

ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH · Kalkumer Straße 173 · 40468 Düsseldorf

Berlin 23.07.2026

Bei Schriftverkehr unbedingt angeben

Unser Zeichen: U25-0016

Ansprechpartner: Frau Dipl.-Ing. Krabisch
Herr Gärtner, B.A.

Nachweis Schallschutz/Bauakustik gemäß DIN 4109:2018-01

Objekt: Albert-Schweitzer-Schule Oelde
Umbau und Erweiterung
Zur Axt 24
59302 Oelde

Bauherr: Stadt Oelde
Ratsstiege 1
59302 Oelde

Architekt: CKRS Architekten
Schwedter Straße 34a
10435 Berlin

Inhalt: Bauakustische Bearbeitung LP 4
Schallschutznachweis nach DIN 4109
Berechnungsübersicht
Bauteilkatalog

**Institut für Schalltechnik, Raumakustik,
Wärmeschutz Dr.-Ing. Klapdor GmbH**

Mitgliedschaften: DGNB, VBI

VMPA Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109
VMPA-SPG-178-97 NRW

**Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG
für den Standort Düsseldorf**

**40468 Düsseldorf · Kalkumer Straße 173
Tel.: 0211 / 41 85 56-0, Fax: 0211 / 42 05 11**

Niederlassungen:

10553 Berlin · Reuchlinstraße 10-11 Aufgang D
Tel.: 030 / 36 40 799-0, Fax: 030 / 36 40 799-19

33602 Bielefeld · Niederwall 8
Tel.: 0521 / 400 762-0, Fax: 0521 / 400 762-29

44227 Dortmund · Otto-Hahn-Straße 18-20
Tel.: 0231 / 22 53 97-0, Fax: 0231 / 22 53 97-29

55124 Mainz · An der Ochsenwiese 3
Tel.: 06131 / 62 72 46-0, Fax: 06131 / 62 72 46-4

22457 Hamburg · Kulemannstieg 34
Tel.: 040 / 27 16 75 66

76137 Karlsruhe · Schützenstraße 12
Tel.: 0721 / 93 51 41-30, Fax: 0721 / 93 51 41-32

50667 Köln · Apostelnstraße 11
Tel.: 0221 / 94 99 02-0

info@isrw-klapdor.de
www.isrw-klapdor.de

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Michele Rosas
Dipl.-Ing. Georg Jansen

Sitz der Gesellschaft: Düsseldorf
Registergericht Düsseldorf, HRB 27839

Deutsche Bank PGK AG, Remscheid
IBAN: DE44 3407 0024 0506 4688 00

Umfang Gutachten: 27 Seiten
Umfang Anlage: 38 Seiten
Umfang Gesamt: 65 Seiten

Inhalt

1	Situation und Aufgabenstellung	3
1.1	Übersicht Nutzungsarten / erhöhter Schallschutz / eigener Bereich nach DIN 4109	3
2	Planungsgrundlagen	4
3	Anforderungen / Empfehlungen an den Schallschutz	5
3.1	Luft- und Trittschallschutz	6
3.2	Schallschutz gegen technische Einrichtungen	11
3.3	Schallschutz gegen Außengeräusche	13
4	Aufzugsanlagen	16
5	Nebenwegübertragungen und Randbedingungen	16
5.1	Allgemeine Hinweise	16
5.2	Schalllängsleitung und allgemeine Randbedingungen	17
6	Zusammenfassung	18

Anhang

Anlage I	Aufzugsanlagen
Anlage II	Ausführungshinweise von sanitärtechnischen Anlagen
Anlage III	Zeichenerläuterung
Anlage IV	Konstruktionsschemata Bauteile
Anlage V	Außenlärm
Anlage VI	Rechnerischer Nachweis

1 Situation und Aufgabenstellung

Das Architekturbüro CKRS plant den Umbau und die Erweiterung der Albert-Schweitzer-Schule in Oelde.

In Zusammenarbeit mit der architektonischen Planung ist für das Bauvorhaben eine schalltechnische Bearbeitung zu erstellen, die den Schallschutz zwischen den verschiedenen Nutzungsbereichen und die daraus resultierenden Maßnahmen definiert.

Den Schallschutz zwischen fremdgenutzten Bereichen, zum Geräuschpegel durch Einrichtungen der TGA sowie gegen Außenlärm regelt die DIN 4109:2018-01, die hierfür baurechtliche Mindestanforderungen formuliert, die einzuhalten sind.

Die erforderlichen bauakustischen Maßnahmen werden in dieser Bearbeitung genannt. Auf Grundlage des derzeitigen Planungsstandes werden die relevanten Konstruktionen beschrieben, die dann zur weiteren Abstimmung dienen und dem Nachweis des baulichen Schallschutzes zugrunde liegen.

1.1 Übersicht Nutzungsarten / erhöhter Schallschutz / eigener Bereich nach DIN 4109

Folgende Nutzungen sind bei dem Projekt nach DIN 4109 geplant:

- Schule und vergleichbare Einrichtung

Zum jetzigen Planstand sind „besonders laute Räume“ zu schutzbedürftigen Räumen geplant.

Der erhöhte Schallschutz wird nicht geplant.

Für den eigenen Bereich werden Empfehlungen in Anlehnung an VDI 2569 geplant.

2 Planungsgrundlagen

Als Planungsgrundlagen der Bearbeitung dienen:

- Grundrisse, Schnitte und Ansichten, Stand: März 2026
- Abstimmungen mit den Planungsbeteiligten

Neben den o. a. Planunterlagen liegen dieser Bearbeitung die nachfolgend aufgeführten Normen und Richtlinien zugrunde:

Normen:

DIN 4109 Schallschutz im Hochbau inkl. Teile 1, 2, 4 sowie Teile 31-36

DIN 18560 Estriche im Bauwesen – Teile 1-4, 7

DIN 8989 Schallschutz in Gebäuden – Aufzüge

Richtlinien:

VDI 2081 Raumluftechnik - Geräuscherzeugung und Lärminderung

VDI 2715 Schallschutz an heiztechnischen Anlagen

VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen

VDI 3728 Schalldämmung beweglicher Raumabschlüsse – Türen und Mobilwände

VDI 3755 Schalldämmung und Schallabsorption abgehängter Unterdecken

VDI 2569 Schallschutz und akustische Gestaltung in Büros

Anmerkung zur DIN 4109:

In allen Bundesländern ist über die Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen die jeweilige Fassung der DIN 4109-1 aus dem Jahr 2018 eingeführt. Vorliegend ist für das Bundesland NRW folgendes zu beachten:

Kapitel A 5 der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB) NRW beschreibt technische Regeln zur Einhaltung der Anforderungen des Schallschutzes für bauliche Anlagen und deren Teile. Als Grundlage dient für das Land NRW die DIN 4109-1:2018-01.

Die Minderung des Beurteilungspegels für Schienenverkehr (Abschnitt 4.4.5.3 der DIN 4109-2:2018-01) ist aktuell in NRW mit der Bauaufsichtsbehörde abzustimmen.

3 Anforderungen / Empfehlungen an den Schallschutz

Die bauakustische Planung von Gebäuden muss berücksichtigen, dass die darin tätigen und sich aufhaltenden Menschen nicht von akustischen Störungen unzumutbar beeinträchtigt werden.

Grundsätzlich beziehen sich die Anforderungen auf drei Bereiche:

1. Ausreichender Luft- und Trittschallschutz zwischen einzelnen Räumen des Gebäudes, zur Wahrung von Vertraulichkeit, bzw. der Sicherstellung ausreichender Abschirmung unterschiedlicher Nutzungen innerhalb des Gebäudes.
2. Ausreichender Schutz gegen Geräusche aus technischen Einrichtungen des Gebäudes, auch im Hinblick auf die Nachbarschaft.
3. Ausreichender Schutz gegen Außengeräusche, insbesondere Verkehrslärm; Schutz der Nachbarschaft gegen "eigene" Betriebsgeräusche.

Den Schallschutz zwischen fremden Bereichen regelt die DIN 4109, die hierfür baurechtliche Mindestanforderungen formuliert, die einzuhalten sind. Hier gelten die Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01.

Sofern für Bauteile keine verbindlichen schalltechnischen Anforderungen seitens des Bauherrn formuliert werden, müssen in jedem Fall auf den Verwendungszweck bzw. die jeweilige Schutzwürdigkeit und den Vertraulichkeitsanspruch bezogene Festlegungen hinsichtlich der schalltechnischen Qualitäten getroffen werden.

Hinweis:

In den folgenden Tabellen werden allgemeine Anforderungen und Empfehlungen nach DIN 4109 genannt. Hierbei können ebenfalls Anforderungen von Bauteilen genannt werden, die nicht auf dieses Projekt zutreffen.

3.1 Luft- und Trittschallschutz

3.1.1 Baurechtliche Anforderungen (Mindestschallschutz)

Nach DIN 4109 gelten für „Schulen und vergleichbaren Einrichtungen“ folgende Anforderungen im Mindestanspruch:

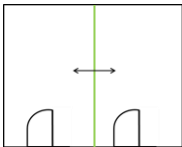
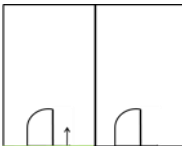
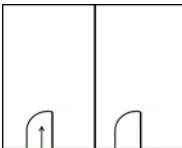
Bauteil	erf. R'_w [dB]	erf. $L'_{n,w}$ [dB]
Decken		
Decken zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen / Decken unter Fluren	≥ 55	≤ 53
Decken zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und „lauten“ Räumen (z. B. Speiseräume, Cafeterien, Musikräumen, Spielräume, Technikzentralen)	≥ 55	≤ 46
Decken zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und z. B. Sporthallen, Werkräumen	≥ 60	≤ 46
Wände		
Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen untereinander und zu Fluren	≥ 47	–
Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und Treppenhäusern	≥ 52	–
Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und „lauten“ Räumen (z. B. Speiseräume, Cafeterien, Musikräumen, Spielräume, Technikzentralen)	≥ 55	–
Wände zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und z. B. Sporthallen, Werkräumen	≥ 60	–
Türen		
Türen zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und Fluren	≥ 32	–
Türen zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen untereinander	≥ 37	–

DIN 4109-01, Tabelle 6 – Anforderungen an die Schalldämmung in Schulen und vergleichbaren Einrichtungen.

3.1.2 Empfehlungen für den eigenen Bereich

Der Schallschutz im eigenen Bereich ist auf Grundlage der VDI 2569: 2019-10 zu berücksichtigen. Diese Norm gibt Empfehlungen für die nachhallzeitbezogenen Kenngrößen $D_{nT,w}$ (bewertete Standard-Schallpegeldifferenz) und $L'_{n,T,w}$ (bewerteter Standard-Trittschallpegel) nach DIN EN ISO 717-1 und DIN EN ISO 717-2 für den eigengenutzten Bereich. Diese Kennwerte beziehen sich auf die tatsächlichen Abmessungen der Trennbauteile und auf eine Bezugsnachhallzeit in angrenzenden Räumen.

Damit für die Bürobereiche eine zweckmäßige Abstimmung und eine wirtschaftliche Dimensionierung erfolgen kann, schlagen wir dem Nutzer bzw. dem Bauherrn die unterschiedlichen Schallschutzniveaus in der folgenden Tabelle vor. In dieser Übersicht ist eine Vereinfachung der Empfehlungen der VDI 2569 bezogen auf Wand- und Türqualitäten hinsichtlich der bewerteten Schalldämmmaße (R'_w) in verschiedenen Niveaus dargestellt (in Anlehnung an die Empfehlungen des zurückgezogenen Beiblatt 2 zur DIN 4109:1989-11). In Abstimmung mit den Planungsbeteiligten ist dann das Schallschutzziel für die unterschiedlichen Raumtypen zu fixieren.

Bauteil	R'_w		
	Niveau 1 Standard ohne Vertraulichkeit / übliche Bürotätigkeit	Niveau 2 Vertraulichkeit / konzentriertes Arbeiten	Niveau 3 Hohe Vertraulichkeit
Trennwand Raum zu Raum 	37 dB Produkt: $R_w \geq 44$ dB Flanken: $D_{n,f,w} \geq 44$ dB Aufstellung auf HRB ⁵ möglich	45 dB² Produkt: $R_w \geq 52$ dB Flanken: $D_{n,f,w} \geq 52$ dB Aufstellung auf HRB ⁵ akustisch möglich	52 dB Produkt: $R_w \geq 59$ dB Flanken: $D_{n,f,w} \geq 59$ dB Aufstellung auf Rohboden
Flurwand / Trennwand zu Großraumbüro 	37 dB¹ Produkt: $R_w \geq 44$ dB Flanken: $D_{n,f,w} \geq 44$ dB Aufstellung auf HRB ⁵ möglich	45 dB^{1, 3} Produkt: $R_w \geq 52$ dB Flanken: $D_{n,f,w} \geq 52$ dB Aufstellung auf HRB ⁵ akustisch möglich	52 dB^{1, 3, 6} Produkt: $R_w \geq 59$ dB Flanken: $D_{n,f,w} \geq 59$ dB Aufstellung auf Rohboden
Tür 	27 dB / 32 dB² Prüfwert $R_w \geq 32$ dB / 37 dB	37 dB Prüfwert $R_w \geq 42$ dB	42 dB⁴ / 37 dB Prüfwert $R_w \geq 47$ / 42 dB

Niveaubeschreibung	Niveau 1 Standard (ohne Vertraulichkeit / übliche Bürotätigkeit)	Niveau 2 Vertraulichkeit / konzentriertes Arbeiten	Niveau 3 Hohe Vertraulichkeit
Normale Unterhaltung ⁷	hörbar	i. d. R nicht verstehbar	i. d. R. nicht hörbar
Laute Sprechweise ⁷	verstehbar	i. d. R kaum verstehbar	i. d. R nicht verstehbar

Einordnung nach VDI 2569	Niveau 1 Standard (ohne Vertraulichkeit / übliche Bürotätigkeit)	Niveau 2 Vertraulichkeit/ konzentriertes Arbeiten	Niveau 3 Hohe Vertraulichkeit
Schallschutzklassen	C oder B Abhängig von den tatsächlichen Abmessungen	B Abhängig von den tatsächlichen Abmessungen	A

¹⁾ Bei Glaswänden ist ein 3 dB Abzug aufgrund des Sichtbezugs möglich (siehe VDI 2569)

²⁾ Mindeststandard bei Besprechungsräumen

³⁾ Bei Glaswänden maximal $R'_w = 45$ dB möglich

⁴⁾ Sehr hohe Anforderung (nicht möglich als Glastüren / Systemwandtüren)

⁵⁾ Trennwände bis $R'_w = 45$ dB können auf ein Hohlraum- / Doppelboden mit $R_{L,w,P} \geq 52$ dB aufgestellt werden (bei trittweichem Bodenbelag).

⁶⁾ Hiermit ist die Grenze des praktisch Machbaren bei herkömmlichen Leichtbauwänden erreicht. Für Nutzungen mit erhöhtem Vertraulichkeitsanspruch (z. B. Geschäftsführungs- / Vorstandsbereich) wäre diese höchste Trennwandqualität ($R'_w \geq 52$ dB) grundsätzlich angemessen gewählt. Diese Wände dürfen allerdings nur bedingt Einbauten enthalten und sind auf die Rohdecke zu stellen. Hinsichtlich der Anschlusssituation im Bereich der Fassade wäre der Aspekt Schalllängsleitung über die Fassade gesondert abzustimmen (Zielrichtung: vorzugsweise Anschluss an Massivstütze alternativ an getrenntes Pfostenprofil gemäß weiterer Abstimmung). Alternativ hierzu wären zwecks Aufrechterhaltung des Aspektes Flexibilität Sonderlösungen zu erarbeiten.

Da die v. g. Aspekte sich von den Wandqualitäten mit geringeren Anforderungen sehr wesentlich unterscheiden, wäre eine möglichst frühzeitige räumliche Definierung zu empfehlen.

⁷⁾ Varianzen bestehen in Abhängigkeit des allgemeinen Hintergrundgeräuschpegels. Die Zuordnung bezieht sich hier auf ca. 35 dB(A).

Es muss darauf hingewiesen werden, dass höhere Qualitäten mit einem höheren baulichen Aufwand zu realisieren sind (flankierende Bauteile), z. B.:

- Im Bürobereich ist ein trittweicher Bodenbelag (z. B. Teppich mit einem $VM \geq 26$ dB) zu empfehlen.
- Bei geharten Bodenbelägen müssen die Trennwände zu schutzbedürftigen Räumen bis auf die Rohdecke geführt werden. Ergänzend müssen Installationsböden mit geharten Bodenbelägen eine elastische Entkopplung (Trittschallplättchen) zwischen Installationsfuß und Rohdecke erhalten.
- Trennwände bis $R'_w = 45$ dB können auf einen Hohlraum- / Doppelboden mit $R_{L,w,P} \geq 52$ dB aufgestellt werden (bei trittweichem Bodenbelag).
- Trennwände mit $R'_w > 45$ dB müssen auf die Rohdecke aufgestellt werden.
- Hinsichtlich der Anschlusssituation im Bereich der Fassade wäre der Aspekt Schalllängsleitung über die Fassade gesondert abzustimmen. Alternativ hierzu wären zwecks Aufrechterhaltung des Aspektes Flexibilität Sonderlösungen zu erarbeiten.

Dadurch reduziert sich die Flexibilität und damit die Möglichkeit die Grundrisse neu zu gestalten.

Für dieses Bauvorhaben empfehlen wir folgenden Trennwandqualitäten unter Berücksichtigung der o. g. Niveaus:

Bauteil	Bewertetes Schall-dämmmaß R'_w [dB]
Trennwände	
Trennwand zwischen Standardbüros und zu Fluren (Empfehlung Mindeststandard)	≥ 37
Trennwand zwischen Büros und zu Fluren mit Anspruch an Vertraulichkeit	≥ 45
Türen	
Bürotür Empfehlung Mindeststandard	≥ 27
Bürotür Empfehlung mit Vertraulichkeitsanspruch	≥ 37

3.1.3 Besonders laute Räume

Besonders laute Räume nach DIN 4109-1:2018 Tabelle 8 sind nach derzeitigem Planstand geplant.

Art der Räume	Bauteile	Bewertetes Schalldämm-Maß erf. R'w [dB]		Bewerteter Normtrittschallpegel L'n,w [dB]
		Schalldruckpegel LAF,max [dB]		
		75 - 80	81 - 85	
Räume mit „besonders lauten“ gebäudetechnischen Anlagen oder Anlageteilen	Decken, Wände	≥ 57	≥ 62	–
	Fußböden	–		≤ 43 ^c
Betriebsräume von Handwerks- und Gewerbebetrieben, Verkaufsstätten	Decken, Wände	≥ 57	≥ 62	–
	Fußböden	–		≤ 43
Küchenräume der Küchenanlagen von Beherbergungsstätten, Krankenhäusern, Sanatorien, Gaststätten, Imbisstuben und dergleichen (bis 22:00 Uhr in Betrieb)	Decken, Wände	≥ 55		–
	Fußböden	–		≤ 43
Küchenräume der Küchenanlagen von Beherbergungsstätten, Krankenhäusern, Sanatorien, Gaststätten, Imbisstuben und dergleichen (auch nach 22:00 Uhr in Betrieb)	Decken, Wände	≥ 57 ^d		–
	Fußböden	–		≤ 33
Gasträume (bis 22:00 Uhr in Betrieb)	Decken, Wände	≥ 55	≥ 57	–
	Fußböden	–		≤ 43
Gasträume LAF,max ≤ 85 dB (auch nach 22:00 Uhr in Betrieb)	Decken, Wände	≥ 62		–
	Fußböden	–		≤ 33
Räume von Kegelbahnen	Decken, Wände	≥ 67		–
	Fußböden: Keglerstube, Bahn	–		≤ 33 ≤ 13
Gasträume 85 dB ≤ LAF,max ≤ 95 dB, z. B. mit elektroakustischen Anlagen	Decken, Wände	≥ 72		–
	Fußböden	–		≥ 28

DIN 4109-01, Tabelle 8 – Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämmung von Bauteilen zwischen „besonders lauten“ und schutzbedürftigen Räumen.

^a Jeweils in Richtung der Schallausbreitung

^b Die für Maschinen erforderliche Körperschalldämmung ist mit diesem Wert nicht erfasst; hierfür sind ggf. weitere Maßnahmen erforderlich. Ebenso kann je nach Art des Betriebes ein niedrigeres $L'_{n,w}$ notwendig sein; dies ist im Einzelfall zu überprüfen. Wegen der verstärkten Übertragung tiefer Frequenzen können zusätzliche Maßnahmen zur Schalldämmung erforderlich sein

^c Nicht erforderlich, wenn geräuscherzeugende Anlagen ausreichend körperschallgedämmt aufgestellt werden; eventuelle Anforderungen nach Tabellen 2 und 6 bleiben hiervon unberührt.

^d Handelt es sich um Großküchenanlagen und darüber liegende Wohnungen als schutzbedürftige Räume, gilt $R'_w \geq 62$ dB.

3.2 Schallschutz gegen technische Einrichtungen

3.2.1 Technikabgrenzungen zu schutzbedürftigen Räumen:

Bei der Angrenzung von schutzbedürftigen Räumen zu Räumen mit "besonders lauten" haustechnischen Anlagen, Anlagenteilen o. ä. ist Folgendes zu beachten:

Trenndecken und -wände zwischen Technikräumen (z. B. Fahrstuhlschacht, Haustechnik) etc. und Arbeitsräumen: **erf. $R'_w \geq 57 \text{ dB}^*$**

*Maßgebend für Technikräume mit einem Innenpegel von **$L_{AF} = 75...80 \text{ dB(A)}$** . Höhere Innenpegel erfordern eine Schalldämmung von erf. $R'_w = 62 \text{ dB}$. Hieraus resultieren ergänzende Maßnahmen wie bspw. umlaufende Vorsatzschalen.

Erforderliche Maßnahmen zur Körperschallentkopplung sind in v. g. Angaben nicht berücksichtigt, sondern separat abzustimmen und zu planen.

3.2.2 Zulässige Schalldruckpegel aus der Lüftungstechnik (über Versorgungsleitungen bzw. Direkteintrag)

Für Räume, in denen eine mechanische Lüftung vorgesehen ist, werden zunächst nachfolgend für die Lüftungsgeräusche maximal zulässige Pegel angegeben. Speziell bezogen auf die Abstrahlung und Übertragung der Lüftungsgeräusche über Auslässe in schutzbedürftige Räume werden zunächst folgende zulässige Werte angesetzt bzw. sind nach VDI 2081 mit der TGA-Fachplanung weitergehend abzustimmen:

- | | |
|---|--------------------------------|
| • Bibliothek | $L_{AF} \leq 30 \text{ dB(A)}$ |
| • Klassenraum | $L_{AF} \leq 35 \text{ dB(A)}$ |
| • Arbeitsräume | $L_{AF} \leq 35 \text{ dB(A)}$ |
| • Sozialräume | $L_{AF} \leq 35 \text{ dB(A)}$ |
| • Turnhalle | $L_{AF} \leq 45 \text{ dB(A)}$ |
| • Nebenräume, reine Verkehrswege (Flure) etc. | $L_{AF} \leq 45 \text{ dB(A)}$ |
| • Nass- und WC-Räume | $L_{AF} \leq 45 \text{ dB(A)}$ |

Weitere Raumbereiche oder projektspezifisch höherwertige Anforderungen nach Abstimmung bzw. in Anlehnung an die v. g. Abstufung.

Die Einhaltung der o.g. Pegel ist durch die TGA-Planung sicherzustellen.

3.2.3 Zulässige Schalldruckpegel aus haustechnischen Anlagen

Maßgebend ist der kennzeichnende Schalldruckpegel aus einwirkenden Geräuschen von haustechnischen Anlagen. Geräusche bedingt durch Körperschall/Sekundär-Luftschall:

Maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel in fremden schutzbedürftigen Räumen, erzeugt von gebäudetechnischen Anlagen und baulich mit dem Gebäude verbundenen Betrieben					
Spalte	1		2	3	4
Zeile	Geräuschquellen		Maximal zulässige A-bewertete Schalldruckpegel dB		
			Wohn- und Schlafräume	Unterrichts- und Arbeitsräume	
1	Sanitärtechnik/Wasserinstallation (Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen gemeinsam)		$L_{AF,max,n} \leq 30^{a,b,c}$	$L_{AF,max,n} \leq 35^{a,b,c}$	
2	Sonstige hausinterne, fest installierte technische Schallquellen der technischen Ausrüstung, Ver- und Entsorgung sowie Garagenanlagen		$L_{AF,max,n} \leq 30^c$	$L_{AF,max,n} \leq 35^c$	
3	Gaststätten einschließlich Küchen, Verkaufsstätten, Betriebe u. Ä.	Tags 6 Uhr bis 22 Uhr	$L_r \leq 35$ $L_{AF,max} \leq 45$	$L_r \leq 35$ $L_{AF,max} \leq 45$	
		Nachts nach TA Lärm	$L_r \leq 25$ $L_{AF,max} \leq 35$	$L_r \leq 35$ $L_{AF,max} \leq 45$	
a Einzelne kurzfristige Geräuschspitzen, die beim Betätigen der Armaturen und Geräte nach Tabelle 11 (Öffnen, Schließen, Umstellen, Unterbrechen) entstehen, sind derzeit nicht zu berücksichtigen. b Voraussetzungen zur Erfüllung des zulässigen Schalldruckpegels: Die Ausführungsunterlagen müssen die Anforderungen des Schallschutzes berücksichtigen, d. h. zu den Bauteilen müssen die erforderlichen Schallschutznachweise vorliegen; Außerdem muss die verantwortliche Bauleitung benannt und zu einer Teilnahme vor Verschließen bzw. Bekleiden der Installation hinzugezogen werden. c Abweichend von DIN EN ISO 10052:2010-10, 6.3.3, wird auf Messung in der lautesten Raumecke verzichtet (siehe auch DIN 4109-4).					

Tabelle 9 nach DIN 4109-1: 2018-01

Bei v. g. Tabellenwerten zu $L_{AF,max,n}$ ist i. A. zu beachten, dass eine Volumenabhängigkeit vorliegt. Bei zunehmendem Raumvolumen ist dabei ein reduzierter Raumschallpegel (Körperschallpotential der Anlage maßgeblich) wahrzunehmen. Eine ggf. vorhandene Lüftungstechnische Versorgung hat sich hinsichtlich der Dimensionierung des Geräuscheintrags i. A. an Regelungen der VDI 2081 zu orientieren (vgl. Kapitel „Zulässige Schalldruckpegel aus der Lüftungstechnik (über Versorgungsleitungen bzw. Direkteintrag)“ zu L_{AF}).

3.3 Schallschutz gegen Außengeräusche

3.3.1 Schalldruckpegel außen

zum eigenen Gebäude:

Es wird empfohlen, dass die von allen haus- und betriebstechnischen Anlagen nach außen abgestrahlten Schallpegel vor dem nächstliegenden, zu öffnenden Fenster des eigenen Gebäudes die um ca. 5 dB(A) angehobenen Richtwerte für Lüftungstechnik nach VDI 2081 für Innenräume nicht übersteigen. Dieser Punkt ist in Abhängigkeit der Außenlärmsituation abzuwägen und bei Bedarf mit dem Nutzer / Bauherrn abzustimmen.

Für nicht zu öffnende Fenster gilt als Differenz die Schalldämmung der Fenster.

zur Nachbarschaft:

Der Schallimmissionsschutz der Nachbarschaft ist ggf. gesondert zu betrachten und ist nicht Bestandteil dieses Gutachtens.

3.3.2 Schallschutz gegen Außenlärm (bezogen auf schutzbedürftige Räume)

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung [6]:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad [6]$$

Dabei ist:

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Unterrichtsräume u. ä.;

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches;

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches;

Standortspezifisch:

Die Albert-Schweitzer-Schule in Oelde liegt an der Straße Zur Axt. Für die Bestimmung des Außenlärmpegels wurde durch die Stadt Oelde eine Verkehrszählung durchgeführt.

Da die DIN 4109-1:2018-01 einen maßgeblichen Außenlärmpegel als Bemessungsansatz zum Fassadenschallschutz definiert, wird dieser durch die Berechnung der Verkehrsstärken zugrunde gelegt.

Die Verkehrszählung erfolgte im Zeitraum vom 28.04.2025 10:00 Uhr bis 05.05.2025 11:59 Uhr. Aus den resultierenden Verkehrszahlen wurde die Verkehrsstärke DTV ermittelt.

DTV „Zur Axt“ = 6343 KFZ/24h

Auf Grundlage dieser Zahlen lässt sich gemäß RLS 19 der Außenlärmpegel bestimmen.

Es resultiert als maßgeblicher Außenlärmpegel am nächsten Immissionsort:

$L_{map} = 64,6 \text{ dB(A)}$

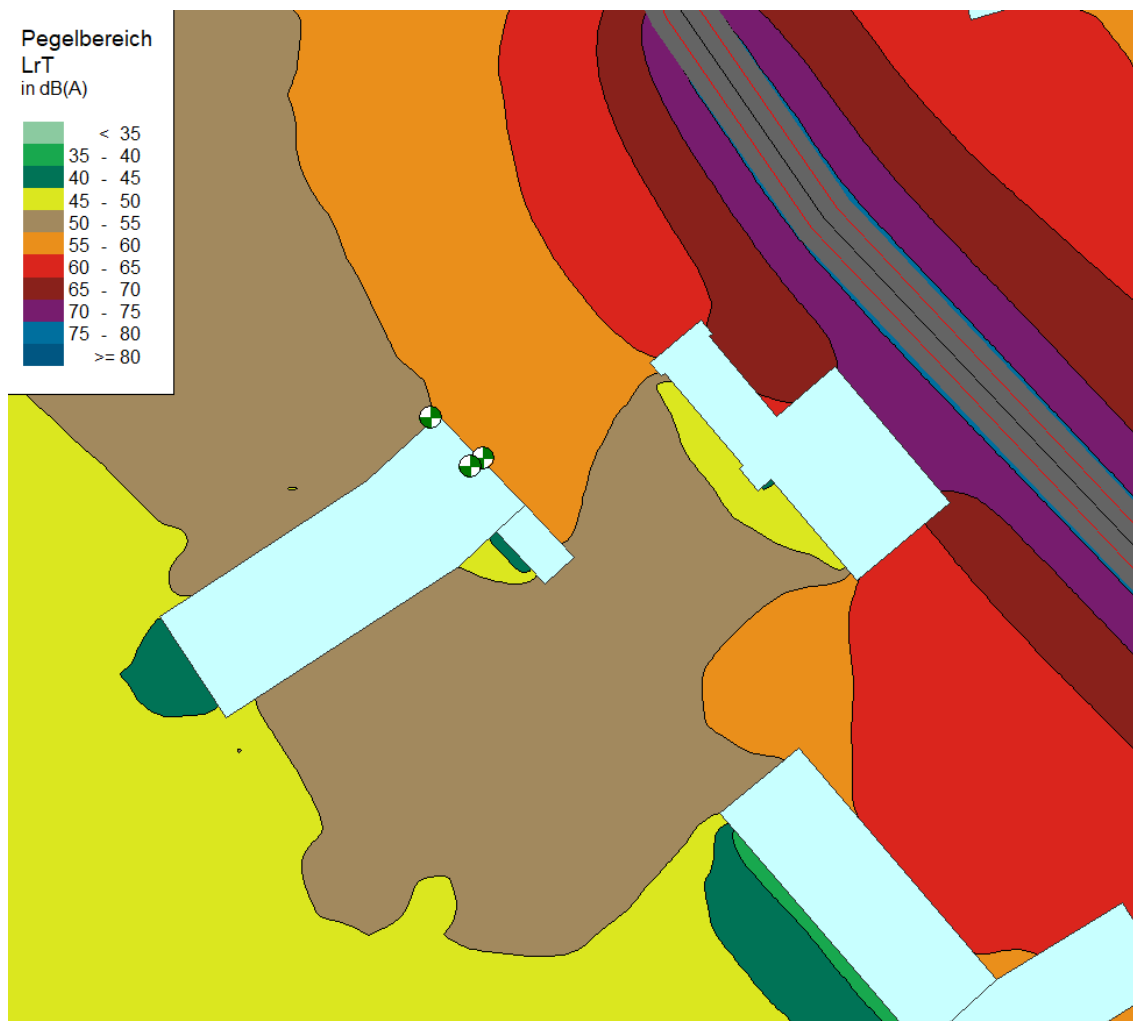


Abbildung: Rasterlärmkarte Tag

ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH

Fenster:

Nach dem aktuellen Planstand sind die Fenster wie folgt zu dimensionieren:

Fenster: **$R_w \geq 35 \text{ dB}$** (R_w = rechnerischer Eingangswert)

Zur Erreichung des o. g. Eingangswertes **R_w** kann in Abhängigkeit von u. a. Fensterformat, Anzahl der Flügel, spezifischer Einbausituation (z. B. in der Dämmebene) etc. ein höherer erforderlicher Prüfwert **$R_{w,p}$** der Fensterkonstruktion resultieren. Diese Korrekturzuschläge sind eigenständig vom Hersteller / Fensterbauer so zu berücksichtigen, dass die erforderliche Schalldämmung im eingebauten Zustand (Eingangswert $R_w - 2 \text{ dB}$) am Bau sichergestellt wird. Für die Fugenfüllung zum Rohbau und bei Fenstereinbau in der Dämmebene sind Fugenschalldämmmaße mit $R_{ST,w} \geq R_w + 10 \text{ dB}$ zu berücksichtigen (hieraus resultieren bei höheren Anforderungen geprüfte Vorwandmontagesysteme). Bei Unsicherheiten oder sehr hohen Anforderungen empfiehlt es sich zur Sicherstellung der Anforderung das tatsächliche Fenster inkl. der gewünschten Einbausituation im Labor vorab prüfen zu lassen.

Beispiel:

geplantes Glasformat 3 m²:

R_w (Fenster-Eingangswert gemäß Nachweisrechnung) = 34 dB

Geschuldet am Bau ist in diesem Fall eine messtechnisch ermittelte Schalldämmung mit $R'_w = 32 \text{ dB}$

Eine Definition der Fensterqualitäten über Schallschutzklassen nach VDI 2719:1987-08 ist i. A. nicht auskömmlich.

Allgemein muss bei der Ausschreibung der Fenster folgendes berücksichtigt werden:

Rollladenkästen:

Sofern Rollladenkästen vorgesehen werden, müssen diese den gleichen Anforderungswert (R_w) wie das Fenster aufweisen.

Außenwand bei WDVS:

Das Wärmedämm-Verbundsystem kann als Masse-Feder-System zu nachteiligen Einflüssen im Schallschutz führen. Es ist daher i. d. R. auf elastifizierte Dämmstoffe zu achten. Sofern im rechnerischen Nachweis ein pauschaler Abzug (in dB) für das WDVS System vorgenommen wurde, darf dieser bei der Produktauswahl berücksichtigt werden. Ansonsten darf das WDVS das Schalldämm-Maß nicht verschlechtern (Herstellerangabe).

4 Aufzugsanlagen

Anforderung nach DIN 4109:

In Mehrfamilienhäusern, Bürogebäuden und gemischt genutzten Gebäuden ist nach DIN 4109-1:2018-01 ein bewertetes Bau-Schalldämm-Maß des Aufzugs-schachtes zu Aufenthaltsräumen von

$$R'_{w} \geq 57 \text{ dB}$$

(≥ 24 cm Stahlbetonwand, Rohdichte 2400 kg/m^3) erforderlich.

Die baurechtliche Anforderung an den Schalldruckpegel von Aufzügen wird nach DIN 4109-1:2018-01 wie folgt festgelegt:

zu Unterrichts- und Arbeitsräumen: zul. $L_{AFmax,n} \leq 35 \text{ dB(A)}$

5 Nebengewegübertragungen und Randbedingungen

Die aufgeführten Schalldämmwerte sind am fertig gestellten Bau zu gewährleisten. Da in jedem Bauvorhaben und auch intern andere Randbedingungen vorliegen können, sind die Nebengewegübertragungen generell gesondert für jedes Trennbau-teil festzulegen. Mögliche Nebengewegübertragungen und damit Minderungsmög-lichkeiten für Trennbau-teile können sein:

- Undichtigkeiten, Fugen, Risse, Löcher u. ä. (im Wesentlichen aus techni-schen Zwängen und der Serienfertigung begründet).
- Einzelbauteile mit geringerer Schalldämmung, bzw. gleichermaßen ein Problem der Undichtigkeiten.
- Durchdringungen, z. B. Heizungsrohre, Lüftungskanäle u. ä., Problem wie vor.
- Flankierende Bauteile mit geringerer Schall-Längsdämmung als nach dem Standardfall zugrunde gelegt.

5.1 Allgemeine Hinweise

Die für die Schalldämmung der trennenden Bauteile angegebenen Werte gelten nicht für diese Bauteile allein, sondern für die resultierende Dämmung unter Be-rücksichtigung der an der Schalldämmung beteiligten Bauteile und Nebenwege im eingebauten Zustand.

Beteiligte Gewerke wie z. B. Lüftung, Heizung, Elektro und Abwasser etc. müssen **eigenverantwortlich** bei Kreuzung der Trennbau-teile den Nachweis der Schall-schutzzeinhaltung berücksichtigen.

5.2 Schalllängsleitung und allgemeine Randbedingungen

Nachfolgend werden allgemeine Einflüsse beschrieben, welche ergänzend zu dem direkten Schalldurchgang (Luftschalldämmung) infolge der Nebenwegübertragung das resultierende Luftschalldämmmaß der Trennbauteile mitbestimmen.

5.2.1 Wandanschluss an Massiv- und Leichtbauwände

Der **Anschluss von Massivwänden an flankierende Massivwände** ist i. A. bei Kraftschlüssigkeit der Verbindung unkritisch, bei erhöhten Anforderungen im Detail zu untersuchen.

Der **Anschluss von Leichtbauwänden an flankierende Massivwände** ist in Abhängigkeit der Flächenmasse des flankierenden Bauteils zu prüfen, i. A. ist als Mindestvorgabe $\geq 300 \text{ kg/m}^2$ zu beachten.

5.2.2 Schachtwände

Sofern durch schutzbedürftige Räume Schächte geplant werden, darf darüber der erforderliche Schallschutz der Decke nicht verringert werden.

Die Schächte sind entweder durch 17,5 cm dickes Mauerwerk, Steinrohdichte $\rho_s \geq 1.800 \text{ kg/m}^3$ und raumseitigen Putz oder folgende GK-Wand mit Bauteilschichtenfolge der Metallständerwand:

- CW-Profil 50 mit 40 mm Faserdämmstoff;
- Gipskartonplatten, zweilagig beplankt, Typ Diamant, $d = 2 \times 12,5 \text{ mm}$, Stöße versetzt und verspachtelt.

Empfohlener Aufbau, wenn Schachtwand nicht an schutzbedürftige Räume oder open-space-Bereiche grenzt:

- CW-Profil 50 mit 40 mm Faserdämmstoff;
- Gipskartonplatten, zweilagig beplankt, Stöße versetzt und verspachtelt.

In den Schächten sind Installationsöffnungen zu vermeiden, ggf. sind Schallschutzdosen, z. B. der Fa. Kaiser vorzusehen.

Auf eine Schottung der Geschossdecken mit Beton oder Mineralfaser ist zwingend zu achten, um Telefonie zwischen den Etagen zu verhindern.

5.2.3 Freitreppe

Leichte Treppen sind zu den anschließenden Bauteilen zu entkoppeln.

6 Zusammenfassung

In der vorliegenden bauakustischen Bearbeitung wurden Anforderungen und Maßnahmen beschrieben, welche auf Grundlage des derzeitigen Planungs- und Kenntnisstandes bemessen wurden.

Diese führen mit Berücksichtigung der formulierten Randbedingungen und Nebenauswirkungen in der Folge zum Nachweis des Schallschutzes.

Die im Rahmen der weiteren Objektbearbeitung durchzuführende Detailbearbeitung kann im Einzelfall zu einer Abweichung der bisher geforderten Bemessungsgrößen und Aufbauten oder Materialien führen.

Sollten sich bei der Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen im Rahmen wichtiger Ausführungsarbeiten notwendige, abzustimmende Punkte ergeben, bitten wir um Ihren Hinweis.



ppa. Dipl.-Ing. Carolin Krabisch



i.A. Herr Johannes Gärtner B.A.

Anlage I Aufzugsanlagen

Die bisherigen schallschutztechnischen Konzeptionen zur Integration von Aufzugsanlagen in Gebäuden wurden i. A. nach VDI 2566 Blatt 1 bzw. Blatt 2 vorgenommen. Seit August 2019 ist die DIN 8989 im Weißdruck veröffentlicht worden. Diese ist aus v. g. VDI entstanden und versteht sich somit als Ersatz.

Da die in der DIN 8989:2019-08 enthaltenen Festlegungen zu konstruktiven Vorgaben an Schallemissionskennwerten (Tabelle 3) und einzuhaltende flächenbezogenen Massen (Tabelle 4) nur eine scheinbar eindeutige akustische Qualitätszuordnung zum jeweiligen Bauvorhaben zulässt, ist eine planerisch übergreifende Einigung zur Anforderungsgrundlage und konstruktiven Einbindung der Aufzugsanlage vorzunehmen und der Zielwert zum Schallschutz als verpflichtende Vorgabe für das ausführende Gewerk (Aufzugsbauer) im Rahmen der Auftragsvergabe und messtechnischen Abnahme zu formulieren.

Die baurechtliche Mindestanforderung an den Schallschutz ist nach DIN 4109-1:2018-01 wie folgt festgelegt:

zu Wohn- und Schlafräumen: zul. $L_{AFmax,n} \leq 30 \text{ dB(A)}^*$

zu Unterrichts- und Arbeitsräumen: zul. $L_{AFmax,n} \leq 35 \text{ dB(A)}^*$.

*) Erläuterung zum Anforderungswert $L_{AFmax,n}$:

Der Anforderungswert $L_{AFmax,n}$ weist im Verhältnis zum messtechnisch erfassbaren und subjektiv wahrnehmbaren Schallpegel im Raum eine Volumenabhängigkeit auf, d. h. je größer der Raum ist, umso geringer muss i. A. der wahrnehmbare Pegel sein, um v. g. Anforderung zu erfüllen. Hierüber wird letztendlich die zulässige Körperschalleistung durch den Betrieb der technischen Anlage definiert.

Ergänzend zum Anforderungsprofil nach DIN 4109-1 werden in der DIN 8989:2019-08 Bemessungsansätze für Anforderungen mit zulässigem $L_{AFmax,nT}^{**} \leq 30 / 27 / 24 \text{ dB(A)}$ formuliert. Diese Anforderungen leiten sich aus der VDI 4100:2012-10 – Schallschutz im Hochbau / Wohnungen ab. Da die sonstigen Empfehlungen dieser VDI 4100:2012-10 i. A. nicht am Markt etabliert sind, ist der v. g. $L_{AFmax,nT}$ in Anhängigkeit der Ziele zum Bauvorhaben als separat zu vereinbarende Anforderungsgrundlage zu verstehen.

**) Erläuterung zum Anforderungswert $L_{AFmax,nT}$:

Der Anforderungswert $L_{AFmax,nT}$ weist im Verhältnis zum messtechnisch erfassbaren und subjektiv wahrnehmbaren Schallpegel im Raum keine Volumenabhängigkeit auf.

Für beide v. g. Anforderungsgrundlagen ($L_{AFmax,n}$ bzw. $L_{AFmax,nT}$) gilt, dass die Raumdämpfung als Korrekturgröße zum gemessenen Schalldruckpegel einfließt, d. h. je höher die Nachhallzeit, desto höher kann der Pegel im Raum sein.

Anlage II Ausführungshinweise von sanitärtechnischen Anlagen

Zur Einhaltung des Schallschutzes hinsichtlich sanitärtechnischer Anlagen ist die DIN 4109-36 bei der Planung und Ausführung zu beachten. Folgende Grundsätze (vorrangig zu sanitärtechnischen Anlagen) sind – sofern auf das vorliegende Bauvorhaben zutreffend – zu beachten.

Geräuscentstehung bei einzelnen Installationskomponenten

Entstehung von Füll- und Leerungsgeräuschen:

Füllgeräusche entstehen beim Aufprall des aus den Zapfventilen austretenden Wasserstrahls auf die Wandungen der Wannen, Becken usw. sowie auf das eingefüllte Wasser (Plätschergeräusche). Beim Entleeren eines Gefäßes entstehen Wirbel (Gurgelgeräusche).

Übertragungen von Sanitärgeräuschen:

Von den Armaturen, Rohrleitungen, Becken und Wannen wird Luftschall in den Raum abgestrahlt, in dem die Geräusche entstehen. Gleichzeitig werden aber auch die Rohrleitungen, das Wasser und über starre Verbindungen auch Decken und Wände zu Körperschall angeregt, der in den Bauteilen weitergeleitet und in Nachbarräumen als Luftschall abgestrahlt werden kann. Dieser Körperschall kann sich bis in weit entfernte Räume fortpflanzen.

Entstehung von Armaturengeräuschen:

Ursachen sind Stöße beim plötzlichen Öffnen und Schließen von Ventilen sowie die Sog- und Wirbelbildung bei gleichbleibendem Durchfluss. Sie entstehen hauptsächlich in der Umgebung der Ventilsitze. Die Stärke der Geräusche wächst mit der Strömungsgeschwindigkeit des Wassers in und mit dem Druck vor den Armaturen.

Entstehung von Leitungseigengeräuschen:

Ursachen sind Wirbelstraßen und Hohlsohbildung im Leitungssystem. Sie treten hauptsächlich bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten in der Umgebung von Rohrverzweigungen (T-Stücke, Kreuzstücke) und bei Richtungs- und Querschnittsänderung in der Leitungsführung (also in Muffen, Verschraubungen, L-Stücke) auf.

Geräuschminderung bei einzelnen Installationskomponenten

Trinkwasserinstallation

Folgende allgemein gültige Grundsätze sind – **sofern auf das vorliegende Bauvorhaben zutreffend** – aus schallschutztechnischer Sicht zu beachten:

- Der Ruhedruck der Wasserversorgungsanlage darf vor den Armaturen nicht mehr als 5 bar betragen. Ein höherer Druck ist durch Einbau von Druckminderer entsprechend zu verringern.
- Einschalige Wände an oder in denen Wasserinstallationen (einschl. Abwasserleitungen) befestigt sind, müssen eine flächenbezogene Masse von **mindestens 220 kg/m²** haben. Wände, die eine geringere flächenbezogene Masse als 220 kg/m² haben, bedürfen einer Vorwandinstallation (60 mm Hohlraumbedämpfung und doppelter Beplankung). Grundsätzlich müssen die Kontaktstellen der Unterkonstruktion der Vorwandinstallation zum Baukörper körperschallentkoppelt, z. B. mit Anschlussdichtungen, ausgeführt werden. Voraussetzung ist, dass die Leitungen und Schellen an einer separaten Unterkonstruktion aus Ständerprofilen befestigt werden. Diese sind freistehend ohne Kontakt zu den Beplankungsschalen einzubauen.
- Armaturen der Armaturengruppe I (Armaturengeräuschpegel $L_{ap} \leq 20 \text{ dB(A)}$) nach DIN 55218 dürfen an Wänden nach b) angebracht werden. Bei der Anbringung von Armaturen und deren Wasserleitungen an Wänden nach b), die im selben Geschoss bzw. im darunter- oder darüberliegenden Geschoss an schutzbedürftigen Räumen grenzen, muss ein geringerer Armaturengeräuschpegel $L_{ap} \leq 15 \text{ dB(A)}$ nachgewiesen werden. Dies gilt auch für Wände, die auf vorgenannte Wände stoßen (s. VDI 4100 Abschnitt 7.2.1.4)
- Massive Vormauerungen sollten einen kraftschlüssigen Verbund mit der dahinterliegenden Wand haben, oder eine Vormauerschale mit 50 mm Wandabstand und einer Hohlraumdämpfung aus Mineralfaserplatten bzw. im zweiten Fall durch eine Gipskarton-Vorsatzschale mit Hohlraumdämpfung.
- Installationsleitungen müssen sorgfältig isoliert sein, um Körperschallbrücken beim Einbauen zu vermeiden. Zweckmäßigerweise sollten Rohrleitungsisolierungen mit einem reißfesten Gewebe ummantelt sein.
- Bei Befestigungen an Wänden und Decken sind Rohrschellen mit Rippengummieinlagen zu verwenden, die ein Verbesserungsmaß $VM \geq 15 \text{ dB}$ aufweisen. Darüber hinaus werden von der Industrie geräuscharme Systeme angeboten, wie z. B. eine Rohr-in-Rohr-Installation, mit der gegenüber der herkömmlichen Stahlrohrleitungen Geräuschreduzierungen um ca. 10 dB(A) erreicht werden können. Es sei hier darauf hingewiesen, dass die o. g. Maßnahmen nur dann wirksam werden, wenn keine starren Verbindungen (durch z. B. Putzauftrag) zum Baukörper vorhanden sind.
- Bei Decken- und Wanddurchbrüchen sind die Rohre körperschalldämmend zu ummanteln (z. B. Armaflex), bei nachträglichem Verguss sind die Anschlüsse dauer-elastisch zu versiegeln, wenn Durchbrüche zu schutzbedürftigen Bereichen führen.

Abwasserinstallationsleitungen

Abwassergeräusche werden häufig als besonders lästig empfunden, vor allem wenn sie alleine auftreten. Bei Abwasserleitungen ist sowohl die Luftschallübertragung (z. B. vom Rohr an den Installationsschacht) als auch die Körperschallübertragung über Befestigungselemente sowie im Bereich von Deckendurchbrüchen usw. von Bedeutung.

Grundsätzlich werden Geräusche von Abwasserleitungen beim Durchfluss als Luftschall in den Installationsschacht abgestrahlt, wobei i. d. R. das Geräusch im Schacht durch Reflexionen an den Schachtwänden noch verstärkt wird. Durch folgende Maßnahmen kann dabei eine wirksame Geräuschreduzierung erreicht werden:

- Verwendung möglichst schwerer Abwasserrohre (Gussrohre) oder schalltechnisch optimierter Zweischicht-Verbundsysteme aus Kunststoff.
- Bei Befestigungen an Wänden und Decken sind Rohrschellen mit Rippengummieinlagen zu verwenden, die ein Verbesserungsmaß $VM \geq 15$ dB aufweisen. Es sei hier darauf hingewiesen, dass die o. g. Maßnahmen nur dann wirksam werden, wenn keine starren Verbindungen (durch z. B. Putzauftrag) zum Baukörper vorhanden sind.
- Starke Richtungsänderungen (z. B. 88°-Umlenkungen u. ä.) sollten vermieden werden, um die Wasseraufprallgeräusche im Rohr zu reduzieren.
- Bedämpfung des Schachthohlraumes durch Einbringen von Mineralfasermatten. Hierdurch kann der im Schacht auftretende Schallpegel durchaus um bis zu 10 dB(A) gemindert werden.
- Ummantelung der Abwasserleitungen mit einem Dämmschlauch aus z. B. geschlossenzelligen Polyethylenschaum und einer Metallfolie als Beschwerungseinlage, damit sind Pegelminderungen von ca. 10 dB(A) bis ca. 13 dB(A) möglich.
- Bodeneinläufe, die starr mit der schwimmenden Estrichplatte verbunden sind, dürfen im Deckendurchbruch keine starre Anbindung aufweisen, da hierdurch Fließgeräusche in den Baukörper eingeleitet werden und gleichzeitig eine deutliche Minderung des Trittschallschutzes erfolgt.
- Bei Decken- und Wanddurchbrüchen sind die Rohre körperschalldämmend zu ummanteln (z. B. Armaflex), bei nachträglichem Verguss sind die Anschlüsse dauer-elastisch zu versiegeln, wenn Durchbrüche zu schutzbedürftigen Bereichen führen.

WC-Spülung

Die Geräusche von Sanitärobjekten (Waschtische, WC-Spüleinrichtungen) haben nichts mit den Geräuschen des abfließenden Wassers im Abwassersystem zu tun und werden somit verständlicherweise auch nicht durch schalldämmende Maßnahmen an den Abwasserleitungen beeinflusst. Es handelt sich vielmehr um starke Körperschallanregungen, die vom Spülkasten selbst direkt in den Baukörper eingeleitet werden, wobei hier vor allem das Auslösen des Spülvorganges (Drücken der Spültaste) bzw. das Unterbrechen des Spülvorganges (Wassersparfunktion) als markante Pegelspitzen zu Störungen führen.

Bei herkömmlichen Unterputzspülkästen ist aus umfangreichen messtechnischen Untersuchungen ableitbar, dass ein Grenzwert von 35 dB(A) damit nicht sicher erfüllt werden kann. Die Spülkasten-Unterputzmontage ist deshalb dann als kritisch einzustufen, wenn die Installationswand im darüber- und darunterliegenden Geschoss an schutzbedürftige Räume angrenzt. Eine sichere Lösung kann nur darin bestehen, dass durch eine schalltechnisch optimierte Grundrissgestaltung die gegenüberliegende Wand als Installationswand genutzt werden kann. In diesem Fall werden dann, selbst beim Betätigen der Spültaste, Pegel in der Regel unter 30 dB(A) erreicht.

Um das Problem auch bei schalltechnisch ungünstigen Grundrissanordnungen lösen zu können, ist eine verbesserte Körperschalltrennung zwischen Spülkästen und Bauwerk erforderlich. Eine sehr gute Möglichkeit hierfür bieten vorgefertigte Vorwand-Installations-Systeme in Trockenbauweise, bei denen Pegelminderungen gegenüber der konventionellen Unterputzmontage von ca. 7 dB(A) bis ca. 10 dB(A) bei den Betätigungs- und Füllgeräuschen möglich sind. Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass trotz relativ starker Körperschallbrücken, z. B. über notwendige Wandanker usw., Betätigungsgeräusche unter 30 dB(A) liegen.

Anlage III Zeichenerläuterung

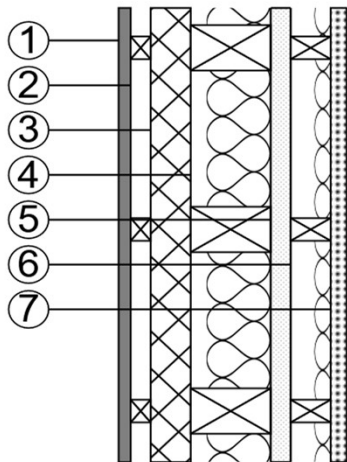
Symbol	Größe	Beschreibung
L_{AF}	A-bewerteter Schalldruckpegel	mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung F (FAST) bewerteter Schalldruckpegel, als Maß für die Stärker eines Geräusches
$L_{AF,max}$	A-bewerteter Spitzenschalldruckpegel	mit Zeitkonstante FAST gemessener und mit dem A-Filter bewerteter Maximalpegel
$L_{AF,max,n}$	A-bewerteter maximaler Norm-Schalldruckpegel	mit der Zeitkonstante FAST gemessener und mit dem A-Filter bewerteter Maximalpegel, bezogen auf eine Bezugsabsorptionsfläche $A_0 = 10 \text{ m}^2$ für Einzelgeräusche haustechnischer Anlagen und fester Einrichtungen im Gebäude
$L_{AF,max,nT}$	A-bewerteter maximaler Standard-Schalldruckpegel	mit der Zeitkonstante FAST gemessener und mit dem A-Filter bewerteter Maximalpegel, bezogen auf eine Bezugsnachhallzeit $T_0 = 0,5 \text{ s}$ für Einzelgeräusche haustechnischer Anlagen und fester Einrichtungen im Gebäude
$L_{A,eq}$	äquivalenter Dauerschallpegel	zeitlich gemittelter, A-bewerteter Schalldruckpegel
L_r	Beurteilungspegel	zeitlich gemittelter Schalldruckpegel unter Berücksichtigung von wahrnehmungsbezogenen Zuschlägen
L_a / L_{MAP}	maßgeblicher Außenlärmpegel	Pegel für die Bemessung der Schalldämmung zum Schutz gegen Außengeräusch
$D_{n,f,w}$	bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz	Einzahlangabe der auf eine Bezugsabsorptionsfläche von $A_0 = 10 \text{ m}^2$ bezogene Schalldruckpegeldifferenz, wenn die Übertragung nur über einen festgelegten Flankenweg stattfindet
$D_{nT,w}$	bewertete Standard-Schallpegeldifferenz	Einzahlangabe der unter Baubedingungen in Terzbändern ermittelten Schallpegeldifferenz zwischen zwei Räumen, bezogen auf eine Bezugsnachhallzeit $T_0 = 0,5 \text{ s}$
R_w	bewertetes Schalldämm-Maß	Einzahlangabe des Schalldämm-Maßes eines Bauteils ohne flankierende Übertragung / Eingangswert nach DIN 4109
R'_w	bewertetes Bau-Schalldämm-Maß	Einzahlangabe der Schalldämmung zwischen zwei Räumen unter Berücksichtigung aller in Frage kommenden Schallübertragungswege
ΔR_w	bewertete Verbesserung des Schalldämm-Maßes durch eine Vorsatzkonstruktion	Verbesserung des bewerteten Schalldämm-Maßes durch eine auf einem Bauteil (Trenn- oder Flankenbauteil) zusätzlich angebrachte Vorsatzkonstruktion
$L'_{n,w}$	bewerteter Norm-Trittschallpegel im Bau	Einzahlangabe des Trittschallpegels einer Decke am Bau unter Berücksichtigung aller in Frage kommenden Schallübertragungswege, bezogen auf eine Bezugsabsorptionsfläche von $A_0 = 10 \text{ m}^2$
ΔL_w	bewertete Trittschallminderung	Einzahlangabe zur Kennzeichnung der Verbesserung der Trittschalldämmung einer Massivdecke durch eine Deckenauflage
m'	flächenbezogene Masse	Masse je Flächeneinheit eines flächigen Bauteils
C	Spektrum-Anpassungswert	Wert, addiert zur entsprechenden Einzahlangabe für die Luftschallübertragung (R_w , R'_w , $D_{nT,w}$), zur Berücksichtigung der Merkmale bestimmter Schallspektren und z. B. typischen Lärms innerhalb von Wohnungen

Anlage IV Konstruktionsschemata Bauteile

Vorbemerkungen

- Bei den dargestellten Zeichnungen handelt es sich um Prinzipskizzen, die den prinzipiellen Aufbau der Konstruktionen beschreiben und nicht maßstäblich sind. Die Entnahme von Maßen oder Aufbauhöhen aus den Zeichnungen ist daher nicht möglich.
- Die beschriebenen Konstruktionen wurden im Wesentlichen auf ihre bauakustischen Eigenschaften überprüft. Weitergehende fachplanerische Belange sind nach den jeweils geltenden Regelwerken zu planen und auszuführen.
- Der Bauteilkatalog erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.
- Die aufgeführten Konstruktionen wurden ausschließlich für das hier zu planende Objekt in Abhängigkeit von festgelegten Planungsgrundlagen, Randbedingungen und Erfordernissen entwickelt. Die Verwendung des Bauteilkatalogs ist daher ausschließlich für dieses Objekt gestattet.
- Sachzusammenhänge zwischen bauphysikalischen Anforderungen und baukonstruktiven Randbedingungen sind gesamtheitlich, auch unter den Aspekten des Brandschutzes, Statik, TGA, etc. in der weiteren Planung zu behandeln und bedürfen ggf. einer weitergehenden fachplanerischen Überprüfung und Detaillierung. Die in der weiteren Objektbearbeitung durchzuführende Detailbearbeitung kann daher zu Abweichungen von den bisher geforderten Bemessungsgrößen, Aufbauten oder Materialien führen.
- Bei der Planung und Ausführung sind darüber hinaus auch die Vorgaben, die in den Entwurfsbearbeitungen zum Bauvorhaben dokumentiert wurden, zu beachten.

V1-17.06.2022	Bauakustischer Bauteilkatalog		Anlage
	Nachweis		1
	Projekt:	Albert-Schweitzer-Schule in Oelde	ISRW 
	Projektnummer:	U25-0016	
	Bauteil:	Außenwand Holzständer Hinterlüftet	Kennung:
Anforderungsgrundlage:	DIN 4109-1:2018-01	AW 1	

Konstruktionsschema	Anforderungen
	bewertetes Schalldämm-Maß: $R_w \geq 50 \text{ dB}$ Wand ungestört (ohne Flanken)

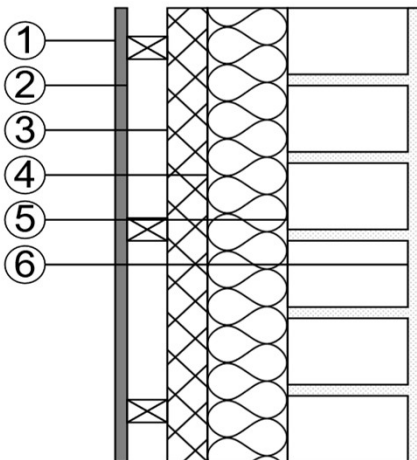
Bauteil-Schichtenfolge (von außen nach innen):

		d/cm
1.	Holzfassade hinterlüftet	2,20
2.	Traglattung und Konterlattung	7,00
3.	Holzfaserdämmung gem. GEG	3,50
4.	Konstruktionsholz mit Einblasdämmung	20,00
5.	OSB Werkstoffplatte	2,50
6.	Installationsebene, gedämmt	5,00
7.	Furnierplatte, m' = 10 kg/m²	2,00

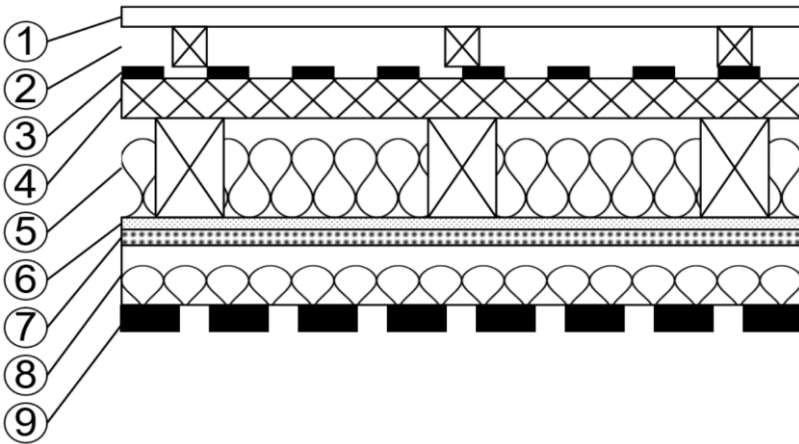
Hinweis:

Zu 7: Soll die Installationsebene mit Gipskarton beplankt werden, ist aufgrund der Stabilität eine 2-fache Beplankung empfohlen.

© ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH

V1-10.04.18	Bauakustischer Bauteilkatalog		Anlage
	Nachweis		2
	Projekt:	Albert-Schweitzer-Schule in Oelde	ISRW 
	Projektnummer:	U25-0016	
	Bauteil:	Außenwand KS	Kennung:
Anforderungsgrundlage:	DIN 4109-1:2018-01	AW 2	
Konstruktionsschema		Anforderungen	
		bewertetes Bau-Schalldämm-Maß: $R'_w \geq 52 \text{ dB}$	
Bauteil-Schichtenfolge (von außen nach innen):			
		d/cm	
1.	Wetterschale nach Angaben Architekt		
2.	Traglattung, Konterlattung	7	
3.	Holzfaserdämmung Steico Universal Dry	3,5	
4.	Holzständerwerk mit Einblasdämmung	16	
5.	Mauerwerk im Bestand	36,5	
6.	Innenputz		
Hinweis:			
© ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH			

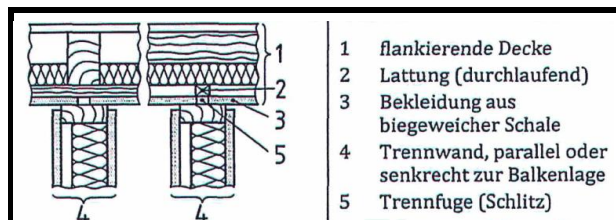
V1-17.06.202	Bauakustischer Bauteilkatalog		Anlage
	Nachweis		3
	Projekt:	Albert-Schweitzer-Schule in Oelde	
	Projektnummer:	U25-0016	
	Bauteil:	Dach	Kennung:
	Anforderungsgrundlage:	DIN 4109-1:2018-01	TD 1

Konstruktionsschema	Anforderungen
	bewertetes Bau-Schalldämm-Maß: $R'_w \geq 50 \text{ dB}$

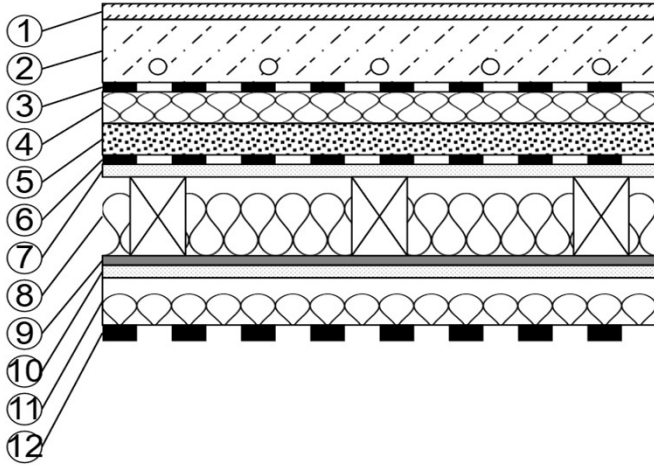
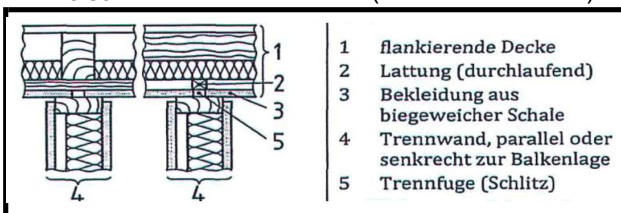
Bauteil-Schichtenfolge (von oben nach unten):

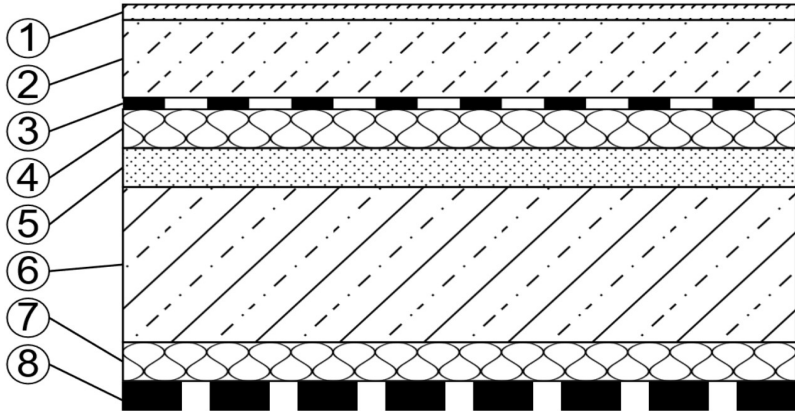
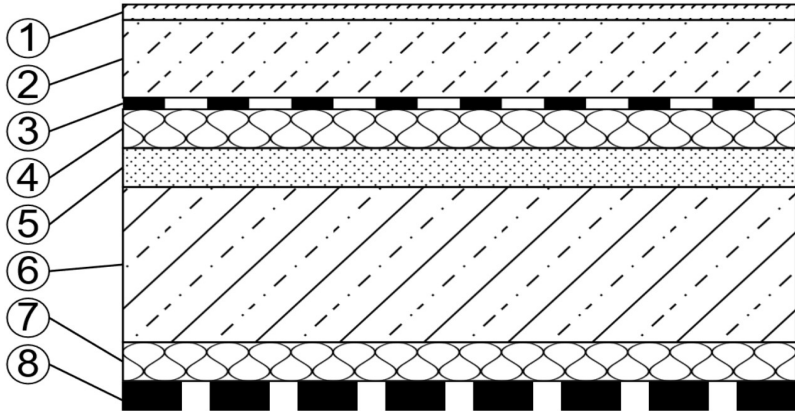
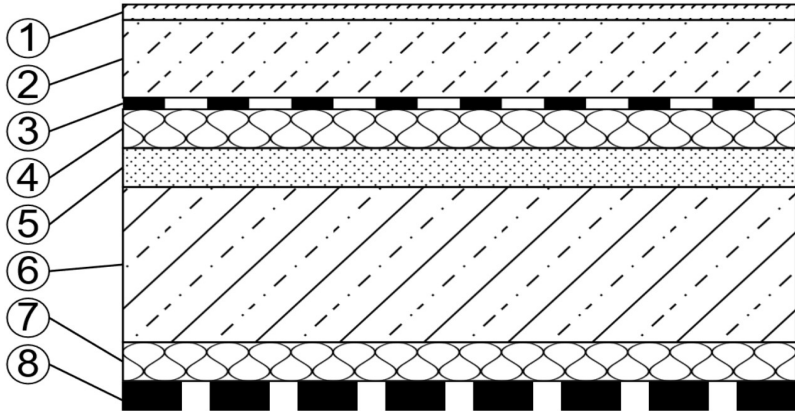
	d/cm
1. Blecheindeckung auf Trennlage mit Holzschalung	2
2. Holz Konterlattung	
3. Unterdeckbahn	
4. Holzfaserdämmplatte gem. GEG	6
5. Konstruktionsholz mit 20 cm Einblasdämmung	40
6. OSB-Platte	1,8
7. GKF-Platte	1,25
8. Mineralwolldämmung als raumakustische Bedämpfung	
9. Raumakustische Bekleidung	

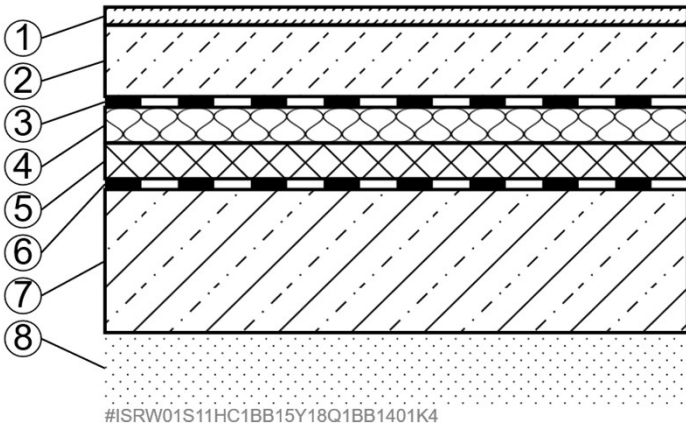
Hinweis:



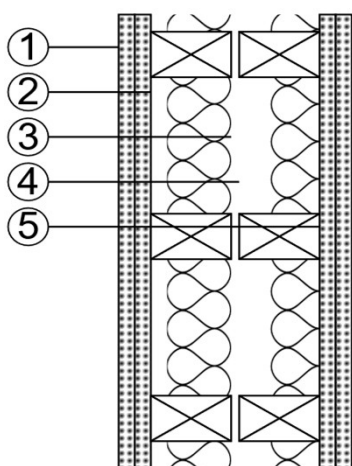
Im Trennwandbereich ist die Unterdecke mit einer Fuge zu versehen.

V1-10.04.18	Bauakustische Prinzipskizzen		Anlage																																							
	Nachweis		4																																							
	Projekt:	Albert-Schweitzer-Schule in Oelde																																								
	Projektnummer:	U25-0016																																								
	Bauteil:	Trenndecke Holzbalken	Kennung:																																							
	Anforderungsgrundlage:	DIN 4109-1:2018-01	TD 2																																							
Konstruktionsschema 			Anforderungen bewertetes Bau-Schalldämm-Maß: $R'_w \geq 55 \text{ dB}$ bewerteter Norm-Trittschallpegel: $L'_{n,w} \leq 53 \text{ dB}$ Bauteil Prüfwerte: $R_w \geq 70 \text{ dB}$ $L_{n,w} \leq 43 \text{ dB}$																																							
vgl. Dataholz Bauteil gdrnxa07a-07																																										
<table><tr><th>Schicht-Nr.</th><th>Beschreibung</th><th>Dicke / cm</th></tr><tr><td>1.</td><td>Bodenbelag nach Wahl</td><td>1</td></tr><tr><td>2.</td><td>Zementestrich, bewehrt nach Erfordernis</td><td>7,5</td></tr><tr><td>3.</td><td>Trennlage, z.B. PE-Folie</td><td></td></tr><tr><td>4.</td><td>Trittschalldämmung EPS-T $s' \leq 11 \text{ MN / m}^3$</td><td>ca. 3</td></tr><tr><td>5.</td><td>Schüttung lose, 72 kg/m²</td><td>5</td></tr><tr><td>6.</td><td>Rieselschutz</td><td>-</td></tr><tr><td>7.</td><td>OSB</td><td>2,5</td></tr><tr><td>8.</td><td>Konstruktionsholz mit Holzfaserdämmung Steicoflex</td><td>44</td></tr><tr><td>9.</td><td>Lattung</td><td>3</td></tr><tr><td>10.</td><td>OSB-Werkstoffplatte</td><td>2,2</td></tr><tr><td>11.</td><td>Mineralwöldämmung als raumakustische Bedämpfung</td><td></td></tr><tr><td>12.</td><td>Raumakustische Bekleidung</td><td></td></tr></table>				Schicht-Nr.	Beschreibung	Dicke / cm	1.	Bodenbelag nach Wahl	1	2.	Zementestrich, bewehrt nach Erfordernis	7,5	3.	Trennlage, z.B. PE-Folie		4.	Trittschalldämmung EPS-T $s' \leq 11 \text{ MN / m}^3$	ca. 3	5.	Schüttung lose, 72 kg/m²	5	6.	Rieselschutz	-	7.	OSB	2,5	8.	Konstruktionsholz mit Holzfaserdämmung Steicoflex	44	9.	Lattung	3	10.	OSB-Werkstoffplatte	2,2	11.	Mineralwöldämmung als raumakustische Bedämpfung		12.	Raumakustische Bekleidung	
Schicht-Nr.	Beschreibung	Dicke / cm																																								
1.	Bodenbelag nach Wahl	1																																								
2.	Zementestrich, bewehrt nach Erfordernis	7,5																																								
3.	Trennlage, z.B. PE-Folie																																									
4.	Trittschalldämmung EPS-T $s' \leq 11 \text{ MN / m}^3$	ca. 3																																								
5.	Schüttung lose, 72 kg/m²	5																																								
6.	Rieselschutz	-																																								
7.	OSB	2,5																																								
8.	Konstruktionsholz mit Holzfaserdämmung Steicoflex	44																																								
9.	Lattung	3																																								
10.	OSB-Werkstoffplatte	2,2																																								
11.	Mineralwöldämmung als raumakustische Bedämpfung																																									
12.	Raumakustische Bekleidung																																									
Hinweise: Dämmschicht (z.B. Zellulosefaser) mit $\Xi \geq 5 \text{ kPa s/m}^2$ (z.B. von Rockwool oder glw.)  1 flankierende Decke 2 Lattung (durchlaufend) 3 Bekleidung aus biegeweicher Schale 4 Trennwand, parallel oder senkrecht zur Balkenlage 5 Trennfuge (Schlitz) Im Trennwandbereich ist die Unterdecke mit einer Fuge zu versehen. Ein rechnerischer Nachweis von Holz-Trennbauanteilen ist nicht möglich. Es ist zu erwarten, dass die Anforderungen an den Schallschutz mit diesem Aufbau eingehalten werden. Ein Nachweis durch messtechnische Abnahme nach Baufertigstellung wird empfohlen. © ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH																																										

VI-10.04.18	Bauakustischer Bauteilkatalog		Anlage																																				
	Nachweis		5																																				
	Projekt:	Albert-Schweitzer-Schule in Oelde																																					
	Projektnummer:	U25-0016																																					
	Bauteil:	Trenndecke Massiv	Kennung:																																				
Anforderungsgrundlage: DIN 4109-1:2018-01		TD 3																																					
<table><tr><th>Konstruktionsschema</th><th>Anforderungen</th></tr><tr><td></td><td> bewertetes Bau-Schalldämm-Maß: $R'_w \geq 55 \text{ dB}$ bewerteter Norm-Trittschallpegel: $L'_{n,w} \leq 53 \text{ dB}$ </td></tr></table>			Konstruktionsschema	Anforderungen		bewertetes Bau-Schalldämm-Maß: $R'_w \geq 55 \text{ dB}$ bewerteter Norm-Trittschallpegel: $L'_{n,w} \leq 53 \text{ dB}$																																	
Konstruktionsschema	Anforderungen																																						
	bewertetes Bau-Schalldämm-Maß: $R'_w \geq 55 \text{ dB}$ bewerteter Norm-Trittschallpegel: $L'_{n,w} \leq 53 \text{ dB}$																																						
<table><tr><th>Schicht-Nr.</th><th>Beschreibung</th><th>Dicke / cm</th><th>Anmerkungen:</th></tr><tr><td>1.</td><td>Bodenbelag nach Wahl</td><td>0,5 - 2</td><td></td></tr><tr><td>2.</td><td>Zementestrich, bewehrt nach Erfordernis</td><td>7,5</td><td>Heizestrich $\geq 6,5\text{cm}$</td></tr><tr><td>3.</td><td>Trennlage, z.B. PE-Folie</td><td>ca. 0,02</td><td></td></tr><tr><td>4.</td><td>Trittschalldämmung $s' \leq 50 \text{ MN / m}^3$</td><td>2 - 3</td><td></td></tr><tr><td>5.</td><td>ggf. Niveaueausgleich, z.B. PS-Hartschaum</td><td>n.E.</td><td>Abstimmung TGA</td></tr><tr><td>6.</td><td>Stahlbetondecke, verputzt oder verspachtelt</td><td>≥ 20</td><td></td></tr><tr><td>7.</td><td>Mineralwolldämmung als raumakustische Bedämpfung</td><td></td><td></td></tr><tr><td>8.</td><td>Raumakustische Bekleidung</td><td></td><td></td></tr></table>				Schicht-Nr.	Beschreibung	Dicke / cm	Anmerkungen:	1.	Bodenbelag nach Wahl	0,5 - 2		2.	Zementestrich, bewehrt nach Erfordernis	7,5	Heizestrich $\geq 6,5\text{cm}$	3.	Trennlage, z.B. PE-Folie	ca. 0,02		4.	Trittschalldämmung $s' \leq 50 \text{ MN / m}^3$	2 - 3		5.	ggf. Niveaueausgleich, z.B. PS-Hartschaum	n.E.	Abstimmung TGA	6.	Stahlbetondecke, verputzt oder verspachtelt	≥ 20		7.	Mineralwolldämmung als raumakustische Bedämpfung			8.	Raumakustische Bekleidung		
Schicht-Nr.	Beschreibung	Dicke / cm	Anmerkungen:																																				
1.	Bodenbelag nach Wahl	0,5 - 2																																					
2.	Zementestrich, bewehrt nach Erfordernis	7,5	Heizestrich $\geq 6,5\text{cm}$																																				
3.	Trennlage, z.B. PE-Folie	ca. 0,02																																					
4.	Trittschalldämmung $s' \leq 50 \text{ MN / m}^3$	2 - 3																																					
5.	ggf. Niveaueausgleich, z.B. PS-Hartschaum	n.E.	Abstimmung TGA																																				
6.	Stahlbetondecke, verputzt oder verspachtelt	≥ 20																																					
7.	Mineralwolldämmung als raumakustische Bedämpfung																																						
8.	Raumakustische Bekleidung																																						
Hinweise: zu 1. Nach DIN 18560 ist bei keramischen Belägen die Erfordernis einer Rißbreitenbegrenzung durch Bewehrungseinlagen im Estrich zu empfehlen. zu 2. Die Estrichdicke ist in Abhängigkeit der Nutzlast nach DIN 18560 n.E. weitergehend abzustimmen. Trennfugen im Raumzugangsbereich sind vorzusehen. zu 3. Die Trennlage ist geschlossenfugig auszubilden, um Körperschallbrücken zu vermeiden. zu 4. Die Trittschalldämmung ist vollflächig auszubilden und auf ebenem Unterbau zu verlegen. zu 5. Sofern TGA-Istallationen im Fußbodenaufbau vorgesehen werden, ist eine frühzeitige Abstimmung der Höhe zum Niveaueausgleich erforderlich, um Zwangspunkte für die Ausbildung des schwimmenden Estrichs zu vermeiden. zu 6. Unterseitige Verkleidungen der Betondecke zum konstruktiven Wärmeschutz oder zur Raumakustik sind separat abzustimmen, finden in der bauakustischen Basisbemessung i.A. keine Berücksichtigung.																																							
© ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH																																							

VI-10.04.18	Bauakustischer Bauteilkatalog		Anlage
	Nachweis		6
	Projekt:	Albert-Schweitzer-Schule in Oelde	
	Projektnummer:	U25-0016	
	Bauteil:	Bodenplatte	Kennung:
	Anforderungsgrundlage:	DIN 4109-1:2018-01	TD 4
Konstruktionsschema		Anforderungen	
 #ISRW01S11HC1BB15Y18Q1BB1401K4		bewertetes Bau-Schalldämm-Maß: $R'_w \geq -$ bewerteter Norm-Trittschallpegel: $L'_{n,w} \leq 53 \text{ dB}$	
Schicht-Nr.	Beschreibung	Dicke / cm	Anmerkungen:
1.	Bodenbelag nach Wahl (z.B. Fliesen)	0,5 - 2	
2.	Zementestrich, bewehrt nach Erfordernis	≥ 5	Heizestrich $\geq 6,5\text{cm}$
3.	Trennlage, z.B. PE-Folie	ca. 0,02	
4.	Trittschalldämmung $s' \leq 50 \text{ MN} / \text{m}^3$	0,5 - 3	
5.	ggf. Niveaueausgleich, z.B. PS-Hartschaum	n.E.	Abstimmung TGA
6.	Abdichtung gegen aufsteigende Feuchtigkeit	0,5	
7.	Stahlbetonbodenplatte nach stat. Erfordernis	n.E.	
8.	ggf. Wärmedämmung nach GEG/DIN 4108	n.E.	
Hinweise:			
zu 1.	Nach DIN 18560 ist bei keramischen Belägen die Erfordernis einer Rißbreitenbegrenzung durch Bewehrungseinlagen im Estrich zu empfehlen.		
zu 2.	Die Estrichdicke ist in Abhängigkeit der Nutzlast nach DIN 18560 n.E. weitergehend abzustimmen. Trennfugen im Raumzugangsbereich sind vorzusehen.		
zu 3.	Die Trennlage ist geschlossenfugig auszubilden, um Körperschallbrücken zu vermeiden.		
zu 4.	Die Trittschalldämmung ist vollflächig auszubilden und auf ebenem Unterbau zu verlegen.		
zu 5.	Sofern TGA-Istallationen im Fußbodenaufbau vorgesehen werden, ist eine frühzeitige Abstimmung der Höhe zum Niveaueausgleich erforderlich, um Zwangspunkte für die Ausbildung des schwimmenden Estrichs zu vermeiden.		
zu 6.	Die Abdichtung ist geschlossenfugig auszubilden und n.E an Horizontalsperren im Mauerwerk anzubinden.		
zu 7.	Abdichtungen gegen drückendes Wasser sind separat baukonstruktiv abzustimmen.		
zu 8.	Die Bemessung des Wärmeschutzes ist separat abzustimmen.		

V1-10.04.18	Bauakustischer Bauteilkatalog		Anlage
	Nachweis		7
	Projekt:	Albert-Schweitzer-Schule in Oelde	ISRW 
	Projektnummer:	U25-0016	
	Bauteil:	Klassenraumtrennwand Holzständer	Kennung:
Anforderungsgrundlage:	DIN 4109-1:2018-01	TW 1	

Konstruktionsschema	Anforderungen
	bewertetes Bau-Schalldämm-Maß: $R'_w \geq 47 \text{ dB}$

Systemtrockenbauwand mit ausgewiesenem $R_w \geq 52 \text{ dB}$ ¹⁾
z.B. Knauf W558 mit $d_{\text{ges.}} = 215 \text{ mm}$, $R_w = 60 \text{ dB}$ *

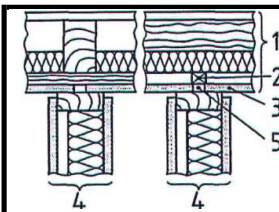
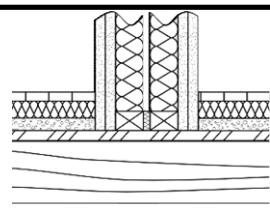
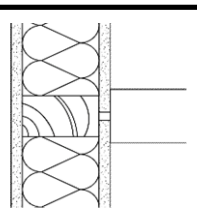
Schicht-Nr.	Beschreibung	Dicke / cm
1.	Diamantbeplankung 2 x 12,5 mm	2,5
2.	Ständerwerk, entkoppelt: 2x 50/80, 2x 60 mm Dämmschicht	16,5
3.	Diamantbeplankung 2 x 12,5 mm	2,5
Dicke gesamt:		21,5

Dämmschicht (z.B. Mineralfaser) mit $\Xi \geq 5 \text{ kPa s/m}^2$ (z.B. von Rockwool oder glw.)

Hinweise: Bei gleitendem Deckenanschluss ist ein Vorhaltemaß von **+ 3 dB** zu vorgenanntem R_w zu berücksichtigen, d.h. $R_w \geq 55 \text{ dB}$

Beim Einbau von Steckdosen ist zu beachten, dass ein Achsabstand von 62,5 cm in horizontaler Richtung sichergestellt werden muss. Ansonsten sind spezielle Einbaudosen oder Abschottungsmaßnahmen in den Wänden erforderlich.

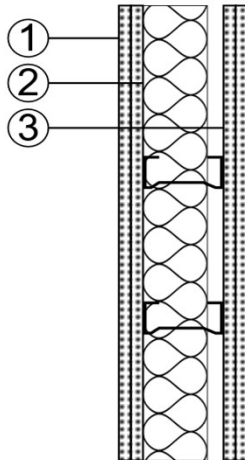
Die äußere Beplankung kann bei gleichbleibender Masse auch aus Massivholz ausgeführt werden.

	1 flankierende Decke 2 Lattung (durchlaufend) 3 Bekleidung aus biegeweicher Schale 4 Trennwand, parallel oder senkrecht zur Balkenlage 5 Trennfuge (Schlitz)		
---	--	--	---

Flankierende Decken sind im Trennwandbereich mit einer Fuge zu versehen.
Die Trennwand ist auf der Rohdecke aufzustellen.
Die äußere Schale flankierender Wände sind im Trennwandbereich mit einer Fuge zu versehen.

© ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH
*Anmerkung: Die R_w -Werte sind als Prüfwerte der Konstruktion anzusetzen.

V1-10.04.18	Bauakustischer Bauteilkatalog		Anlage
	Nachweis		8
	Projekt:	Albert-Schweitzer-Schule in Oelde	ISRW 
	Projektnummer:	U25-0016	
	Bauteil:	Klassenraumtrennwand Metallständer	Kennung:
Anforderungsgrundlage:	DIN 4109-1:2018-01	TW 2	

Konstruktionsschema	Anforderungen
	bewertetes Bau-Schalldämm-Maß: $R'_w \geq 47 \text{ dB}$

Systemtrockenbauwand mit ausgewiesenem $R_w \geq 52 \text{ dB}$ ¹⁾
z.B. Knauf W112 mit $d_{\text{ges.}} = 125 \text{ mm}$, $R_w = 55,9 \text{ dB}$ *

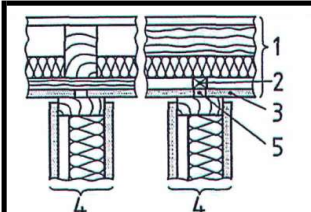
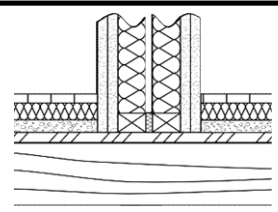
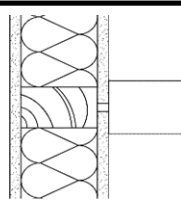
Schicht-Nr.	Beschreibung	Dicke / cm
1.	GK-Beplankung 2 x 12,5 mm	2,5
2.	Ständerwerk: CW 75-Profil, 60 mm Dämmschicht	7,5
3.	GK-Beplankung 2 x 12,5 mm	2,5
Dicke gesamt:		12,5
Dämmschicht (z.B. Mineralfaser) mit $\Xi \geq 5 \text{ kPa s/m}^2$ (z.B. von Rockwool oder glw.)		

Hinweise: Bei gleitendem Deckenanschluss ist ein Vorhaltemaß von **+ 3 dB** zu vorgenanntem R_w zu berücksichtigen, d.h. $R_w \geq 55 \text{ dB}$

Es wird empfohlen, die Trennwand in Doppelständer-Bauweise auszuführen.

Beim Einbau von Steckdosen ist zu beachten, dass ein Achsabstand von 62,5 cm in horizontaler Richtung sichergestellt werden muss. Ansonsten sind spezielle Einbaudosen oder Abschottungsmaßnahmen in den Wänden erforderlich.

Die äußere Beplankung kann bei gleichbleibender Masse auch aus Massivholz ausgeführt werden.

	1 flankierende Decke 2 Lattung (durchlaufend) 3 Bekleidung aus biegeweicher Schale 4 Trennwand, parallel oder senkrecht zur Balkenlage 5 Trennfuge (Schlitz)		
---	--	--	---

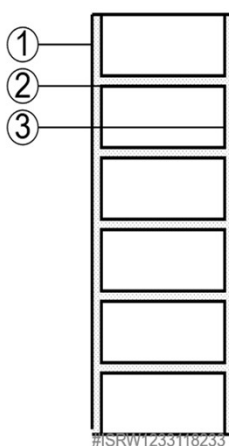
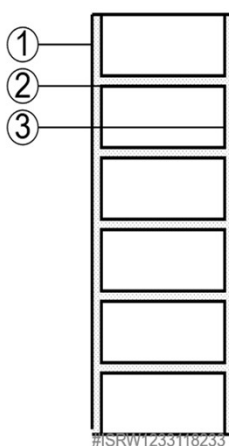
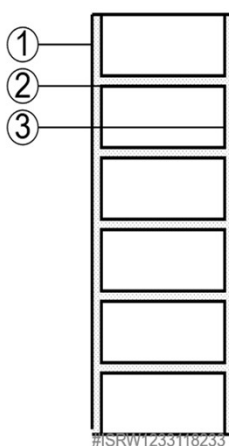
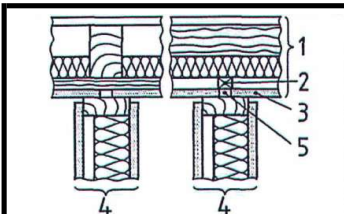
Flankierende Decken sind im Trennwandbereich mit einer Fuge zu versehen.

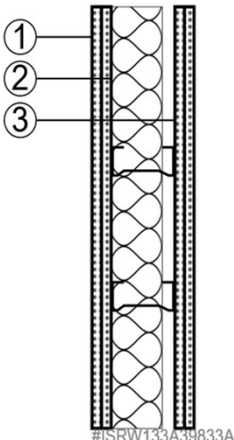
Die Trennwand ist auf der Rohdecke aufzustellen.

Die äußere Schale flankierender Wände sind im Trennwandbereich mit einer Fuge zu versehen.

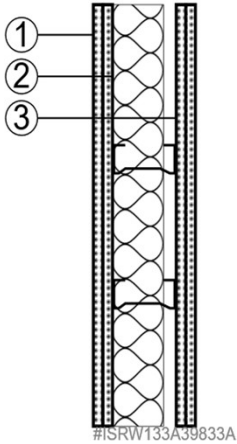
© ISRW Dr.-Ing. Rappold GmbH

*Anmerkung: Die R_w -Werte sind als Prüfwerte der Konstruktion anzusetzen.

V1-10.04.18	Bauakustischer Bauteilkatalog		Anlage									
	Nachweis		9									
	Projekt:	Albert-Schweitzer-Schule in Oelde	ISRW 									
	Projektnummer:	U25-0016										
	Bauteil:	Klassenraumtrennwand Massiv	Kennung:									
Anforderungsgrundlage: DIN 4109-1:2018-01		TW 3										
<table><tr><th>Konstruktionsschema</th><th>Anforderungen</th></tr><tr><td></td><td> bewertetes Bau-Schalldämm-Maß: $R'_w \geq 47 \text{ dB}$ </td></tr></table>			Konstruktionsschema	Anforderungen		bewertetes Bau-Schalldämm-Maß: $R'_w \geq 47 \text{ dB}$						
Konstruktionsschema	Anforderungen											
	bewertetes Bau-Schalldämm-Maß: $R'_w \geq 47 \text{ dB}$											
<table><tr><th>Beschreibung</th><th>Dicke / cm</th></tr><tr><td>1. Innenputz</td><td>$\geq 1,5$</td></tr><tr><td>2. Mauerwerk $\geq 1.600 \text{ kg/m}^3$</td><td>24</td></tr><tr><td>3. Innenputz</td><td>$\geq 1,5$</td></tr><tr><td>flächenbezogene Masse der Konstruktion:</td><td> $\geq 384,00$ kg/m2 </td></tr></table>			Beschreibung	Dicke / cm	1. Innenputz	$\geq 1,5$	2. Mauerwerk $\geq 1.600 \text{ kg/m}^3$	24	3. Innenputz	$\geq 1,5$	flächenbezogene Masse der Konstruktion:	$\geq 384,00$ kg/m2
Beschreibung	Dicke / cm											
1. Innenputz	$\geq 1,5$											
2. Mauerwerk $\geq 1.600 \text{ kg/m}^3$	24											
3. Innenputz	$\geq 1,5$											
flächenbezogene Masse der Konstruktion:	$\geq 384,00$ kg/m2											
Hinweise: Schwächungen, z.B. durch Installationen, in dieser Wand müssen i.A. vermieden werden, u.U muss die Wandstärke angepasst werden Der Bemessungsansatz gilt für $\geq 300 \text{ kg/m}^2$ mittlere flächenbezogene Masse flankierender Bauteile.												
<table><tr><td>1</td><td>flankierende Decke</td></tr><tr><td>2</td><td>Lattung (durchlaufend)</td></tr><tr><td>3</td><td>Bekleidung aus biegeweicher Schale</td></tr><tr><td>4</td><td>Trennwand, parallel oder senkrecht zur Balkenlage</td></tr><tr><td>5</td><td>Trennfuge (Schlitz)</td></tr></table> Flankierende Decken sind im Trennwandbereich mit einer Fuge zu versehen.			1	flankierende Decke	2	Lattung (durchlaufend)	3	Bekleidung aus biegeweicher Schale	4	Trennwand, parallel oder senkrecht zur Balkenlage	5	Trennfuge (Schlitz)
1	flankierende Decke											
2	Lattung (durchlaufend)											
3	Bekleidung aus biegeweicher Schale											
4	Trennwand, parallel oder senkrecht zur Balkenlage											
5	Trennfuge (Schlitz)											
© ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH												

V1-10.04.18	Bauakustischer Bauteilkatalog		Anlage														
	Nachweis		10														
	Projekt:	Albert-Schweitzer-Schule in Oelde	ISRW 														
	Projektnummer:	U25-0016															
	Bauteil:	Bürotrennwand Standard	Kennung:														
Anforderungsgrundlage: DIN 4109-1:2018-01		TW 4															
Konstruktionsschema		Anforderungen															
		bewertetes Bau-Schalldämm-Maß: $R'_w \geq 37 \text{ dB}$															
Systemtrockenbauwand mit ausgewiesenem $R_w \geq 42 \text{ dB}$ ¹⁾ z.B. Knauf W112 mit $d_{\text{ges.}} = 100 \text{ mm}$, $R_w = 54,1 \text{ dB}$ * <table><tr><td>Schicht-Nr.</td><td>Beschreibung</td><td>Dicke / cm</td></tr><tr><td>1.</td><td>Gipskartonbeplankung 2 x 12,5 mm</td><td>2,5</td></tr><tr><td>2.</td><td>Ständerwerk: CW 50-Profil, 40 mm Dämmschicht</td><td>5</td></tr><tr><td>3.</td><td>Gipskartonbeplankung 2 x 12,5 mm</td><td>2,5</td></tr><tr><td></td><td>Dicke gesamt:</td><td>10</td></tr></table> Dämmschicht (z.B. Mineralfaser) mit $\Xi \geq 5 \text{ kPa s/m}^2$ (z.B. von Rockwool oder glw.)			Schicht-Nr.	Beschreibung	Dicke / cm	1.	Gipskartonbeplankung 2 x 12,5 mm	2,5	2.	Ständerwerk: CW 50-Profil, 40 mm Dämmschicht	5	3.	Gipskartonbeplankung 2 x 12,5 mm	2,5		Dicke gesamt:	10
Schicht-Nr.	Beschreibung	Dicke / cm															
1.	Gipskartonbeplankung 2 x 12,5 mm	2,5															
2.	Ständerwerk: CW 50-Profil, 40 mm Dämmschicht	5															
3.	Gipskartonbeplankung 2 x 12,5 mm	2,5															
	Dicke gesamt:	10															
Hinweise: ¹⁾ Bei gleitendem Deckenanschluss ist ein Vorhaltemaß von + 2 dB zu vorgenanntem R_w zu berücksichtigen, d.h. $R_w \geq 44 \text{ dB}$ Beim Einbau von Steckdosen ist zu beachten, dass ein Achsabstand von 62,5 cm in horizontaler Richtung sichergestellt werden muss. Ansonsten sind spezielle Einbaudosen oder Abschottungsmaßnahmen in den Wänden erforderlich. Neben der Eignung des wesentlichen Trennbauteils sind die Anschlüsse (Fugendichtigkeit) und Nebenwegübertragungen von Bedeutung. Oben genannter Bemessungsansatz berücksichtigt zunächst ein Vorhaltemaß von 7 dB. Die äußere Beplankung kann bei gleichbleibender Masse auch aus Massivholz ausgeführt werden.																	
© ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH *Anmerkung: Die R_w -Werte sind als Prüfwerte der Konstruktion anzusetzen.																	

V1-10.04.18	Bauakustischer Bauteilkatalog		Anlage
	Nachweis		11
	Projekt:	Albert-Schweitzer-Schule in Oelde	
	Projektnummer:	U25-0016	
	Bauteil:	Bürotrennwand m. Anspruch auf Vertraulichkeit	Kennung:
Anforderungsgrundlage:	DIN 4109-1:2018-01	TW 5	

Konstruktionsschema	Anforderungen
	bewertetes Bau-Schalldämm-Maß: $R'_w \geq 45 \text{ dB}$

Systemtrockenbauwand mit ausgewiesenem $R_w \geq 52 \text{ dB}$ ¹⁾
z.B. Knauf W112 mit $d_{\text{ges.}} = 125 \text{ mm}$, Piano Beplankung, $R_w = 55,9 \text{ dB}$ *

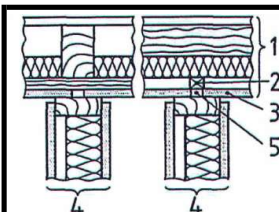
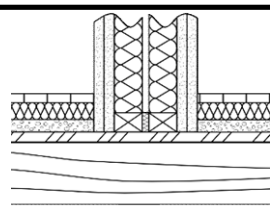
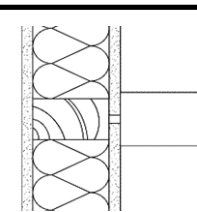
Schicht-Nr.	Beschreibung	Dicke / cm
1.	GK-Beplankung 2 x 12,5 mm	2,5
2.	Ständerwerk: CW 75-Profil, 60 mm Dämmschicht	7,5
3.	GK-Beplankung 2 x 12,5 mm	2,5
Dicke gesamt:		12,5

Dämmschicht (z.B. Mineralfaser) mit $\Xi \geq 5 \text{ kPa s/m}^2$ (z.B. von Rockwool oder glw.)

Hinweise: ¹⁾ Bei gleitendem Deckenanschluss ist ein Vorhaltemaß von **+ 3 dB** zu vorgenanntem R_w zu berücksichtigen, d.h. $R_w \geq 55 \text{ dB}$

Beim Einbau von Steckdosen ist zu beachten, dass ein Achsabstand von 62,5 cm in horizontaler Richtung sichergestellt werden muss. Ansonsten sind spezielle Einbaudosen oder Abschottungsmaßnahmen in den Wänden erforderlich.

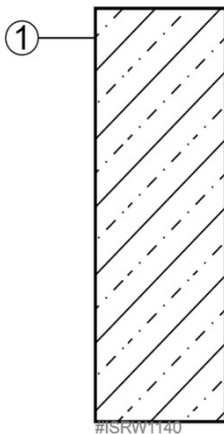
Die äußere Beplankung kann bei gleichbleibender Masse auch aus Massivholz ausgeführt werden.

	1 flankierende Decke 2 Lattung (durchlaufend) 3 Bekleidung aus biegeweicher Schale 4 Trennwand, parallel oder senkrecht zur Balkenlage 5 Trennfuge (Schlitz)		
---	--	--	---

Flankierende Decken sind im Trennwandbereich mit einer Fuge zu versehen.
Die Trennwand ist auf der Rohdecke aufzustellen.
Die äußere Schale flankierender Wände sind im Trennwandbereich mit einer Fuge zu versehen.

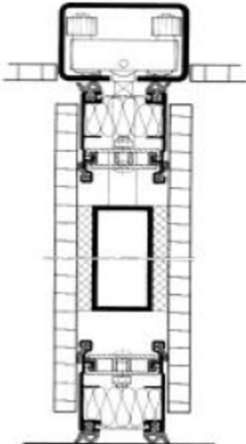
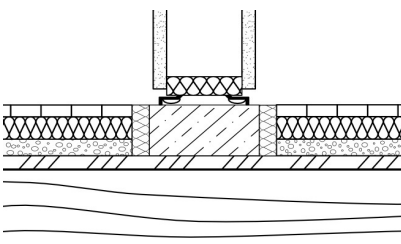
© ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH
*Anmerkung: Die R_w -Werte sind als Prüfwerte der Konstruktion anzusetzen.

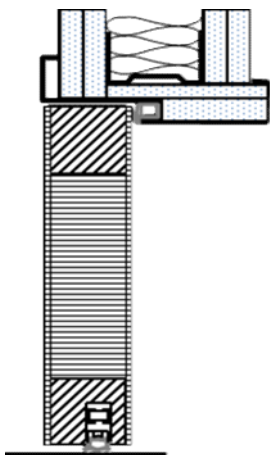
V1-10.04.18	Bauakustischer Bauteilkatalog		Anlage
	Nachweis		12
	Projekt:	Albert-Schweitzer-Schule in Oelde	
	Projektnummer:	U25-0016	
	Bauteil:	Aufzugsschacht	Kennung:
	Anforderungsgrundlage:	DIN 4109-1:2018-01	AS 1

Konstruktionsschema	Anforderungen
	bewertetes Bau-Schalldämm-Maß: $R'_w \geq 57 \text{ dB}$

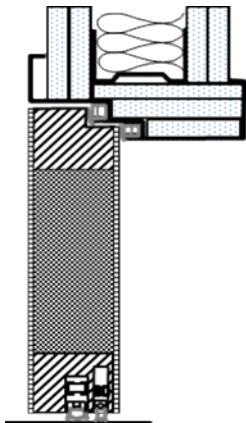
	Beschreibung	Dicke / cm
1.	Stahlbeton mit $\geq 2.400 \text{ kg/m}^3$ Rohdichte	≥ 24
	flächenbezogene Masse der Konstruktion:	$\geq 580 \text{ kg/m}^2$

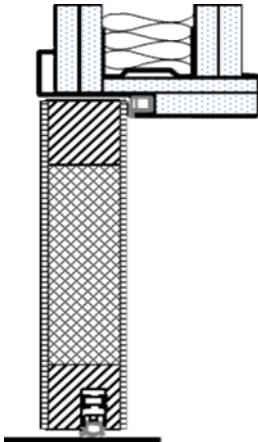
Hinweise: Schwächungen, z. B. durch Installationen, in dieser Wand müssen i. A. vermieden werden, u. U. muss die Wandstärke angepasst werden. Nach statischer Erfordernis sind ggf. größere Dicken erforderlich. Putzbeschichtungen oder Spachtelungen werden im Gewichtsansatz der Wand zunächst nicht berücksichtigt. Der Bemessungsansatz gilt für $\geq 300 \text{ kg/m}^2$ mittlere flächenbezogene Masse flankierender Bauteile.

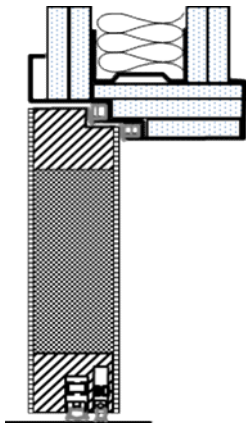
V1-10.04.18	Bauakustischer Bauteilkatalog		Anlage
	Nachweis		13
	Projekt:	Albert-Schweitzer-Schule in Oelde	ISRW 
	Projektnummer:	U25-0016	
	Bauteil:	Mobile Trennwand	Kennung:
Anforderungsgrundlage:	DIN 4109-1:2018-01	TW 6	
Konstruktionsschema		Anforderungen	
		bewertetes Bau-Schalldämm-Maß: $R'_w \geq 47 \text{ dB}$	
Beschreibung			
Mobile Systemwand mit $R_{w,P} \approx 57 \text{ dB}^*$:			
* Vorhaltemaß der Mobilwand $V'_{m, \text{Mobilwand}} = 10 \text{ dB}$ nach VDI 3728 für den vereinfachten Nachweis.			
Anschlusschwert (sofern erforderlich):			
Gipskartonkonstruktion Gesamtdicke $d = 10 \text{ cm}$:			
- Gipskartonplatte, $d = 12,5 \text{ mm}$, zweilagig beplankt, Stöße versetzt und verspachtelt - CW 50 x 06 Profil mit 40 mm Faserdämmstoff - Gipskartonplatte, $d = 12,5 \text{ mm}$, zweilagig beplankt, Stöße versetzt und verspachtelt			
Bodenanschluss:			
- Doppelte Trennung mit Randdämmstreifen - Trennung ausgemauert oder mit Estrich ausgegossen			
			
Hinweise:			
- Mit mobilen Trennwänden ist auf Grund der schwierigen Anschlusssituationen (Boden, Decke, Anschluss der einzelnen Elemente untereinander) das in der Praxis erreichbare Schalldämmmaß begrenzt. In Abhängigkeit vom System empfiehlt sich eine gesonderte weitergehende Abstimmung bezüglich der nachfolgenden Anschlusssituationen. Eine höhere Schalldämmung erfordert eine doppelte Wandausbildung. - Neben der Eignung des wesentlichen Trennbauteils sind die Anschlüsse (Fugendichtigkeit) und Nebenwegübertragungen von Bedeutung. - Diese Mobile Trennwand erfüllt die Anforderungen für Klassenraumtrennwände. Soll die Trennwand für nicht schutzbedürftige Räume geplant werden, sind die Anforderungen entsprechend nicht einzuhalten.			
© ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH			

V1-10.04.18	Bauakustischer Bauteilkatalog		Anlage
	Nachweis		14
	Projekt:	Albert-Schweitzer-Schule in Oelde	ISRW 
	Projektnummer:	U25-0016	
	Bauteil:	Bürotür Empfehlung Mindeststandard	Kennung:
Anforderungsgrundlage:	DIN 4109-1:2018-01	T 1	
Konstruktionsschema		Anforderungen	
		bewertetes Bau-Schalldämm-Maß: $R_w \geq 27 / 32 \text{ dB}$	
<u>Beschreibung:</u> Fertigtüranlage: Laborprüfwert der Fertigtüranlage mind. $R_{w,P} \geq 32 / 3$ oder Ausführung z.B.: <u>Türblatt:</u> Laborschalldämmung $R_{w,P} \geq 37 / 42 \text{ dB}$, Fälzung erforderlich <u>Zarge:</u> Holz oder Stahl, dicht eingebaut dreiseitige Dichtung mind. einlagig, ggf. doppellagig oder alternativ 2. Lage im Türblatt Dichtungen mit möglichst großem Federweg $\geq 4 \text{ mm}$ <u>Boden:</u> Bodenbelag getrennt, Auflaufdichtung, Absenk- oder Magnetdichtung. oder als Ganzglastüranlage, z. B. Klarit der Fa. Vegla oder Holzblatt mit Glasschlitz Hinweise: Für den überwiegenden Teil der unteren Qualitätsstufe der Türanlagen ist ein Verzicht auf die Bodendichtung im Bauwesen verbreitet und denkbar, zumal ein nachträgliches Anbringen der Bodendichtung möglich ist. Durch diesen Verzicht reduziert sich das erreichbare Schalldämmmass der Türanlage auf bis zu $R_w = 18...22 \text{ dB}$; der Spalt zwischen Türblatt und Bodenbelag sollte $\leq 6 \text{ mm}$ sein. Für hochwertige Türanlagen der unteren Qualitätsstufe ist somit mittels einer nachträglich eingebauten Absenk- oder Magnetdichtung o. ä. ein $R_w \geq 27 \text{ dB}$ im eingebauten Zustand erreichbar. Weitergehende konstruktive Randbedingungen zum Einbau der Türanlage sind z.B. gemäß VDI 3728 (2012) abzustimmen.			

© ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH

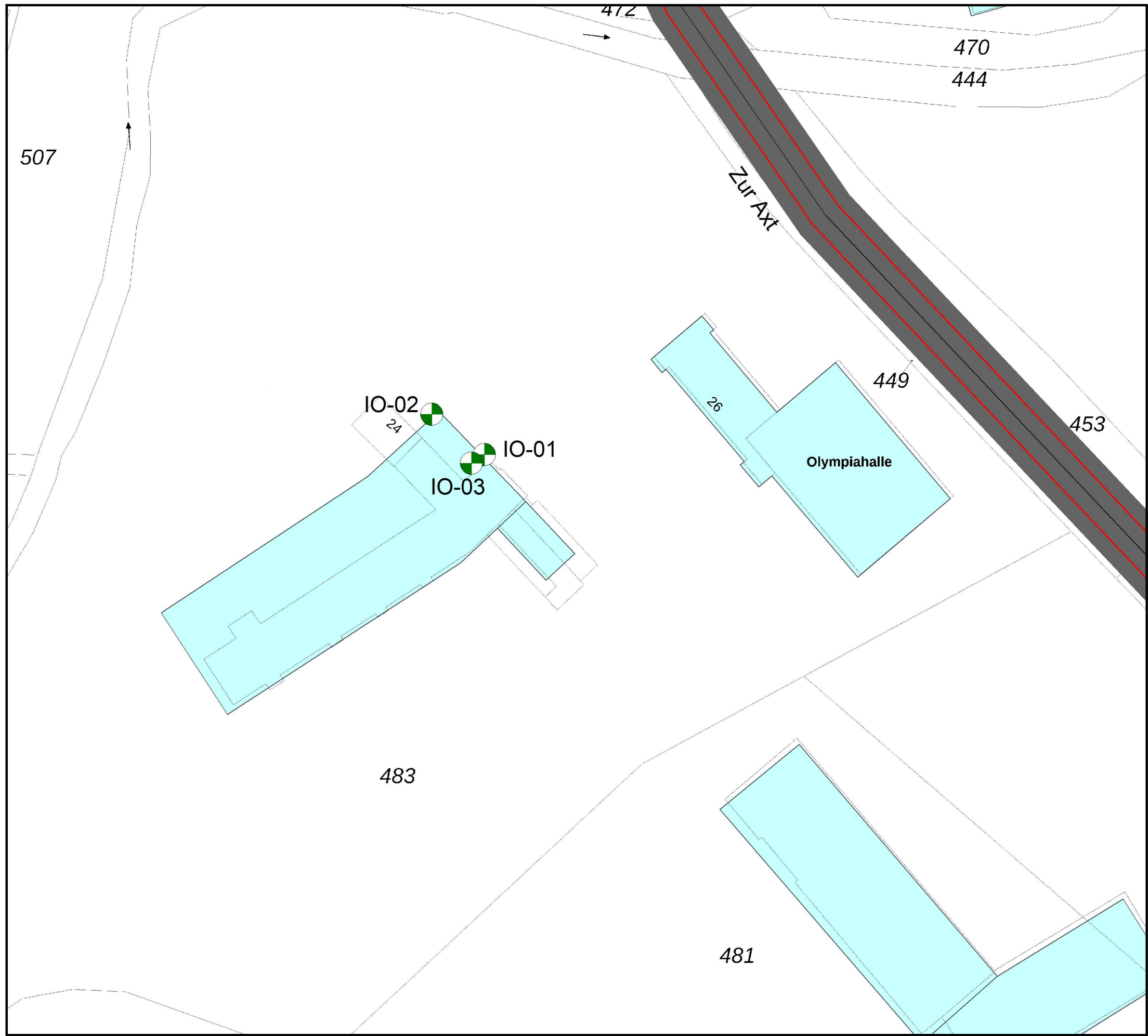
V1-10.04.18	Bauakustischer Bauteilkatalog		Anlage
	Nachweis		15
	Projekt:	Albert-Schweitzer-Schule in Oelde	ISRW 
	Projektnummer:	U25-0016	
	Bauteil:	Bürotür Empfehlung m. Anspruch auf Vertraulichkeit	Kennung:
Anforderungsgrundlage:	DIN 4109-1:2018-01	T 2	
Konstruktionsschema		Anforderungen	
		bewertetes Bau-Schalldämm-Maß: $R_w \geq 37 \text{ dB}$	
<u>Beschreibung:</u> Fertigtüranlage: Laborprüfwert der Fertigtüranlage mind. $R_{w,P} \geq 42 \text{ dB}$ oder Ausführung z.B: <u>Türblatt:</u> Laborschalldämmung $R_{w,P} \geq 47 \text{ dB}$, Fälzung erforderlich <u>Zarge:</u> Holz oder Stahl, dicht eingebaut dreiseitige Dichtung mind. doppelagig Dichtungen mit möglichst großem Federweg $\geq 4 \text{ mm}$ <u>Boden:</u> Bodenbelag getrennt, Bodendichtungen z. B. mittels Absenkichtung Typ Schall-Ex o.glw. Hinweise: Weitergehende konstruktive Randbedingungen zum Einbau der Türanlage sind z.B. gemäß VDI 3728 (2012) abzustimmen.			
© ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH			

V1-10.04.18	Bauakustischer Bauteilkatalog		Anlage
	Nachweis		16
	Projekt:	Albert-Schweitzer-Schule in Oelde	ISRW 
	Projektnummer:	U25-0016	
	Bauteil:	Klassenraumtür zwischen Unterricht und Flur	Kennung:
Anforderungsgrundlage:	DIN 4109-1:2018-01	T 3	
Konstruktionsschema		Anforderungen	
		bewertetes Bau-Schalldämm-Maß: $R_w \geq 32 \text{ dB}$	
<u>Beschreibung:</u> Fertigtüranlage: Laborprüfwert der Fertigtüranlage mind. $R_{w,P} \geq 37 \text{ dB}$ oder Ausführung z.B: <u>Türblatt:</u> Laborschalldämmung $R_{w,P} \geq 42 \text{ dB}$, Fälzung erforderlich <u>Zarge:</u> Holz oder Stahl, dicht eingebaut dreiseitige Dichtung mind. doppellagig (2. Lage im Türblatt) Dichtungen mit möglichst großem Federweg $\geq 4 \text{ mm}$ <u>Boden:</u> Bodenbelag getrennt, Auflaufdichtung, Absenk- oder Magnetdichtung. Hinweise: Weitergehende konstruktive Randbedingungen zum Einbau der Türanlage sind z.B. gemäß VDI 3728 (2012) abzustimmen.			
© ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH			

V1-10.04.18	Bauakustischer Bauteilkatalog		Anlage
	Nachweis		17
	Projekt:	Albert-Schweitzer-Schule in Oelde	ISRW 
	Projektnummer:	U25-0016	
	Bauteil:	Klassenraumtür zwischen Unterricht und Unterricht	Kennung:
Anforderungsgrundlage:	DIN 4109-1:2018-01	T 4	
Konstruktionsschema		Anforderungen	
		bewertetes Bau-Schalldämm-Maß: $R_w \geq 37 \text{ dB}$	
<u>Beschreibung:</u> Fertigtüranlage: Laborprüfwert der Fertigtüranlage mind. $R_{w,P} \geq 42 \text{ dB}$ oder Ausführung z.B: <u>Türblatt:</u> Laborschalldämmung $R_{w,P} \geq 47 \text{ dB}$, Fälzung erforderlich <u>Zarge:</u> Holz oder Stahl, dicht eingebaut dreiseitige Dichtung mind. doppelagig Dichtungen mit möglichst großem Federweg $\geq 4 \text{ mm}$ <u>Boden:</u> Bodenbelag getrennt, Bodendichtungen z. B. mittels Absenkdichtung Typ Schall-Ex o.glw. Hinweise: Weitergehende konstruktive Randbedingungen zum Einbau der Türanlage sind z.B. gemäß VDI 3728 (2012) abzustimmen.			
© ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH			

Anlage V Außenlärm

- Lageplan
- Rasterlärmkarte tags
- Maßgeblicher Außenlärmpegel



Anlage 1.1
U25-0016
ASS Oelde

Lageplan

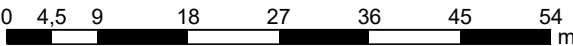
28.07.2025

Legende

-  Hauptgebäude
-  Immissionsort
-  Straße



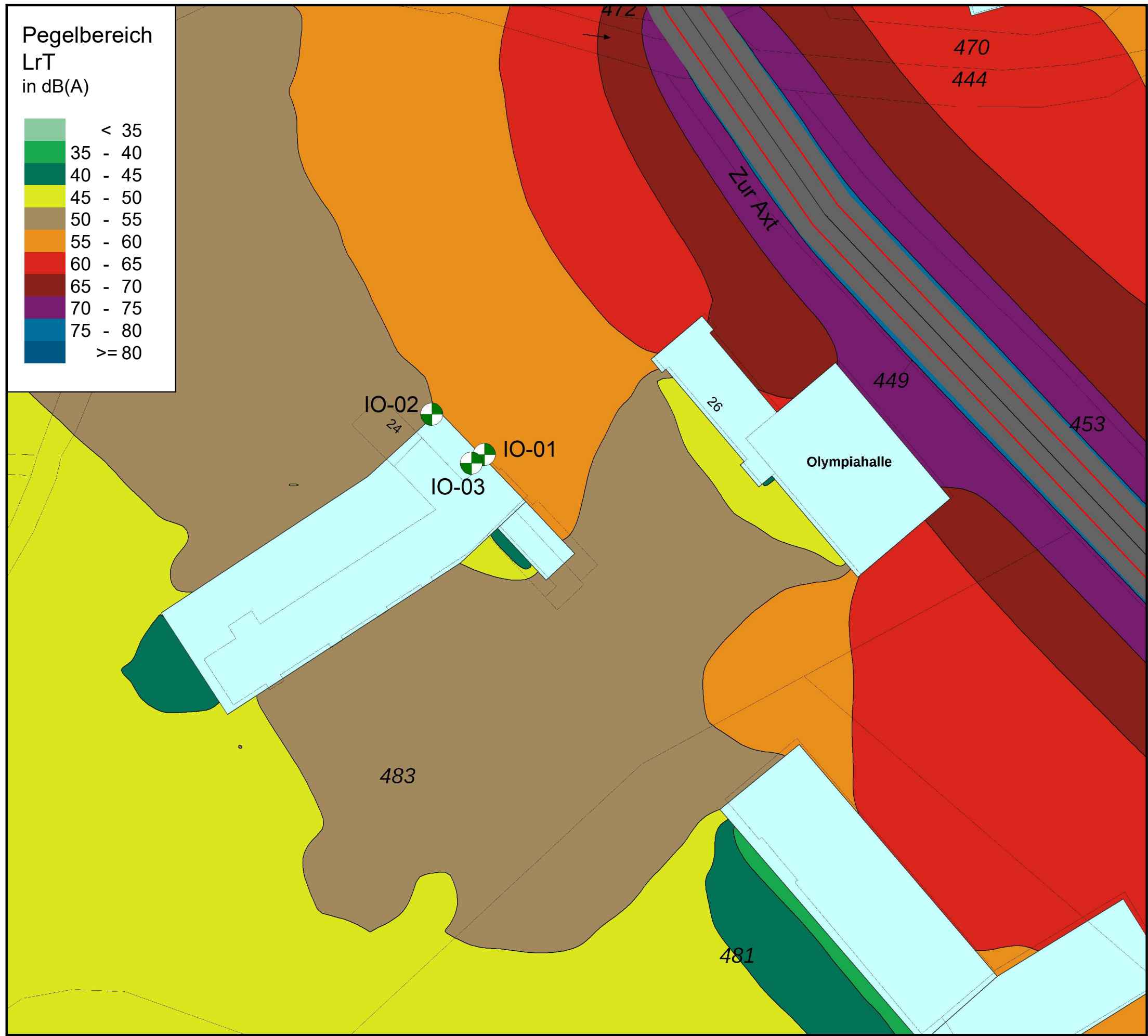
Maßstab 1:750



ISRW



ISRW Dr-Ing. Klapdor GmbH
Reuchlinstraße 10
10553 Berlin
Tel. 030/3640799-0
Fax 030/3640799-19



**Anlage 1.2
U25-0016
ASS Oelde**

**Rasterlärmkarte
Beurteilungspegel Tag
h= 2 m**

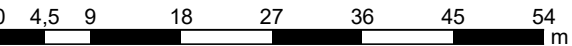
28.07.2025

Legende

- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Straße



Maßstab 1:750



ISRW



ISRW Dr-Ing. Klapdor GmbH
Reuchlinstraße 10
10553 Berlin
Tel. 030/3640799-0
Fax 030/3640799-19



Name	Stockwerk	Richtung	Ergebnis Simulation		Richtwert TA-Lärm		Berücksichtigung TA-Lärm		Maßgeblicher Außenlärmpegel
			LrT	LrN	Tag	Nacht	LrT	LrN	
			[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]
IO-01	EG	NO	54,4	45,5	60	50	61,1	51,3	64,1
IO-01	1.OG	NO	55,6	46,7	60	50	61,3	51,7	64,3
IO-01	2.OG	NO	56,5	47,7	60	50	61,6	52,0	64,6
IO-02	EG	NW	53,0	44,1	60	50	60,8	51,0	63,8
IO-02	1.OG	NW	53,7	44,8	60	50	60,9	51,2	63,9
IO-02	2.OG	NW	54,4	45,5	60	50	61,0	51,3	64,0
IO-03	3.OG		56,9	48,0	60	50	61,7	52,1	64,7
IO-03	4.OG		57,6	48,7	60	50	62,0	52,4	65,0
IO-03	5.OG		58,7	49,9	60	50	62,4	52,9	65,4



Spalte	Beschreibung
Name	Immissionsortname
Stockwerk	Stockwerk
Richtung	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Ergebnis Simulation	Beurteilungspegel Tag
Richtwert TA-Lärm	Orientierungswert Tag

Anlage VI Rechnerischer Nachweis

Anlage 1: Fassade

Anlage 2: Bodenplatte

Anlage 3: Bürotrennwand Standard

Anlage 4: Bürotrennwand mit Anspruch auf Vertraulichkeit

Anlage 5: Klassenraumtrennwand Massiv

Anlage 6: Klassenraumtrennwand Leichtbau

Anlage 7: Klassenraumtrennwand zu Treppen

Anlage 8: Aufzugsschacht

RECHNERISCHER NACHWEIS "SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU"

**Anlage
1.2**

Rechenwerte ohne 2 dB Vorwegabzug

9. Bauteile in der Fassade:

	Fassadenelement	Typ		Fassadenbereich 1	Fassadenbereich 2	Fassadenbereich 3
1	Hauptfassade nach Ziffer 4			Fläche: 20,80 m²	Fläche: 75,10 m²	Fläche: 0,00 m²
				R _w '= 50,0 dB	R _w '= 50,0 dB	R _w '= 50,0 dB
2	Fenster / Fenstertür	2		Fläche: 22,25000 m²	Fläche: 14,75000 m²	Fläche: 0,00000 m²
				R _w = 35,0 dB	R _w = 35,0 dB	R _w = 45,0 dB
				Anzahl: 1	Anzahl: 3	Anzahl: 1
				Fläche ges.: 22,25000 m²	Fläche ges.: 44,25000 m²	Fläche ges.: 0,00000 m²
3	Dachfläche	2		Fläche: 173,60000 m²	Fläche: 0,00000 m²	Fläche: 0,00000 m²
				R _w = 45,0 dB	R _w = 45,0 dB	R _w = 45,0 dB
				Anzahl: 1	Anzahl: 1	Anzahl: 1
				Fläche ges.: 0,00000 m²	Fläche ges.: 0,00000 m²	Fläche ges.: 173,60000 m²
4						
5						
6						
Bauteile in der Fassade:				Fassadenbereich 1	Fassadenbereich 2	Fassadenbereich 3
Hauptfassade nach Ziffer 4				Re,w= 53,2 dB	Re,w= 52,0 dB	Re,w= 50,0 dB
Fenster / Fenstertür				Re,w= 37,9 dB	Re,w= 39,3 dB	Re,w= 45,0 dB
Dachfläche				Re,w= 45,0 dB	Re,w= 45,0 dB	Re,w= 45,0 dB
				R _w 'ges = 37,7 dB	R _w 'ges = 39,1 dB	R _w 'ges = 45,0 dB
				K _{LPB} = 0,1 dB	K _{LPB} = 0,7 dB	K _{LPB} = 0,0 dB
				Re,w,i= 46,8 dB	Re,w,i= 44,3 dB	Re,w,i= 47,9 dB
				R _w 'ges = 41,3 dB		

7.

Ergebnis: R_w'ges = 41,3 dB

Anforderung: R_w'ges - 2 dB ≥ erf. R_w = 38,5 dB

R_w'ges - 2 dB = 39,3 dB

(informativ: D_{nT,w}' = R_w' - 2 dB + 10lg(0,32·V_{ER}/S_S))

Anforderung erfüllt !

D_{nT,w}' (Außen-ER) = 37,6 dB

RECHNERISCHER NACHWEIS "SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU"

Anlage
1.3

Projekt: ASS
Oelde

ISRW



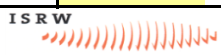
Bauteil: Fassade

Nachweis nach: DIN 4109-1+2:2018-01 + DIN 4109-31-36:2016-07

1. Anforderungen: Bewertetes Schalldämm-Maß: erf. $R'_w \geq 39 \text{ dB}$

Tabelle: Eingangsdaten zur Bestimmung $R_{ij,w}$

Bezeichnung		$R_{i,w/2}$ dB	$R_{j,w/2}$ dB	R_w bzw. $D_{n,f,w}$ dB	K_{ij} bzw. $10\lg(S_S/A_0)$ dB	$10\lg(S/I)$ bzw. $10\lg(I_{Lab}/I_f)$ dB	$\Delta R'_w$ dB	$R_{ij,w}$ dB	Anteil %
Trennbauenteil	R_{Dd}	25,0	25,0	50,0			0,0	50,0	100,0
	R_{11d}	25,0	-	-	-	-	-		0,0
	R_{12d}	25,0	-	-	-	-	-		0,0
	R_{13d}	25,0	-	-	-	-	-		0,0
	R_{14d}	25,0	-	-	-	-	-		0,0
Flanke 1	R_{D1}	-	-	-	-	-	-		0,0
	R_{111}	25,0	-	-	-	-	-		0,0
Flanke 2	R_{D2}	-	-	-	-	-	-		0,0
	R_{222}	25,0	-	-	-	-	-		0,0
Flanke 3	R_{D3}	-	-	-	-	-	-		0,0
	R_{133}	25,0	-	-	-	-	-		0,0
Flanke 4	R_{D4}	-	-	-	-	-	-		0,0
	R_{144}	25,0	-	-	-	-	-		0,0

VA-10.05.21	RECHNERISCHER NACHWEIS "SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU"					Anlage 2.1																																														
	Projekt:		ASS Oelde																																																	
	Bauteil:		Bodenplatte																																																	
	Nachweis nach:		DIN 4109-1+2:2018-01+ DIN 4109-31-36:2016-07																																																	
	1.	Anforderungen:		Bewerteter Norm-Trittschallpegel: erf. $L'_{n,w} \leq 53 \text{ dB}$			Richtung →																																													
2.	Konstruktion Bauteil: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Beschreibung:</th> <th>Typ</th> <th>Dicke / cm</th> <th>Rohdichte in kg/m³</th> <th>m' in kg/m²</th> <th>ΔL_n in dB bzw. s' in MN/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Bodenaufbau</td> <td>Zementestrich</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>2000</td> <td>120</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TS-Dämmung $s' = 50 \text{ MN/m}^3$</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>50</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Bodenplatte</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stahlbeton $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$</td> <td>1</td> <td>30</td> <td>2400</td> <td>720,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Hinweis: Die rechnerische Ermittlung des Trittschallschutzes von Bodenplatten zu angrenzenden schutzbedürftigen Räumen ist nach DIN 4109-1+2:2018-01 nicht eindeutig geregelt, da verifizierte Ausgangswerte für Bodenplatten bisher nicht vorliegen. Auf Grundlage einer Flächengründung des unteren Gebäudeabschlusses, erfolgt hier eine Herleitung des zu erwartenden Trittschallschutzes in Anlehnung an Fußnote ¹⁾ der Tabelle 36 nach Beiblatt 1 zu DIN 4109:1989-11. Sofern keine Flächengründung vorliegt, ist der rechnerische Nachweis als Trenndecke mit entsprechendem Ansatz für K_T nach Tabelle 2 in DIN 4108-2:2018-01 zu wählen.							Beschreibung:	Typ	Dicke / cm	Rohdichte in kg/m³	m' in kg/m²	ΔL_n in dB bzw. s' in MN/m³	Bodenaufbau	Zementestrich	4	6	2000	120		TS-Dämmung $s' = 50 \text{ MN/m}^3$	8				50							Bodenplatte							Stahlbeton $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$	1	30	2400	720,00								
	Beschreibung:	Typ	Dicke / cm	Rohdichte in kg/m³	m' in kg/m²	ΔL_n in dB bzw. s' in MN/m³																																														
Bodenaufbau	Zementestrich	4	6	2000	120																																															
	TS-Dämmung $s' = 50 \text{ MN/m}^3$	8				50																																														
Bodenplatte																																																				
	Stahlbeton $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$	1	30	2400	720,00																																															
3.	Trittschalldämmung der Bodenplatte ohne Bodenaufbau:					$L_{n,w,eq} = 58,0 \text{ dB}$																																														
4.	Trittschallminderung Bodenaufbau: bew. Trittschallminderung: $\Delta L_w = 23,7 \text{ dB}$																																																			
5.	Informatorische Ergänzung: Volumen Empfangsraum: m³																																																			
7.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Ergebnis Trittschallschutz</td> <td>$L'_{n,w} = 34,3 \text{ dB}$</td> </tr> <tr> <td>Anforderung: $L'_{n,w} + u_{prog} = 37,3 \text{ dB} \leq \text{zul. } L'_{n,w} = 53 \text{ dB}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">(informatorisch: $L'_{n,T,w} = L'_{n,w} + u_{prog} - 10 \lg(0,032 \cdot V_E) = \# \text{ZAHL!}$)</td> </tr> </table>					Ergebnis Trittschallschutz	$L'_{n,w} = 34,3 \text{ dB}$	Anforderung: $L'_{n,w} + u_{prog} = 37,3 \text{ dB} \leq \text{zul. } L'_{n,w} = 53 \text{ dB}$		(informatorisch: $L'_{n,T,w} = L'_{n,w} + u_{prog} - 10 \lg(0,032 \cdot V_E) = \# \text{ZAHL!}$)		Anforderung erfüllt !																																								
Ergebnis Trittschallschutz	$L'_{n,w} = 34,3 \text{ dB}$																																																			
Anforderung: $L'_{n,w} + u_{prog} = 37,3 \text{ dB} \leq \text{zul. } L'_{n,w} = 53 \text{ dB}$																																																				
(informatorisch: $L'_{n,T,w} = L'_{n,w} + u_{prog} - 10 \lg(0,032 \cdot V_E) = \# \text{ZAHL!}$)																																																				

RECHNERISCHER NACHWEIS "SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU"

Projekt: ASS Oelde		ISRW 										
Bauteil: Bodenplatte												
Nachweis nach: DIN 4109-1+2:2018-01+ DIN 4109-31-36:2016-07												
1.	Anforderungen: Bewerteter Norm-Trittschallpegel: erf. $L'_{n,w} \leq 53$ dB											
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Fußbodenaufbau gemäß Prüfdokumentation Anbieter/Hersteller</th> </tr> <tr> <th>Schicht</th> <th>Prüfwert $\Delta L_{n,P}$¹⁾</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gußaspalt auf Abdichtungslage</td> <td rowspan="5">6 dB</td> </tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </tbody> </table>			Fußbodenaufbau gemäß Prüfdokumentation Anbieter/Hersteller		Schicht	Prüfwert $\Delta L_{n,P}$ ¹⁾	Gußaspalt auf Abdichtungslage	6 dB				
Fußbodenaufbau gemäß Prüfdokumentation Anbieter/Hersteller												
Schicht	Prüfwert $\Delta L_{n,P}$ ¹⁾											
Gußaspalt auf Abdichtungslage	6 dB											
¹⁾ Das Dokument zum Prüfwert ist n.E. beizufügen Anmerkung: Der v.g. Bodenaufbau wird nicht als Vorsatzschale in der Luftschallberechnung berücksichtigt, da normativ nicht geregelt.												

RECHNERISCHER NACHWEIS "SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU"

Anlage

3.1

Projekt:

ASS
Oelde

ISRW



Bauteil:

Bürotrennwand Standard

Nachweis nach:

DIN 4109-1+2:2018-01+DIN 4109-31-36:2016-07

1.	Anforderung:		Bewertetes Schalldämm-Maß:		erf. $R'_w \geq 37$ dB						
2.	Konstruktion Trennbauteil		Flanke 1	Flanke 2	Flanke 3	Flanke 4					
	Beschreibung:	Typ	Dicke/cm	Rohdichte in kg/m ³	m' in kg/m ²	RDk					
	GK-Ständerw. 42 dB (Prüfw.)	6		0							
	Vorsatzschalen:	nein	6	0	$m'_{ges.} =$	0,00					
	Berechnungsformel für R_w : keine->DIN-Angabe oder Wert aus Prüfzeugnis					$R_w = 42,0$ dB					
	elast.Trennung:										
	$s' =$					MN/m ³					
3.	Luftschalldämmung der Trennwand:										
	Entkopplungen:		$n = 0$	$K_E = 0$ dB	$R_{w,KE} = 42,0$ dB						
4.	Flankenbauteile:		d	ρ	Putz o. zus.Masse	m'	Typ	Stoßst.	R_w	el.	VS
	Senderraum:		(cm)	(kg/m ³)	(kg/m ²)	(kg/m ²)			(dB)	Tr.	
	1	Wand 1	GK-Wand				5	D		n	n
	2	Wand 2	GK-Wand				5	D		n	n
	3	Decke	GK-Wand				5	D		n	n
	4	Fußboden	Stb 2.4	20,0	2400	480	1	D	60,7	n	n
	Empfangsraum:										
	1	Wand 1	GK-Wand				5	D		n	n
	2	Wand 2	GK-Wand				5	D		n	n
	3	Decke	GK-Wand				5	D		n	n
	4	Fußboden	Stb 2.4	20,0	2400	480	1	D	60,7	n	n
5.	Geometrische Situation		maßg. Längen der Flanken		Versatz zwischen SR und ER			Kopplungs-länge			
			Läng SR	Läng ER	x-Eingabe	$+\Delta (\geq 0,5m)$	ohne Versatz	$-\Delta (\geq 0,5m)$			
					Flanke 1		x		3,20 m		
					Flanke 2		x		3,20 m		
					Flanke 3		x		4,80 m		
					Flanke 4		x		4,80 m		
			Volumen SR	Volumen ER	gemeinsame Trennwandhöhe:			3,20 m			
					gem. Trennwandlänge Länge 0:			4,80 m			
			m ³	m ³	gemeinsame Trennwandfläche S:			15,36 m ²			
6.	Vorsatzschalen bzw. Anforderung Norm-Schallpegeldifferenz:										
	1	bew. Norm-Schallpegeldifferenz Wd 1:			$D_{n,f,w} =$	50,0	dB				
	2	bew. Norm-Schallpegeldifferenz Wd 2:			$D_{n,f,w} =$	50,0	dB				
	3	bew. Norm-Schallpegeldifferenz De:			$D_{n,f,w} =$	52,0	dB				
	4	bew. Norm-Schallpegeldifferenz Fb:			$D_{n,f,w} =$	40,0	dB				
	1										
	2										
	3										
	4										
7.	Ergebnis: $R'_w = 40,8$ dB		Anforderung: $R'_w - 2$ dB $\geq$ erf. $R'_w = 37,0$ dB		$R'_w - 2$ dB = 38,8 dB						
	(informativ: $D'_{nT,w} = R'_w - 2 \text{ dB} + 10 \lg(0,32 \cdot V_{ER}/S)$)										
	$D'_{nT,w} \text{ (SR-ER)} = \# \text{ZAHL!}$		$D'_{nT,w} \text{ (ER-SR)} = \# \text{ZAHL!}$		Anforderung erfüllt !						

RECHNERISCHER NACHWEIS "SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU"

Anlage
3 .2

Projekt: ASS
Oelde



Bauteil: Bürotrennwand Standard

Nachweis nach: DIN 4109-1+2:2018-01+DIN 4109-31-36:2016-07

1. Anforderungen: Bewertetes Schalldämm-Maß: **erf. $R'_w \geq 37$ dB**

Tabelle: Eingangsdaten zur Bestimmung $R_{ij,w}$

Bezeichnung		$R_{i,w}/2$ dB	$R_{j,w}/2$ dB	R_w bzw. $D_{n,f,w}$ dB	K_{ij} bzw. $10\lg(S_S/A_0)$ dB	$10\lg(S/I)$ bzw. $10\lg(I_{Lab}/I_f)$ dB	$\Delta R'_w$ dB	$R_{ij,w}$ dB	Anteil %
Trennbauenteil	R_{Dd}	21,0	21,0	42,0			0,0	42,0	76,4
	R_{1d}	-	-	-	0,0	6,8	0,0		0,0
	R_{2d}	-	-	-	0,0	6,8	0,0		0,0
	R_{3d}	-	-	-	0,0	5,1	0,0		0,0
	R_{4d}	30,3	-	-	0,0	5,1	0,0		0,0
Flanke 1	R_{D1}	-	-	-	0,0	6,8	0,0		0,0
	R_{11}	-	-	50,0	1,9	-0,6	0,0	51,3	9,0
Flanke 2	R_{D2}	-	-	-	0,0	6,8	0,0		0,0
	R_{22}	-	-	50,0	1,9	-0,6	0,0	51,3	9,0
Flanke 3	R_{D3}	-	-	-	0,0	5,1	0,0		0,0
	R_{33}	-	-	52,0	1,9	-0,3	0,0	53,6	5,3
Flanke 4	R_{D4}	-	30,3	-	0,0	5,1	0,0		0,0
	R_{44}	30,3	30,3	60,7	0,0	5,1	0,0	65,7	0,3

RECHNERISCHER NACHWEIS "SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU"

Anlage

4.1

Projekt:

ASS
Oelde

ISRW



Bauteil:

Bürotrennwand Vertraulich

Nachweis nach:

DIN 4109-1+2:2018-01+DIN 4109-31-36:2016-07

1.	Anforderung:		Bewertetes Schalldämm-Maß:		erf. $R'_w \geq 45$ dB						
2.	Konstruktion Trennbauteil		Flanke 1	Flanke 2	Flanke 3	Flanke 4					
	Beschreibung:	Typ	Dicke/cm	Rohdichte in kg/m ³	m' in kg/m ²	RDk					
	GK-Ständerw. 52 dB (Prüfw.)	6		0							
	Vorsatzschalen:	nein	6	0	$m'_{ges.} =$	0,00					
	Berechnungsformel für R_w : keine->DIN-Angabe oder Wert aus Prüfzeugnis					$R_w = 52,0$ dB					
	elast.Trennung:										
	$s' =$					MN/m ³					
3.	Luftschalldämmung der Trennwand:										
	Entkopplungen:		$n = 0$	$K_E = 0$ dB	$R_{w,KE} = 52,0$ dB						
4.	Flankenbauteile:		d	ρ	Putz o. zus.Masse	m'	Typ	Stoßst.	R_w	el.	VS
	Senderraum:		(cm)	(kg/m ³)	(kg/m ²)	(kg/m ²)			(dB)	Tr.	
	1	Wand 1	GK-Wand				5	D		n	n
	2	Wand 2	GK-Wand				5	D		n	n
	3	Decke	GK-Wand				5	D		n	n
	4	Fußboden	Stb 2.4	20,0	2400	480	1	D	60,7	n	n
	Empfangsraum:										
	1	Wand 1	GK-Wand				5	D		n	n
	2	Wand 2	GK-Wand				5	D		n	n
	3	Decke	GK-Wand				5	D		n	n
	4	Fußboden	Stb 2.4	20,0	2400	480	1	D	60,7	n	n
5.	Geometrische Situation		maßg. Längen der Flanken		Versatz zwischen SR und ER			Kopplungs-länge			
			Länge SR	Länge ER	x-Eingabe	$+\Delta (\geq 0,5m)$	ohne Versatz	$-\Delta (\geq 0,5m)$			
					Flanke 1		x		3,20 m		
					Flanke 2		x		3,20 m		
					Flanke 3		x		4,80 m		
					Flanke 4		x		4,80 m		
			Volumen SR	Volumen ER	gemeinsame Trennwandhöhe:			3,20 m			
					gem. Trennwandlänge Länge 0:			4,80 m			
			m ³	m ³	gemeinsame Trennwandfläche S:			15,36 m ²			
6.	Vorsatzschalen bzw. Anforderung Norm-Schallpegeldifferenz:										
	1	bew. Norm-Schallpegeldifferenz Wd 1:			$D_{n,f,w} =$	57,0	dB			SR	
	2	bew. Norm-Schallpegeldifferenz Wd 2:			$D_{n,f,w} =$	57,0	dB				
	3	bew. Norm-Schallpegeldifferenz De:			$D_{n,f,w} =$	52,0	dB				
	4	bew. Norm-Schallpegeldifferenz Fb:			$D_{n,f,w} =$	67,0	dB				
	1									ER	
	2										
	3										
	4										
7.	Ergebnis: $R'_w = 48,6$ dB		Anforderung: $R'_w - 2$ dB $\geq$ erf. $R'_w = 45,0$ dB		$R'_w - 2$ dB = 46,6 dB						
	(informativ: $D'_{nT,w} = R'_w - 2 \text{ dB} + 10 \lg(0,32 \cdot V_{ER}/S)$)										
	Anforderung erfüllt !										
	$D'_{nT,w} \text{ (SR-ER)} = \text{\#ZAHL!}$		$D'_{nT,w} \text{ (ER-SR)} = \text{\#ZAHL!}$								

RECHNERISCHER NACHWEIS "SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU"

Anlage
4 .2

Projekt: ASS
Oelde



Bauteil: Bürotrennwand Vertraulich

Nachweis nach: DIN 4109-1+2:2018-01+DIN 4109-31-36:2016-07

1. Anforderungen: Bewertetes Schalldämm-Maß: **erf. $R'_w \geq 45$ dB**

Tabelle: Eingangsdaten zur Bestimmung $R_{ij,w}$

Bezeichnung		$R_{i,w}/2$ dB	$R_{j,w}/2$ dB	R_w bzw. $D_{n,f,w}$ dB	K_{ij} bzw. $10\lg(S_S/A_0)$ dB	$10\lg(S/I)$ bzw. $10\lg(I_{Lab}/I_f)$ dB	$\Delta R'_w$ dB	$R_{ij,w}$ dB	Anteil %
Trennbauenteil	$R_{,Dd}$	26,0	26,0	52,0			0,0	52,0	45,3
	$R_{,1d}$	-	-	-	0,0	6,8	0,0		0,0
	$R_{,2d}$	-	-	-	0,0	6,8	0,0		0,0
	$R_{,3d}$	-	-	-	0,0	5,1	0,0		0,0
	$R_{,4d}$	30,3	-	-	0,0	5,1	0,0		0,0
Flanke 1	$R_{,D1}$	-	-	-	0,0	6,8	0,0		0,0
	$R_{,11}$	-	-	57,0	1,9	-0,6	0,0	58,3	10,7
Flanke 2	$R_{,D2}$	-	-	-	0,0	6,8	0,0		0,0
	$R_{,22}$	-	-	57,0	1,9	-0,6	0,0	58,3	10,7
Flanke 3	$R_{,D3}$	-	-	-	0,0	5,1	0,0		0,0
	$R_{,33}$	-	-	52,0	1,9	-0,3	0,0	53,6	31,5
Flanke 4	$R_{,D4}$	-	30,3	-	0,0	5,1	0,0		0,0
	$R_{,44}$	30,3	30,3	60,7	0,0	5,1	0,0	65,7	1,9

RECHNERISCHER NACHWEIS "SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU"

Anlage

5.1

Projekt:

ASS
Oelde

ISRW



Bauteil:

Klassenraumbtrennwand massiv

Nachweis nach:

DIN 4109-1+2:2018-01+DIN 4109-31-36:2016-07

1.	Anforderung:		Bewertetes Schalldämm-Maß:		erf. $R'_w \geq 47$ dB						
2.	Konstruktion Trennbauteil		m'_4 an Flanke 'x' Flanke 3 kg/m ²		F l a n k e	el. Trennung					
	Beschreibung:	Typ	Dicke/cm	Rohdichte in kg/m ³			m' in kg/m ²	RDk			
	Kalksandstein NM 1.6	1	24	1540			369,60	1.6			
	Vorsatzschalen:	nein	1	24	$m'_{ges.} =$	369,60					
Berechnungsformel für R'_w : (13) nach DIN 4109-32											
					$R'_w = 57,1$ dB	dB					
elast. Trennung:											
$s' =$						MN/m ³					
3.	Luftschalldämmung der Trennwand:										
Entkopplungen:		n = 1		$K_E = 0$ dB		$R_{w,KE} = 57,1$ dB					
4.	Flankenbauteile:		d	ρ	Putz o. zus. Masse	m'	Typ	Stoßst.	R'_w	el. Tr.	VS
	Senderraum:		(cm)	(kg/m ³)	(kg/m ²)	(kg/m ²)			(dB)		
1	Wand 1	KS-NM 1.6	24,0	1540		370	1	T	57,1	n	n
2	Wand 2	KS-NM 1.6	24,0	1540		370	1	T	57,1	n	n
3	Decke	HoBo					5	D		n	n
4	Fußboden	Stb 2.4	20,0	2400		480	1	T	60,7	n	n
	Empfangsraum:										
1	Wand 1	KS-NM 1.6	24,0	1540		370	1	T	57,1	n	n
2	Wand 2	KS-NM 1.6	24,0	1540		370	1	T	57,1	n	n
3	Decke	HoBo					5	D		n	n
4	Fußboden	Stb 2.4	20,0	2400		480	1	T	60,7	n	n
5.	Geometrische Situation		maßg. Längen der Flanken		Versatz zwischen SR und ER			Kopplungs-länge			
			Länge SR	Länge ER	x-Eingabe	$+\Delta (\geq 0,5m)$	ohne Versatz	$-\Delta (\geq 0,5m)$			
					Flanke 1		x		3,30 m		
					Flanke 2		x		3,30 m		
					Flanke 3		x		6,50 m		
					Flanke 4		x		6,50 m		
			Volumen SR	Volumen ER	gemeinsame Trennwandhöhe:			3,30 m			
					gem. Trennwandlänge Länge 0:			6,50 m			
			m ³	m ³	gemeinsame Trennwandfläche S:			21,45 m ²			
6.	Vorsatzschalen bzw. Anforderung Norm-Schallpegeldifferenz:										
1										SR	
2											
3	bew. Norm-Schallpegeldifferenz D_e :										
4											
1										ER	
2											
3											
4											
7.	Ergebnis: $R'_w = 52,6$ dB		Anforderung: $R'_w - 2$ dB $\geq$ erf. $R'_w = 47,0$ dB		$R'_w - 2$ dB = 50,6 dB						
(informativ: $D'_{nT,w} = R'_w - 2$ dB + $10 \lg(0,32 \cdot V_{ER}/S)$)					Anforderung erfüllt !						
$D'_{nT,w} (SR-ER) = \#ZAHL!$			$D'_{nT,w} (ER-SR) = \#ZAHL!$								

RECHNERISCHER NACHWEIS "SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU"

**Anlage
5.2**

Projekt: ASS
Oelde



Bauteil: Klassenraumtrennwand massiv

Nachweis nach: DIN 4109-1+2:2018-01+DIN 4109-31-36:2016-07

1. Anforderungen: Bewertetes Schalldämm-Maß: **erf. $R'_w \geq 47$ dB**

Tabelle: Eingangsdaten zur Bestimmung $R_{ij,w}$

Bezeichnung		$R_{i,w}/2$ dB	$R_{j,w}/2$ dB	R_w bzw. $D_{n,f,w}$ dB	K_{ij} bzw. $10\lg(S_S/A_0)$ dB	$10\lg(S/I)$ bzw. $10\lg(I_{Lab}/I_f)$ dB	$\Delta R'_w$ dB	$R_{ij,w}$ dB	Anteil %
Trennbau teil	$R_{,Dd}$	28,6	28,6	57,1			0,0	57,1	34,9
	$R_{,1d}$	28,6	28,6	57,1	4,7	8,1	0,0	70,0	1,8
	$R_{,2d}$	28,6	28,6	57,1	4,7	8,1	0,0	70,0	1,8
	$R_{,3d}$	-	28,6	-	0,0	5,2	0,0		0,0
	$R_{,4d}$	30,3	28,6	58,9	4,8	5,2	0,0	68,9	2,4
Flanke 1	$R_{,D1}$	28,6	28,6	57,1	4,7	8,1	0,0	70,0	1,8
	$R_{,11}$	28,6	28,6	57,1	5,7	8,1	0,0	71,0	1,4
Flanke 2	$R_{,D2}$	28,6	28,6	57,1	4,7	8,1	0,0	70,0	1,8
	$R_{,22}$	28,6	28,6	57,1	5,7	8,1	0,0	71,0	1,4
Flanke 3	$R_{,D3}$	28,6	-	-	0,0	5,2	0,0		0,0
	$R_{,33}$	-	-	54,0	3,3	-1,6	0,0	55,7	48,4
Flanke 4	$R_{,D4}$	28,6	30,3	58,9	4,8	5,2	0,0	68,9	2,4
	$R_{,44}$	30,3	30,3	60,7	4,2	5,2	0,0	70,0	1,8

RECHNERISCHER NACHWEIS "SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU"

Anlage

6.1

Projekt:

ASS
Oelde

ISRW



Bauteil:

Klassenraumbtrennwand leicht

Nachweis nach:

DIN 4109-1+2:2018-01+DIN 4109-31-36:2016-07

1.	Anforderung:		Bewertetes Schalldämm-Maß:		erf. $R'_w \geq 47$ dB						
2.	Konstruktion Trennbauteil		Flanke 1	Flanke 2	Flanke 3	Flanke 4					
	Beschreibung:	Typ	Dicke/cm	Rohdichte in kg/m ³	m' in kg/m ²	RDK					
	GK-Ständerw. 52 dB (Prüfw.)	6		0							
	Vorsatzschalen:	nein	6	0	$m'_{ges.} =$	0,00					
	Berechnungsformel für R_w : keine->DIN-Angabe oder Wert aus Prüfzeugnis					$R_w = 52,0$ dB					
	elast.Trennung:										
	$s' =$					MN/m ³					
3.	Luftschalldämmung der Trennwand:										
	Entkopplungen:		$n = 0$	$K_E = 0$ dB	$R_{w,KE} = 52,0$ dB						
4.	Flankenbauteile:		d	ρ	Putz o. zus.Masse	m'	Typ	Stoßst.	R_w	el.	VS
	Senderraum:		(cm)	(kg/m ³)	(kg/m ²)	(kg/m ²)			(dB)	Tr.	
	1	Wand 1	GK-Wand				5	D		n	n
	2	Wand 2	GK-Wand				5	D		n	n
	3	Decke	HoBo				5	D		n	n
	4	Fußboden	HoBo				5	D		n	n
	Empfangsraum:										
	1	Wand 1	GK-Wand				5	D		n	n
	2	Wand 2	GK-Wand				5	D		n	n
	3	Decke	HoBo				5	D		n	n
	4	Fußboden	HoBo				5	D		n	n
5.	Geometrische Situation		maßg. Längen der Flanken		Versatz zwischen SR und ER			Kopplungs-länge			
			Länge SR	Länge ER	x-Eingabe	$+\Delta (\geq 0,5m)$	ohne Versatz	$-\Delta (\geq 0,5m)$			
			3,00 m	3,00 m	Flanke 1		x		3,30 m		
			3,00 m	3,00 m	Flanke 2		x		3,30 m		
			3,00 m	3,00 m	Flanke 3		x		10,00 m		
			3,00 m	3,00 m	Flanke 4		x		10,00 m		
			Volumen SR	Volumen ER	gemeinsame Trennwandhöhe:			3,30 m			
					gem. Trennwandlänge Länge 0:			10,00 m			
			m ³	m ³	gemeinsame Trennwandfläche S:			33,00 m ²			
6.	Vorsatzschalen bzw. Anforderung Norm-Schallpegeldifferenz:										
	1	bew. Norm-Schallpegeldifferenz Wd 1:			$D_{n,f,w} =$	58,0	dB				
	2	bew. Norm-Schallpegeldifferenz Wd 2:			$D_{n,f,w} =$	58,0	dB				
	3	bew. Norm-Schallpegeldifferenz De:			$D_{n,f,w} =$	54,0	dB				
	4	bew. Norm-Schallpegeldifferenz Fb:			$D_{n,f,w} =$	67,0	dB				
	1										
	2										
	3										
	4										
7.	Ergebnis: $R'_w = 49,9$ dB		Anforderung: $R'_w - 2$ dB $\geq$ erf. $R'_w = 47,0$ dB		$R'_w - 2$ dB = 47,9 dB						
	(informativisch: $D'_{nT,w} = R'_w - 2 \text{ dB} + 10 \lg(0,32 \cdot V_{ER}/S)$)							Anforderung erfüllt !			
	$D'_{nT,w} \text{ (SR-ER)} = \text{\#ZAHL!}$		$D'_{nT,w} \text{ (ER-SR)} = \text{\#ZAHL!}$								

RECHNERISCHER NACHWEIS "SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU"

**Anlage
6 .2**

Projekt: ASS
Oelde



Bauteil: Klassenraumtrennwand leicht

Nachweis nach: DIN 4109-1+2:2018-01+DIN 4109-31-36:2016-07

1. Anforderungen: Bewertetes Schalldämm-Maß: **erf. $R'_w \geq 47$ dB**

Tabelle: Eingangsdaten zur Bestimmung $R_{ij,w}$

Bezeichnung		$R_{i,w}/2$ dB	$R_{j,w}/2$ dB	R_w bzw. $D_{n,f,w}$ dB	K_{ij} bzw. $10\lg(S_S/A_0)$ dB	$10\lg(S/I)$ bzw. $10\lg(I_{Lab}/I_f)$ dB	$\Delta R'_w$ dB	$R_{ij,w}$ dB	Anteil %
Trennbauenteil	R_{1Dd}	26,0	26,0	52,0			0,0	52,0	61,5
	R_{11d}	-	-	-	0,0	10,0	0,0		0,0
	R_{12d}	-	-	-	0,0	10,0	0,0		0,0
	R_{13d}	-	-	-	0,0	5,2	0,0		0,0
	R_{14d}	-	-	-	0,0	5,2	0,0		0,0
Flanke 1	R_{1D1}	-	-	-	0,0	10,0	0,0		0,0
	R_{111}	-	-	58,0	5,2	-0,7	0,0	62,5	5,5
Flanke 2	R_{1D2}	-	-	-	0,0	10,0	0,0		0,0
	R_{122}	-	-	58,0	5,2	-0,7	0,0	62,5	5,5
Flanke 3	R_{1D3}	-	-	-	0,0	5,2	0,0		0,0
	R_{133}	-	-	54,0	5,2	-3,5	0,0	55,7	26,1
Flanke 4	R_{1D4}	-	-	-	0,0	5,2	0,0		0,0
	R_{144}	-	-	67,0	5,2	-3,5	0,0	68,7	1,3

RECHNERISCHER NACHWEIS "SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU"

Anlage

7.1

Projekt:

ASS
Oelde

ISRW



Bauteil:

Klassenraumbtrennwand zu Treppen

Nachweis nach:

DIN 4109-1+2:2018-01+DIN 4109-31-36:2016-07

1.	Anforderung:		Bewertetes Schalldämm-Maß:		erf. $R'_w \geq 52$ dB						
2.	Konstruktion Trennbauteil		Flanke 1	Flanke 2	Flanke 3						
	Beschreibung:	Typ	Dicke/cm	Rohdichte in kg/m ³	m' in kg/m ²	RDk					
	GK-Ständerw. 62 dB (Prüfw.)	6		0							
	Vorsatzschalen:	nein	6	0	$m'_{ges.} =$	0,00					
	Berechnungsformel für R_w : keine->DIN-Angabe oder Wert aus Prüfzeugnis					$R_w = 62,0$ dB					
	elast.Trennung:										
	$s' =$					MN/m ³					
3.	Luftschalldämmung der Trennwand:										
	Entkopplungen:		$n = 0$	$K_E = 0$ dB	$R_{w,KE} = 62,0$ dB						
4.	Flankenbauteile:		d	ρ	Putz o. zus.Masse	m'	Typ	Stoßst.	R_w	el.	VS
	Senderraum:		(cm)	(kg/m ³)	(kg/m ²)	(kg/m ²)			(dB)	Tr.	
	1	Wand 1	GK-Wand				5	D		n	n
	2	Wand 2	GK-Wand				5	D		n	n
	3	Decke	HoBo				5	D		n	n
	4	Fußboden	Stb 2.4	20,0	2400	480	1	T	60,7	n	n
	Empfangsraum:										
	1	Wand 1	GK-Wand				5	D		n	n
	2	Wand 2	GK-Wand				5	D		n	n
	3	Decke	HoBo				5	D		n	n
	4	Fußboden	Stb 2.4	20,0	2400	480	1	T	60,7	n	n
5.	Geometrische Situation		maßg. Längen der Flanken		Versatz zwischen SR und ER			Kopplungs-länge			
			Länge SR	Länge ER	x-Eingabe	$+\Delta (\geq 0,5m)$	ohne Versatz	$-\Delta (\geq 0,5m)$			
			3,70 m	3,30 m	Flanke 1	x			3,30 m		
			3,70 m	3,30 m	Flanke 2			x	3,30 m		
			3,70 m	3,30 m	Flanke 3		x		4,50 m		
			3,70 m	3,30 m	Flanke 4		x		4,50 m		
			Volumen SR	Volumen ER	gemeinsame Trennwandhöhe:			3,30 m			
					gem. Trennwandlänge Länge 0:			4,50 m			
			m ³	m ³	gemeinsame Trennwandfläche S:			14,85 m ²			
6.	Vorsatzschalen bzw. Anforderung Norm-Schallpegeldifferenz:										
	1	bew. Norm-Schallpegeldifferenz Wd 1:			$D_{n,f,w} =$	65,0	dB				
	2	bew. Norm-Schallpegeldifferenz Wd 2:			$D_{n,f,w} =$	65,0	dB				
	3	bew. Norm-Schallpegeldifferenz De:			$D_{n,f,w} =$	59,0	dB				
	4										
	1										
	2										
	3										
	4										
7.	Ergebnis: $R'_w = 56,1$ dB		Anforderung: $R'_w - 2$ dB $\geq$ erf. $R'_w = 52,0$ dB		$R'_w - 2$ dB = 54,1 dB						
	(informativisch: $D'_{nT,w} = R'_w - 2 \text{ dB} + 10 \lg(0,32 \cdot V_{ER}/S)$)										
	$D'_{nT,w} \text{ (SR-ER)} = \text{\#ZAHL!}$		$D'_{nT,w} \text{ (ER-SR)} = \text{\#ZAHL!}$		Anforderung erfüllt !						

RECHNERISCHER NACHWEIS "SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU"

Anlage
7 .2

Projekt: ASS
Oelde



Bauteil: Klassenraumtrennwand zu Treppen

Nachweis nach: DIN 4109-1+2:2018-01+DIN 4109-31-36:2016-07

1. Anforderungen: Bewertetes Schalldämm-Maß: **erf. $R'_w \geq 52$ dB**

Tabelle: Eingangsdaten zur Bestimmung $R_{ij,w}$

Bezeichnung		$R_{i,w}/2$ dB	$R_{j,w}/2$ dB	R_w bzw. $D_{n,f,w}$ dB	K_{ij} bzw. $10\lg(S_S/A_0)$ dB	$10\lg(S/I)$ bzw. $10\lg(I_{Lab}/I_f)$ dB	$\Delta R'_w$ dB	$R_{ij,w}$ dB	Anteil %
Trennbauenteil	R_{Dd}	31,0	31,0	62,0			0,0	62,0	25,9
	R_{1d}	-	-	-	0,0	6,5	0,0		0,0
	R_{2d}	-	-	-	0,0	6,5	0,0		0,0
	R_{3d}	-	-	-	0,0	5,2	0,0		0,0
	R_{4d}	30,3	-	-	0,0	5,2	0,0		0,0
Flanke 1	R_{D1}	-	-	-	0,0	6,5	0,0		0,0
	R_{11}	-	-	65,0	1,7	-0,7	0,0	66,0	10,3
Flanke 2	R_{D2}	-	-	-	0,0	6,5	0,0		0,0
	R_{22}	-	-	65,0	1,7	-0,7	0,0	66,0	10,3
Flanke 3	R_{D3}	-	-	-	0,0	5,2	0,0		0,0
	R_{33}	-	-	59,0	1,7	0,0	0,0	60,7	34,8
Flanke 4	R_{D4}	-	30,3	-	0,0	5,2	0,0		0,0
	R_{44}	30,3	30,3	60,7	-2,4	5,2	0,0	63,4	18,7

Projekt:

ASS
Oelde

ISRW



Bauteil:

Aufzugsschacht

Nachweis nach:

DIN 4109-1+2:2018-01+DIN 4109-31-36:2016-07

1.	Anforderung:	Bewertetes Schalldämm-Maß:	erf. $R'_w \geq$	57 dB
----	--------------	----------------------------	------------------	-------

$$\text{erf. } R'_w \geq 57 \text{ dB}$$

2. Konstruktion Trennbauteil

Beschreibung:		Typ	Dicke/cm	Rohdichte in kg/m³	m' in kg/m²	RDk	a n k e	el. Trennung		
Beton 2400		1	24	2400	576,00				1	n
									2	n
							3	n		
							4	n		
Vorsatzschalen:	nein	1	24	m' ges. =	576,00					

Berechnungsformel für R_w : (13) nach DIN 4109-32

$$R_w = 63,1 \text{ dB}$$

3.	Luftschalldämmung der Trennwand:
----	----------------------------------

Entkopplungen:

$$n = 0$$
$$K_F = 0 \text{ dB}$$
$$R_{wKF} = 63,1 \text{ dB}$$

4.	Flankenbauteile:
----	------------------

Senderraum:		d (cm)	ρ (kg/m ³)	zus.Masse (kg/m ²)	m' (kg/m ²)	Typ	Stoßst.	R _w (dB)	el. Tr.	VS
1	Wand 1	GK-Wand				5	T		n	n
2	Wand 2	GK-Wand				5	T		n	n
3	Decke	HoBo				5	T		n	n
4	Fußboden	Stb 2.4	20,0	2400	480	1	T	60,7	n	n
Empfangsraum:										
1	Wand 1	GK-Wand				5	T		n	n
2	Wand 2	GK-Wand				5	T		n	n
3	Decke	HoBo				5	T		n	n
4	Fußboden	Stb 2.4	20,0	2400	480	1	T	60,7	n	n

5.	Geometrische Situation
----	-------------------------------

Geometrische Situation		maßg. Längen der Flanken		Versatz zwischen SR und ER				Kopplungs- länge	
		Länge SR	Länge ER	x-Eingabe	+Δ (≥ 0,5m)	ohne Versatz	-Δ (≥ 0,5m)		
				Flanke 1		x		3,30	m
				Flanke 2		x		3,30	m
				Flanke 3		x		3,00	m
				Flanke 4		x		3,00	m
		Volumen SR	Volumen ER	gemeinsame Trennwandhöhe:				3,30 m	
				gem. Trennwandlänge Länge 0:				3,00 m	
m3	m3	gemeinsame Trennwandfläche S:				9,90	m²		

6.	Vorsatzschalen bzw. Anforderung Norm-Schallpegeldifferenz:
----	--

[illegible]

7.	Ergebnis: $R'_w = 61,7 \text{ dB}$	Anforderung: $R'_w - 2 \text{ dB} \geq \text{erf. } R'_w = 57,0 \text{ dB}$	$D_{n,w} - 2 \text{ dB} = 59,7 \text{ dB}$
----	------------------------------------	---	--

Dn,w-2 dB = 59.7 dB

(informativ: $D'_{nT_w} = R'_w - 2\text{dB} + 10\lg(0,32 \cdot V_{FR}/S)$)

Anforderung erfüllt !

$$D'_{nT,w}(SR-ER) = \#ZAHL!$$
$$D'_{nT,w}(ER-SR) = \#ZHL!$$
$$D'_{n,w} = R'w - 10 \cdot \log(S/10\text{m}^2)$$

RECHNERISCHER NACHWEIS "SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU"

**Anlage
8 .2**

Projekt: ASS
Oelde



Bauteil: Aufzugsschacht

Nachweis nach: DIN 4109-1+2:2018-01+DIN 4109-31-36:2016-07

1. Anforderungen: Bewertetes Schalldämm-Maß: **erf. $R'_w \geq 57$ dB**

Tabelle: Eingangsdaten zur Bestimmung $R_{ij,w}$

Bezeichnung		$R_{i,w}/2$ dB	$R_{j,w}/2$ dB	R_w bzw. $D_{n,f,w}$ dB	K_{ij} bzw. $10\lg(S_S/A_0)$ dB	$10\lg(S/I)$ bzw. $10\lg(I_{Lab}/I_f)$ dB	$\Delta R'_w$ dB	$R_{ij,w}$ dB	Anteil %
Trennbauteil	R_{Dd}	31,5	31,5	63,1			0,0	63,1	72,5
	R_{1d}	-	31,5	-	0,0	4,8	0,0		0,0
	R_{2d}	-	31,5	-	0,0	4,8	0,0		0,0
	R_{3d}	-	31,5	-	0,0	5,2	0,0		0,0
	R_{4d}	30,3	31,5	61,9	4,7	5,2	0,0	71,8	9,8
Flanke 1	R_{D1}	31,5	-	-	0,0	4,8	0,0		0,0
	R_{11}	-	-	-	0,0	-0,7	0,0		0,0
Flanke 2	R_{D2}	31,5	-	-	0,0	4,8	0,0		0,0
	R_{22}	-	-	-	0,0	-0,7	0,0		0,0
Flanke 3	R_{D3}	31,5	-	-	0,0	5,2	0,0		0,0
	R_{33}	-	-	-	0,0	1,8	0,0		0,0
Flanke 4	R_{D4}	31,5	30,3	61,9	4,7	5,2	0,0	71,8	9,8
	R_{44}	30,3	30,3	60,7	6,9	5,2	0,0	72,7	8,0