

# Einfluss flankierender Bauteile

## Übertragungswege der Schall-Längsleitung über flankierende Bauteile

Neben dem direkten Schalldurchgang beeinflusst die Schallübertragung über flankierende Bauteile die Schalldämmung der Konstruktion wesentlich.

Die flankierenden Bauteile haben einen unmittelbaren Einfluss auf das zu erwartende Schalldämm-Maß  $R'_{w}$ . Norm-Flankenschallpegeldifferenzen für verschiedene flankierende Bauteile dienen als Berechnungsgrundlage zur Ermittlung des Schalldämm-Maßes  $R'_{w}$ .

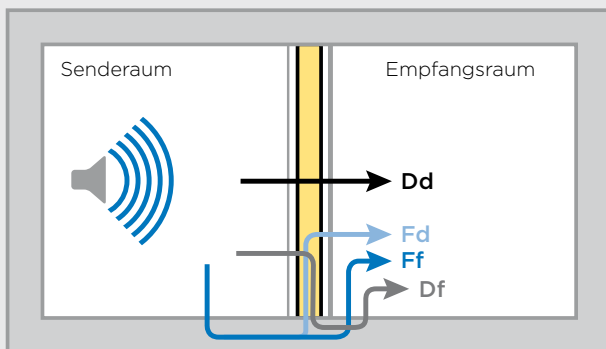
Grundsätzlich wird durch das Trennen von Bauteilen, z. B. durch Fugen in Deckenbekleidungen oder Trennschnitte in Estrichen, das Schalldämm-Maß der fertigen Konstruktion deutlich verbessert.

Die Schall-Längsleitung **leichter Bauteile** kann deutlich verringert werden, wenn die Beplankung im Trennwandbereich getrennt wird.

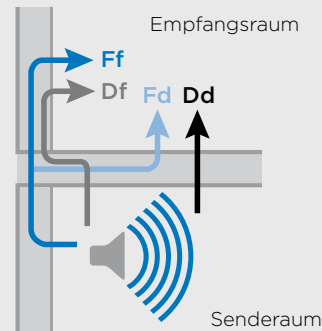
Um Planungssicherheit zu schaffen, hat sich Rigips in einem umfangreichen Prüfprogramm mit der Schall-Längsdämmung von Metallständerwänden befasst.

## Schallübertragungswege über das Trennbauteil und flankierende Bauteile

Schallübertragungswege horizontal



Schallübertragungswege vertikal



	Übertragung aus dem Senderaum über	Übertragung in den Empfangsraum über
→ Ff	Flankierendes Bauteil	Flankierendes Bauteil
→ Fd	Flankierendes Bauteil	Trennendes Bauteil
→ Dd	Trennendes Bauteil	Trennendes Bauteil
→ Df	Trennendes Bauteil	Flankierendes Bauteil

Bei **massiven Wänden mit Vorsatzschalen** nach DIN 4109-34 werden zur Ermittlung der Flankendämmung Wand und Vorsatzschale schalltechnisch separat beschrieben und zum Gesamtbau teil nach DIN 4109-2 rechnerisch zusammengefügt, wenn die Vorsatzschale durch das trennende Bauteil vollständig unterbrochen wird.

Zur Ermittlung der Flankendämmung bei nicht vollständig getrennter Vorsatzschale im Bereich des Anschlusses des trennenden Bauteils, z. B. durchlaufende Vorsatzschale oder durch Fugen unterbrochene Vorsatzschale, wird dagegen die Berechnung mittels der bewerteten Norm-Flankenschallpegeldifferenz  $D_{n,f,w}$  für das Gesamtbau teil durchgeführt.

Die Schall-Längsdämmung **abgehängter Unterdecken** wird durch die Beplankung, die Dämmstoffauflage sowie die Ausbildung eines eventuell vorhandenen Schotts beeinflusst. Untersuchungen belegen die Norm-Flankenschallpegeldifferenzen in Tabelle 37 ff. der DIN 4109-33.

Die Verminderung der Schall-Längsleitung eines **schwimmenden Estrichs** kann durch eine Trennung bis auf den Rohfußboden erreicht werden. Die bewerteten Norm-Flankenschallpegeldifferenzen sind Tabelle 41 der DIN 4109-33 zu entnehmen.

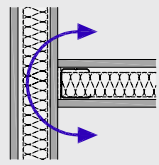
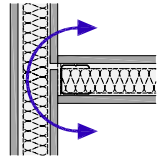
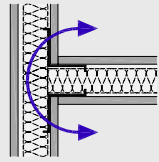
Wesentliche Werte sind außerdem in den Tabellen auf den Folgeseiten aufgeführt.

## Norm-Flankenschallpegeldifferenzen

### ! Rigips-Hinweis

In Anlehnung an Messungen mit 12,5 mm dicken Rigips Bauplatten RB gelten die folgenden Werte analog für Wände mit anderen 12,5 mm dicken Rigips-Platten (z. B. Rigips Die Blaue) sowie mit Gipsfaserplatten Rigidur H 10 und 12,5.

### Bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ von flankierenden Rigips-Metallständerwänden

Prinzipskizze	Beschreibung	Detailnr.	Beplankung	Dämmung	Schall	Nachweis
		Flankierende Wand	Flankierende Wand mm	Flankierende Wand	Norm-Flankenschallpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ in dB	
	Durchlaufende Beplankung der flankierenden Wand, Befestigung an Beplankung <sup>1)</sup>	MW11-D-WT-3	1 x 12,5	ca. 80%ige Füllung des Gefachs mit Mineralfaserdämmung nach DIN EN 13162 <sup>2)</sup>	58	2033/2320-1
		MW12-D-WT-3	2 x 12,5		58	2033/2320-2
		MW13-D-WT-3	3 x 12,5		58	2033/2320-4
	Beplankung der flankierenden Wand im Anschlussbereich mit einer Trennfuge unterbrochen, Befestigung an Beplankung <sup>1)</sup>	MW11-D-WT-2	1 x 12,5	ca. 80%ige Füllung des Gefachs mit Mineralfaserdämmung nach DIN EN 13162 <sup>2)</sup>	64	2033/2320-8
		MW12-D-WT-2	2 x 12,5		65	2033/2320-7
		MW13-D-WT-2	3 x 12,5		67	2033/2320-5
	Beplankung und Ständerkonstruktion der flankierenden Wand im Anschlussbereich unterbrochen	MW11-D-WT-1	1 x 12,5	ca. 80%ige Füllung des Gefachs mit Mineralfaserdämmung nach DIN EN 13162 <sup>2)</sup>	≥ 65	2033/2320-23
		MW12-D-WT-1	2 x 12,5		≥ 68	2033/2320-24
		MW13-D-WT-1	3 x 12,5		≥ 70	2033/2320-25

<sup>1)</sup> Bei der Befestigung der Trennwand an Ständer der flankierenden Wand ergeben sich keine wesentlichen Änderungen der Norm-Flankenschallpegeldifferenz.

<sup>2)</sup> z. B. CW 50 = 40 mm, CW 75 = 60 mm oder CW 100 = 80 mm mit einem längsbezogenen Strömungswiderstand  $r \geq 5 \text{ kN} \cdot \text{s/m}^4$ .

### Bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ von Rigips-Holzständerwänden

Prinzipskizze	Beschreibung	Detailnr.	Beplankung	Dämmung	Schall	Nachweis
		Flankierende Wand	Flankierende Wand mm	Flankierende Wand	Norm-Flankenschallpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ in dB	
	Durchlaufende Beplankung der flankierenden Wand, Befestigung an Beplankung	HW11-D-WT-1	1 x 12,5	Holzständerwand mit 80/50 Ständerwerk, Achsabstand 625 mm, 50 mm Mineralfaserdämmung	53	2001/0018-4
		HW12-D-WT-1	2 x 12,5		56	2001/0018-3

Bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz  $D_{n,f,w}$  von flankierenden Massivwänden mit Vorsatzschalen

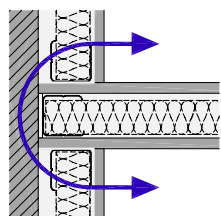
Prinzipskizze	Beschreibung	Detailnr.	Beplankung	Massivbauteil	Schall	Nachweis
		Flankierende Wand	Flankierende Wand mm	Flächenbezogene Masse des Massivbauteils $\text{kg/m}^2$	Norm-Flankenschallpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ in dB	DIN 4109-33 Tabelle 29
	Angesetzte, durchgehende Vorsatzschale mit Fugenschnitt in der Platte	WB02-D-WT-2	$\geq 12,5$ <sup>1)</sup>	100	<b>55</b>	Zeile 1
				200	<b>59</b>	Zeile 2
				250	<b>59</b>	Zeile 3
				300	<b>60</b>	Zeile 4
				400	<b>60</b>	Zeile 5
	Freistehende Vorsatzschale mit Fugenschnitt in der Platte	VS11-D-WT-3	$\geq 12,5$	$\geq 100$	<b>65</b>	Zeile 6

<sup>1)</sup> Beplankung  $\geq 10 \text{ kg/m}^2$

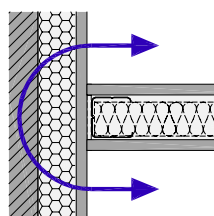
## Hinweis zur Berechnung der Schall-Längsdämmung

Ist die Vorsatzkonstruktion im Bereich des Trennbauteils vollständig unterbrochen, können die Werte dieser Broschüre auch bei der Berechnung des Flanken-Schalldämm-Maßes nach DIN 4109-2 angesetzt werden.

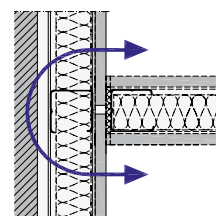
Falls die Vorsatzkonstruktion im Bereich des Trennbauteils komplett auch nur durch einen Trennschnitt unterbrochen durchläuft, wird bei der Berechnung des Flanken-Schalldämm-Maßes die Norm-Flankenschallpegeldifferenz  $D_{n,f,w}$  für die Berechnung in DIN 4109-2 verwendet.



Vorsatzschale vollständig unterbrochen



Vorsatzschale durchlaufend



Vorsatzschale nur durch Trennschnitt unterbrochen

## ! Rigips-Hinweis

Die Berechnung der Schalldämmung und Schall-Längsdämmung massiver Bauteile mit Vorsatzkonstruktionen kann schnell und komfortabel mit dem **Rigips Schallschutz-Rechner 2.0** durchgeführt werden. Gehen Sie dazu einfach auf [rigips.de/schallschutz-rechner](http://rigips.de/schallschutz-rechner).

## Schall-Längsdämmung von Vorsatzschalen

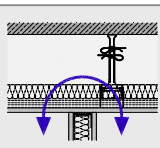
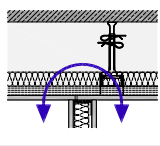
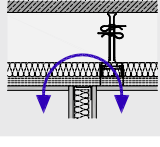
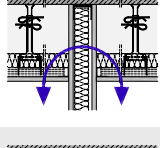
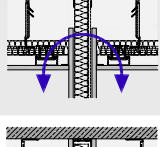
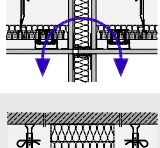

In DIN 4109-33, Tab. 29 werden die Daten der Norm-Flankenschallpegeldifferenz  $D_{n,f,w}$  aus DIN 4109, Beiblatt 1:1989-11 aus den Rechenwerten  $R_{L,w,R}$  durch Addition von 2 dB (Eliminierung des

Vorhaltemaßes) ermittelt und übernommen. Zur zusätzlichen Sicherheit wurde ein Fugenschnitt in der Plattenschale unter dem Trennwandanschluss festgelegt.

### Bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ von Unterdecken

Bei Unterdecken erfolgt die Übertragung von Luftschall hauptsächlich über den Deckenhohlraum, wobei neben der Hohlraumhöhe (Abhängehöhe) die Dichtheit der Unterdecke an beiden Seiten der Trennwand und die Hohlraumdämmung von Bedeutung sind. Wird der Deckenhohlraum abgeschottet, kann die Schall-Längsleitung über die Massivdecke von Bedeutung sein. Die Ausführungsbeispiele der folgenden Abschnitte berücksichtigen diese Übertragungswege. Die Werte gelten für Unterdecken ohne zusätzliche Einbauten wie z. B. Deckenleuchten, Lüftungsöffnungen. Sind solche vorgesehen, so sind sie gesondert zu berücksichtigen.

Die Werte gelten für Unterdecken ohne zusätzliche Einbauten wie z. B. Deckenleuchten, Lüftungsöffnungen. Sind solche vorgesehen, so sind sie gesondert zu berücksichtigen.

Prinzipskizze	Beschreibung	Detailnr.	Beplankung	Schall			Nachweis
Unterdecken mit geschlossener Fläche, Abhängehöhe 400 mm		Rigips-Detailnummer	Beplankung der Rigips-Unterdecke mm	Norm-Flankenschallpegel-differenz $D_{n,f,w}$ in dB			
				Mineralwolle-Auflage <sup>1)</sup>			
				ohne	40 mm	80 mm	
	Trennwandanschluss an Unterdecke, Decklage durchlaufend ohne Fuge	MD10-D-DT-1	$\geq 12,5$	48	49	50	DIN 4109-33 Tabelle 37, Zeile 1 <sup>4)</sup>
			$\geq 2 \times 12,5$	55	56	56	DIN 4109-33 Tabelle 37, Zeile 2 <sup>4)</sup>
	Trennwandanschluss an Unterdecke, Decklage mit Trennfuge	MD10-D-DT-2	$\geq 12,5$	50	54	56	DIN 4109-33 Tabelle 37, Zeile 3 <sup>4)</sup>
			$\geq 2 \times 12,5$	57	59	59	DIN 4109-33 Tabelle 37, Zeile 4 <sup>4)</sup>
	Trennwandanschluss an Unterdecke, Decklage getrennt	MD10-D-DT-3	$\geq 12,5$	50	54	56	DIN 4109-33 Tabelle 37, Zeile 3 <sup>4)</sup>
			$\geq 2 \times 12,5$	57	59	59	DIN 4109-33 Tabelle 37, Zeile 4 <sup>4)</sup>
	Trennwandanschluss an Massivdecke, Unterdecke unterbrochen	MD10-D-DT-4	$\geq 12,5$		67 <sup>3)</sup>		DIN 4109, Abschnitt 5.3.3.3.2.1
	Trennwandanschluss an Massivdecke, Beplankung der Trennwand bis ca. 100 mm über UK-Unterdecke	MD10-D-DT-5	$\geq 2 \times 12,5$	57	65		DIN 4109-33 Tabelle 37, Zeile 5 <sup>4)</sup>
	Abschottung des Deckenhohlraums durch Platten-schott, Decklage getrennt	MD10-D-DT-6	$\geq 12,5$		67		DIN 4109-33 Abschnitt 5.3.3.3.2.1 <sup>5)</sup>
	Trennwandanschluss an Unterdecke mit Trennfuge und Absorberschott <sup>2)</sup> , Mindestbreite $\geq 300$ mm	MD10-D-DT-7	$\geq 12,5$	62			DIN 4109-33 Tabelle 40 <sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> Mit einem längsbezogenen Strömungswiderstand  $r \geq 5 \text{ kN} \cdot \text{s/m}^4$ .

<sup>2)</sup> Absorberschott aus Faserdämmstoff mit einem längsbezogenen Strömungswiderstand  $r \geq 8 \text{ kN} \cdot \text{s/m}^4$ .

<sup>3)</sup> Alternativ ist die Berechnung der Längsschalldämmung nach DIN 4109-2 zulässig.

<sup>4)</sup> DIN 4109-33, Tabelle 37 enthält Prüfwerte für Unterdecken mit einer Abhängehöhe von  $h = 400$  mm ohne Abschottung im Deckenhohlraum. Bei geringeren Abhängehöhen sind diese Werte Mindestwerte. Bei einer größeren Abhängehöhe als  $h = 400$  mm sind die Werte der Tabelle 37 um 1 dB abzumindern. Die Werte in Tabelle 37 gelten für Unterdecken ohne zusätzliche Einbauten (z. B. Deckenleuchten, Lüftungsöffnungen u. a.). Sind solche vorgesehen, so sind sie gesondert zu berücksichtigen. Die Werte der Tabelle 37, ohne Mineralwolle-Auflagen, können gegebenenfalls unterschritten werden, wenn sich der Deckenhohlraum über eine kleine Fläche ( $< 60 \text{ m}^2$ ) erstreckt und schallhart begrenzt ist, z. B. oberhalb von zwei benachbarten Räumen. In diesem Fall ist eine schallabsorbierende Deckenauflage vorzusehen.

<sup>5)</sup> Die Dämmwirkung einer Abschottung kann durch Undichtheiten an den Anschlüssen der Abschottung und durch Rohrdurchführungen beeinträchtigt werden.

# Einfluss flankierender Bauteile

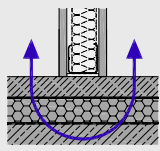
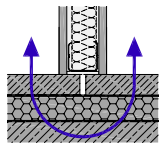
## Abminderung der bewerteten Norm-Flankenschallpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ von Unterdecken mit Absorberauflage für Abhängenhöhe über 400 mm (Rechenwerte)

Abhängenhöhe (mm)	Abminderung $D_{n,f,w}$ (dB)
bis 600	2
> 600–800	5
> 800–1000	6

Hohlraumdämmung mit Mineralwolle, mindestens 50 mm dick, ausgeführt über die gesamte Fläche der Unterdecke.

Nachweis: DIN 4109-33, Tabelle 39

## Bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ von schwimmenden Estrichen

Prinzipskizze	Beschreibung	Detailnr.	Massivbauteil	Schall		Nachweis
		Rigips-Detailnummer	Flächenbezogene Masse des Massivbauteils kg/m²	Norm-Flankenschallpegel-differenz $D_{n,f,w}$ in dB		
				Zement-, Calcium-sulfat- oder Magnesia-estrich	Gussasphalt-estrich	
	Rigips-Montagewand an Massivdecke, durchlaufender Estrich	z. B. MW11-D-BM-3	$\geq 300$	40	<b>46</b>	DIN 4109-33 Tabelle 41, Zeile 1
	Metallständerwand an Massivdecke, Estrich mit Trennfuge	z. B. MW11-D-BM-2	$\geq 300$	57 <sup>1)</sup>	<b>57 <sup>1)</sup></b>	DIN 4109-33 Tabelle 41, Zeile 2

<sup>1)</sup> Nachträglich ausgeführte Fugenschnitte seitlich der Trennwand führen zu ungünstigeren Werten.

Eine vollständig schallbrückenfreie Verlegung des Estrichs in der Fläche und am Rand wird vorausgesetzt. Im Türbereich muss der Estrich getrennt werden, um die Schall-Längsleitung zu vermeiden. Besondere Sorgfalt ist bei der Durchführung von Installationsleitungen durch den Estrich zur Versorgung von Heizkörpern und im Bereich der Tür erforderlich.

