

## 4/0

# KG 340 Innenwände/Vertikale Baukonstruktionen, innen – Grundlagen

## Einführung

Die Anforderungen an die Innenwände leiten sich aus der Nutzung der durch sie begrenzten Räume und aus der statischen Funktion der Wände ab. Es werden überwiegend Anforderungen an den Schall- und Brandschutz gestellt. Werden durch die Innenwände Räume mit unterschiedlichen klimatischen Bedingungen geteilt, werden auch Anforderungen an den Wärmeschutz gestellt.

Nach ihrer statischen Funktion unterscheidet man:

- ▶ **Tragende Innenwände:**  
Sie nehmen vertikale und horizontale Lasten auf und leisten einen Beitrag zur Standsicherheit eines Gebäudes
- ▶ **Nichttragende Innenwände:**  
Sie müssen zumindest ihr Eigengewicht tragen und die auf die Fläche einwirkenden Lasten wie z.B. Stoß- und Konsollasten aufnehmen können. Hier gilt die DIN 4103 – Leichte Trennwände, welche zwei Einbaubereiche unterscheidet. Aus der Einstufung leitet sich die maximal erzielbare Wandhöhe ab:
  - ▶ Einbaubereich I: Bereiche mit geringer Menschenansammlung
  - ▶ Einbaubereich II: Bereiche mit großer Menschenansammlung

Innenwände lassen sich nach dem Grad der Veränderlichkeit klassifizieren:

- ▶ **Fest stehende Innenwände** sind nicht dazu bestimmt, versetzt zu werden. Sie können als tragende oder nichttragende Innenwände ausgeführt sein.
- ▶ **Eingeschränkt versetzbare Innenwände** sind nichttragende Wände, die nicht dazu bestimmt sind, versetzt zu werden. Dies ist jedoch bedingt möglich. Wesentliche Teile der Wände können wiederverwendet werden.

- ▶ **Versetzbare Innenwände** sind nichttragende Innenwände, die sich besonders für ein Versetzen eignen. Die Bestandteile der Wand können bauteils ohne wesentliche Nachbearbeitung montiert und demontiert werden.

**Bewegliche Innenwände** sind nichttragende Innenwände, die in festen Führungen verlaufen. Eine Bewegung in horizontaler oder vertikaler Richtung ist jederzeit möglich.

## Wärmeschutz

Auch an Innenwände werden Anforderungen hinsichtlich des Wärmeschutzes gestellt. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn das Bauteil fremde Wohn- und Arbeitsbereiche voneinander trennt oder beheizte und nicht beheizte Räume voneinander zu trennen sind.

### Mindestwärmeschutz nach DIN 4108

Die *DIN 4108* legt die Mindestanforderungen an

- ▶ den Wärmeschutz flächiger Bauteile,
- ▶ die Luftdichtheit der Bauteile,
- ▶ den sommerlichen Wärmeschutz,
- ▶ den Wärmeschutz im Bereich von Wärmebrücken fest.

**Tab. 1:** Mindestwerte für Wärmedurchlasswiderstände von Bauteilen [nach DIN 4108-2]

Bauteil	Wärmedurchlasswiderstand R [m <sup>2</sup> K/W]
<b>Wände beheizter Räume</b>	
gegen Außenluft, Erdreich, Tiefgaragen, nicht beheizte Räume (auch nicht beheizte Dachräume oder nicht beheizte Kellerräume außerhalb der wärmeübertragenden Umfassungsfläche)	1,2 <sup>1)</sup>
<b>Bauteile an Treppenräumen</b>	
Wände zwischen beheiztem Raum und direkt beheiztem Treppenraum, Wände zwischen beheiztem Raum und indirekt beheiztem Treppenraum, sofern die anderen Bauteile des Treppenraums die Anforderungen an die Mindestwerte nach DIN 4108-2 erfüllen	0,07
Wände zwischen beheiztem Raum und indirekt beheiztem Treppenraum, wenn nicht alle Bauteile die Mindestanforderungen an den Wärmedurchlasswiderstand nach DIN 4108-2 erfüllen	0,25
<b>Bauteile zwischen beheizten Räumen</b>	
Wohnungs- und Gebäudetrennwände zwischen beheizten Räumen	0,07
<sup>1)</sup> bei niedrig beheizten Räumen 0,55 m <sup>2</sup> K/W	

### Anforderungen des GEG

Der Höchstwert des Jahres-Primärenergiebedarfs ( $Q_P$ ) eines zu errichtenden Wohn- und Nichtwohngebäudes ist der nach dem jeweiligen zugelassenen Verfahren berechnete Jahres-Primärenergiebedarf eines Referenzgebäudes mit gleicher Geometrie, Gebäudenutzfläche und Ausrichtung wie das zu errichtende Wohngebäude und entspricht in seiner Ausführung den Vorgaben des GEG (Anlage 1 und 2). Der sich ergebende Wert für den Jahres-Primärenergiebedarf eines zu errichtenden Gebäudes ist mit dem Faktor 0,75 zu multiplizieren.

**Tab. 2:** Anforderungen an Bauteile/Systeme gemäß Ausführung des Referenzgebäudes für Neubauten

Gebäudetyp	Referenzausführung	Wert (Maßeinheit)
<b>Wohngebäude</b>		
Wände und Decken zu unbeheizten Räumen	Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
Bauteile	Wärmebrückenzuschlag	$\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
<b>Nichtwohngebäude, Raum-Solltemperaturen im Heizfall &gt; 19 °C</b>		
Wände und Decken zu unbeheizten Räumen	Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
Bauteile	Wärmebrückenzuschlag	$\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
<b>Nichtwohngebäude, Raum-Solltemperaturen im Heizfall 12 bis 19 °C</b>		
Wände und Decken zu unbeheizten Räumen	Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
Bauteile	Wärmebrückenzuschlag	$\Delta U_{WB} = 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Werden bei bestehenden Gebäuden Wände zwischen beheizten und unbeheizten Räumen (außer Dachräume) ersetzt oder erstmals eingebaut, so sind die Anforderungen nach Tabelle 3 einzuhalten. Dies gilt auch, wenn bei bestehenden Wänden auf der Außenseite Bekleidungen oder Verschalungen aufgebracht werden. Wenn aus konstruktiven Gründen die Dämmstoffstärke begrenzt ist, ist es ausreichend, wenn die höchstmögliche Dämmstoffdicke mit WLK 035 eingebaut wird.

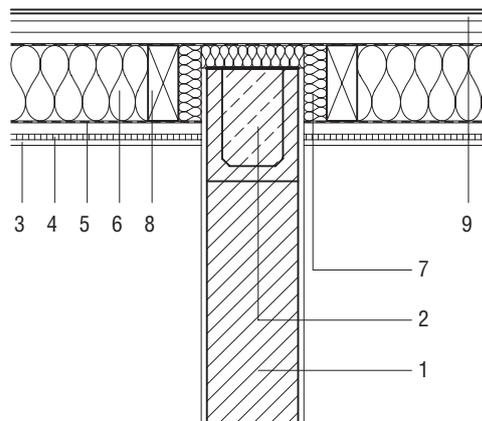
**Tab. 3:** Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten bei erstmaligem Einbau, Ersatz oder Erneuerung von Bauteilen

Bauteil	Höchstwerte des Mittelwerts des Wärmedurchgangskoeffizienten $U_{max}^{1)}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	
	Raum-Solltemperaturen im Heizfall $\geq 19\text{ °C}$	Raum-Solltemperaturen im Heizfall 12 bis $< 19\text{ °C}$
Wände und Decken gegen unbeheizte Räume	0,3	–
1) unter Berücksichtigung der neuen und der vorhandenen Bauteilschichten		

**Wärmebrücken**

Wärmebrücken sind bei der Ermittlung des Transmissionswärmeverlusts zusätzlich zu berücksichtigen, da durch sie zusätzliche Wärmeverluste entstehen. Es gibt geometrische und konstruktive Wärmebrücken. Zu den geometrischen Wärmebrücken gehören z.B. Gebäudeecken. Konstruktive Wärmebrücken entstehen durch Unterbrechung oder Schwächung der Wärmedämmung.

Besonders im Anschlussbereich der Innenwände an die Außenbauteile (Dach, Außenwand) ist auf die Vermeidung von Wärmebrücken zu achten. Meist bieten die Hersteller Standarddetails zur Vermeidung von Wärmebrücken.



- 1 Innenmauerwerk, d = 175 – 240 mm,  $0,21 < \lambda \leq 1,1\text{ W/(mK)}$
- 2 Ringanker
- 3 Gipskartonbekleidung
- 4 Holzwerkstoffplatte
- 5 Dampfsperre
- 6 Wärmedämmung, d = 140 – 200 mm, WLK 040
- 7 Wärmedämmung, d  $\geq 60\text{ mm}$ , WLK 040
- 8 Sparren
- 9 Dachhaut

**Bild 1:** Wärmebrückendetail, Anschluss einer Innenwand aus Mauerwerk an die Dachkonstruktion,  $\Psi \leq 0,17\text{ W/(mK)}$

**Schallschutz**

Bei der Planung gilt es, die verschiedenen Normen und Richtlinien zielführend zu beachten.

Die DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – legt in Teil 1 Mindestanforderungen fest, die für den öffentlich-rechtlichen Nachweis von Belang sind.

Im privatrechtlichen Bereich sind jedoch diese Mindestanforderungen oder auch die Anforderungen an den erhöhten Schallschutz aus DIN 4109, Beiblatt 2 oft nicht ausreichend. Dem Planer ist zu empfehlen, die Anforderungen an den Schallschutz direkt mit dem Bauherrn festzulegen. Einen Rahmen hierfür kann die VDI 4100 bilden. Sie gibt Empfehlungen, die über die in der DIN 4109 genannten Schutzziele hinausgehen.

Durch den Schallschutz soll die Übertragung von der Quelle zum Hörer in notwendigem Umfang reduziert werden. Man unterscheidet Schalldämpfung (Hörer und Quelle im selben Raum) und Schalldämmung (trennendes Bauteil zwischen Hörer und Quelle).

Entnommen aus: <https://shop.weka.de/baudetails-hochbau>

Die *Schalldämpfung (Schallabsorption)* wird durch absorbierende Oberflächen des Raums erreicht. Der Grad der Absorption beeinflusst die Schallausbreitung bzw. die Nachhallzeit im Raum.

Die *Schalldämmwirkung* wird durch das jeweilige trennende Bauteil erreicht.

Tab. 4: Grundbegriffe

Begriff	Formelzeichen	Formel
Nachhallzeit	T [s]	$T = 0,163 \times V/A$ V ... Raumvolumen A ... Schallabsorptionsfläche
Schalldämmmaß (Labor)	R [dB]	$L_1 - L_2 + 10 \times \lg(S/A_2)$ $L_1 - L_2$ ... messbare Pegeldifferenz S ... Fläche des trennenden Bauteils $A_2$ ... Absorptionsfläche
Schalldämmmaß (Bau)	R' [dB]	$R' = R - (2 \text{ bis } 3) \text{ dB}$

Die Luftschallübertragung findet nicht nur über das trennende Bauteil, sondern auch über die flankierenden Bauteile statt:

- ▶ Schalllängsleitung über die Flanke
- ▶ Übertragung über den Anschluss, Einbindung, Randeinspannung
- ▶ direkte Luftschallübertragung
- ▶ Schallbrücke, z.B. durch dynamisch steife Verbindung zweier Schalungen
- ▶ Undichtheiten, Fugen mit sehr hohem Übertragungsanteil
- ▶ Übertragung über dynamisch steif angekoppelte Schalen am Flankensegment
- ▶ Übertragung über dynamisch steif angekoppelte Einzelschale und Schalllängsleitung über Flanke

#### DIN 4109 und VDI 4100

Mit der DIN 4109 werden die baurechtlichen Mindestanforderungen an den Schallschutz erfasst.

Tab. 5: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Innenwänden nach DIN 4109-1

Bauteile	Luftschalldämmung R' <sub>w</sub> [dB]
<b>Mehrfamilienhäuser, Bürogebäude, gemischt genutzte Gebäude</b>	
Wohnungstrennwände und Wände zwischen fremden Arbeitsräumen	≥ 53
Treppenraumwände und Wände neben Hausfluren	≥ 53
Wände von Spiel- oder ähnlichen Gemeinschaftsräumen	≥ 55
Schachtwände von Aufzugsanlagen an Aufenthaltsräumen	≥ 57
<b>Einfamilienreihenhäuser, Doppelhäuser</b>	
Haustrennwände zu Aufenthaltsräumen im untersten Geschoss eines Gebäudes	≥ 59
Haustrennwände zu Aufenthaltsräumen, unter denen mind. 1 Geschoss vorhanden ist	≥ 62
<b>Beherbergungsstätten</b>	
Wände zwischen Übernachtungsräumen sowie Fluren und Übernachtungsräumen	≥ 47
<b>Krankenhäuser und Sanatorien</b>	
Wände zwischen: Krankenräumen Fluren und Krankenräumen Untersuchungs- und Sprechzimmern Fluren und Untersuchungs- und Sprechzimmern Krankenräumen und Arbeits- und Pflegeräumen	≥ 47
Wände zwischen Räumen mit Anforderungen an erhöhtes Ruhebedürfnis und besondere Vertraulichkeit	≥ 52
Wände zwischen: Operations- bzw. Behandlungsräumen Fluren und Operations- bzw. Behandlungsräumen	≥ 42
Wände zwischen: Räumen der Intensivpflege Fluren und Räumen der Intensivpflege	≥ 37

**Tab. 5:** Anforderungen an die Luftschalldämmung von Innenwänden nach DIN 4109-1 (Fortsetzung)

Bauteile	Luftschalldämmung $R'_{w}$ [dB]
<b>Schulen und Unterrichtsbauten</b>	
Wände zwischen Unterrichts- oder ähnlichen Räumen untereinander und zu Fluren	≥ 47
Wände zwischen Unterrichts- oder ähnlichen Räumen und Treppenhäusern	≥ 52
Wände zwischen Unterrichts- oder ähnlichen Räumen und besonders lauten Räumen, z.B. Musikräume, Spielräume etc.	≥ 55
Wände zwischen Unterrichts- oder ähnlichen Räumen und z.B. Sporthallen, Werkräumen	≥ 60

Darüber hinaus sind in der DIN 4109-1 auch Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämmung zwischen besonders lauten und schutzbedürftigen Räumen festgelegt. Diese Anforderungen richten sich maßgeblich nach dem zu erwartenden Schalldruckpegel  $L_{AF,max}$ .

VDI 4100 gibt Empfehlungen, die über die in der DIN 4109 genannten Schutzziele hinausgehen. Mit der neuen Fassung wird in der Richtlinie auf nachhallzeitbezogene Kenngrößen abgestellt. Dadurch steht nicht mehr die Schalldämmung eines trennenden Bauteils im Vordergrund, sondern der raumbezogene Schallschutz.

Neben den bauteilbezogenen Kenngrößen ( $R'_{w}$  und  $L'_{n,w}$ ) kommen nun die nachhallzeitbezogenen Kenngrößen:

- ▶  $D_{nT,w}$  bewertete Standard-Schallpegeldifferenz,
- ▶  $L'_{nT,w}$  bewerteter Standard-Trittschallpegel

ins Spiel.

**Tab. 6:** Empfohlene Schallschutzwerte für den höheren Schallschutz [nach VDI 4100 für die Schallschutzstufen SSt II und SSt III]

Bauteile	SSt II $D_{nT,w}$ [dB]	SSt III $D_{nT,w}$ [dB]
<b>Wohnungen in Mehrfamilienhäusern</b>		
Wände	≥ 59	≥ 64
Treppenraumwand mit Tür	≥ 50	≥ 55
<b>Doppel- und Reihenhäuser</b>		
Bauteile	≥ 69	≥ 73

**Tab. 7:** Empfohlene Schallschutzwerte für den höheren Schallschutz innerhalb von Wohnungen und Einfamilienhäusern [nach VDI 4100 für die Schallschutzstufen SSt EB I und SSt EB II]

Bauteile	SSt EB I $D_{nT,w}$ [dB]	SSt EB III $D_{nT,w}$ [dB]
<b>selbst genutztes Haus oder Wohnung (EB)</b>		
Wände ohne Türen	≥ 48	≥ 52
offene Grundrisse – Wand mit Tür zu abgetrenntem Raum	≥ 26	≥ 31

### Luftschallschutz

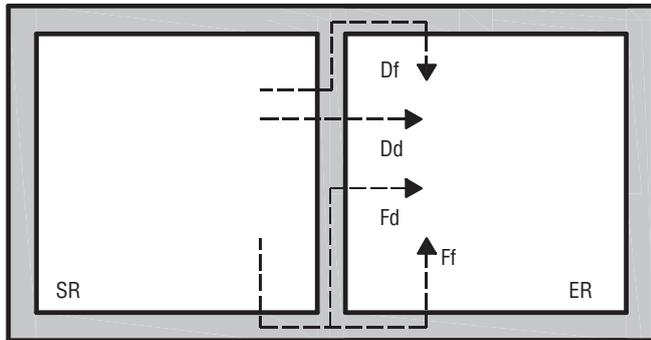
Die Luftschalldämmung wird mithilfe des bewerteten Bau-Schalldämmmaßes  $R'_{w}$  ermittelt. Gemäß dem Sicherheitskonzept ist der ermittelte Wert mit einem festgelegten Sicherheitsbeiwert zu mindern.

Die DIN 4109 wurde umfassend überarbeitet. Im Rahmen dieses Werks geben wir Ihnen einen kurzen Überblick über die Belange, die besonders zu beachten sind. In der DIN 4109-2 sind die rechnerischen Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen beschrieben. Zu Berechnungsverfahren möchten wir auf die Normen verweisen.

Die DIN 4109-2 unterscheidet beim Berechnungsverfahren für das bewertete Bau-Schalldämmmaß  $R'_w$ :

- ▶ Massivbauten
- ▶ Gebäude mit zweischaliger massiver Haus-trennwand
- ▶ Holz-, Leicht- und Trockenbau
- ▶ Skelettbau und Mischbauweisen

Besonders zu beachten sind die verschiedenen Übertragungswege des Schalls. Von den 13 verschiedenen Wegen entfallen 12 auf die flankierenden Bauteile.



ER Empfangsraum  
SR Senderraum  
Dd, Ff, Df, Fd Übertragungsweg

**Bild 2:** Prinzipdarstellung der Schallübertragungswege

### Luftschalldämmung im Massivbau

Hier wird zunächst das bewertete Schalldämmmaß  $R_{Dd,w}$  für die direkte Übertragung (Direktschalldämmung) ermittelt. Eine eventuell einseitig anzubringende Vorsatzkonstruktion wird hierbei ebenfalls berücksichtigt.

Die Flankendämmung wird über das sog. Stoßstellendämmmaß  $R_{ij,w}$  ermittelt.

Für die Luftschalldämmung der trennenden Innenbauteile sind deren Ausbildung und die Ausbildung der flankierenden Bauteile maßgeblich. Die DIN 4109-32 enthält die Daten für den rechnerischen Nachweis des Schallschutzes im Massivbau.

Die flächenbezogene Masse  $m'$  wird wie folgt ermittelt:

$$m' = d \times \rho$$

Dabei sind:

- $m'$  flächenbezogene Masse [ $\text{kg}/\text{m}^2$ ]
- $d$  Dicke des Bauteils [m]
- $\rho$  Rohdichte des Materials [ $\text{kg}/\text{m}^3$ ]

Putzschichten werden bei der Ermittlung wie folgt berücksichtigt:

$$m'_{\text{ges}} = m'_{\text{Wand}} + m'_{\text{Putz}}$$

Für einen ein- oder beidseitigen Putz ist ein Zuschlag anzusetzen.

**Tab. 8:** Rechenwerte für flächenbezogene Massen für Putzschichten

Putzdicke [mm]	Flächenbezogene Masse $m'$ [ $\text{kg}/\text{m}^2$ ]	
	Kalkgipsputz Gipsputz	Kalkputz Kalkzementputz Zementputz
10	10	16
15	15	24
20		32

Bei der Ermittlung der flächenbezogenen Massen von Mauerwerkswänden muss zunächst die Rohdichte des gesamten Wandbauteils ermittelt werden. Hierfür sind die Rohdichten der Mauersteine und die Rohdichten des Mauerermörtels erforderlich. Die Rohdichten der Mauersteine sind aus den einschlägigen Regelwerken in Form der Rohdichte RDK zu entnehmen. Die Rohdichte des Mauerermörtels ist in den in der DIN 4109-32 beschriebenen Gleichungen enthalten, die hier auszugsweise wiedergegeben werden.

- ▶ Mauerwerk mit Normalmörtel  
 $\rho_w = 900 \times \text{RDK} + 100$
- ▶ Mauerwerk mit Leichtmörtel  
 $\rho_w = 900 \times \text{RDK} + 50$

### Luftschalldämmung in Gebäuden mit zweischaliger massiver Haustrennwand (Einfamilienreihenhäuser und Doppelhäuser)

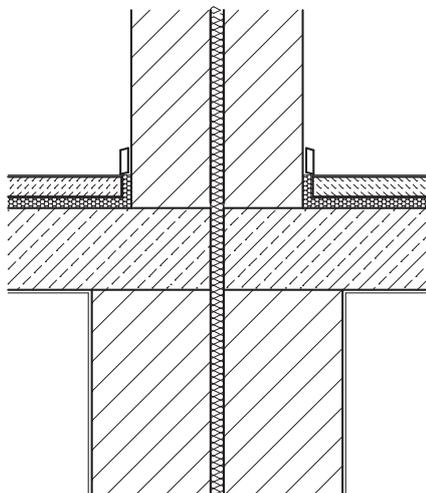
Das bewertete Schalldämmmaß  $R'_{w,2}$  einer zweischaligen Wand ergibt sich hier aus dem bewerteten Schalldämmmaß einer einschaligen gleich schweren Wand und einem Zweischaligkeitszuschlag  $\Delta R_{w,Tr}$ , der abhängig von der Übertragungswegsituation ist.

Die konstruktive Gestaltung zweischaliger Haustrennwände hat folgende Vorgaben zur Grundlage:

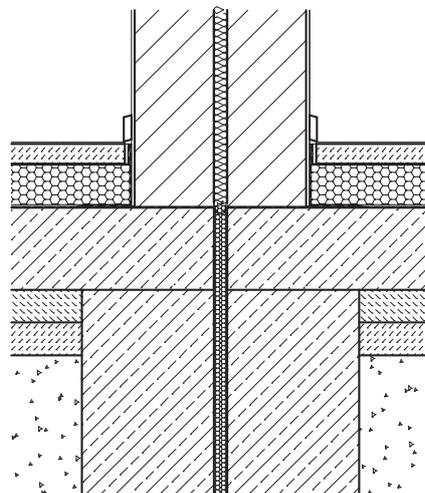
- ▶ Die flächenbezogene Masse  $m'$  der Einzelschale (inkl. etwaigen Putzes) muss mindestens  $150 \text{ kg/m}^2$  betragen.
- ▶ Die Dicke der Trennfuge beträgt mindestens 30 mm.
- ▶ Bei einer Dicke der Trennfuge (Schalenabstand)  $\geq 50 \text{ mm}$  darf das Gewicht der Einzelschale auf bis zu  $100 \text{ kg/m}^2$  reduziert werden.
- ▶ Der Fugenhohlraum ist mit dicht gestoßenen und vollflächig verlegten Mineralwolledämmplatten nach DIN EN 13162 (WTH nach DIN 4108-10) auszufüllen.

Die maximale Schalldämmung einer zweischaligen Haustrennwand ergibt sich durch die vollständige Trennung von Bodenplatte und Fundament, der ungünstigste Fall ergibt sich bei durchlaufender Bodenplatte.

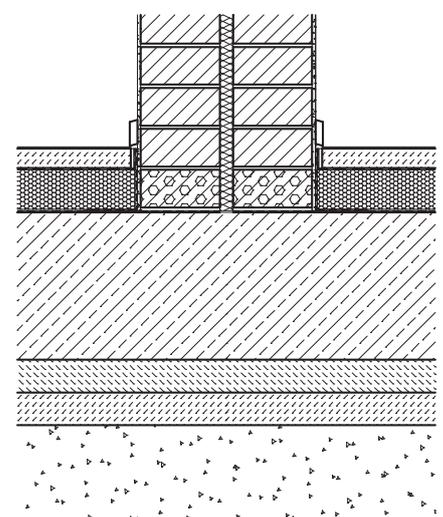
Geschossdecke getrennt



vollständig getrennte Bodenplatte und Fundament



Bodenplatte durchlaufend



**Bild 3:** Prinzipdarstellung der zweischaligen Haustrennwand im Vertikalschnitt

### Luftschalldämmung im Holz-, Leicht- und Trockenbau

Die Ermittlung der Flankenübertragung anhand der Direktschalldämmmaße ist im Holz-, Leicht- und Trockenbau problematisch. Die Flankenübertragung wird hier pauschal mittels der bewerteten Norm-Flankenschallpegeldifferenzen  $D_{n,f,w}$  der an der Schallübertragung beteiligten flankierenden Bauteile berechnet.

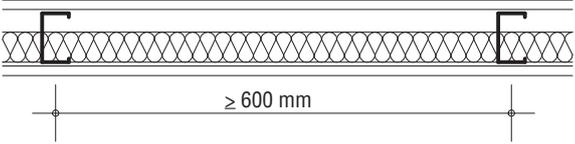
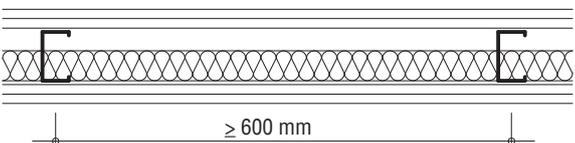
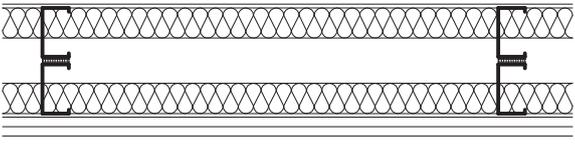
Die DIN 4109-33 unterscheidet hier:

- ▶ Metallständerwände
- ▶ Holztafelwände
- ▶ Massivholzwände

#### Metallständerwände

Die Schallübertragung erfolgt hier i.d.R. über die Bekleidung einer Wandseite über den mit Luft oder Dämmstoff gefüllten Zwischenraum auf die Bekleidung der anderen Seite, über die Metallunterkonstruktion, über die flankierenden Bauteile, über durchdringende Bauteile und über Undichtigkeiten.

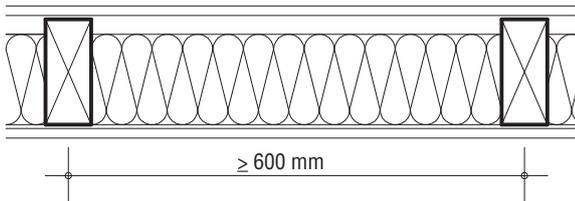
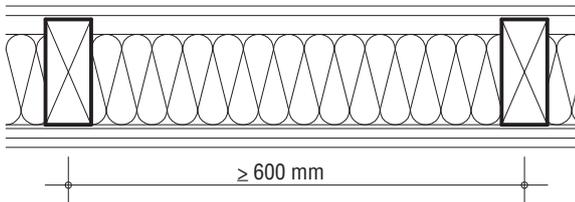
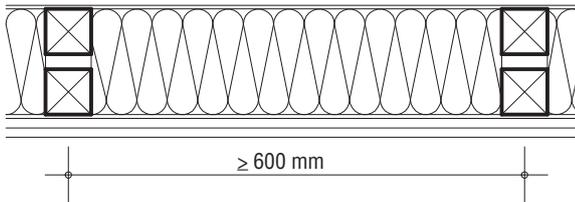
Tab. 9: Bewertete Schalldämmmaße  $R_w$  für Metallständerwände mit Gipsplatten [nach DIN 4109-33]

Abbildung Horizontalschnitt	Metallständerprofil [mm]	Mindestschalenabstand [mm]	Bekleidung	Mindestdämmschichtdicke aus Mineralwolle oder Mineralfaser [mm]	$R_w$ [dB]
	CW 50	50	GK 12,5	40	41
	CW 75	75		60	42
	CW 100	100		40	43
				60	44
				80	45
		CW 50		50	GK 12,5 + 12,5
CW 75		75	40	48	
CW 100		100	60	51	
			40	49	
			60	51	
			80	52	
	2 × CW 50	105	GK 12,5 + 12,5	2 × 40	60
	2 × CW 75	205		80	61

**Holztafelwände**

Die Schallübertragung erfolgt hier sinngemäß wie bei Metallständerwänden.

Tab. 10: Bewertete Schalldämmmaße  $R_w$  für Holztafelinnenwände ohne Vorsatzschalen nach DIN 4109-33

Abbildung Horizontalschnitt	Holzständer b/h [mm]	Mindest- schalen- abstand [mm]	Mindestdämm- schichtdicke aus Mineralwolle oder Mineralfaser [mm]	Bekleidung	$R_w$ ( $C; C_{tr}$ ) [dB]
	60/140	120	120	GK 12,5	41 (-2; -7)
				GF 12,5	44 (-2; -4)
				HW 15	36 (-2; -7)
	60/140	120	120	GF 10 + GF 12,5	47 (-2; -6)
				GF 10 + HW 15	47 (-2; -6)
				GK 9,5 + HW 15	43 (-2; -8)
	2 x 60/60	140	140	GK 12,5 + HW 13	54 (-2; -5)
				GF 10 + GF 12,5	54 (-2; -5)

Entnommen aus: <https://shop.weka.de/baudetails-hochbau>

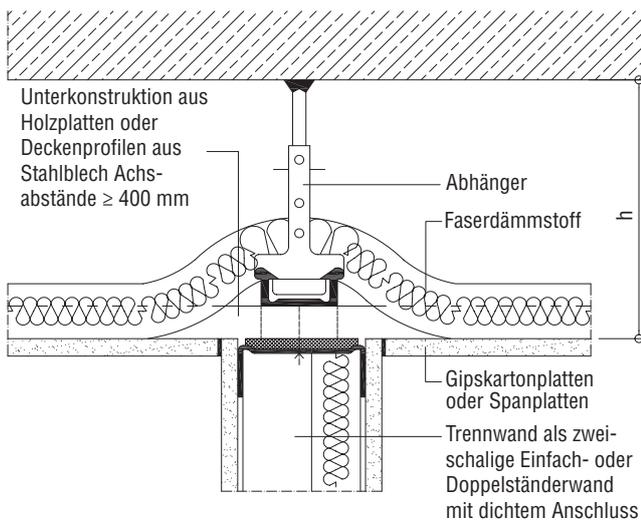


Bild 4: Trennwandanschluss an Unterdecke mit Trennung der Decklage

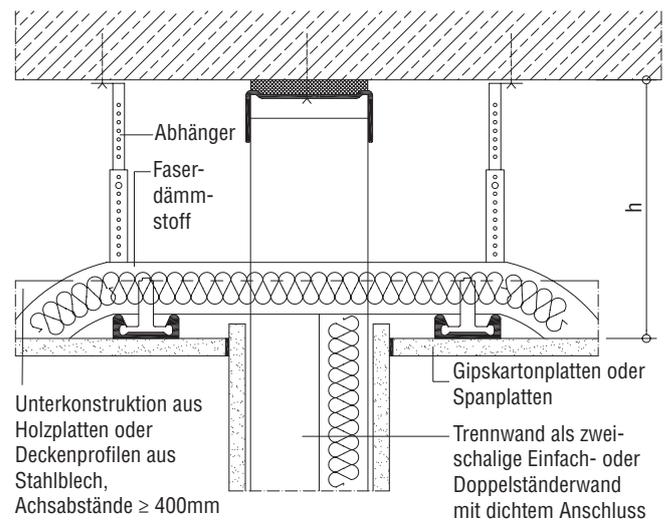
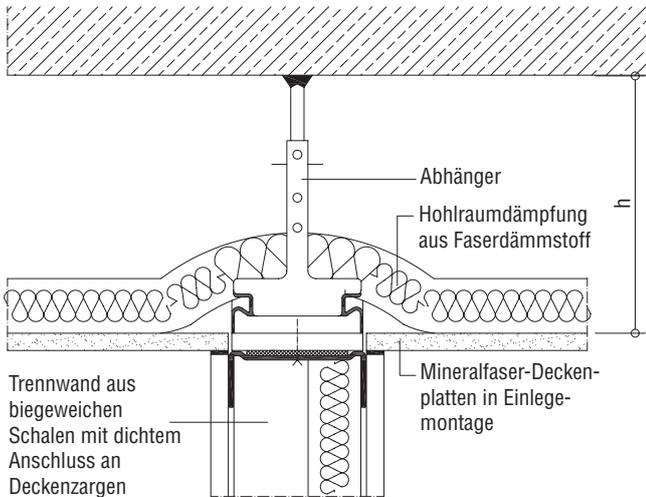


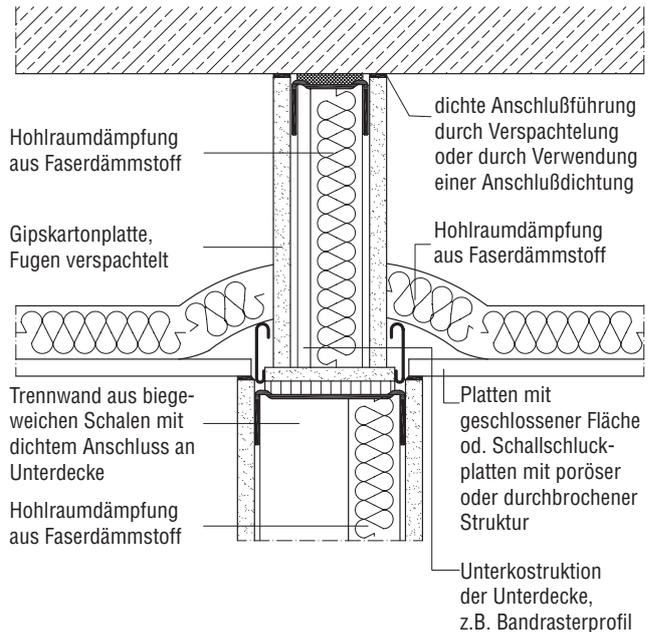
Bild 5: Trennwandanschluss an Massivdecke mit Trennung der Unterkonstruktion und der Decklage



**Bild 6:** Unterdecke mit Bandprofilen und Mineralfaser-deckenplatten in Einlegemontage

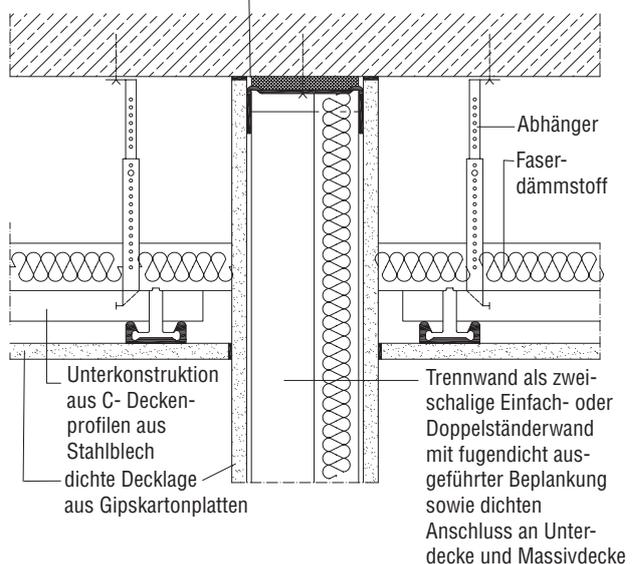
Eine *Abschottung im Deckenhohlraum* vermindert die Luftschallübertragung im Deckenhohlraum, wenn die Trennwände nur bis zur Unterdecke geführt werden. Durch Rohrdurchführungen und durch Undichtigkeiten an den Anschlüssen kann die Dämmwirkung einer Abschottung beeinträchtigt werden.

Bei einer Abschottung durch ein Absorberschott wird der Deckenhohlraum über dem Trennwandanschluss bis zur Massivdecke mit Faserdämmstoff dicht ausgestopft. Mit zunehmender Breite des Absorberschotts erhöht sich dessen Dämmwirkung.



**Bild 7:** Abschottung des Deckenhohlraums durch ein Plattenschott

Deckenanschluß mit Anschlußdichtung aus Faserdämmstoff mit Fugenerspachtelung



**Bild 8:** Anschluss der Trennwand an die Massivdecke, Abschottung des Deckenhohlraums durch hochgezogene Beplankung

### **Vorsatzschalen vor massiven Bauteilen**

Vorsatzschalen vor massiven Bauteilen können die Direktschalldämmung und in Abhängigkeit von den Kopplungseigenschaften an der Stoßstelle auch die Flankenübertragung (siehe Übertragungswege  $F_d$ ,  $D_f$ ) verbessern.

Die Verbesserung der Direktschalldämmung  $\Delta R_w$  ist abhängig von:

- ▶ der flächenbezogenen Masse des Grundbauteils
- ▶ dem Schalldämmmaß  $R_w$
- ▶ der Grenzfrequenz  $f_g$  des Grundbauteils
- ▶ der Resonanzfrequenz  $f_0$  des zweischaligen Systems bestehend aus Grundbauteil und Vorsatzkonstruktion

## **Brandschutz**

Die Anforderungen des Brandschutzes ergeben sich aus den entsprechenden Bestimmungen der Bundesländer. Die Gebäude werden in Abhängigkeit von ihrer Größe, der Anzahl der Wohnungen und der Anleiterbarkeit bei einem Feuerwehreinsatz (OFF > 7 m) in 5 Gebäudeklassen eingeteilt.

### **Innenwände**

An Innenwände können verschiedene Anforderungen hinsichtlich des Brandschutzes gestellt werden. Sie sind für den vorbeugenden Brandschutz von großer Bedeutung. Da Innenwände meist eine raumabschließende Wirkung haben, können sie unter Brandeinwirkung je nach Ausbildung auch als abschottendes Bauteil wirken und somit die Ausbreitung von Feuer und Rauch begrenzen.

Aus Sicht des baulichen Brandschutzes werden verschiedene Wandbauarten und Funktionen unterschieden:

- ▶ tragend, ohne raumabschließende Funktion (R 30, R 60, R 90 ...)
- ▶ tragend, mit raumabschließender Funktion (REI 30, REI 60, REI 90 ...)
- ▶ nicht tragend, mit raumabschließender Funktion (EI 30, EI 60, EI 90 ...)
- ▶ nicht tragend, ohne raumabschließende Funktion (ohne europäische Brandschutzklassifizierung)

### **Tragende Wände ohne raumabschließende Funktion**

Dies sind Bauteile, die im Brandfall ausschließlich ihre Tragfähigkeit gewährleisten müssen. Sie werden mindestens zweiseitig vom Brand beansprucht.

### **Tragende Wände mit raumabschließender Funktion**

Dies sind Bauteile, die im Brandfall sowohl ihre Tragfähigkeit als auch den Raumabschluss und die Wärmedämmung unter Brandeinwirkung für die Dauer ihrer Feuerwiderstandsfähigkeit gewährleisten müssen. Der Raumabschluss ist dann gegeben, wenn die Übertragung von Feuer und Rauch von einem brandschutztechnisch getrennten Bereich in den anderen verhindert wird. Sie werden deshalb auch nur einseitig vom Brand beansprucht. Die in den Landesbauordnungen der Länder beschriebenen Anforderungen an raumabschließende Trennwände gelten sowohl für tragende als auch für nichttragende Wände.

### **Nicht tragende Wände mit raumabschließender Funktion**

Diese Bauteile werden im Brandfall vorrangig durch ihr Eigengewicht beansprucht und verhindern die Brand- und Rauchübertragung von einem Raum zum anderen. Sie werden nur einseitig vom Brand beansprucht.

## **Brandwände**

Innere Brandwände werden erforderlich, wenn ein ausgedehntes Gebäude in Brandabschnitte unterteilt werden muss. Dadurch soll ein möglicher Brand auf einen Brandabschnitt begrenzt werden. Gemäß MBO dürfen die Brandabschnitte 40 m nicht überschreiten.

Die Anforderungen an Brandwände sind in den Landesbauordnungen der Länder enthalten. Die Musterbauordnung beschreibt die Anforderungen an Brandwände in § 30.

Zusammenfassung:

- ▶ bestehend aus nichtbrennbaren Bestandteilen
- ▶ hält mindestens 90 min einem normierten Brand unter mechanischer Belastung stand
- ▶ dürfen keine Öffnungen besitzen oder Einbau von Feuerabschlüssen in Feuerwiderstandsfähigkeit der Wand (mindestens 90 min  $\geq$  feuerbeständig)
- ▶ Anforderung hochfeuerhemmend unter mechanischer Beanspruchung bei Gebäuden der GKL 4
- ▶ Anforderung hochfeuerhemmend bei Gebäuden der GKL 1 bis 3
- ▶ bis zur Bedachung durchgehend und in den Geschossen übereinander angeordnet
- ▶ Überdachführung von mindestens 30 cm oder Ausführung einer feuerbeständigen Platte beidseitig der Brandwand

Führung bis mindestens unter die Dachhaut in Gebäuden der GKL 1 bis 3