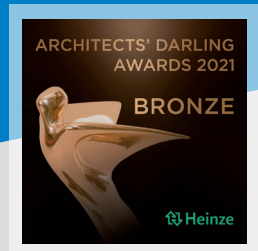


Schallschutz – Lösungen von RIGIPS

Umfassend planen und sicher realisieren



Einleitung

Grundlagen

Anforderungen

Begriffe rund um den Schall

Schallschutz-Lösungen
von RIGIPS

Einfluss flankierender Bauteile

Rechenverfahren

Unsere Lösungen - Ihre
Vorteile



Rigips® - Das Original. Für Räume zum Leben.



Mehr Komfort für alle

Tagtäglich verbringen wir bis zu 90% unserer Zeit in Räumen. Deshalb sind wir bei RIGIPS davon überzeugt, dass gut gestaltete Räume einen wesentlichen Beitrag zu unserem Wohlbefinden leisten. Aus diesem Grund entwickeln wir zukunftsorientierte, nachhaltige Ausbaulösungen, die darauf ausgerichtet sind, höchsten Nutzerkomfort für alle Ansprüche und Lebenssituationen zu schaffen.



Bauen weiter denken

Als Pionier und Wegbereiter des Trockenbaus in Deutschland hat RIGIPS seit seiner Gründung diese Bauweise stetig weiterentwickelt - durch vielfältige Innovationen und hochwertige Systemlösungen mit hoher Qualität. Unser Anspruch ist es, Lösungen zu entwickeln, die sich schon heute an den Anforderungen von morgen orientieren, um Gebäude und Räume zukunftsorientiert zu gestalten.



Einfache und sichere Lösungen

Im Mittelpunkt unserer Entwicklungen stehen zuverlässige, sichere Systeme, die den ständig wachsenden und immer differenzierteren Anforderungen beim Bauen gerecht werden. Mit unseren geprüften Systemen leisten wir einen wichtigen Beitrag zu höherer Planungs- und Verarbeitungssicherheit sowie mehr Effizienz und Qualität im Trockenbau.



Nachhaltige Lebensräume für Generationen

RIGIPS steht für die Herstellung besonders umweltverträglicher Baustoffe aus dem natürlichen Rohstoff Gips. Deshalb fühlen wir uns dem nachhaltigen Bauen in besonderer Weise verpflichtet. Dies bedeutet für uns auch, den Wohnkomfort und die Lebensqualität für die Menschen sowie die Werthaltigkeit ihrer Lebensräume zu verbessern. Und zwar von Generation zu Generation.



	Einleitung	5
1	Grundlagen	7
1.1	Planung des baulichen Schallschutzes	9
2	Anforderungen	12
3	Begriffe rund um den Schall	20
3.1	Schalldämmung	21
3.2	Schallschutz	23
4	Schallschutz-Lösungen von RIGIPS	24
4.1	Rigips-Metallständerwände	26
4.1.1	Einflussfaktoren auf die Schalldämmung	27
4.1.2	Schalldämmwerte von Rigips-Metallständerwänden	30
4.1.3	Rigips Die Dicke und Rigips Die Leichte	32
4.1.4	Rigips Die Blaue	33
4.1.5	Rigips Habito	34
4.1.6	Rigips Die Harte	36
4.1.7	Rigips Hybridwand-System	38
4.1.8	Rigips Glasroc X	39
4.1.9	Rigidur H	40
4.2	Rigips-Lösungen für besondere Anforderungen	42
4.2.1	Metallständerwände und Massivwände im Vergleich	42
4.2.2	Massive Bauteile mit Vorsatzschale	43
4.2.3	Schachtwände	47
4.2.4	Einbruchhemmende Wände	49
4.2.5	Hochschalldämmende Wände	52
4.2.6	Feuchträume, insbesondere Installationswände	53
4.2.7	Verbesserung der Körperschalldämmung von Bauteilen	65
4.2.8	Reduzieranschluss	68
4.3	Rigips-Holzständerwände	71
4.4	Außenwände in Holzbauweise	73
4.5	Rigips-Holzmassivwände	75
4.6	Rigips-Unterdecken	77
4.7	Holzbalkendecken	79
4.8	Rigips-Dachkonstruktionen	82
4.9	Rigidur-Fußböden	84

5	Einfluss flankierender Bauteile	88
5.1	Norm-Flankenschallpegeldifferenzen	89
6	Rechenverfahren	93
6.1	Rechenverfahren des Luftschallschutzes nach DIN 4109-2	94
6.1.1	Luftschalldämmung massiver Bauteile	96
6.1.2	Vorsatzkonstruktionen vor massiven Bauteilen	97
6.1.3	Sicherheitsbeiwert u_{prog}	98
6.1.4	Übertragungssituationen mit Trennflächen < 10 m ² oder ohne gemeinsame Trennfläche	98
6.1.5	Ermittlung des resultierenden Schalldämm-Maßes R'_{w} mithilfe des Rigips Schallschutz-Rechners	99
6.1.6	Berechnungsbeispiele – Einfluss der flankierenden Bauteile	100
6.1.7	Kenngößen für die Luftschallübertragung	102
6.2	Rechenverfahren des Trittschallschutzes	104
6.2.1	Sicherheitsbeiwert u_{prog}	109
6.2.2	Neue Kenngößen für die Trittschallübertragung	109
6.3	Berechnung der Schalldämmung zusammengesetzter Flächen	110
7	Unsere Lösungen – Ihre Vorteile	111

Einleitung: In der Ruhe liegt die Kraft

Um sich zu entspannen und Kraft für die täglichen Aufgaben zu sammeln, benötigt der Mensch Ruhe. Ein Gut, das in einer hektischen Zeit mit permanenten Hintergrundgeräuschen von Motoren, Mobiltelefonen, Stereoanlagen usw. immer seltener und kostbarer wird.

Dabei empfinden wir das, was wir hören, subjektiv ganz unterschiedlich. Zwei unterschiedliche Geräusche gleicher Schallintensität können uns sowohl angenehm (z. B. Musik) als auch belästigend (z. B. Bohrmaschine) erscheinen. Auch ein gleichbleibendes Geräusch wie laute Musik können wir – je nach Tageszeit, Stimmung und Musikgeschmack – einmal als angenehm, dann wiederum als störend empfinden. Unangenehme Geräusche bezeichnen wir als Lärm.

Geschlossene Räume bieten die Möglichkeit, Lärm aus einem Nebenraum so weit zu dämmen, dass er nicht mehr als solcher empfunden wird. Daraus resultieren Anforderungen an die einzelnen Bauteile eines Raums (Wände, Böden, Decken). Der Schallschutz in Gebäuden hat dementsprechend eine große Bedeutung für die Gesundheit und das Wohlbefinden der sich darin aufhaltenden Menschen.

Rechtliche Rahmenbedingungen

Gesundheit ist ein besonders schützenswertes Gut. Gerade deshalb gibt es umfassende, den Schallschutz betreffende Gesetze und Verordnungen.

Die Wohnung ist für die Menschen die wichtigste Einrichtung zum Schutz, zur Erholung und Ruhe, zur Geselligkeit sowie zum lebenswerten Wohnen.

Das Grundgesetz garantiert unter anderem deshalb jedem Bürger die Unverletzlichkeit der Wohnung.



Auch die Schuldrechtsreform schrieb bezüglich des Gesundheitsschutzes einen erhöhten Schutzrahmen vor. Es ist daher davon auszugehen, dass die mit entsprechenden Verfahren befassten Gerichte gehalten sind, insbesondere dem

- Gesundheitsschutz und damit auch dem
- baulichen Schallschutz zur Durchsetzung zu verhelfen.

Anerkannte Regeln der Technik

Die allgemein anerkannten Regeln der Baukunst stellen die Summe der im Bauwesen anerkannten wissenschaftlichen, technischen und handwerklichen Erfahrungen dar, die durchweg bekannt und als richtig und notwendig anerkannt sind (Werner/Pastor, Der Bauprozess, 13. Auflage).

Anerkannte Regeln der Technik werden grundsätzlich freiwillig angewendet, sofern sie nicht Bestandteil eines Vertrags oder von Gesetzen, Verordnungen oder anderen gültigen Rechtsdokumenten sind.

- **VOB/B DIN 1961**

§ 4 Ausführung: Der Auftragnehmer hat die Leistung unter eigener Verantwortung nach dem Vertrag auszuführen. Dabei hat er die anerkannten Regeln der Technik und die gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen zu beachten.

§ 13 Mängelansprüche (Gewährleistung): Der Auftragnehmer übernimmt die Gewähr, dass seine Leistung den anerkannten Regeln der Technik entspricht.

- **BGB**

Ungeschriebenes Tatbestandsmerkmal: Auch bei BGB-Verträgen müssen die anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden. Der Bundesgerichtshof hat entschieden, dass anerkannte Regeln der Technik maßgebliche Bedeutung für die Bestimmung von Sorgfaltspflichten haben können (BGH-Urteil vom 03.11.2004, Am.: 8 ZR 344/03).

Als anerkannte Regeln der Technik im Hinblick auf baulichen Schallschutz werden z. B. angesehen:

- DIN-Normen
- EN-Normen
- VDI-Richtlinien

Zu beachten ist in diesem Zusammenhang auch die DEGA-Empfehlung 103 mit der Beschreibung unterschiedlicher Schalldämmstufen und einem Vorschlag für einen Wohnungsbau-Schallschutzausweis.

Es ist zu berücksichtigen, dass die anerkannten Regeln der Technik im Hinblick auf Planung und Ausführung von Schalldämmung und baulichem Schallschutz einen unbedingt einzuhaltenden Mindeststandard darstellen. Verletzt ein Planer oder ein ausführendes Unternehmen die dem Schallschutz dienenden Regeln, ist davon auszugehen, dass eine Haftung für entstehende Schäden begründet ist.

Sind technische Regeln veraltet, sind sie im Rechtssinne nicht mehr anerkannte Regeln der Technik. DIN-Normen können die anerkannten Regeln der Technik wiedergeben, aber auch hinter diesen zurückbleiben (BGHZ 172, 346, Tz. 32). Maßgebend ist nicht, welche DIN-Norm gilt, sondern ob die Bauausführung zur Zeit der Abnahme den anerkannten Regeln der Technik entspricht.

Es wird daher Planern und ausführenden Firmen empfohlen, die Veröffentlichung neuer anerkannter Regeln der Technik aufmerksam zu verfolgen und deren Einhaltung unbedingt sicherzustellen.

Rigips-Hinweis

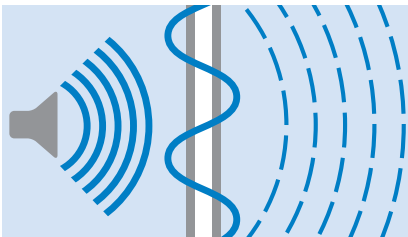
Um spätere Streitigkeiten zu vermeiden, empfehlen wir, den geforderten Schallschutz für einzelne oder mehrere Bauteile **eindeutig** vertraglich zu vereinbaren!

1. Grundlagen

Die Bauakustik soll sicherstellen, dass in allen zu schützenden Aufenthaltsräumen ohne Beeinträchtigung von außen, aus benachbarten Räumen oder von gebäudetechnischen Anlagen gewohnt oder gearbeitet werden kann.

Die Einleitung des Schalls in die betrachteten Bauteile erfolgt als Luftschall, Körperschall oder Trittschall:

Luftschall



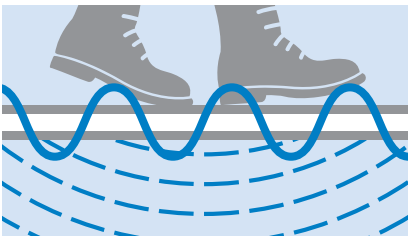
Beim **Luftschall** werden Schallwellen beispielsweise durch Sprache oder Musik erzeugt, die auf angrenzende Bauteilflächen treffen und auf der anderen Seite wieder abgestrahlt werden.

Körperschall



Körperschall ist der sich in festen Stoffen ausbreitende Schall.

Trittschall



Trittschall ist eine spezielle Form von Körperschall. Er entsteht beispielsweise durch Klopfen, Gehen oder Verrücken von Möbeln. Die Decke wird dabei direkt in Schwingung versetzt und der dadurch entstehende Schall wird in benachbarte Räume übertragen.

Ein Gebäude besteht aus Wand- und Deckenbauteilen, die je nach ihrer baulichen Beschaffenheit die einzelnen Räume des Gebäudes gegeneinander sowie die Räume des Gebäudes gegen störende Geräusche aus der Umgebung und umgekehrt schützen sollen (s. Abb. unten).

Schallbelastung, die als lästig erlebt wird oder zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führt, wird als Lärm bezeichnet. Mit den allgemein bekannten Benennungen Lärm und Lärmauswirkungen sind objektiv messbare Schallbelastungen und deren Wirkungen gemeint.

Lärm selbst kann nicht gemessen werden. Die physikalischen Bestandteile des Schalls können nur exakt definiert und die im menschlichen Organismus durch diesen Schall ausgelösten Wirkungen entsprechend beschrieben werden.

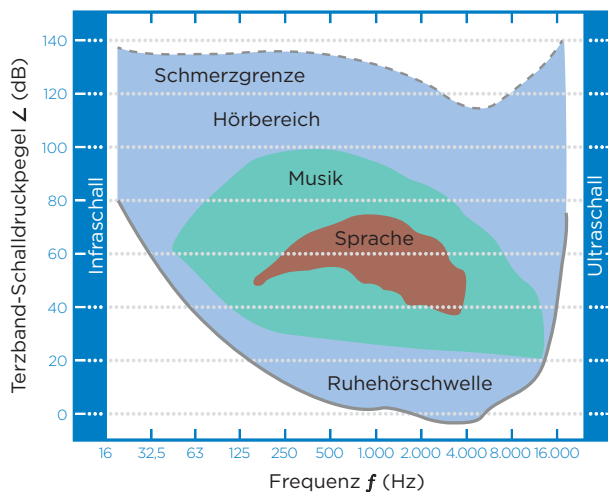
Beispiele für die unterschiedlichen Schallquellen und Schallübertragungswege in einem Bauwerk



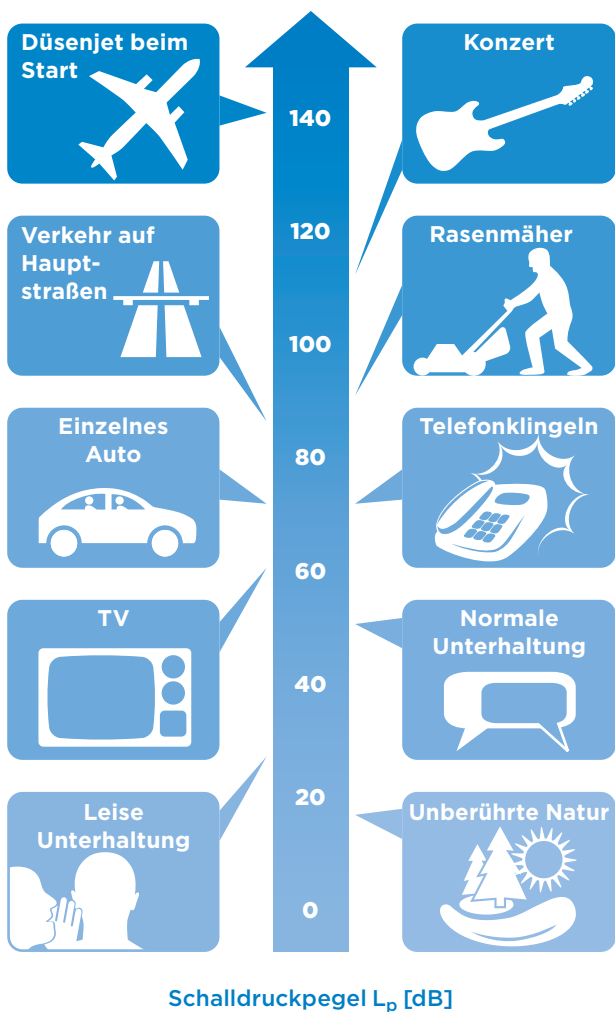
Der Hörbereich des Menschen

Die Hörfähigkeit des Menschen umfasst etwa die Frequenzen von 16 Hz bis 16 000 Hz und Schalldruckpegel von 0 bis etwa 140 dB.

Für die Altersschwerhörigkeit ist ein eingeschränktes Hörvermögen im Bereich der oberen Frequenzen typisch.



Geräusche des Alltags



Physikalisch handelt es sich bei Schall um mechanische Wellen, die sich im Raum ausbreiten. Schallwellen wirken unmittelbar auf das Ohr, indem das Innenohr durch die Schallenergie belastet wird. Durch übermäßige Belastung kann das Innenohr so geschädigt werden, dass eine Lärmschwerhörigkeit auftritt. Neben diesen – auf das Ohr bezogenen – auralen Wirkungen gibt es extraaurale, d. h. jenseits des Hörorgans wirkende, Funktionsänderungen im physiologischen, psychologischen und sozialen Bereich.

„Lautstärke“ kann nicht gemessen werden. Was physikalisch gemessen wird, ist der Schalldruck, der dann in einen Schalldruckpegel umgerechnet und in Dezibel (dB bzw. dB [A]) angegeben wird.

1.1 Planung des baulichen Schallschutzes

Die Forderung nach einer guten bauakustischen Trennung zwischen zwei Räumen verlangt ein trennendes Bauteil mit guten bauakustischen Eigenschaften, also einem entsprechend hohen Schalldämm-Maß.

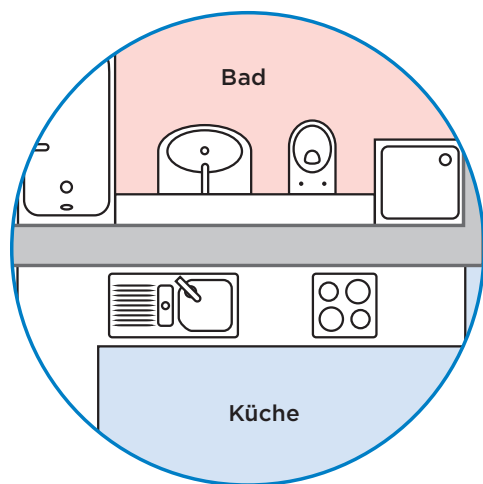
Das Grundprinzip erfordert für die Planung, dass laute Räume von schutzbedürftigen Räumen zu trennen sind.

Vor der Festlegung von Wand- und Deckenbauweisen muss mit der entsprechenden Grundrissplanung unter Berücksichtigung der möglichen bauakustischen Folgen die Anordnung der einzelnen Räume innerhalb eines Gebäudes festgelegt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass neben dem Trennbauteil auch die Schallübertragung über die angrenzend verlaufenden Wand- und Deckenbauteile – die sogenannten flankierenden Bauteile – zu betrachten ist.

Durch die zweischalige Ausführung von Haustrennwänden kann gegenüber gleich schweren einschaligen Wänden eine wesentlich höhere Schalldämmung erreicht werden. Bei der rechnerischen Abschätzung der Schalldämmung sind zahlreiche Einflüsse zu beachten.

Zur Erfüllung der Schallschutzziele sind bauliche Voraussetzungen zu erfüllen. Beispielsweise sollten Bäder, WC-Räume und Küchen nicht an schutzbedürftige Räume grenzen. Im folgenden Bild werden beispielhaft ein günstiger und ein ungünstiger Grundriss dargestellt:

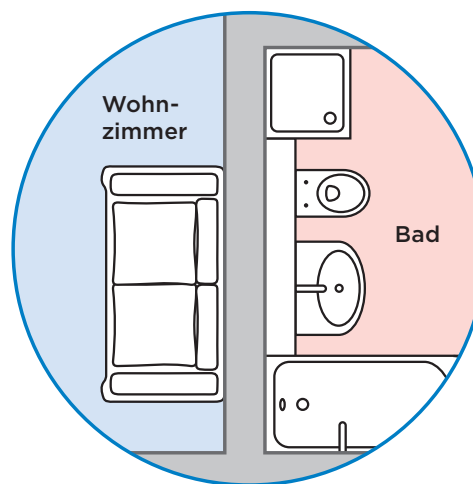
Beispielhafte Darstellung von günstigen und ungünstigen Grundrissen



Günstiger Grundriss

Das Schalldämm-Maß eines trennenden Bauteils kann in vielen Fällen beispielsweise durch Vorsatzschalen oder andere konstruktive Maßnahmen nur begrenzt erhöht werden, weil zumeist die Schallübertragung über die flankierenden Bauteile überwiegt.

Eine Erhöhung der Schallpegeldifferenz bzw. Schalldämmung zwischen zwei Räumen ist durch Maßnahmen am trennenden Bauteil allein ohne die Durchführung von Maßnahmen an den angrenzenden flankierenden Bauteilen somit zumeist nicht ausreichend.



Ungünstiger Grundriss

Durch zusätzliche Maßnahmen, beispielsweise durch biegeeweiche Vorsatzschalen an diesen flankierenden Bauteilen, ist eine weitere Verbesserung der Schalldämmung möglich. Dies gilt für Wände, Decken und Böden als trennende Bauteile.

Gegenüber einschaligen massiven Bauteilen können mit Metallständerwänden bei wesentlich geringerer Flächenmasse sehr gute Schalldämmwerte erzielt werden. Dieses gute schallschutztechnische Verhalten entsteht durch die Entkopplung der Schalen. Grundsätzlich gilt für die Planung: Je geringer die akustische Kopplung, desto besser ist die Schalldämmung des Systems.

Metalständerwände

Metalständerwände sind für bauakustische Zwecke nahezu unbegrenzt einsetzbar. Ein Grund dafür ist die Zweischaligkeit dieser Wände mit einer Hohlraumbedämpfung aus Mineralfasern.

Mit speziellen Gipsplatten für Schallschutzkonstruktionen (optimiert bezüglich der Biegeweichheit und Plattenmasse) wie z. B. der speziellen Schallschutzplatte **Rigips Die Blaue** können bei gleicher Plattendicke höhere Schalldämmwerte erreicht werden.

Metalständerwände bieten im Innenausbau außerdem erhebliche Vorteile gegenüber Massivwänden:

- Hohe Schalldämmung (vor allem zwischen den Geschossen) durch kaum vorhandene Flankenübertragung
- Schallschutz innerhalb der Wohnung in hoher Qualität, z. B. nach VDI 4100
- Einfache Änderung von Raumgrößen und Grundrissen
- Kostenvorteile gegenüber biegesteifen Raumtrennwänden

Bei der Planung des baulichen Schallschutzes ist es dem Planer überlassen, ob er ausgehend vom Schallschutz die dafür benötigte Schalldämmung oder umgekehrt von der erforderlichen Schalldämmung den sich ergebenden Schallschutz berechnet (weitere Informationen in Kapitel 6.1.7 „Kenngrößen für die Luftschallübertragung“).

Im Allgemeinen wird für die schalltechnische Planung die DIN 4109 herangezogen, in der im Teil 2 das rechnerische Nachweisverfahren geregelt ist. Dort sind außerdem in den Teilen 31 bis 36 Rechenwerte für zahlreiche Konstruktionen wie z. B. Metalständerwände und flankierende Bauteile angegeben. Die erforderlichen Mindest-Schalldämmwerte nach DIN 4109-1 für Luftschall dürfen grundsätzlich nicht unterschritten bzw. die Schallpegelwerte für Trittschall nicht überschritten werden.

In der Zwischenzeit sind nicht nur die Prüfbedingungen (Prüfstände, Messtechnik) verbessert worden, auch die relevanten Bauprodukte wurden kontinuierlich optimiert. Dies betrifft sowohl die Gipsplatten als auch Profile und Dämmstoffe. Auch die Materialien der flankierenden Bauteile haben sich verändert und zwingen zu veränderten Betrachtungsweisen. Im Zuge der Harmonisierung der nationalen Normen sind bereits neue europäische Normen erschienen (z. B. DIN EN ISO 10140, DIN EN ISO 717).

! Rigips-Hinweis

Einbauten und Durchführungen durch Metallständerwände wie Steckdosen, Kanäle, Türen, Lüftungsleitungen etc. können die Schalldämmung der Trennwand im eingebauten Zustand deutlich verringern. Die Einbußen lassen sich grundsätzlich durch dichtes Anarbeiten reduzieren, erfahrungsgemäß jedoch nicht völlig vermeiden. Selbiges gilt für Anschlüsse an Decken- und Dachkonstruktionen, beispielsweise aus Trapezblech oder für Anschlüsse an leichte Außenfassaden. Gleitende Deckenanschlüsse können das Schalldämm-Maß der Wandkonstruktion um bis zu 3 dB mindern.

Es ist unwesentlich, ob die Anforderungsgrößen für die Luft- und Trittschallübertragungen zur Schalldämmung oder zum Schallschutz für die Berechnung angesetzt werden, weil die Kennwerte leicht ineinander umgerechnet werden können. Es ist aber zu beachten, dass beispielsweise das bewertete Schalldämm-Maß (R_w) das bauakustische Verhalten der Luftschallübertragung des trennenden Bauteils und dessen Schalldämmung wiedergibt, während für den wahrnehmbaren Schallschutz nicht die Schalldämmung eines Bauteils, sondern die Schallpegeldifferenz ($D_{nT,w}$) zwischen zwei Räumen maßgebend ist.

Für unterschiedlich große Empfangsräume kann sich bei gleicher Schalldämmung der Bauteile eine sehr unterschiedliche Schallpegeldifferenz ergeben, sodass der realisierte Schallschutz völlig unterschiedlich wahrgenommen werden kann (siehe Kapitel 6.1).

Im Sinne des Schallschutzgedankens und zur Schaffung höherer Rechtssicherheit sollte die **Planung des Schallschutzes** deshalb möglichst gemäß den nachfolgenden Punkten erfolgen. Aufbauend auf einem festzulegenden Schallschutzziel, sind unter Berücksichtigung der Grundrissgestaltung die erforderliche Baukonstruktion und Bauteilausbildung zu ermitteln:

- 1) Festlegung des Schallschutzes (als $D_{nT,w}$ und $L'_{nT,w}$) zwischen Räumen beliebiger Nutzung und Lage zueinander entsprechend der angestrebten erforderlichen Qualität (weitere Informationen zu diesen Kenngrößen siehe S. 17).
- 2) Erarbeiten des bauakustischen Entwurfs durch Berechnung der erforderlichen bauteilkennzeichnenden Größen für die Luft- und Trittschalldämmung ($R'_{n,w}$ und $L'_{n,w}$) oder Auswahl der erforderlichen Schalldämm-Maße aus DIN 4109 mit Kontrolle, dass die ausgewählten Werte den erwarteten Schallschutz erzielen.
- 3) Auswahl der möglichen Decken- und Wandkonstruktionen und Aufstellung der bauakustischen Nachweise.

RIGIPS bietet ein umfassendes Spektrum von Lösungen, damit Planer, Architekten und Bauherren für jede Anforderung und Nutzung ein passendes System und eine wirtschaftliche Lösung griffbereit haben.

Schalldämm-Maße R_w als Eingangswerte für das Berechnungsverfahren nach DIN 4109-2 von Rigips-Systemen sind diesem Dokument bzw. den jeweils aktuellen Rigips-Unterlagen **rigips.de/Systeme**) zu entnehmen. Außerdem kann die Tabelle 2 aus DIN 4109-33 alternativ verwendet werden.

Mit Rigips-Systemen können die im Regelfall auf der Baustelle auftretenden Anforderungen komplett erfüllt werden.

Damit Bauteile entsprechend ihrer Nutzung einen Mindest- oder erhöhten Schallschutz bieten, sind entsprechende Anforderungen in Normen und Richtlinien definiert.

Die zentrale Norm in diesem Zusammenhang ist die **DIN 4109, „Schallschutz im Hochbau“**. Wenn der Schallschutz festgelegt oder beurteilt werden soll, wird sie routinemäßig herangezogen.

Nach langjähriger Beratung wurde im Juli 2016 eine rundum überarbeitete Fassung der DIN 4109, „Schallschutz im Hochbau“, herausgegeben. **DIN 4109-1:2018-01** regelt die Mindestanforderungen an den Schallschutz.

Bei neuen Gebäuden liegen die Erwartungen an den Schallschutz und die Schalldämmung in der Regel höher als in der DIN 4109-1 vorgeschrieben. Daher ist es empfehlenswert, dass Planer oder Architekten die Anforderungen an den Schallschutz im Vorfeld mit den Bauherren besprechen und vertraglich vereinbaren. Zur Festlegung eines erhöhten Schallschutzes enthält die **DIN 4109-5** entsprechende Vorschläge.

Die **Teile 31 bis 36** der DIN 4109:2016 übernehmen die Aufgabe eines Bauteilkatalogs.

Darüber hinaus kennt die **DIN 4109-4:2016-07** auch den „Nachweis der Eignung der Bauteile“ mit bauakustischen Messungen. Die bauakustischen Eigenschaften von Bauteilen und Konstruktionen können durch Messungen in Prüfständen ermittelt werden.

! Rigips-Hinweis

Die erste Norm zur Schalldämmung kam 1938 mit der DIN 4110 – Technische Bestimmungen für die Zulassung neuer Bauweisen – heraus. Als Richtlinie für den Schallschutz im Hochbau wurde im April 1944 die erste DIN 4109 veröffentlicht. Nach einem Entwurf im Jahr 1952 gab es 1962 einen Weißdruck. 1989 folgte die aktualisierte DIN 4109:1989-11, „Schallschutz im Hochbau – Anforderungen“. Im Juli 2016 wurde eine Neuauflage der DIN 4109, bestehend aus 9 Teilen, veröffentlicht.

Anforderungen an den Schallschutz

DIN 4109-1:2018-01

- Bauaufsichtlich eingeführte (Mindest-)Anforderungen, die in jedem Fall einzuhalten sind

DIN 4109-5

- Vorschläge für erhöhten Schallschutz, welche vertraglich zu vereinbaren sind

VDI-Richtlinie 4100

- 3-stufiges Konzept mit Empfehlungen für erhöhten Schallschutz, welches als Grundlage für vertragliche Vereinbarungen herangezogen werden kann

DEGA-Empfehlung 103

- Mehrstufiges Bewertungskonzept für den Schallschutz eines Gebäudes und Planungsinstrument für erhöhten Schallschutz

Neue DIN 4109

Nach langjähriger Beratung wurde im Juli 2016 eine rundum überarbeitete neue nationale Schallschutznorm, die DIN 4109, „Schallschutz im Hochbau“, herausgegeben.

Die neue Fassung besteht aus neun Teilen:

- DIN 4109-1:** Mindestanforderungen
- DIN 4109-2:** Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog):

- DIN 4109-31:** Rahmendokument
- DIN 4109-32:** Massivbau
- DIN 4109-33:** Holz-, Leicht- und Trockenbau
- DIN 4109-34:** Vorsatzkonstruktionen vor massiven Bauteilen
- DIN 4109-35:** Elemente, Fenster, Türen, Vorhangfassaden
- DIN 4109-36:** Gebäudetechnische Anlagen

DIN 4109-4: Bauakustische Prüfungen

DIN 4109-5: Anforderungen an den erhöhten Schallschutz

Die neue Fassung ersetzt die **alte DIN 4109:1989-11** „Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise“ samt der dazugehörigen Berichtigung 1 von 1992 und Änderung A1 aus dem Jahr 2001.

Die normativen **Mindestanforderungen** an den Luftschallschutz von trennenden Bauteilen zwischen Wohn- und Arbeitsräumen (DIN 4109-1) haben sich kaum verändert. Beim Luftschallschutz von Haustrennwänden und beim Trittschallschutz von Decken wurden die Mindestanforderungen gegenüber der 27 Jahre alten Norm von 1989 erhöht.

Bezüglich der rechnerischen Nachweise wurde die neue DIN 4109 den europäischen Normen des baulichen Schallschutzes, insbesondere der Normenreihe DIN EN 12354,

„Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften“, angepasst. Dazu wurden in DIN 4109-2, „Rechnerische Nachweise ...“, Bestandteile der Normenreihe DIN EN 12354 so zusammengefasst und ergänzt, dass damit der bauordnungsrechtlich geforderte Schallschutznachweis geführt werden kann.

Die 30er-Teile der Neuausgabe der DIN 4109 stellen den Bauteilkatalog dar und enthalten Eingangsdaten für den rechnerischen Nachweis. Sie sind damit ein wichtiges Arbeitsinstrument des Planers und ersetzen den alten Bauteilkatalog aus **Beiblatt 1 zu DIN 4109:1989-11** samt den dazugehörigen Änderungen A1 aus dem Jahr 2003 und A2 mit letztem Stand von 2010.

Neben dem rechnerischen Nachweis nach DIN 4109-2, bei dem die einzelnen Eingangsgrößen auf Labormessungen basieren, besteht die Möglichkeit, den Nachweis des Schallschutzes auch mittels Baumessungen nach DIN 4109-4 zu führen.

Im August 2020 wurde der neue **Teil 5 der 4109** verabschiedet und gibt „Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz“. Er **ersetzt das Beiblatt 2 zu DIN 4109:1989-11**, das bis dahin gültig war.

Normativ kann also bereits seit Juli 2016 mit den neuen Mindestanforderungen, Berechnungsverfahren und Bauteilkatalogen geplant werden.

Nach Übernahme der DIN 4109:2016-07 (durch Einföhrungserlasse der obersten Baubehörden der Bundesländer als Technische Baubestimmung) in das Baurecht der Länder sind ihre Anforderungen öffentlich-rechtlich geschuldet und dürfen nicht unterschritten werden. Damit tragen sie gleichzeitig auch den Charakter von „Mindestanforderungen“, ohne dass damit bereits eine Wertung vorgenommen wird.

Sofern in dieser Broschüre nur DIN 4109 als Nachweis benannt wird, ist die Neufassung gemeint.

Erforderliche Luftschalldämmung von Wänden und Türen zum Schutz gegen Schallübertragung aus einem fremden Wohn- oder Arbeitsbereich

Bauteile	Mindestanforderung ¹⁾ erf. R'_{w} in dB	Vorschläge für erhöhten Schallschutz ²⁾ erf. R'_{w} in dB	Bemerkungen
1. Geschosshäuser mit Wohnungen und Arbeitsräumen			
Wohnungstrennwände und Wände zwischen fremden Arbeitsräumen	≥ 53	≥ 56	Wohnungstrennwände sind Bauteile, die Wohnungen voneinander oder von fremden Arbeitsräumen trennen
Treppenraumwände und Wände neben Hausfluren	≥ 53	≥ 56	Für Wände mit Türen gilt die Anforderung $R'_{w}(\text{Wand}) = R_w(\text{Tür}) + 15 \text{ dB}$. Darin bedeutet $R_w(\text{Tür})$ die erforderliche Schalldämmung der Tür. Wandbreiten $\leq 30 \text{ cm}$ bleiben dabei unberücksichtigt.
Wände neben Durchfahrten oder Einfahrten von Sammelgaragen u. Ä.	≥ 55	≥ 58	
Wände von Spiel- oder ähnlichen Gemeinschaftsräumen	≥ 55	≥ 58	
Türen, die von Hausfluren oder Treppenräumen in Flure und Dielen von Wohnungen und Wohnheimen oder von Arbeitsräumen führen	≥ 27	≥ 32	Bei Türen gilt erf. R_w
Türen, die von Hausfluren oder Treppenräumen unmittelbar in Aufenthaltsräume – außer Flure und Dielen – von Wohnungen führen	≥ 37	≥ 42	
2. Einfamilien-Doppelhäuser und Einfamilien-Reihenhäuser			
Haustrennwände (unterstes Geschoss) (1. OG oder höher)	≥ 59 ≥ 62	≥ 67 ≥ 67	
3. Beherbergungsstätten			
Wände zwischen Übernachtungsräumen sowie Fluren und Übernachtungsräumen	≥ 47	≥ 52	Gilt auch für Trennwände mit Türen zwischen fremden Übernachtungsräumen.
Türen zwischen Fluren und Übernachtungsräumen	≥ 32	≥ 37	Bei Türen gilt R_w nach DIN 4109-1

¹⁾Nach DIN 4109-1

²⁾Nach DIN 4109-5:2020-08

Rigips-Hinweis

Die Anforderungen und Vorschläge der DIN 4109 an das bewertete Schalldämm-Maß von Bauteilen werden als **erf. R'_{w}** angegeben. Das bewertete Schalldämm-Maß R'_{w} stellt nach wie vor die wichtigste Einflussgröße für den Luftschallschutz zwischen Räumen dar. Dieser Wert beinhaltet neben der reinen Schalldämmung der Trennwand auch die Schallübertragung über die flankierenden Bauteile sowie Undichtigkeiten usw.

Erforderliche Luftschalldämmung von Wänden und Türen zum Schutz gegen Schallübertragung aus einem fremden Wohn- oder Arbeitsbereich

Bauteile	Mindestanforderung ¹⁾ erf. R'_{w} in dB	Vorschläge für erhöhten Schallschutz ²⁾ erf. R'_{w} in dB	Bemerkungen
4. Krankenanstalten, Sanatorien			
Wände zwischen - Krankenzimmern - Fluren und Krankenzimmern - Untersuchungs- bzw. Sprechzimmern - Fluren und Untersuchungs- bzw. Sprechzimmern - Krankenzimmern und Arbeits- und Pflegeräumen	≥ 47	≥ 52	Das erf. R'_{w} gilt für die Wand allein
Wände zwischen - Operations- und Behandlungsräumen - Fluren und Operations- und Behandlungsräumen	≥ 42	≥ 42	Das erf. R'_{w} gilt für die Wand allein
Wände zwischen - Räumen der Intensivpflege, Fluren und Krankenzimmern der Intensivpflege	≥ 37	≥ 42	Das erf. R'_{w} gilt für die Wand allein
Türen zwischen - Untersuchungs- bzw. Sprechzimmern - Fluren und Untersuchungs- bzw. Sprechzimmern	≥ 37	≥ 40	Bei Türen gilt erf. R_w
Türen zwischen - Fluren und Krankenzimmern - Operations- und Behandlungsräumen - Fluren und Operations- bzw. Behandlungsräumen	≥ 32	≥ 37	Bei Türen gilt erf. R_w
5. Schulen und vergleichbare Unterrichtsbauten			
Wände zwischen - Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und Fluren	≥ 47	-	
Wände zwischen - Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und Treppenhäusern	≥ 52	-	
Wände zwischen - Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und „besonders lauten“ Räumen (z. B. Sporthallen, Musikräumen, Werkräumen)	≥ 55	-	
Türen zwischen - Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und Fluren	≥ 32	-	Bei Türen gilt erf. R_w

¹⁾Nach DIN 4109-1

²⁾Nach DIN 4109-5:2020-08

VDI 4100

Aus dem Bedarf an weiter gehenden Festlegungen für einen erhöhten Schallschutz heraus wurde 1994 die VDI-Richtlinie 4100 veröffentlicht. Ihren Anspruch beschrieb sie folgendermaßen: „In Ergänzung der Schallschutzanforderungen der Norm DIN 4109, die durch bauaufsichtliche Einführung öffentlich-rechtliche Bedeutung erlangt hat, werden in dieser Richtlinie drei **Schallschutzstufen (SSt)** für die Planung und Bewertung von Woh-

nungen definiert. Mit Hilfe dieser drei Gütestufen kann der gewünschte Schallschutz zwischen allen am Bau Beteiligten und den Wohnungsnutzern privatrechtlich vereinbart werden.“ Die Richtlinie VDI 4100:2012 enthält **Empfehlungen für einen erhöhten Schallschutz** im Sinne der Vertraulichkeit und eines höheren Komforts in Gebäuden mit Wohnungen oder wohnungsähnlichen Räumen, die ganz oder teilweise dem Aufenthalt von Menschen dienen.

SSt I: Die Schallschutzstufe I beschreibt ein akustisch begründetes Niveau von Wohnungen mit geringem Grundgeräuschpegel, womit Belästigungen in benachbarten Wohnräumen auf ein erträgliches Maß abgesenkt werden.

„Angehobene Sprache aus fremden Nachbarräumen ist im Allgemeinen kaum verstehbar.“

SSt II: Die Schallschutzstufe II ist z. B. bei einer Wohnung zu erwarten, die auch in ihrer sonstigen Ausführung und Ausstattung durchschnittlichen Komfortansprüchen genügt. Für die Schallschutzstufe II sind Werte angegeben, bei deren Einhaltung die Betroffenen, übliche Gegebenheiten der Umgebung vorausgesetzt, im Allgemeinen Ruhe finden und ihre Verhaltensweisen nicht besonders einschränken müssen, um Vertraulichkeit zu wahren.

„Angehobene Sprache aus fremden Nachbarräumen ist in der Regel wahrzunehmen, aber im Allgemeinen nicht verstehbar.“

SSt III: Die Schallschutzstufe III ist z. B. bei einer Wohnung zu erwarten, die auch in ihrer sonstigen Ausführung und Ausstattung sowie Lage besonderen Komfortansprüchen genügt. Bei Einhaltung der Kennwerte der Schallschutzstufe III können die Betroffenen ein hohes Maß an Ruhe finden. Geräusche von außen sind kaum wahrzunehmen. Der Schutz der Privatsphäre ist auch bei lauter Sprache weitestgehend gegeben. Die Sprache ist gegenüber SSt II deutlich schlechter zu verstehen.

„Sprache mit angehobener Sprechweise ist aus fremden Nachbarräumen nicht verstehbar.“

Definition der Schallschutzstufen nach VDI 4100

	Wohnqualität	Wohnungstyp
SSt I	Absenkung der Belästigung auf ein zumutbares Maß	Standard
SSt II	Bewohner finden im Allgemeinen Ruhe	Komfortansprüche
SSt III	Bewohner finden ein hohes Maß an Ruhe	Besonders hohe Komfortansprüche

! Rigips-Hinweis

Die Anforderungen an die Schallschutzstufe III sind in der Regel nur mit hohem technischem und finanziellem Aufwand zu erzielen. Hier empfiehlt es sich bei der Planung, in puncto Wirtschaftlichkeit die Notwendigkeit der jeweiligen Schallschutzstufe abzuwägen.

Neue Kenngrößen für den baulichen Schallschutz?

Anforderungen an den baulichen Schallschutz können durch unterschiedliche Kenngrößen beschrieben werden (s. auch Kapitel 3, „Begriffe rund um den Schall“). In Deutschland wird zumeist das (Bau-)Schalldämm-Maß erf. R'_w zur Kennzeichnung der Anforderungen an die Luftschallübertragung herangezogen. Die Anforderungen richten sich somit an das trennende Bauteil. Die internationalen Bewertungsnormen der ISO 717 kennen darüber hinaus noch weitere Kenngrößen, die entweder auf die äquivalente Absorptionsfläche oder die Nachhallzeit bezogen sind.

Die Schallübertragung in Gebäuden kann außer durch R'_w und $L'_{n,w}$ auch mit anderen Einzahlangaben, z. B. den „nachhallzeitbezogenen“ Größen $D_{nT,w}$ und $L'_{nT,w}$, gekennzeichnet werden.

VDI 4100 gibt Empfehlungen für erhöhten Schallschutz und nennt hierfür die Kennwerte für die „nachhallzeitbezogenen“ Größen. Damit steht gegenüber der auf das Trennbauteil bezogenen Schalldämmung nach DIN 4109 der Schallschutz in den Aufenthaltsräumen im Vordergrund der Betrachtung.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen der DIN 4109 und der VDI 4100 liegt in der Definition der Kennwerte:

DIN 4109 – Schalldämmwerte

- Für den Luftschall das bewertete Bau-Schalldämm-Maß R'_w
- Für den Trittschall der bewertete Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$
- Für gebäudetechnische Anlagen der maximale Schalldruckpegel $L_{AF,max,n}$

VDI 4100 – Schallschutzwerte

- Für den Luftschall die bewertete Standard-Schallpegeldifferenz $D_{nT,w}$
- Für den Trittschall der bewertete Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$
- Für gebäudetechnische Anlagen der maximale Standard-Schalldruckpegel $L_{AF,max,nT}$

Die unterschiedlichen Anforderungswerte lassen sich nicht unmittelbar miteinander vergleichen, können jedoch ineinander umgerechnet werden. Siehe dazu Kapitel 6.1.

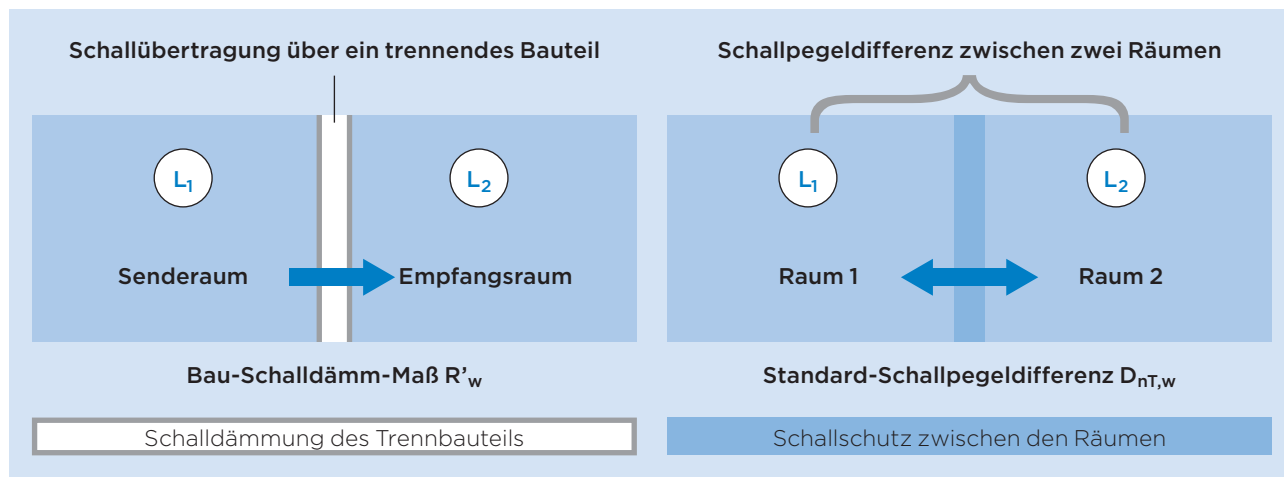
Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind die wichtigsten Kenngrößen für den Planer zur Auswahl der entsprechenden Systeme.

Die Umstellung von der bauteilbezogenen Schalldämmung auf einen raumbezogenen Schallschutz ist nicht nur eine formale Umstellung auf neue Kenngrößen, sondern erfordert auch eine veränderte Betrachtungsweise der Schallschutzaufgabe:

- **Schalldämmung** dient der Minderung der Schallübertragung zwischen Räumen oder zwischen dem Außenbereich und Räumen durch Bauteile und durch Maßnahmen an Bauteilen und sonstigen Schall übertragenden Elementen. Für die Schalldämmung ist maßgebend, mit welchen Konstruktionen und welchen Baustoffen die Anforderungen erfüllt werden können. Die Anordnung der Räume zueinander und ihre Größe bleiben hierbei weitgehend unberücksichtigt, weil die Schalldämmung richtungsunabhängig ist.
- **Schallschutz** hat in Gebäuden Bedeutung für die Gesundheit und das Wohlbefinden der sich darin aufhaltenden Menschen und ist als ein unabhängiges Qualitätsmerkmal anzusehen. Zum Schallschutz gehören alle Maßnahmen zur Verminderung der Geräuschübertragung. Für den Schallschutz sind die Wechselwirkungen zwischen Räumen (Richtungsabhängigkeit des Schallschutzes), die Größe der Trennbauteile, die raumakustischen Aspekte, die Nachhallzeit und die Raumvolumina wichtig. Der auf den Menschen resultierend einwirkende Schallpegel ist je nach Grundriss unterschiedlich und führt in kleinen Räumen bei gleichwertiger Schalldämmung zu einer Verschlechterung des Schallschutzes im Vergleich zu großen Räumen.

Mit dem **Rigips Schallschutz-Rechner** können sowohl Schalldämm- wie auch Schallschutz-Kenngrößen für individuelle Raumgeometrien ermittelt werden. Gehen Sie dazu einfach auf rigips.de/schallschutz-rechner

Unterschied zwischen Schalldämmung und Schallschutz



Für unterschiedlich große Empfangsräume kann sich bei gleicher Schalldämmung der Bauteile eine sehr unterschiedliche Schallpegeldifferenz ergeben, sodass der realisierte Schallschutz völlig unterschiedlich wahrgenommen werden kann.

Eine Bausituation kann nicht für alle Geräuscharten den gleichen Schallschutz bieten. Geräusche erzeugen im Wesentlichen Informationen, die Mitmenschen empfangen und verarbeiten. Diese Informationen können angenehm oder störend sein; ein dB-Wert bildet das nur bedingt ab.

Die Toleranzbreite der Unsicherheit im Schallschutz beträgt in der Regel mehrere dB und lässt die scheinbar genau markierten Grenzen in Form von Schallschutzstufen in der Praxis verschwimmen.

Beschreibung der subjektiven Wahrnehmbarkeit üblicher Wohngeräusche aus der Nachbarwohnung gemäß VDI 4100

Art der Geräuschemission	Wahrnehmung der Immission aus der Nachbarwohnung (abendlicher A-bewerteter Grundgeräuschpegel von 20 dB, üblich große Aufenthaltsräume)		
	SSt I	SSt II	SSt III
Laute Sprache	undeutlich verstehbar	kaum verstehbar	im Allgemeinen nicht verstehbar
Sprache mit angehobener Sprechweise	im Allgemeinen kaum verstehbar	im Allgemeinen nicht verstehbar	nicht verstehbar
Sprache in normaler Sprechweise	im Allgemeinen nicht verstehbar	nicht verstehbar	nicht hörbar
Sehr laute Musikpartys	sehr deutlich hörbar	deutlich hörbar	noch hörbar
Laute Musik, laut eingestellte Rundfunk- und Fernsehgeräte	deutlich hörbar	noch hörbar	kaum hörbar
Musik in normaler Lautstärke	noch hörbar	kaum hörbar	nicht hörbar
Spielende Kinder	hörbar	noch hörbar	kaum hörbar
Gehgeräusche	im Allgemeinen kaum mehr störend	im Allgemeinen nicht störend	nicht störend
Nutzergeräusche	hörbar	noch hörbar	im Allgemeinen nicht hörbar
Geräusche aus gebäudetechnischen Anlagen	unzumutbare Belästigungen werden im Allgemeinen vermieden	im Allgemeinen nicht störend	nicht oder nur selten störend
Haushaltsgeräte	noch hörbar	kaum hörbar	im Allgemeinen nicht hörbar

DEGA-Empfehlung 103: Schallschutz im Wohnungsbau – Schallschutzausweis

Mit der von der Deutschen Gesellschaft für Akustik e. V. (DEGA e. V.) veröffentlichten DEGA-Empfehlung 103, „Schallschutz im Wohnungsbau – Schallschutzausweis“, wurde ein neues, mehrstufiges Konzept entwickelt.

Gegenüber bisherigen Systemen neu und zugleich wesentliche Zielsetzung dieses Konzepts ist die Schaffung eines mehrstufigen Systems zur Kennzeichnung des baulichen Schallschutzes zwischen Raumsituationen unabhängig von der Art des Gebäudes. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, mittels eines Punktesystems einen **Schallschutzausweis** zur Kennzeichnung des Schallschutzes von Wohneinheiten zu erstellen.

Die DEGA-Empfehlung definiert sieben **Schallschutzklassen** mit dem Ziel, Wohneinheiten nach der Güte ihres Schallschutzes zu kennzeichnen. Der Begriff „Wohneinheit“ wird dabei als allgemein übergreifender Begriff für Wohnungen in Mehrgeschosshäusern sowie für Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäuser verwendet.

Für die Klassifizierung werden die Kriterien folgender Geräuscharten in den jeweils betrachteten Wohneinheiten berücksichtigt:

- Luft- und Trittschall aus fremden Wohneinheiten oder Treppenhäusern
- Außengeräusche
- Geräusche von Wasserinstallationen aus fremden Wohneinheiten
- Geräusche von gebäudetechnischen Anlagen (hierzu zählen auch Heizungs- und Lüftungsanlagen im eigenen Wohnbereich)

- Nutzergeräusche durch Körperschallübertragung aus fremden Wohneinheiten
- Luft- und Trittschall im eigenen Wohnbereich,
- Geräusche von Wasserinstallationen im eigenen Wohnbereich

Die DEGA-Empfehlung unterscheidet nicht zwischen Bauteilen wie z. B. Wohnungstrennwänden oder Trennwänden im eigenen Wohnbereich!

Für den Verbraucher eröffnet sich so die Möglichkeit, spätere Diskussionen, Ärger und Streit zu vermeiden, indem der gewünschte Schallschutz mit Bezug auf die im DEGA-Schallschutzausweis beschriebenen Stufen schriftlich vereinbart wird.

Die DEGA-Empfehlung 103 wurde als Planungs- und Bewertungsinstrument für den erhöhten Schallschutz mit dem Ziel konzipiert, diesen in einem mehrstufigen Konzept bewerten zu können.

Für die Empfehlungen der Einstufung für die unterschiedlichen Schallübertragungen werden in der DEGA-Empfehlung die Schalldämmwerte (R'_{w}) und nicht die nachhallzeitbezogenen Schallschutzwerte ($D_{nT,w}$) verwendet.

In dem System der Anforderungen finden sich heute übliche Bauweisen und auch die bauaufsichtlich eingeführten „Mindestanforderungen“ der DIN 4109 wieder. Das Anforderungsniveau der DIN 4109-1 entspricht im Wesentlichen der Klasse „D“ der DEGA-Empfehlung 103.

Beschreibung der subjektiven Wahrnehmbarkeit üblicher Wohngeräusche zwischen Wohneinheiten gemäß DEGA

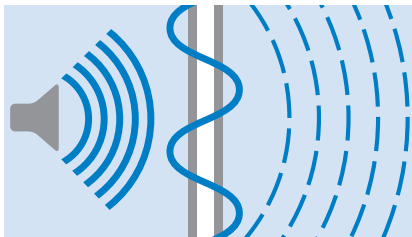
Schallschutzklasse	F	E	D	C	B	A	A*
Wände [R'_{w}]*	< 50 dB	≥ 50 dB	≥ 53 dB	≥ 56 dB	≥ 62 dB	≥ 67 dB	≥ 72 dB
Laute Sprache	einwandfrei zu verstehen, sehr deutlich hörbar		einwandfrei zu verstehen, deutlich hörbar	teilweise zu verstehen, im Allgemeinen hörbar	im Allgemeinen nicht verstehbar, teilweise hörbar	nicht verstehbar, noch hörbar	nicht verstehbar, nicht hörbar
Angehobene Sprache	einwandfrei zu verstehen, sehr deutlich hörbar	einwandfrei zu verstehen, deutlich hörbar	teilweise zu verstehen, im Allgemeinen hörbar	im Allgemeinen nicht verstehbar, teilweise hörbar	nicht verstehbar, noch hörbar	nicht verstehbar, nicht hörbar	
Normale Sprache	einwandfrei zu verstehen, deutlich hörbar	teilweise zu verstehen, im Allgemeinen hörbar	im Allgemeinen nicht verstehbar, teilweise hörbar	nicht verstehbar, nicht hörbar	nicht verstehbar, nicht hörbar		
Sehr laute Musik	sehr deutlich hörbar					deutlich hörbar	hörbar
Laute Musik	sehr deutlich hörbar				deutlich hörbar	hörbar	noch hörbar
Normale Musik	sehr deutlich hörbar			deutlich hörbar	hörbar	noch hörbar	nicht hörbar
Nutzergeräusche bei normaler Handhabung	sehr deutlich hörbar		deutlich hörbar	hörbar	noch hörbar	nicht hörbar	
Spielende Kinder	sehr deutlich hörbar			deutlich hörbar	hörbar	noch hörbar	nicht hörbar
Haushaltsgeräte	sehr deutlich hörbar			deutlich hörbar	hörbar	noch hörbar	nicht hörbar

*Von der DEGA definierte Anforderungen R'_{w} an das bewertete Schalldämm-Maß von Wänden im eingebauten Zustand (inkl. Nebenwege).

3. Begriffe rund um den Schall

Als Schall bezeichnet man allgemein Schwingungen eines elastischen Mediums (z. B. Gase, Flüssigkeiten, feste Körper). Grundsätzlich wird unterschieden nach:

Luftschall



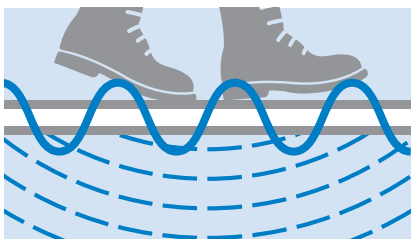
Luftschall ist der sich in der Luft ausbreitende Schall.

Körperschall



Körperschall ist der sich in festen Stoffen ausbreitende Schall.

Trittschall



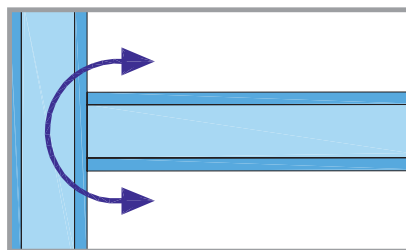
Trittschall ist der Schall, der beim Begehen und bei ähnlicher Anregung einer Decke, Treppe o. Ä. als Körperschall entsteht und teilweise als Luftschall in einen darunterliegenden oder anderen Raum abgestrahlt wird.

Flankierende Bauteile

Bauteile, die zusätzlich zu dem raumtrennenden Element an der Schallübertragung beteiligt sind und die im Allgemeinen senkrecht zum Trennelement stehen, z. B. Decke, Fußboden, linke und rechte Seitenwand.

Flankenübertragung

Die Flankenübertragung ist Teil der Nebenwegübertragung, die ausschließlich über die angrenzenden flankierenden Bauteile erfolgt, d. h. unter Ausschluss der Übertragung durch Undichtheiten, Raumluftanlagen, Leitungen und Ähnliches.

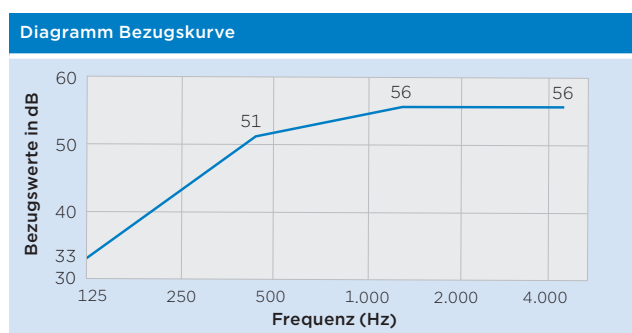


3.1 Schalldämmung

Die Schalldämmung beschreibt die Minderung der Schallübertragung zwischen Räumen (oder zwischen dem Außenbereich und Räumen) durch Bauteile und durch Maßnahmen an Bauteilen und sonstigen übertragenden Elementen.

Bezugskurve

Die Bezugskurve für die Luftschalldämmung ist die Festlegung von Bezugswerten der Schalldämm-Maße R und R' in Abhängigkeit von der Frequenz.

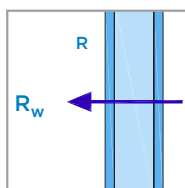


Schalldämm-Maß

Das Schalldämm-Maß kennzeichnet die Luftschalldämmung von Bauteilen (z. B. Wänden). Durch Anfügen besonderer Kennzeichnungen und Indizes wird das Schalldämm-Maß unterschieden: Je nachdem, ob der Schall ausschließlich durch das zu prüfende Bauteil (1.) oder auch über etwaige Nebenwege (2.) übertragen wird.

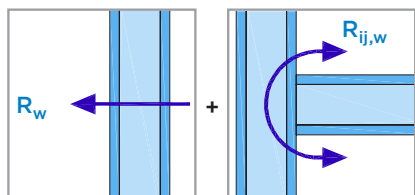
Labor-Schalldämm-Maß R (1.)

Das Labor-Schalldämm-Maß R wird verwendet, wenn der Schall ausschließlich durch das zu prüfende Bauteil übertragen wird, z. B. in einem Prüfstand ohne Flankenübertragung nach DIN EN ISO 10140.



Bau-Schalldämm-Maß R' (2.)

Das Bau-Schalldämm-Maß R' wird verwendet bei zusätzlicher Flanken- oder anderer Nebenwegübertragung. Die Prüfungen werden in ausgeführten Bauten mit der dort vorhandenen Flanken- und Nebenwegübertragung vorgenommen.

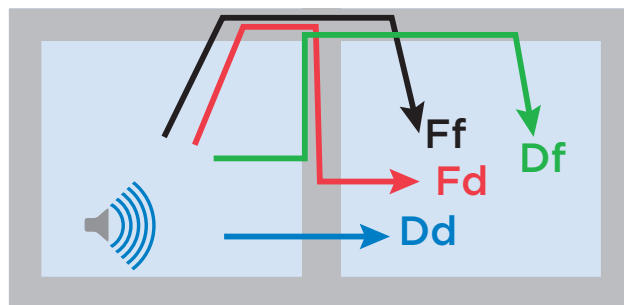


Bewertetes Schalldämm-Maß R_w und R'_w

Die bewerteten Schalldämm-Maße R_w und R'_w sind die Einzulangaben zur Kennzeichnung der Luftschalldämmung von Bauteilen. Die bewerteten Schalldämm-Maße R_w und R'_w beruhen auf der Bestimmung des Schalldämm-Maßes mittels Terzfilteranalyse. Zahlenmäßig sind R_w und R'_w die Werte der entsprechend DIN EN ISO 717-1 um ganze dB verschobenen Bezugskurve bei 500 Hz.

Bewertetes Flankendämm-Maß $R_{ij,w}$

Einzulangabe des Schalldämm-Maßes für die flankierende Übertragung auf dem Übertragungsweg ij , bei welchem das Bauteil i im Senderraum angeregt und über das Bauteil j im Empfangsraum Schalleistung abgestrahlt wird. Die über einen Flankenweg übertragene Schalleistung wird auf die auf das Trennbauteil auftreffende Schalleistung bezogen. Die Indizes ij stehen verallgemeinernd für die Übertragungswege **Df**, **Fd** und **Ff**. Das bewertete Flankendämm-Maß wird in dB angegeben und nach DIN EN ISO 717-1 ermittelt.



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

Einzulangabe der auf eine Bezugsabsorptionsfläche von $A_0 = 10 \text{ m}^2$ bezogenen Schalldruckpegeldifferenz, wenn die Übertragung nur über einen festgelegten Flankenweg (**Ff**) stattfindet. Die bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz wird in dB angegeben und nach DIN EN ISO 717-1 ermittelt.

Bewertetes Luftschallverbesserungsmaß ΔR_w

Differenz des Schalldämm-Maßes eines Grundbauteils mit Vorsatzkonstruktion (z. B. einer Vorsatzschale, einer Unterdecke oder eines schwimmenden Estrichs) und desselben Grundbauteils ohne diese Vorsatzkonstruktion.

Bewerteter Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$

Mithilfe einer Bezugskurve ermittelte Einzahlangabe zur Kennzeichnung der Trittschalldämmung in Gebäuden mit zusätzlicher Berücksichtigung der Übertragung über flankierende Bauteile.

Bewertetes Trittschallverbesserungsmaß ΔL

Die Trittschallminderung ΔL ist die Verbesserung des äquivalenten bewerteten Trittschallpegels, die durch das Aufbringen einer Deckenauflage (z. B. Rigips Estrichelement) oder Unterdecke erreicht wird.

Maximaler Norm-Schalldruckpegel $L_{AFmax,n}$

Kennzeichnende Größe für die Einwirkung von Störgeräuschen aus Wasserinstallationen und sonstigen gebäudetechnischen Anlagen auf zu schützende Aufenthaltsräume, die mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung F (FAST), bezogen auf eine Bezugsabsorptionsfläche $A_0 = 10 \text{ m}^2$, gemessen wird.

Sicherheitsbeiwert u_{prog}

Für die Schallschutznachweise der DIN 4109 sind die durchzuführenden Prognoserechnungen zur Berücksichtigung der Unsicherheit mit einem Zu- bzw. Abschlag auf das Endergebnis zu versehen. Diese Zu- bzw. Abschläge entsprechen der Unsicherheit der Prognose und werden als Sicherheitsbeiwert u_{prog} bezeichnet. Die vereinfachte Ermittlung der Sicherheitsbeiwerte sieht ohne weitere Rechnung einen pauschalen Zu- oder Abschlag auf das Ergebnis der Prognoserechnung vor.

Daraus ergibt sich

- für die Luftschalldämmung von trennenden Bauteilen im Gebäude:

$$R'_w - u_{prog} \geq \text{erf. } R'_w \text{ (dB)}$$

- für die Trittschallübertragung

$$L'_{n,w} + u_{prog} \leq \text{zul. } L'_{n,w} \text{ (dB)}$$

Mit Ausnahme einer Sonderregelung für Türen wird für die Luftschallübertragung im Gebäude und aus der Gebäudeumgebung zum Nachweis der Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01, Tabellen 2–7 als pauschaler Wert $u_{prog} = 2 \text{ dB}$ angesetzt.

Damit gilt zur Erfüllung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von trennenden Bauteilen:

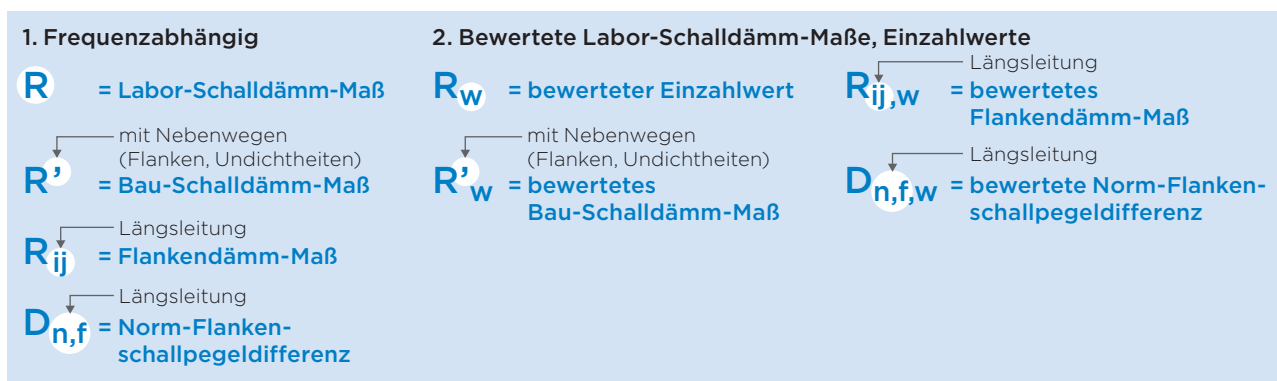
$$R'_w - 2 \text{ dB} \geq \text{erf. } R'_w \text{ (dB)}$$

Für die Trittschalldämmung im Massivbau und für massive Decken im Skelettbau (auch für massive Decken in Einfamilien-Doppel- und -Reihenhäusern) und für massive Treppen an massiven ein- und zweischaligen Wänden sowie für die Trittschalldämmung im Holz-, Leicht- und Trockenbau wird als pauschaler Wert $u_{prog} = 3 \text{ dB}$ angesetzt.

Damit gilt zur Erfüllung der Anforderungen an die Trittschalldämmung:

$$L'_{n,w} + 3 \text{ dB} \leq \text{zul. } L'_{n,w} \text{ (dB)}$$

Gliederung von Schalldämm-Maß-Angaben



3.2 Schallschutz

Bewertete Standard-Schallpegeldifferenz $D_{nT,w}$

Mithilfe einer Bezugskurve ermittelte Einzahlangabe zur Kennzeichnung des Luftschallschutzes zwischen Räumen in Gebäuden.

D: Schalldruckpegeldifferenz, frequenzabhängig.

D_{nT} : Standard-Schallpegeldifferenz, bezogen auf einen Bezugswert der Nachhallzeit im Empfangsraum, frequenzabhängig.

$D_{nT,w}$: bewertete Standard-Schallpegeldifferenz, Einzahlwert.

Bewerteter Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$

Mithilfe einer Bezugskurve ermittelte Einzahlangabe zur Kennzeichnung des Trittschallschutzes in Gebäuden, basierend auf den Ergebnissen von Messungen in Terz- und Oktavbändern und daraus bestimmten Standard-Trittschallpegeln, Einzahlwert.

Maximaler Standard-Schalldruckpegel $L_{AFmax,nT}$

Kennzeichnende Größe für die Einwirkung von Störgeräuschen aus Wasserinstallationen und sonstigen gebäudetechnischen Anlagen auf zu schützende Aufenthaltsräume, mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung F (FAST), bezogen auf eine Nachhallzeit von $T_0 = 0,5$ s.



4. Schallschutz-Lösungen von RIGIPS

Trockenbaulösungen für jede Schallschutzanforderung!

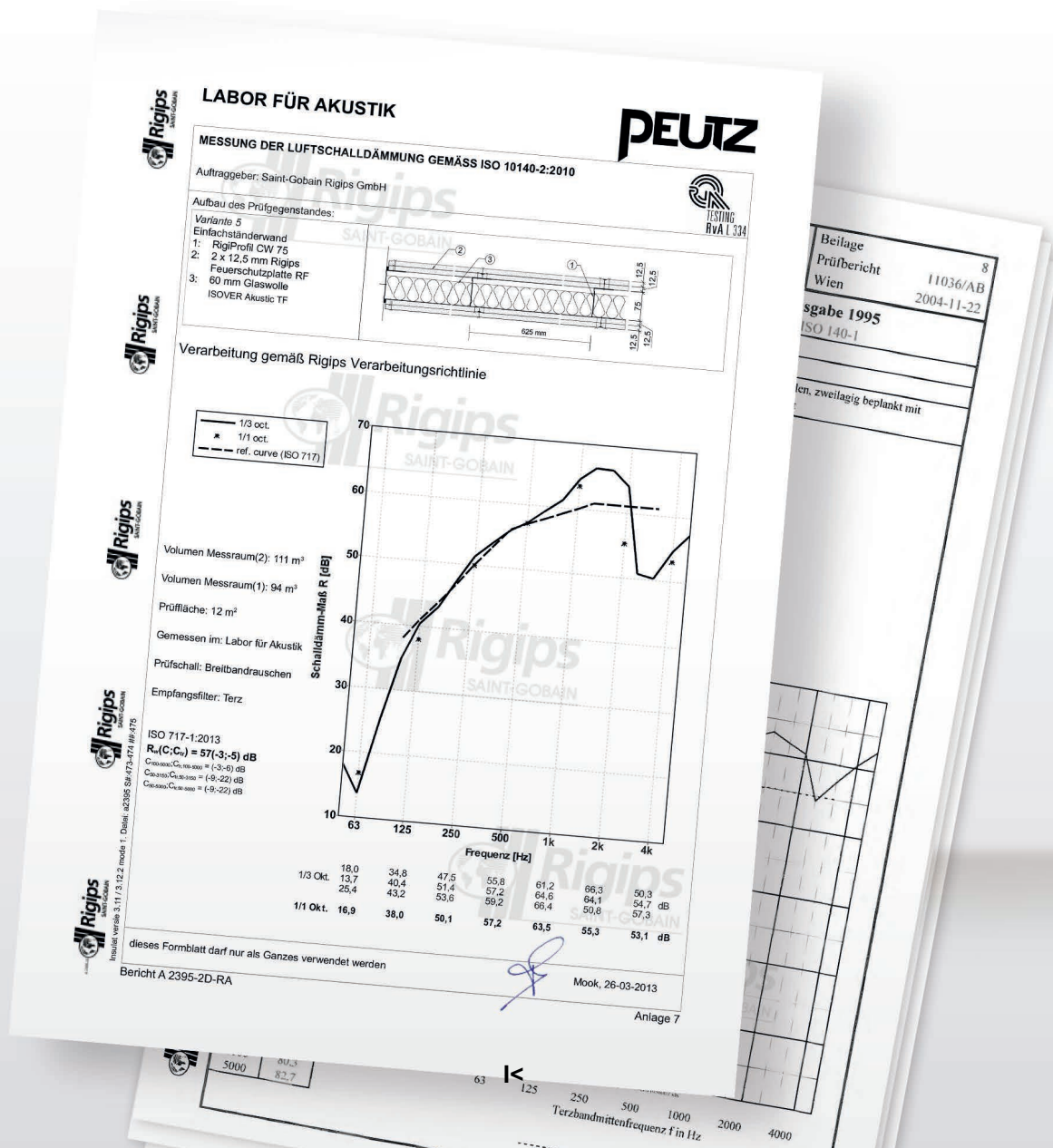
RIGIPS bietet ein umfassendes Spektrum von Systemen, damit Planer, Architekten und Bauherren für jede Anforderung und Nutzung eine gleichermaßen sichere sowie wirtschaftliche Lösung zur Verfügung haben.

Rigips-Systeme garantieren Qualität und Sicherheit. Für Sie und Ihre Kunden.

Besondere Highlights im Bereich der Bauakustik sind die Schallschutzplatte **Rigips Die Blaue**, die Mehrzweckplatte **Rigips Die Harte**, die massive Trockenbauplatte **Rigips Habito** sowie **Rigidur H-Gipsfaserplatten!**

Kombiniert mit dem schalltechnisch optimierten Profil **RigiProfil MultiTec** sowie der Rigips Anschlussdichtung Filz, ergänzt mit den **Rigips-Spachtelmassen** werden **im System hervorragende Schalldämmwerte erzielt!**

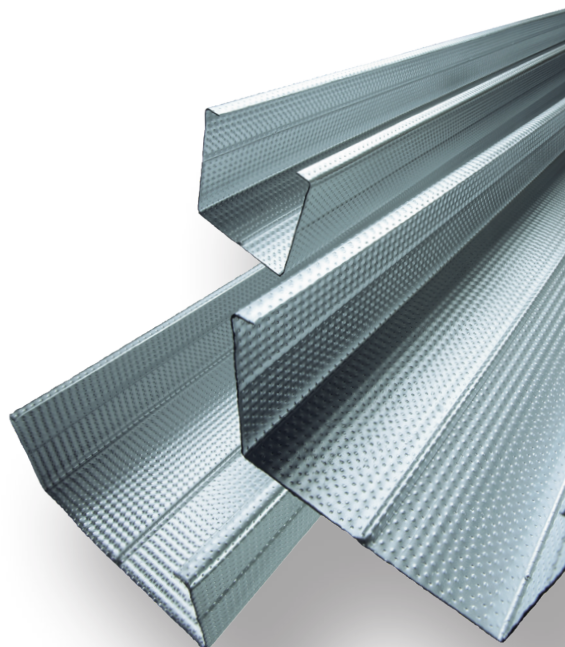
Die im Folgenden aufgeführten Schalldämm-Maße und Trittschallpegel resultieren (sofern nicht anders angegeben) aus Prüfreihen an anerkannten, **unabhängigen** Prüfinstituten.



RigiProfil MultiTec

Bei so vielen Vorteilen versteht es sich von selbst, dass wir RigiProfil zum neuen Standard unserer Wandmetallprofile gemacht haben. Also, bauen Sie auch zukünftig auf die bewährte Rigips-Qualität und erleben Sie mit RigiProfil MultiTec den gehobenen Standard im Schallschutz!

Dank seiner einzigartigen Oberflächenstruktur wird der ohnehin schon hervorragende Schallschutz unserer Wandsysteme mit RigiProfil MultiTec noch einmal verbessert.



Rigips® Anschlussdichtungen

Rigips Anschlussdichtungen aus Filz, einseitig selbstklebend, dienen als Anschlüsse für Wand- und Deckenkonstruktionen an angrenzende Massivbauteile aus Beton oder Mauerwerk. Das Rollenmaterial wird hierfür vollflächig auf den Steg des Anschlussprofils (Rigips UW- bzw. UD-Profil) aufgebracht. Die selbstklebende Seite der Anschlussdichtung ist mit einem Folienstreifen geschützt. Dieser ist bei Montage abzuziehen. Das Dichtungsband kann unmittelbar auf das Profil aufgebracht werden und sorgt für einen dichten Anschluss der jeweiligen Wand- oder Deckenkonstruktion.

Rigips®-Spachtelmassen

Unsere qualitativ hochwertigen Spachtelmassen verbinden die Konstruktion zu einer einheitlichen Gesamfläche. Erst durch die Verbindung im Fugenbereich erhält das Bauteil seine vollständige Stabilität. Zudem verhindert die dichte Gipsplattenfläche neben der Verbreitung von Feuer und Rauch (Brandschutz) auch die

Schallübertragung (Luftschall). Perfekt aufeinander abgestimmte Systemkomponenten unseres ausgereiften und kompletten Spachtelsortiments erlauben die Erstellung perfekter Oberflächen mit zugleich hoher Effizienz. Weitere Informationen zur Verarbeitung finden Sie in unserer Rigips Spachtel-Praxis.



4.1 Rigips®-Metallständerwände

Um dem Planer den Zugang zu dem Rechenverfahren nach DIN 4109-2 zu erleichtern, wird als Dämmwert der Wand ohne Nebenwege grundsätzlich das bewertete Schalldämm-Maß R_w angegeben.

Da in Deutschland derzeit keine Anforderungen an die in neuen Prüfzeugnissen angegebenen Spektrums-Anpassungswerte (C , C_{tr} usw.) existieren, werden diese Werte in der vorliegenden Druckschrift nicht berücksichtigt.

Die Schalldämm-Maße beziehen sich auf Rigips-Montagewände, die mit Rigips-Produkten entsprechend den Rigips-Verarbeitungsrichtlinien errichtet wurden.

Der Anschluss an die flankierenden Bauteile erfolgt mittels Rigips Anschlussdichtung Filz. Die Rigips-Platten sind im Anschlussbereich gegen Trennstreifen (z. B. Rigips TrennFix) in Plattendicke anzuspachteln.

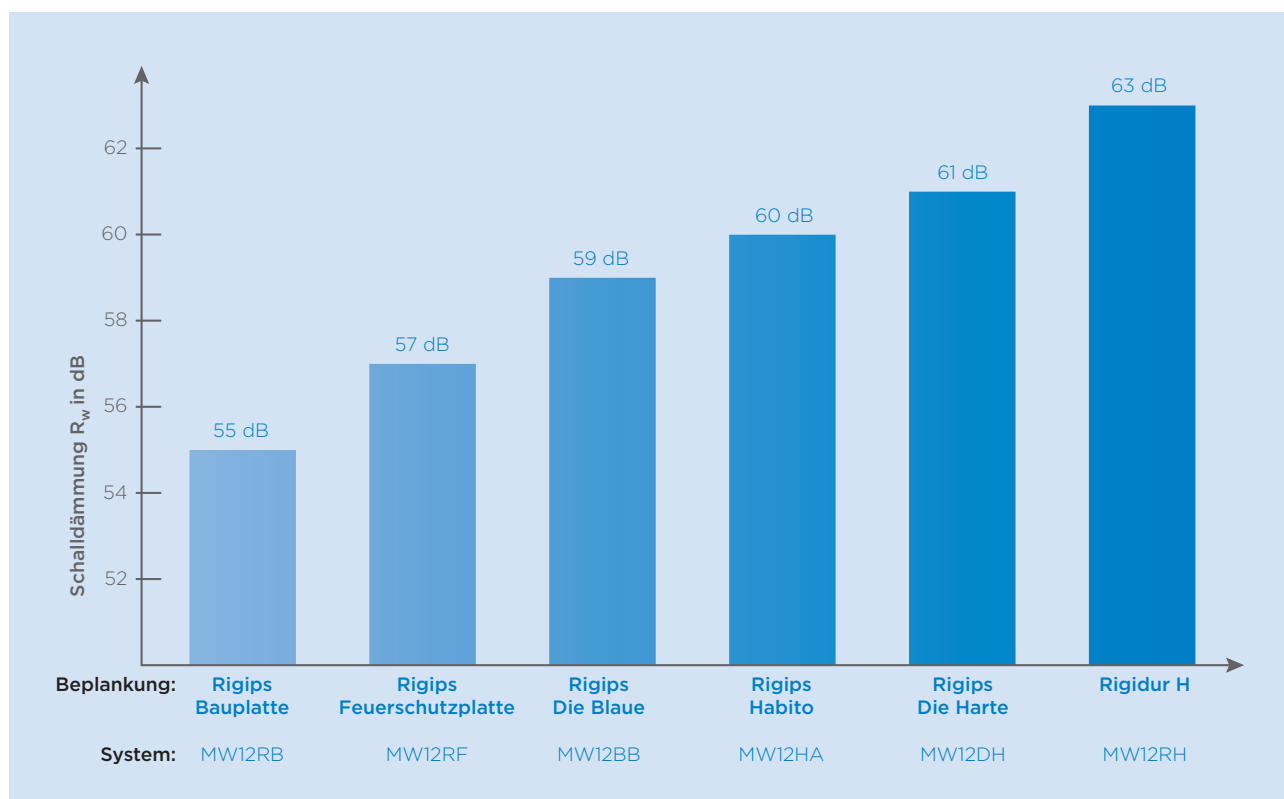
Für die Verspachtelung ist Rigips-Fugenspachtel zu verwenden. Bei mehrlagigen Beplankungen sind für optimale Schalldämmwerte alle Fugen der unteren Plattenlagen zu verspachteln.

Für die Hohlraumdämmung wird Mineralwolle nach DIN EN 13162 verwendet. Die Hohlraumdämmung ist abrutschsicher im gesamten Wandhohlraum zu montieren. Der längenbezogene Strömungswiderstand r darf 5 kN s/m^4 nicht unterschreiten.

Schrauben sind mit möglichst großem Abstand (min. 5 mm) vom Profilsteg entfernt zu positionieren.

RIGIPS empfiehlt grundsätzlich die Verwendung von raumhohen Platten.

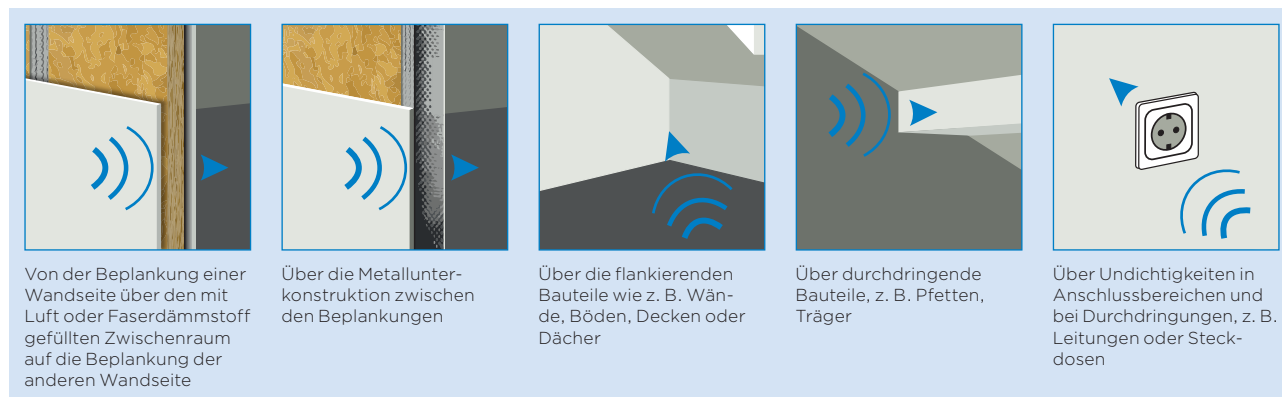
Schalldämmung von Rigips®-Systemen: Plattenperformance bei Metallständerwänden mit RigiProfil MultiTec CW 75, Beplankung beidseitig je 2 x 12,5 mm



4.1.1 Einflussfaktoren auf die Schalldämmung

RIGIPS hat die Einflussfaktoren auf die Schalldämmung von Rigips-Metalständerwänden in diversen internen Messreihen untersucht. Um ein optimales Ergebnis zu erhalten, ist der Aufbau sorgfältig auszuführen und zu überwachen.

Die Schallübertragung bei Metalständerwänden erfolgt überwiegend über folgende Wege



Beeinflusst wird die Schallübertragung außerdem durch:

- Materialdämpfung, Elastizitätsmodul, Dichte und Dicke der Beplankung: Mit speziellen Gipsplatten für Schallschutzkonstruktionen wie Rigips Die Blaue, Rigips Die Harte oder Rigips Habito sowie mit Rigidur H-Gipsfaserplatten können gegenüber üblichen Gipsplatten höhere Schalldämmwerte erreicht werden.
- Mit einer Verklammerung der äußeren Beplankungslage in die darunterliegende Beplankungslage ist eine Erhöhung der Schalldämmung gegenüber der verschraubten Variante um bis zu 2 dB möglich (Wandhöhen beachten!).
- Durch zusätzliche beidseitige Abdichtung der Profile zu den flankierenden Bauteilen mit geeigneter elastischer Dichtungsmasse (z. B. Acrylat) kann die Schalldämmung verbessert werden.
- Je geringer die Ständerkopplung ist, desto bessere Schalldämmwerte werden erreicht.
- Eine Reduzierung des Profilabstands kann zu verminderter Schalldämmung führen (Erhöhung der Wandsteifigkeit).
- Mit Doppelständerwänden können gegenüber Einfachständerkonstruktionen bei ansonsten gleichem Materialeinsatz höhere Schalldämmwerte erzielt werden.
- Selbiges gilt für die Verwendung von Spezialprofilen wie dem RigiProfil MultiTec und dem Rigips Schallprofil.
- Dagegen verringert sich im Regelfall die Schalldämmung bei Aussteifung von Doppelständerkonstruktionen durch Verbindungslaschen (Ständerkopplung).
- Zusätzliche Stahlblecheinlagen führen in der Regel zu einer Verbesserung der Schalldämmung (Rigips-Erfahrungswerte: ca. 1 dB pro Stahlblechlage von 0,5 mm Dicke).
- Sehr kleine Wandflächen (Schallübertragungsflächen) $< 10 \text{ m}^2$ sind relativ biegesteif, was zu einer Reduzierung der im Prüfstand gemessenen Schalldämmung führen kann.

- Versprünge in leichten Trennwänden können zu einer Aussteifung der Wandkonstruktion und somit zu einer Reduzierung der Schalldämmung führen.

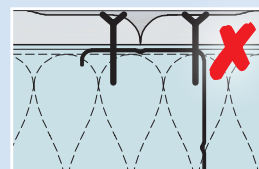
Nach DIN 4109-33 wird gefordert, dass bei Dämmstoffen der längenbezogene Strömungswiderstand $r \geq 5 \text{ kN s/m}^4$ beträgt. Diese Bedingung wird von allen marktüblichen Dämmstoffen aus Mineralwolle (Steinwolle, Glaswolle) mit Rohdichten $\geq 13 \text{ kg/m}^3$ erfüllt.

Rigips-Metalständerwände sind zumeist mit Isover Akustic TP 1 oder TF (Twin) Dämmstoff geprüft. Als Grundsatz gilt: Je höher der Füllgrad des Hohlraums ist, desto höher ist die Verbesserung der Schalldämmung der Ständerwand gegenüber einer unbedämpften Wand. Zur vollen Nutzung der schallschutztechnischen Leistungsfähigkeit von Ständerwänden sollte eine 80 bis 100%ige Hohlraumfüllung angestrebt werden.

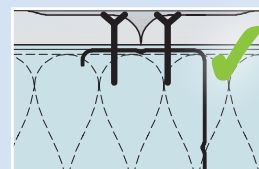
Unter Berücksichtigung von schalltechnischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist daher eine Hohlraumfüllung mit einem Füllgehalt von 80% und einem Strömungswiderstand $\geq 5 \text{ kN s/m}^4$ als optimale Lösung anzusehen.

i Rigips-Information

Für optimale Schalldämmwerte sind die Schrauben mit möglichst großem Abstand vom Profilstege zu positionieren!



Schraube direkt am Profilstege



Schraube kurz vor der Mitte

Bewegungsfugen in einer leichten Trennwand haben bei luftdichter Ausführung wegen ihres geringen Flächenanteils kaum Einfluss auf die Schalldämmung.

Fensterbänke oder Brüstungskanäle sind aus schalltechnischer Sicht im Wandbereich zu trennen und abzudichten, da sie ansonsten zu deutlich verminderter Schalldämmung führen.

Gleitende Deckenanschlüsse (erforderlich bei Deckendurchbiegungen > 10 mm) können zu einer Reduzierung der Schalldämmung von bis zu 3 dB führen (Dichtheit).

Die beste Schalldämmung erzielt man mit einem dicht ausgeführten, starren Standardanschluss der Wand an die Rohdecke. Muss plangerecht ein gleitender Deckenanschluss ausgeführt werden, ist auf eine saubere, fachgerechte Ausführung zu achten, um die Reduzierung der Schalldämmung so gering wie möglich zu halten.

Leitungsdurchführungen von gebäudetechnischen Installationen sind rauch- und schalldicht auszuführen. Außerdem können beispielsweise eine zusätzliche abgehängte Unterdecke mit hoher Schalldämmung oder entsprechende Schalldämpfer direkt an den Rohren eine Schallübertragung minimieren.

Rohrleitungen sind mit Isolierschellen zu versehen und dürfen keinen Kontakt zur Wandbeplankung und Unterkonstruktion haben.

Steckdosen sollten um mindestens ein Ständerraster versetzt angeordnet werden. Sofern die gegenüberliegende Anordnung unvermeidbar ist, empfiehlt sich in diesem Bereich die Montage zusätzlicher Platten im Wandhohlraum zwischen den Steckdosen. Vereinzelt eingebaute Steckdosen haben keinen signifikanten Einfluss auf die Schalldämmung der Trennwand, wenn der Hohlraum dahinter mit Dämmstoff ausgefüllt ist oder der Einbau in einem Gipsbett erfolgt. Spezielle Schallschutzdosen oder luftdichte Steckdosen sind bei hohen Schallschutzanforderungen empfehlenswert.

Türen und Fenster sind gesondert zu berücksichtigen. Die Schalldämmung einer Wand mit eingebauten Türen oder Fenstern wird i. d. R. keine höhere Schalldämmung erreichen als das Bauteil mit dem geringsten Schalldämmwert. Das resultierende Schalldämm-Maß kann berechnet werden (s. Kapitel 6.3).

Für **Wohnungstrennwände** sind grundsätzlich Doppelständerwände zu empfehlen.

Grundsätzlich sind bei komplexen Aufbauten Schallmessungen in einem Musterraum empfehlenswert. So können Einflüsse unter realen Bedingungen direkt untersucht und optimiert werden.

Bei der Planung und Ausführung von Metallständerwänden sind neben den Bestimmungen des Schallschutzes insbesondere folgende Auflagen zu beachten:

- Vorbeugender baulicher Brandschutz
- Zulässige Wandhöhen unter Berücksichtigung der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit

Metallständerwände können aufgrund ihres geringen Gewichts nach DIN EN 1991-1-1 grundrissvariabel auf Geschossdecken angeordnet werden, wenn bei der statischen Bemessung der Decken ein gleichmäßiger Zuschlag zur Deckennutzlast berücksichtigt wurde.

! Rigips-Hinweis

Bei der Planung und Ausführung sind Details und Anschlüsse besonders zu beachten! Durchführungen, Kanäle, Anschlüsse an leichte Fassaden, durchlaufende Fensterbänke oder gleitende Deckenanschlüsse können die Schalldämmung deutlich verringern!

Je besser die Schalldämmung des trennenden Bauteils ist, umso deutlicher machen sich Undichtigkeiten bemerkbar!

Eine genaue Prognose der zu erwartenden Schalldämmung ist hier häufig nicht möglich. Der Aufbau eines Musterraums und Schallprüfungen vor Ort schaffen Sicherheit über das zu erwartende Schalldämm-Maß!



4.1.2 Schalldämmwerte von Rigips®-Metallständerwänden

Das natürliche Mineral Gips zeichnet sich durch eine Vielzahl positiver Eigenschaften aus, die auch den gipsbasierten Ausbaulösungen innewohnen und diese in puncto Nachhaltigkeit und Komfort zu wahren Multitalenten machen: Auch beim wichtigen Komfortaspekt Ruhe erweisen sich Trockenbaulösungen von RIGIPS als gute Wahl, denn sie bieten besten Schallschutz. Mit entsprechenden Dämmstoffen als Hohlraumfüllung wie beispielsweise von Isover werden Schallwellen absorbiert. Und das macht sie unerhört leise.

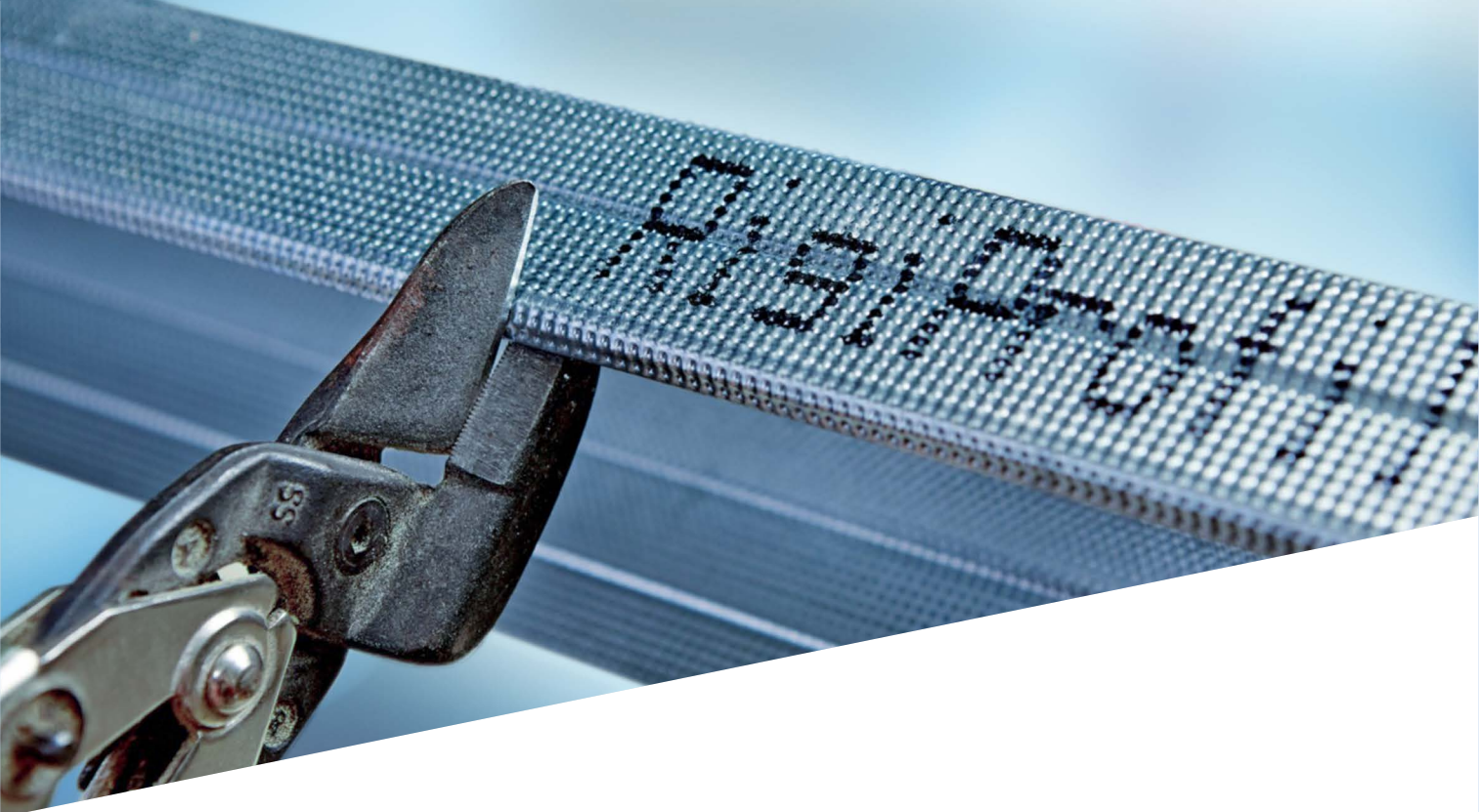
Mehr Raum für Ruhe! Rigips-Trockenbaukonstruktionen ermöglichen dieselben oder bessere Schalldämmwerte als Massivwände bei deutlich geringeren Bautiefen.

! Rigips-Hinweis

R_w = bewertetes Schalldämm-Maß der trennenden Wand ohne flankierende Übertragung.
Eingangswert für das Berechnungsverfahren.
(früheres $R_{w,R} = R_w - 2 \text{ dB}$)

Metallständerwände mit Rigips® Bauplatten RB/RBI

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall R_w dB	Nachweis
		Bepankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wand- dicke mm	Mineral- wolle mm		
	MW11RB	1 x 12,5	CW 50	75	40	44	3854 (Anl. 0040)
					-	34	2097/1879-1-DK/br
			CW 75	100	60	47	3854 (Anl.0035)
					40	43	2097/1879-3
			CW 100	125	60 + 40	50	TGM-VA WS 9793 (Beil. 15)
					80	49	2070/5623-3
					60	45	Wert abgeleitet von CW 75
					40	44	2097/1879-4-DK/br
-	37	TGM-VA WS 9793 (Beil. 7)					
	MW12RB MW12RBWB	2 x 12,5	CW 50	100	40	54	M 6030-7
					-	43	2097/1879-7-DK/br
			CW 75	125	60	55	M 6030-1
					40	54	Wert abgeleitet von CW 50
			CW 100	150	80	58	TGM-VA AB 12182 (Beil. 4)
					60	55	Wert abgeleitet von CW 75
					40	54	Wert abgeleitet von CW 50
					-	54	Wert abgeleitet von CW 50
	MW22RB MW22RBWB	2 x 12,5	2 x CW 50	155	2 x 40	62	2097/1879-24-DK/br
					40	59	2097/1879-23-DK/br
			2 x CW 75	205	2 x 60	63	Wert interpoliert
					2 x 40	62	Wert abgeleitet von CW 50
			2 x CW 100	255	40	59	Wert abgeleitet von CW 50
					2 x 80	65	2097/1879-29-DK/br
					2 x 40	63	2097/1879-28-DK/br
					80	62	2097/1879-26-DK/br
40	60	2097/1879-25-DK/br					



Metallständerwände mit Rigips® Feuerschutzplatten RF/RFI

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall		Nachweis
			Bepankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wanddicke mm	Mineralwolle mm	R _w dB	
	MW11RF	1 x 12,5	CW 50	75	40	45	TGM-VA AB 12757 (Anl. 0013)	
					-	34	2097/1879-1-DK/br	
			CW 75	100	60	48	3854 (Anl. 0030)	
					40	45	Wert abgeleitet von CW 50	
			CW 100	125	80	51	TGM-VA AB 12757 (Anl. 0021)	
					60	48	Wert abgeleitet von CW 75	
					40	44	2097/1879-4-DK/br	
-	-	37	TGM-VA WS 9793					
	MW12RF MW12RFWF	2 x 12,5	CW 50	100	40	56	M 6030-7	
					-	43	2097/1879-7-DK/br	
			CW 75	125	60	57	M 6030-2	
					40	56	Wert abgeleitet von CW 50	
			CW 100	150	80	59	M 6030-7	
					60	57	Wert abgeleitet von CW 75	
40	56	Wert abgeleitet von CW 50						
	MW13RF	3 x 12,5	CW 75	150	60	59	2097/1879-161-DK/br	
	MW22RF MW22RFWF	2 x 12,5	2 x CW 50	155	2 x 40	66	Wert interpoliert	
					40	59	2097/1879-23-DK/br	
			2 x CW 75	205	2 x 60	69	TGM-VA AB 12755 (Anl. 0036)	
					2 x 40	66	Wert abgeleitet von CW 50	
			2 x CW 100	255	40	59	Wert abgeleitet von CW 50	
					2 x 80	71	TGM-VA AB 12755 (Anl. 0006)	
					2 x 60	69	Wert abgeleitet von CW 75	
			40	60	2097/1879-25-DK/br			

4.1.3 Rigips® Die Dicke und Rigips® Die Leichte

Clever und effizient

Zeitgemäßes Bauen verlangt nach modernen und effizienten Baulösungen, insbesondere im Trockenbau. „Die Dicken“ und „Die Leichten“ werden sowohl bei nichttragenden Innenwänden eingesetzt als auch in Baukonstruktionen, die hohe Anforderungen stellen, z. B. an den Brandschutz oder den Schallschutz im Wand- und Deckenbereich. Die Konstruktionsvarianten sind vielfältig, sei es als klassische nichttragende Trennwände, als Wohnungstrennwände, Vorsatzschalen oder Schachtwände. Deckenkonstruktionen, die den neuesten Brandschutz-Anforderungen standhalten, sind ein großes Plus.

Vorteile auf einen Blick

- Schallschutz-Lösungen bis $R_w = 51$ dB bei einlagiger Beplankung
- Bis zu 40% schnellere Verarbeitung durch einlagige Beplankung
- Leicht zu verarbeiten und zu montieren dank handlichem Format (625 mm Breite)



Metall-Einfachständerwände mit Rigips® Die Leichte bzw. Rigips® Die Dicke

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall R_w dB	Nachweis
		Beplankung je Wandseite mm	RigiProfil ¹⁾ mm	Wanddicke mm	Mineralwolle mm		
	MW11DL	Die Leichte 25	CW 50	100	40	47	M 6030-3
			CW 75	125	60	48	TGM-VA AB 12138
					40	47	Wert abgeleitet von CW 50
			CW 100	150	80	49	M 6030-3
					60	48	Wert abgeleitet von CW 75
			40	47	Wert abgeleitet von CW 50		
	MW11DD	Die Dicke 25	CW 50	100	40	48	M 6030-3
			CW 75	125	60	50	TGM-VA AB 12138
					40	48	Wert abgeleitet von CW 50
			CW 100	150	80	51	M 6030-3
					60	50	Wert abgeleitet von CW 75
			40	48	Wert abgeleitet von CW 50		

¹⁾Profilabstand 1.000 mm.

4.1.4 Rigips® Die Blaue

Qualität, die man auf den ersten Blick erkennt

Mit der Standard- sowie der Feuerschutzplatte und der imprägnierten Feuerschutzplatte bietet Ihnen RIGIPS ein perfektes Portfolio von Schallschutzplatten für jede räumliche Situation. Auffallend ist auch der hochwertige Karton, mit dem Sie Rigips Die Blaue schnell und eindeutig identifizieren können: Rigips Die Blaue eben.

Für perfekten Schallschutz und mehr Sicherheit

Die speziellen Schallschutzplatten Rigips Die Blaue RB 12,5 und Rigips Die Blaue RF/RFI 12,5 bestehen aus einem speziellen Gipskern, der mit Karton ummantelt ist, wobei Rigips Die Blaue RF 12,5 zusätzlich eine Faserarmierung im Gipskern aufweist.

Vorteile auf einen Blick

- Schalldämmwerte für Einfachständerwände bis 65 dB
- Brandschutz bis zu F 180-A
- In gering bis mäßig feuchtebeanspruchten Bereichen einsetzbar (RFI)
- Leicht zu erkennen am blauen Karton



! Rigips-Hinweis

Interne Vergleichsmessungen haben gezeigt, dass sich Rigips Die Blaue RB und Rigips Die Blaue RF aufgrund ihrer speziellen Rezeptur schalltechnisch nicht signifikant voneinander unterscheiden!

Metallständerwände mit Rigips® Die Blaue RB bzw. Rigips® Die Blaue RF/RFI

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall	Nachweis
			Bepankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wanddicke mm	Mineralwolle mm	
	MW11BB MW11BF	1 x 12,5	CW 50	75	40	47	M 5517-1 (S. 15)
			CW 75	100	60	50	M 5517-1 (S. 21)
					40	47	Wert abgeleitet von CW 50
			CW 100	125	80	52	M 5517-1 (S. 27)
					60	50	Wert abgeleitet von CW 75
			40	47	2097/1879-15-DK/br		
	MW12BB MW12BF	2 x 12,5	CW 50	100	40	57	M 5517-1 (S. 18)
			CW 75	125	60	59	M 5517-1 (S. 24)
					40	57	Wert abgeleitet von CW 50
			CW 100	150	60 + 40	61	M 5517-1 (S. 33)
					80	60	Wert interpoliert
			60	59	Wert abgeleitet von CW 75		
40	57	2097/1879-19-DK/br-					
	MW13BB MW13BF	3 x 12,5	CW 50	125	40	58	2097/1879-21-DK/br-
			CW 75	150	60	61	Wert interpoliert
					40	58	Wert abgeleitet von CW 50
			CW 100	175	60 + 40	65	M 5517-1 (S. 36)
					80	64	Wert interpoliert
			60	61	Wert abgeleitet von CW 75		
40	58	Wert abgeleitet von CW 50					
	MW22BB MW22BF	2 x 12,5	2 x CW 50	155	2 x 40	67	3876.00 (Anl. 19a)
			2 x CW 75	205	2 x 60	71	TGM-VA AB 12754 (Anl. 0010)
					2 x 40	67	Wert abgeleitet von 2 x CW 50
			2 x CW 100	255	2 x 80	72	Wert interpoliert
					2 x 60	71	Wert abgeleitet von 2 x CW 75
			2 x 40	67	Wert abgeleitet von 2 x CW 50		

4.1.5 Rigips® Habito®

Die innovative massive Trockenbauplatte

Rigips Habito ist die revolutionäre massive Trockenbauplatte, die konventionellen Innenausbauweisen in vielerlei Hinsicht deutlich überlegen ist und ein Maximum an flexibler Innenraumgestaltung ermöglicht.

Rigips Habito erfüllt in einzigartiger Weise die hohen Anforderungen, die an moderne Konstruktionen im Innenausbau gestellt werden:

Vorteile auf einen Blick

- Einfache Lastenbefestigung
- Robustheit
- Hoher Schallschutz
- Geprüfter Brandschutz
- Geprüfte Einbruchhemmung



DIE MASSIVE TROCKENBAUPLATTE



BEFESTIGUNGEN OHNE DÜBEL

Befestigung von Lasten ohne Dübel und Bohrmaschine, nur mit Schraubendreher und Schrauben



HOHE LASTENBEFESTIGUNG

Massive Platte mit bis zu 30 kg Zugfestigkeit pro Schraube



ROBUSTE KONSTRUKTIONEN

Mechanisch widerstandsfähig und robust gegen äußere Einwirkungen wie Schläge, Stöße etc.



HOHER SCHALLSCHUTZ

Besserer Schallschutz als Standardkonstruktionen



FEUCHTRAUMGEEIGNET*

Durch imprägnierten Gipskern auch für häusliche Feuchträume geeignet



EINBRUCHHEMMEND

Zertifizierte Einbruchhemmung in Klasse RC2 + RC3 ohne Stahlblechtafel

*Gilt für Rigips Habito imprägniert und Rigips Habito 1-Mann-Platte.

Metallständerwände mit Rigips® Habito®

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall		Nachweis
		Bepankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wanddicke mm	Mineralwolle mm	R _w dB		
	MW11HA	1 x 12,5	CW 50	75	40	47	15/084/A 034	
			CW 75	100	60	50	M 6030-12 (Anl. 5)	
			CW 100	125	40	47	Wert abgeleitet von CW 50	
					80	52	15/084/A 034	
	MW12HA	2 x 12,5	CW 50	100	40	57	15/084/A 034 (Var. RB)	
			CW 75	125	60	60	M 6030-12 (Anl. 6)	
			CW 100	150	40	57	Wert abgeleitet von CW 50	
					80	61	TGM-VA AB 12435 (Var. RB) (Beil. 1)	
					60	60	Wert abgeleitet von CW 75	
				MW22HA	2 x 12,5	2 x CW 50	155	2 x 40
2 x CW 75	205	2 x 60				69	M 6030-12 (Anl. 8)	
2 x CW 100	255	2 x 40				65	Wert abgeleitet von CW 50	
		2 x 80				70	TGM-VA AB 12435 (Beil. 7)	
		2 x 60				69	Wert abgeleitet von CW 75	
						2 x 40	65	Wert abgeleitet von CW 50

Metall-Einfachständerwände mit Rigips® Habito® und Rigips® Bauplatte RB

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall		Nachweis
		Bepankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wanddicke mm	Mineralwolle mm	R _w dB		
	MW12HARB	12,5 HA + 12,5 RB	CW 50	100	40	56	15/084/A034	
			CW 75	125	60	58	M 6030-12 (Anl. 10)	
			CW 100	150	40	56	Wert abgeleitet von CW 50	
					80	60	TGM-VA AB 12435	
			60	58	Wert abgeleitet von CW 75			
			40	56	Wert abgeleitet von CW 50			

Metall-Einfachständerwände mit Rigips® Habito® imprägniert für häusliche Feuchträume

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall		Nachweis
		Bepankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wanddicke mm	Mineralwolle mm	R _w dB		
	MW12HA	2 x 12,5 HA*	CW 50	100	40	57	TGM-VA AB 12435	
			CW 75	125	60	60	M 6030-12 Anl. 12	
					40	57	Wert abgeleitet von CW 50	
			CW 100	150	80	61	TGM-VA AB 12435	
					60	60	Wert abgeleitet von CW 75	
					40	57	Wert abgeleitet von CW 50	

*Habito imprägniert.

4.1.6 Rigips® Die Harte

Knallharter Schallschutz

Schallschutz, Oberflächenhärte, Brandschutz und Lastenbefestigung sind nicht die einzigen Vorteile von Rigips Die Harte – auch die einfache Montage zählt dazu. Denn trotz ihrer extremen Festigkeit lässt sie sich mit marktüblichen Verarbeitungswerkzeugen einfach und schnell verarbeiten.

Zusammen mit dem RigiProfil MultiTec und der Rigips HartFix-Schraube erweist sich das Rigips-System mit Rigips Die Harte insbesondere im Hinblick auf den Schallschutz als extrem leistungsstark. Insbesondere bei Neubauten oder bei der Sanierung von Schulen und Kindergärten, Krankenhäusern, Pflege- und Seniorenheimen, Hotels und öffentlichen Verwaltungsbauten.

Rigips Die Harte ist die perfekte Trockenbaulösung überall da, wo sowohl perfekter Schallschutz als auch Robustheit und eine besonders hohe Langlebigkeit gefordert werden.

Vorteile auf einen Blick

- Schalldämmwerte für Einfachständerwände bis 67 dB
- Bis zu 10% höhere Brinellhärte als marktübliche Standards
- Brandschutz bis zu F 180-A
- Besondere Stoßfestigkeit



i Rigips-Information

Bei Verklammerung der äußeren Decklage in die darunterliegende Plattenlage (vertikal in vier Reihen) und Abdichtung der Randanschlüsse mit einer elastoplastischen Dichtmasse kann der Schalldämmwert um bis zu 2 dB verbessert werden (Wandhöhen beachten).

Metallständerwände mit Rigips® Die Harte 12,5 bzw. Die Harte 12,5 imprägniert

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall R _w dB	Nachweis
		Bepankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wand- dicke mm	Mineral- wolle mm		
	MW11DH	1 x 12,5	CW 50	75	40	47	TGM-VA AB 12758 (Anl. 0014)
			CW 75	100	60	50	TGM-VA AB 12194
					40	45	Wert abgeleitet von CW 50
			CW 100	125	80	52	TGM-VA AB 12194
					60	50	Wert abgeleitet von CW 75
	MW12DH	2 x 12,5	CW 50	100	40	58	TGM-VA AB 12194
			CW 75	125	60	61	TGM-VA AB 12194
					40	58	Wert abgeleitet von CW 50
			CW 100	150	80	63	TGM-VA AB 12194
60	61	Wert abgeleitet von CW 75					
	MW13DH	3 x 12,5	CW 50	125	40	62	TGM-VA AB 12194 (Beil. 3)
			CW 75	150	60	65	TGM-VA AB 12194 (Beil. 6)
					40	62	Wert abgeleitet von CW 50
			CW 100	175	80	67	TGM-VA AB 12194 (Beil. 9)
					60	65	Wert abgeleitet von CW 75
					40	62	Wert abgeleitet von CW 50
				MW22DH	2 x 12,5	2 x CW 50	155
2 x CW 75	205	2 x 60				72	TGM-VA AB 12756 (Anl. 0011)
		2 x 40				69	Wert abgeleitet von CW 50
2 x CW 100	255	2 x 80				74	TGM-VA AB 12756 (Anl. 0008)
		2 x 60				72	Wert abgeleitet von CW 75
2 x 40	69	Wert abgeleitet von CW 50					

Metallständerwände mit Rigips® Die Harte 15 imprägniert

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall	Nachweis
		Beplankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wanddicke mm	Mineralwolle ¹⁾ mm	R _w dB	
	MW11DH	1 x 15	CW 50	80	40	51	M 6030-14
			CW 75	105	60	54	M 6030-14
					40	51	Wert abgeleitet von CW 50
CW 100	130	80	55	M 6030-9			
		60	54	Wert abgeleitet von CW 50			
	MW12DH	2 x 15	CW 50	110	40	61	M 6030-9
					60	63	M 6030-9
			CW 75	135	40	61	Wert abgeleitet von CW 50
					80	64	M 6030-9
			CW 100	160	60	63	Wert abgeleitet von CW 75
40	61	Wert abgeleitet von CW 50					
	MW21DH	1 x 15	2 x CW 50	135	2 x 40	60	TGM-VA AB 12760 (Anl. 0017)
					2 x 60	62	TGM-VA AB 12458
			2 x CW 75	185	2 x 40	60	Wert abgeleitet von CW 50
					2 x 80	64	TGM-VA AB 12458
			2 x CW 100	235	2 x 60	62	Wert abgeleitet von CW 75
					2 x 40	60	Wert abgeleitet von CW 50
	MW22DH	2 x 15	2 x CW 50	165	2 x 40	71	TGM-VA AB 12756 (Anl. 0018)
					2 x 60	72	Wert interpoliert
			2 x CW 75	215	2 x 40	71	Wert abgeleitet von CW 50
					2 x 80	73	Wert interpoliert
			2 x CW 100	265	2 x 60	72	Wert abgeleitet von CW 75
					2 x 40	71	Wert abgeleitet von CW 50
	BW13DH	2 x 15 Die Harte + 1 x Stahlblech	CW 75 alle 312,5 mm	136	60	61	TGM-VA AB 12500
			CW 100 alle 312,5 mm	166	80	63	TGM-VA AB 12500
				SW22DH	2 x 15 Die Harte + 12,5 RF ¹⁾	2 x UW 50	80
2 x UW 75	105	60				53	M 6030-10
2 x UW 100	130	80				55	M 6030-10

¹⁾Interne Vergleichsmessungen am System SW22DH haben ergeben, dass sich die Schalldämmwerte um bis zu 1 dB verbessern, wenn anstelle der 12,5 mm RF Rigips Die Harte 15 mm eingestellt wird.

! Rigips-Hinweis

Zur **schalltechnischen Verbesserung bestehender Massivwände** empfehlen wir freistehende Vorsatzschalen mit einer Beplankung mit Rigips Die Harte:

Massivwand mit einer flächenbezogenen Masse	Vorsatzschale freistehend					
	1 x 12,5 mm Rigips Die Harte (12,5 kg/m ²). RigiProfil CW 50, 40 mm Dämmung ²⁾			2 x 12,5 mm Die Harte (je 12,5 kg/m ²). RigiProfil CW 50, 40 mm Dämmung ²⁾		
kg/m ²	R _{w, massiv} (Beton/Mauerwerk) ¹⁾	Verbesserung ΔR _w	R _w = R _{w, massiv} + ΔR _w	Verbesserung ΔR _w	R _w = R _{w, massiv} + ΔR _w	
100	39,6	18,9	58,5	21,5	61,1	
150	45,0	16,4	61,4	19,1	64,1	
200	48,9	14,5	63,4	17,3	66,2	
250	51,9	13,1	65,0	15,9	67,8	
300	54,3	11,9	66,2	14,8	69,1	
350	56,4	10,9	67,3	13,8	70,2	
400	58,2	10,0	68,2	12,9	71,1	
500	61,2	8,5	69,7	11,4	72,6	

¹⁾Gilt für Beton und Mauerwerk aus Betonsteinen nach DIN V 18153-100, Kalksandstein, Mauerziegel und Verfüllsteine.

²⁾Z. B. Isover Akustic TF Twin oder Isover Akustic TP 1.

Nachweis: Berechnung nach DIN 4109-32 und -34

4.1.7 Rigips® Hybridwand-System

Einzigartige Kombination - intelligente Lösung

Wenn aus zwei unterschiedlichen Teilen durch deren Kombination ein neues Ganzes entsteht, nennt man das Hybrid. Die Besonderheit dabei: Die beiden zusammengebrachten Teile erfüllen jedes für sich bereits eine Funktion. Durch ihre Kombination entsteht ein neues System mit neuen Eigenschaften.

Auf diesem Prinzip basiert die Entwicklung der Rigips Hybridwand-Systeme. Auch hier schaffen zwei bewährte und leistungsfähige Trockenbauplatten die Basis für ein Wandsystem, das mit seinen Vorteilen zu einer neuen Größe in der flexiblen Gestaltung von Wänden wird - im öffentlichen Bau wie auch im Wohnbau.

Die Rigips Hybridwand besteht pro Wandseite aus einem doppelagigen Aufbau, bei dem eine Lage aus Rigidur H-Gipsfaserplatten und eine weitere Lage aus Rigips Gipsplatten RB/RF besteht.

Je nach Anforderung stellen die Hybridwand-Systeme von RIGIPS im wahrsten Sinne des Wortes die individuellen Stärken der einzelnen Trockenbauplatten in den Vordergrund:

Rigips Hybridwand GF-Top: eine harte und kratzfeste robuste Oberfläche, die mit den extrem hohen Anforderungen z. B. eines Schulgebäudes fertig wird.

Rigips Hybridwand GK-Top: für eine Umgebung, die mit hohen Schallschutzwerten jederzeit Ruhe und Wohlbefinden gewährleistet.



Vorteile auf einen Blick

- Geprüfte Schalldämmwerte R_w von bis zu 61 dB für Einfachständerwände mit gehobenen Schallschutzanforderungen
- Bis zu 50% wirtschaftlicher als vergleichbare Konstruktionen mit zwei Lagen Gipsfaserplatten

Metallständerwände als Hybridwand mit Rigips® RB/RF und Rigidur® H

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall R_w dB	Nachweis
		Bepankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wand- dicke mm	Mineral- wolle mm		
GF-Top 	MW12RBRH MW12RFRH	12,5 + 12,5	CW 50	100	40	56	M 5546-1
					-	49	M 5546-1
			CW 75	125	60	57	TGM-VA AB 12151
					-	50	M 5545-1 (Anl. 7)
GK-Top 	MW12RHRB MW12RHRF	12,5 + 12,5	CW 50	100	40	58	M 5546-1 (Anl. 8)
					-	49	M 5546-1 (Anl. 11)
			CW 75	125	60	60	M 5545-1 (Anl. 5)
					-	53	M 5545-1 (Anl. 3)
GK-Top 	MW22RHRB MW22RHRF	12,5 + 12,5	2 x CW 50	155	2 x 40	68	TGM-VA AB 11441
			2 x CW 75	205	2 x 60	70	TGM-VA AB 11439
			2 x CW 100	255	2 x 80	71	Wert interpoliert

4.1.8 Rigips® Glasroc® X

So konstruiert der Profi Feuchträume

Rigips Glasroc X ist eine vliesarmierte Gipsplatte vom Typ GM-FH1 und zeichnet sich durch ein besonderes UV-Licht beständiges Glasfaservlies aus, welches den stark hydrophobierten Gipskern der Platte ummantelt. Rigips Glasroc X eignet sich ideal zur Herstellung von hochwertigen Trockenbaukonstruktionen im Wand- und Deckenbereich von Feucht- und Nassräumen sowie für Außendecken. Mit der ETA-21/0179 auch für die Anwendung als mittragende und aussteifende Beplankung im Holzbau geeignet.

Vorteile auf einen Blick

- Langlebig und schimmelresistent
- Leistungsstark und sicher im System
- Nichtbrennbar (Baustoffklasse A1)
- Variabel und wirtschaftlich einsetzbar
- Besonders einfache und schnelle Montage
- IBR-zertifiziert



Metalldübelwände mit Rigips® Glasroc® X

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall	Nachweis
			Bepankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wanddicke mm	Mineralwolle mm	
	MW11GX	1 x 12,5	CW 50	75	40	45	interpoliert
			CW 75	100	60	47	6030-27_1
					40	45	Wert abgeleitet von CW 50
					80	50	6030-31_4
			CW 100	125	60	47	Wert abgeleitet von CW 75
40	45	Wert abgeleitet von CW 50					
	MW12GX	2 x 12,5	CW 50	100	40	55	interpoliert
			CW 75	125	60	57	6030-27_2
					40	55	Wert abgeleitet von CW 50
					80	60	6030-31_5
			CW 100	150	60	57	Wert abgeleitet von CW 75
40	55	Wert abgeleitet von CW 50					

i Rigips-Information

Zusätzlich korrosionsgeschützte Rigips-Profile (C3-hoch/C4-hoch/C5-hoch) verhalten sich schallschutztechnisch gegenüber dem RigiProfil MultiTec mindestens gleichwertig.

4.1.9 Rigidur® H

Das Gipsfaserplatten-Sortiment von RIGIPS

Rigidur H-Gipsfaserplatten von RIGIPS überzeugen durch vielfältige positive Eigenschaften, vor allem durch Bestwerte im Schallschutz.

Rigidur H bietet enorme Stabilität, wie sie gerade im Bereich von öffentlichen Bauten gefragt ist. Die Gipsfaserplatten überzeugen durch ihre extrem glatte Oberfläche und eine hohe Oberflächenhärte, die sie unempfindlich gegenüber mechanischen Belastungen wie z. B. Stößen oder Kratzern machen. Die Anpassung an besondere Raumhöhen oder Anwendungen ist durch flexible Formate gewährleistet. Dank Raumluftreinigungseffekt ist Rigidur H Activ'Air ideal geeignet zur Schaffung eines gesunden Raumklimas.

Vorteile auf einen Blick

- Für maximale Schallschutzanforderungen
- Glatt, hart und extrem robust
- Besonders geeignet zur Lastenbefestigung an Wänden
- Ideal für alle dekorativen Endbeschichtungen
- Activ'Air: mit nachgewiesenem Luftreinigungseffekt
- Für hochwertige und langlebige Konstruktionen
- Baubiologisch geprüft und empfohlen



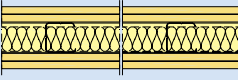
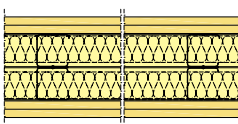
i Rigips-Information

Bei Verklammerung der äußeren Decklage in die darunterliegende Plattenlage (vertikal in vier Reihen) und Abdichtung der Randanschlüsse mit einer elastoplastischen Dichtmasse kann der Schalldämmwert um bis zu 2 dB verbessert werden (Wandhöhen beachten).

Metallständerwände mit Rigidur® H-Gipsfaserplatten

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall R _w dB	Nachweis
		Bepankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wand- dicke mm	Mineral- wolle mm		
	MW11RH	1 x 10	CW 50	100	40	56	M 5546-1
			CW 75	95	40	45	2058/1489-127-DK/br-
		1 x 12,5	CW 50	75	40	45	2096/4692-3-DK/br-
				CW 75	100	75 Isofloc	48
			60			53	BTC 14063A
			-	46	BTC 14062A		
			CW 100	125	60	54	M 5578-1 (Anl. 7)
					40	48	2150/1056-15-DK/br-
		1 x 15	CW 50	80	40	54	interpoliert ¹⁾
			CW 75	105	60	55	21-002127-PR01 ¹⁾
			CW 100	130	80	56	interpoliert ¹⁾
		1 x 18	CW 50	86	40	55	interpoliert ¹⁾
			CW 75	111	60	56	21-002127-PR01 ¹⁾
			CW 100	136	80	57	interpoliert ¹⁾

¹⁾Äußere Bepankungslage verklammert.

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall	Nachweis	
		Beplankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wanddicke mm	Mineralwolle mm	R _w dB		
	MW12RH	2 x 10	CW 50	90	40	49	2019/197-2-DK/br- ¹⁾	
						-	48	BTC 11441A
		12,5 + 10	CW 75	115	40	54	2058/1489-128-DK/br- ¹⁾	
			CW 50	95	40	61	interpoliert ¹⁾	
			CW 75	120	60	63	BTC 14064A ¹⁾	
		2 x 12,5				-	57	BTC 14065A ¹⁾
			CW 100	145	80	66	21-002127-PR01 ¹⁾	
			CW 50	100	40	61	Wert abgeleitet von 12,5 + 10	
	MW22RH	12,5 + 10	2 x CW 50	95	2 x 40	68	interpoliert ¹⁾	
			2 x CW 75	120	2 x 60	70	21-002127-PR01 ¹⁾	
			2 x CW 100	145	2 x 80	72	21-002127-PR01 ¹⁾	
		2 x 12,5	2 x CW 50	155	2 x 40	71	TGM-VA AB 11036 MW22RH	
					40	64	2096/4692-31-DK/br- ¹⁾	
			2 x CW 75	205	2 x 60	72	TGM-VA AB 11036 MW22RH	
					60	66	2096/4692-56-DK/br- ¹⁾	
			2 x CW 100	255	2 x 80	73	TGM-VA AB 11036 MW22RH	

¹⁾Äußere Beplankungslage verklammert.



4.2 Rigips®-Lösungen für besondere Anforderungen

4.2.1 Metallständer- und Massivwände im Vergleich

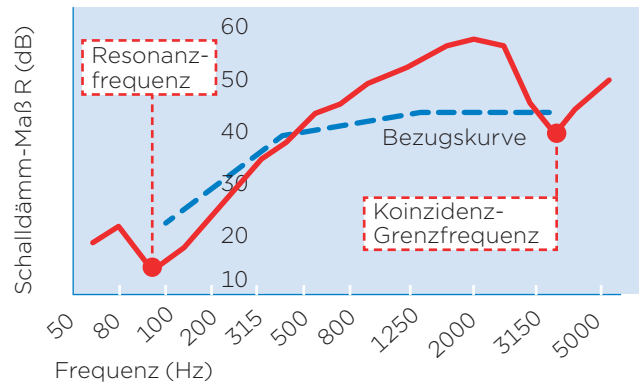
Metallständer- und Massivwände verhalten sich schalltechnisch unterschiedlich. Während eine Massivwand möglichst schwer sein muss, um eine gute Schalldämmung zu erreichen, wird die Schalldämmung einer Montagewand in Trockenbauweise von verschiedenen Faktoren beeinflusst:

- Flächenbezogene Masse der Beplankung
- Biegesteifigkeit der Beplankung
- Abstand der Beplankungen (Schalenabstand)
- Hohlraumdämmung
- Profil (Blechdicke, Geometrie und Ständerabstand)

Die Schalldämmung einer Trockenbauwand ist geprägt durch ihre Resonanzfrequenz und Koinzidenzfrequenz. Die Resonanzfrequenz wird hauptsächlich durch den Abstand der Beplankungen (Hohlraumtiefe) beeinflusst und befindet sich im tieffrequenten Bereich. Sie liegt bei Konstruktionen mit einem Schalenabstand von 50 mm bis 100 mm unterhalb von 100 Hz (s. Abb. rechts).

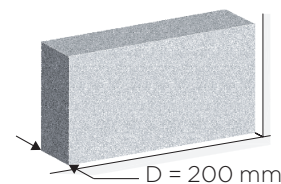
Die Koinzidenzfrequenz hängt von der Biegesteifigkeit der Beplankung ab. Sie bewirkt einen Einbruch der Schalldämmung im hochfrequenten Bereich. Dieser liegt bei den Gipsplatten etwa bei 3150 Hz.

Eine optimale Gipsplatte für den Schallschutz weist eine hohe flächenbezogene Masse und eine geringe Biegesteifigkeit auf wie z. B. die Schallschutzplatte Rigips Die Blaue oder die Allzweckplatte Rigips Die Harte.

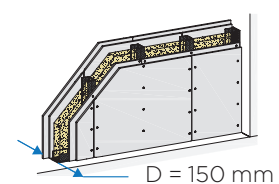


Beim Direktvergleich der Schalldämmung massiver Bauteile mit Rigips-Wänden wird deutlich, dass mit der leichteren Bauweise eine deutlich geringere Wanddicke ausreicht, um identisch bewertete Schalldämm-Maße (R_w) zu erreichen. Damit können wertvolle Wohn- und Arbeitsflächen gewonnen werden.

Beispiel: Trennwände mit einem bewerteten Schalldämm-Maß $R_w = 58$ dB



Massivbau
RDK 1,8-2,0 verputzt.
Flankierende Bauteile
mind. 300 kg/m²



Rigips-Metalständerwand
MW12RB mit CW 100,
2 x 12,5 mm Rigips Bauplatte RB,
80 mm Dämmstoff

4.2.2 Massive Bauteile mit Vorsatzschalen

Vorsatzschalen sind keine eigenständigen Bauteile, sondern werden zur Erhöhung der Schalldämmung oder zur Verbesserung der Raumakustik vor bestehende Wände montiert. Massive Wände mit Vorsatzkonstruktionen (z. B. freistehende Vorsatzschalen) gelten physikalisch daher als mehrschalige Konstruktionen. Weil sich die Schallschwingungen der Wand nur abgeschwächt über die Luft im Hohlraum auf die Beplankung der Vorsatzschale übertragen, kann der Schallschutz einer bestehenden Massivwand durch freistehende Vorsatzschalen verbessert werden.

Im festgelegten Berechnungsverfahren für die Luftschallübertragung nach DIN 4109-2 kann die Schalldämmung einer Massivwand mit Vorsatzschale aus den Eigenschaften der Massivwand und der zusätzlichen Verbesserung ΔR_w der Vorsatzkonstruktion ermittelt werden.

Die Wirkung der Vorsatzkonstruktionen (ΔR_w) kann z. B. nach DIN 4109-34 berechnet werden (ausführliche Hinweise siehe Kapitel 6.1).

Die Verbesserungsmaße guter Vorsatzschalen betragen ca. 10 dB bis 20 dB, abhängig von der Schalldämmung der massiven Bezugswand.

Je höher die Schalldämmung der Rohwand, desto geringer ist die mögliche Verbesserung durch eine Vorsatzschale.

Zur Beurteilung des Schallschutzes einer biegeweichen freistehenden Vorsatzschale gilt als Kennzahl die Resonanzfrequenz f_0 . Eine Vorsatzschale verändert den

Frequenzgang einer Massivwand. Während die Schalldämmung einer Massivwand nur mäßig mit der Frequenz ansteigt, erreicht eine Massivwand mit Vorsatzschale schon bei mittleren und hohen Frequenzen sehr hohe Schalldämm-Maße.

Verbesserungsmaße für freistehende Vorsatzschalen mit mind. CW 50-Metallprofilen und einer Beplankung von mindestens 12,5 mm Rigips Bauplatte RB können überschlägig nach folgender Gleichung berechnet werden, da ihre Resonanzfrequenz f_0 unter 80 Hz liegt:

$$\Delta R_w = 36 - R_w / 2 \quad \text{in dB}$$

(in Anl. an DIN 4109-34, Tab. 1, Zeile 1)

Dabei beschreibt R_w das Schalldämm-Maß der massiven Bezugswand. Weitere Hinweise zur Luftschalldämmung massiver Bauteile finden sich in Kapitel 6.1.

Der Berechnungsansatz setzt voraus, dass die Vorsatzschale durch das trennende Bauteil vollständig unterbrochen wird.

Schnell und einfach lassen sich die Verbesserungsmaße durch Rigips Vorsatzschalen mit Hilfe des Rigips Schallschutz-Rechner ermitteln:
rigips.de/schallschutz-rechner

Beispiele für die Verbesserung des Schallschutzes durch Vorsatzschalen

massive Bezugswand

freistehende VS
≥ CW 50, 40 mm MiWo
min. 1x12,5 mm RB

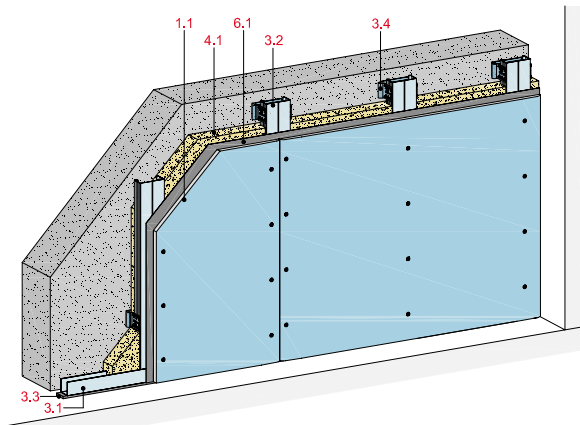
■ Bewertetes Schalldämm-Maß der Bezugswand R_w (dB)
■ Verbesserungsmaß ΔR_w (dB) der Vorsatzschale
■ Gesamtschalldämm-Maß $R_{w,gesamt} = R_w + \Delta R_w$ (dB)

Beispiel 1:
massive Bezugswand (z. B. KS, $m' \approx 250 \text{ kg/m}^2$)
 $R_w = 50 \text{ dB}$
 $\Delta R_w = 36 - \frac{R_w}{2} = 36 - \frac{50}{2} = 11 \text{ dB}$
 $R_{w,gesamt} = 50 + 11 = 61 \text{ dB}$

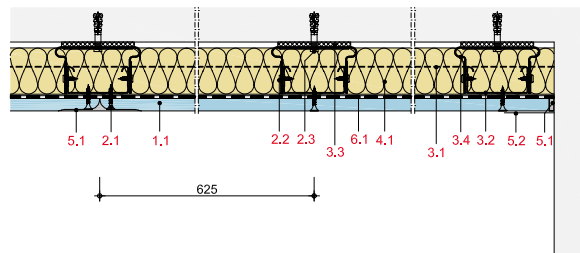
Beispiel 2:
massive Bezugswand (z. B. Porenbeton, $m' \approx 70 \text{ kg/m}^2$)
 $R_w = 30 \text{ dB}$
 $\Delta R_w = 36 - \frac{R_w}{2} = 36 - \frac{30}{2} = 21 \text{ dB}$
 $R_{w,gesamt} = 30 + 21 = 51 \text{ dB}$

Vorsatzschale mit Justierschwingbügeln, 1-lagig beplankt (VS21BB) mit Rigips® Die Blaue RB

Systemskizze



Längsschnitt



Wanddicke und -gewicht

Beplankung mm	Wandprofil	Wanddicke ca. mm	Wandgewicht kg/m ²
1 x 12,5	CD 60	72,5	14

- | | |
|---------------------|---|
| 1 Beplankung | 1.1 Rigips Die Blaue RB |
| 2 Befestigung | 2.1 Rigips Schnellbauschraube TN
2.2 Rigips Bauschraube
2.3 Randanschlussbefestigung |
| 3 Unterkonstruktion | 3.1 RigiProfil MultiTec UD 28
3.2 RigiProfil MultiTec
3.3 Rigips Anschlussdichtung Filz
3.4 Rigips Justierschwingbügel CD 60 |
| 4 Dämmstoff | 4.1 Schallschutz: z. B. Isover Akustic TP 1 bzw. TF (Twin)
Wärmeschutz: z. B. Isover Integra UKF-032 |
| 5 Verspachtelung | 5.1 z. B. VARIO Fugenspachtel
5.2 Rigips Bewehrungsstreifen oder alternativ Rigips TrennFix gemäß Verarbeitungsrichtlinien |
| 6 Dampfbremse | 6.1 im Bedarfsfall, z. B. Isover Vario® KM |

Schalldämmung

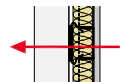
Luftschalldämmung



Massivwand mit einer flächenbezogenen Masse von ca. 315 kg/m²

R_w
52 dB

Verbesserung der Luftschalldämmung durch Vorsatzschale



mit Justierschwingbügel CD 60 und 40 mm Dämmung¹⁾

R_w
64 dB (52 + 12)

¹⁾Z. B. Isover Akustic TP 1 oder Isover Akustic TF Twin.

Hinweis

Nachweis:

P-BA 357/2002, P-BA 360/2002
Eingangswert für Nachweisverfahren nach DIN 4109-2.

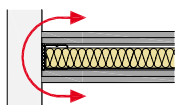
R_w

Bewertetes Schalldämm-Maß der trennenden Wand ohne Längsleitung über flankierende Bauteile.

Die Prüfung der Schalldämmung wurde mit raumhohen Platten durchgeführt. Die Massivwand bestand aus 17,5 cm dickem Kalksandstein (Rohdichte 1.800 kg/m³), einseitig verputzt mit 10 mm Kalkzementputz.

Schall-Längsdämmung

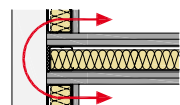
Schall-Längsdämmung



Massivwand mit einer flächenbezogenen Masse von ca. 315 kg/m²

D_{n,f,w}
58 dB

Verbesserung der Schall-Längsdämmung durch Vorsatzschale



mit Justierschwingbügel CD 60 und 40 mm Dämmung¹⁾

D_{n,f,w}
81 dB (58 + 23)

¹⁾Z. B. Isover Akustic TP 1 oder Isover Akustic TF Twin.

Hinweis

Nachweis:

P-BA 357/2002, P-BA 360/2002
Eingangswert für Nachweisverfahren nach DIN 4109-2.

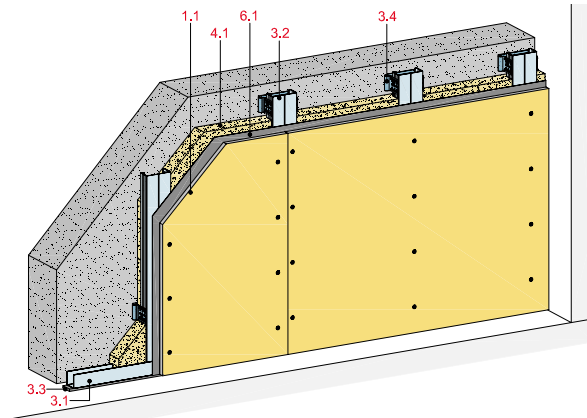
D_{n,f,w}

Norm-Flankenschallpegeldifferenz der flankierenden Wand.

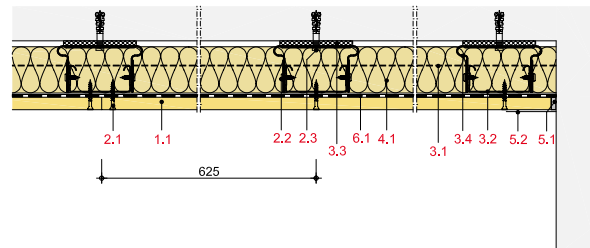
Die geprüfte Massivwand bestand aus 17,5 cm dickem Kalksandstein (Rohdichte 1.800 kg/m³), einseitig verputzt mit 10 mm Kalkzementputz.

Vorsatzschale mit Justierschwingbügeln, 1-lagig beplankt (VS21RH) mit Rigidur® H-Gipsfaserplatte

Systemskizze



Längsschnitt



- | | |
|---------------------|--|
| 1 Beplankung | 1.1 Rigidur H-Gipsfaserplatte |
| 2 Befestigung | 2.1 Rigidur Fix Schnellbauschraube
2.2 Rigips Bauschraube
2.3 Randanschlussbefestigung |
| 3 Unterkonstruktion | 3.1 RigiProfil MultiTec UD 28
3.2 RigiProfil MultiTec
3.3 Rigips Anschlussdichtung Filz
3.4 Rigips Justierschwingbügel CD 60 |
| 4 Dämmstoff | 4.1 Schallschutz: z. B. Isover Akustic TP 1 bzw. TF (Twin) Wärmeschutz: z. B. Isover Integra UKF-032 |
| 5 Verspachtelung | 5.1 nach Rigips Verarbeitungsrichtlinien Plattenstoßfugen und umlaufende Anschlussfugen mit z. B. VARIO Fugenspachtel verspachteln
5.2 Rigips Bewehrungsstreifen oder alternativ Rigips TrennFix gemäß Verarbeitungsrichtlinien |
| 6 Dampfbremse | 6.1 im Bedarfsfall, z. B. Isover Vario® KM |

Wanddicke und -gewicht

Beplankung mm	Wandprofil	Wanddicke ca. mm	Wandgewicht kg/m ²
1 x 10	CD 60	70	12
1 x 12,5	CD 60	72,5	15

Schalldämmung

Luftschalldämmung



Massivwand mit einer flächenbezogenen Masse von ca. 315 kg/m²

R_w
52 dB

Verbesserung der Luftschalldämmung durch Vorsatzschale



mit Justierschwingbügel CD 60 und 40 mm Dämmung¹⁾ mit 1 x 10 Rigidur H

R_w
63 dB (52 + 11)



mit Justierschwingbügel CD 60 und 40 mm Dämmung¹⁾ mit 1 x 12,5 Rigidur H

R_w
64 dB (52 + 12)

¹⁾ Z. B. Isover Akustic TP 1 oder Isover Akustic TF Twin.

Hinweis

Nachweis:

P-BA 359/2002, P-BA 356/2002
Eingangswert für Nachweisverfahren nach DIN 4109-2.

R_w

Bewertetes Schalldämm-Maß der trennenden Wand ohne Längsleitung über flankierende Bauteile.

Die Prüfung der Schalldämmung wurde mit raumhohen Platten durchgeführt. Die Massivwand bestand aus 17,5 cm dickem Kalksandstein (Rohdichte 1.800 kg/m³), einseitig verputzt mit 10 mm Kalkzementputz.

Schall-Längsdämmung

Schall-Längsdämmung



Massivwand mit einer flächenbezogenen Masse von ca. 315 kg/m²

D_{n,f,w}
58 dB

Verbesserung der Schall-Längsdämmung durch Vorsatzschale



mit Justierschwingbügel CD 60 und 40 mm Dämmung¹⁾ mit 1 x 10 Rigidur H

D_{n,f,w}
81 dB (58 + 23)



mit Justierschwingbügel CD 60 und 40 mm Dämmung¹⁾ mit 1 x 12,5 Rigidur H

D_{n,f,w}
82 dB (58 + 24)

¹⁾ Z. B. Isover Akustic TP 1 oder Isover Akustic TF Twin.

Hinweis

Nachweis:

P-BA 359/2002, P-BA 356/2002
Eingangswert für Nachweisverfahren nach DIN 4109-2.

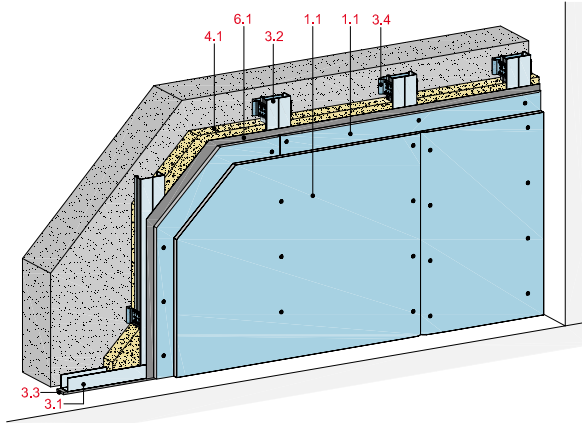
D_{n,f,w}

Norm-Flankenschallpegeldifferenz der flankierenden Wand.

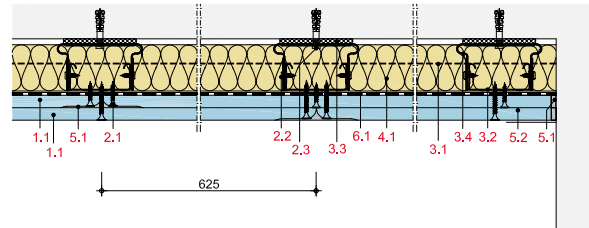
Die geprüfte Massivwand bestand aus 17,5 cm dickem Kalksandstein (Rohdichte 1.800 kg/m³), einseitig verputzt mit 10 mm Kalkzementputz.

Vorsatzschale mit Justierschwingbügeln, 2-lagig beplankt (VS22BB) mit Rigips® Die Blaue RB

Systemskizze



Längsschnitt



1 Beplankung	1.1 Rigips Die Blaue RB
2 Befestigung	2.1 Rigips Schnellbauschraube 2.2 Rigips Bauschraube 2.3 Randanschlussbefestigung
3 Unterkonstruktion	3.1 RigiProfil MultiTec UD 28 3.2 RigiProfil MultiTec 3.3 Rigips Anschlussdichtung Filz 3.4 Rigips Justierschwingbügel CD 60
4 Dämmstoff	4.1 Schallschutz: z. B. Isover Akustic TP 1 bzw. TF (Twin) Wärmeschutz: z. B. Isover Integra UKF-032
5 Verspachtelung	5.1 z. B. VARIO Fugenspachtel 5.2 Rigips Bewehrungsstreifen oder alternativ Rigips TrennFix gemäß Verarbeitungsrichtlinien
6 Dampfbremse	6.1 im Bedarfsfall, z. B. Isover Vario® KM

Wanddicke und -gewicht

Beplankung mm	Wandprofil	Wanddicke ca. mm	Wandgewicht kg/m ²
2 x 12,5	CD 60	85	25

Schalldämmung

Luftschalldämmung



Massivwand mit einer flächenbezogenen Masse von ca. 315 kg/m²

R_w
52 dB

Verbesserung der Luftschalldämmung durch Vorsatzschale



mit Justierschwingbügel CD 60 und 40 mm Dämmung¹⁾

R_w
66 dB (52 + 14)

¹⁾Z. B. Isover Akustic TP 1 oder Isover Akustic TF Twin.

Hinweis

Nachweis:

P-BA 358/2002
Eingangswert für Nachweisverfahren nach DIN 4109-2.

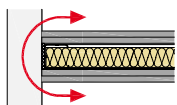
R_w

Bewertetes Schalldämm-Maß der trennenden Wand ohne Längsleitung über flankierende Bauteile.

Die geprüfte Massivwand bestand aus 17,5 cm dickem Kalksandstein (Rohdichte 1.800 kg/m³), einseitig verputzt mit 10 mm Kalkzementputz.

Schall-Längsdämmung

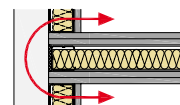
Schall-Längsdämmung



Massivwand mit einer flächenbezogenen Masse von ca. 315 kg/m²

D_{n,f,w}
58 dB

Verbesserung der Schall-Längsdämmung durch Vorsatzschale



mit Justierschwingbügel CD 60 und 40 mm Dämmung¹⁾

D_{n,f,w}
83 dB (58 + 25)

¹⁾Z. B. Isover Akustic TP 1 oder Isover Akustic TF Twin.

Hinweis

Nachweis:

P-BA 358/2002
Eingangswert für Nachweisverfahren nach DIN 4109-2.

D_{n,f,w}

Norm-Flankenschallpegeldifferenz der flankierenden Wand.

Die geprüfte Massivwand bestand aus 17,5 cm dickem Kalksandstein (Rohdichte 1.800 kg/m³), einseitig verputzt mit 10 mm Kalkzementputz.

4.2.3 Schachtwände

Einseitig beplankte Metallständerwände (sog. Schachtwände) werden zumeist als raumbegrenzende Brandschutzbekleidungen für Installationsschächte eingesetzt.

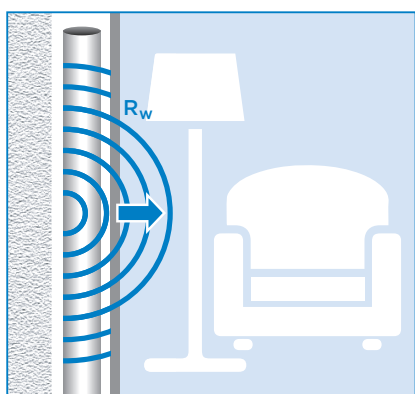
Gelegentlich werden Aussagen zur Schalldämmung von Schachtwänden hinsichtlich der Dämmwirkung von Installationsgeräuschen aus dem Schacht (a) gefordert.

Baupraktisch ist es häufig so, dass Installationsschächte geschossübergreifend erstellt werden. Hinsichtlich der Schalldämmung der Geräusche aus dem darüber- oder

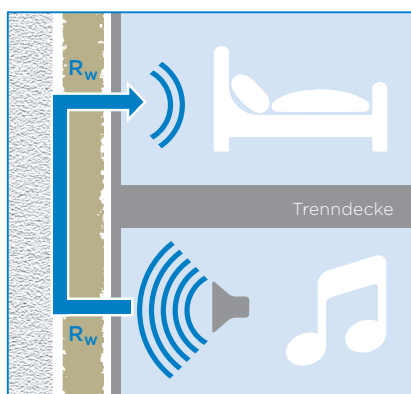
darunterliegenden Geschoss wirken die Schachtwände dementsprechend „doppelt“, weil der Schall aus dem einen Geschoss in den Schacht hinein- und in dem anderen Geschoss aus dem Schacht herausmuss (b). Dementsprechend werden hier de facto höhere Dämmwerte, ähnlich Doppelständerwänden, erzielt (c).

Die folgenden Skizzen verdeutlichen diese beiden Betrachtungsweisen:

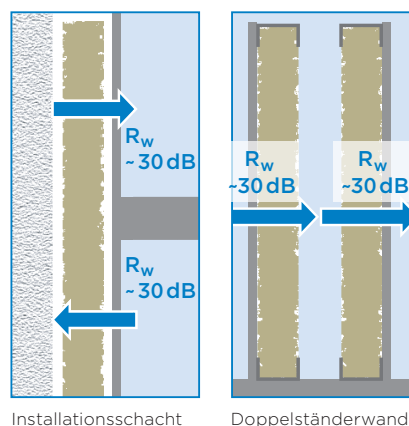
a) Installationsgeräusche aus dem Schacht



b) Geräuschübertragung von einer Nutzungseinheit zur anderen über den Schacht



c) Vergleichbare Geräuschübertragungssituation

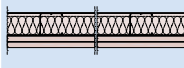
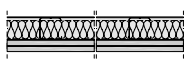
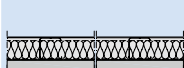
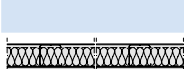
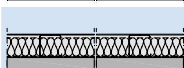
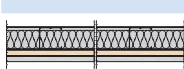
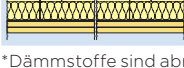


Orientierend wurde die Schalldämmung einiger Rigips Schachtwand-Systeme dahin gehend untersucht:

Schachtwände ohne Ständerwerk, 2-lagig beplankt (SW02)

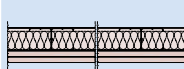
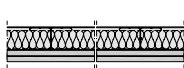
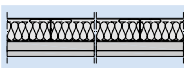
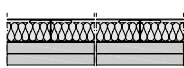
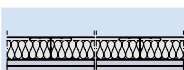

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion					Schall R_w dB	Nachweis
		Beplankung je Wandseite mm	Unter-konstruktion Profile	max. Abstand mm	Wand-dicke mm	Mineral-wolle mm		
	SW02HA	2 x 12,5 Habito	Winkelprofil	625	25	-	32	in Anlehnung an System SW12RF
	SW02RF	2 x 12,5 RF	Winkelprofil	625	25	-	32	in Anlehnung an System SW12RF
	SW02DD	2 x 25 Die Dicke	Winkelprofil	2.000	50	-	35	in Anlehnung an System SW12DD
	SW02GR	2 x 20 Glasroc F	Winkelprofil	2.000	40	-	34	2156/1344-3-DK/br-

Schachtwände mit einfachem Ständerwerk, 2-lagig beplankt (SW12)

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion					Schall		Nachweis
		Beplankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	max. Abstand mm	Wanddicke mm	Mineralwolle* mm	R _w dB		
	SW12HA	2 x 12,5 Habito	CW 100	625	125	80	39	in Anlehnung an System SW12RF	
						40	37	in Anlehnung an System SW12RF	
						-	32	in Anlehnung an System SW12RF	
	SW12RF	2 x 12,5 RF	CW 100	625	125	80	39	2097/1879-136-DK/br-	
						40	37	2097/1879-138-DK/br-	
						-	32	2097/1879-137-DK/br-	
	SW12DDRF	20 Die Dicke + 12,5 RF	CW 50	1.000	82,5	40	39	2156/1344-2-DK/br-	
		20 Die Dicke + 15 RF	CW 50	625	85	-	35	2156/1344-1-DK/br-	
		-	-	-	-	40	39	Wert interpoliert	
	SW12DD	2 x 25 Die Dicke	CW 75	1.000	125	60	42	2070/5623-18-DK	
						-	35	2070/5623-16-DK	
	SW12GR	2 x 20 Glasroc F	CW 50	1.000	90	40	40	2156/1344-4-DK/br-	
			CW 100	500	140	-	34	2156/1344-3-DK/br-	
			-	-	-	80	41	in Anlehnung an System SW22GR	
	SW12RHRF	12,5 RH + 12,5 RF	CW 50	625	75	40	38	M 5546-1 (geprüft mit RHRB)	
						-	33	M 5546-1 (geprüft mit RHRB)	
	SW12RH	2 x 12,5 RH	CW 50	625	75	40	38	in Anlehnung an System SW12RHRF	
						-	33	in Anlehnung an System SW12RHRF	

*Dämmstoffe sind abrutschsicher einzubauen.

Schachtwände mit doppeltem Ständerwerk, 2-lagig beplankt (SW22)

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion					Schall		Nachweis
		Beplankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	max. Abstand mm	Wanddicke mm	Mineralwolle mm	R _w dB		
	SW22HA	2 x 12,5 Habito	2 x CW 100	625	125	80	40	TGM-VA AB 12435	
						40	37	in Anlehnung an System SW12RF	
						-	32	in Anlehnung an System SW12RF	
	SW22RF	2 x 12,5 RF	2 x CW 100	625	125	80	39	in Anlehnung an System SW12RF	
						40	37	in Anlehnung an System SW12RF	
						-	32	in Anlehnung an System SW12RF	
	SW22DDRF	20 Die Dicke + 12,5 RF	2 x CW 50	1.000	82,5	40	39	in Anlehnung an System SW12DDRF	
						-	35	in Anlehnung an System SW12DDRF	
	SW22DD	2 x 20 Die Dicke	2 x CW 50	625	90	40	41	2070/5623-20-DK/br-	
		2 x 25 Die Dicke	2 x CW 75	1.000	125	60	42	in Anlehnung an System SW12DD	
		-	-	-	-	-	35	in Anlehnung an System SW12DD	
	SW22GX	2 x 12,5 Glasroc X	2 x CW 100	625	125	80	39	in Anlehnung an System SW12RF	
						40	37	in Anlehnung an System SW12RF	
						-	32	in Anlehnung an System SW12RF	
	SW22DH	2 x 15 Die Harte + 12,5 RF ¹⁾	2 x UW 50	625	80	40	49	M 6030-10	
			2 x UW 75			105	60	53	M 6030-10
			2 x UW 100			130	80	55	M 6030-10

¹⁾Interne Vergleichsmessungen am System SW22DH haben ergeben, dass sich die Schalldämmwerte um bis zu 1 dB verbessern, wenn anstelle der 12,5 mm RF Rigips Die Harte 15 mm eingestellt wird.

4.2.4 Einbruchhemmende Wände

Ein gutes Gefühl mit Rigips®-Lösungen für besondere Anforderungen

Leben und Werte gilt es nicht nur gegen Gefahren zu schützen wie z. B. Feuer, sondern auch gegen unerwünschten „Besuch“. Einbruchssicherheit ist ein besonders wichtiges Thema. Trockenbaukonstruktionen mit einbruchhemmenden Eigenschaften sind daher immer stärker gefragt.

RIGIPS bietet geprüfte Systemlösungen bis zur Widerstandsklasse RC 3 an. Neben erhöhter Sicherheit bieten diese Trennwände einen besonders hohen Schallschutz.

Die Klassifizierung der Einbruchhemmung von Türen, Fenstern, Vorhangfassaden, Gitterelementen und Anschlüssen erfolgt nach den europäischen Normen DIN EN 1627 bis 1630.

Für leichte Trennwände gibt es keine eigene Prüfnorm. Bei diesen Bauteilen erfolgt die Klassifizierung der Einbruchhemmung in Anlehnung an die in den zuvor genannten Normen beschriebenen Prüfverfahren.

Korrelation

Als im Jahr 2011 die überarbeitete Fassung der europäischen Normenreihe zur Einbruchhemmung eingeführt wurde, wurden auch die Bezeichnungen vereinheitlicht.

Während der englische Begriff „resistance class“ in der deutschen Fassung mit Widerstandsklasse übersetzt wird, wird die Kurzbezeichnung der Klassifizierung RC jetzt auch in der deutschen Übersetzung verwendet und nicht mehr wie früher in WK übersetzt.

Der nationale Anhang zur DIN EN 1627:2011-08 gibt mit der nachfolgenden Korrelationstabelle eine Hilfestellung zur „Übersetzung“ von nach der Vornorm geprüften und WK-klassifizierten Bauteilen in RC-Klassen.

Korrelationstabelle mit Zuordnung der Widerstandsklassen

Widerstandsklasse des Bauteils nach		
DIN EN 1627:2011-08	DIN V EN V 1627:1999-04	DIN 18106:2003-09
RC 1 N	– ¹⁾	– ¹⁾
RC 2 N	WK 2 ²⁾	–
RC 2	WK 2	WK 2
RC 3	WK 3	WK 3
RC 4	WK 4	WK 4
RC 5	WK 5	WK 5
RC 6	WK 6 ³⁾	WK 6 ³⁾

¹⁾Keine Zuordnung möglich, da Prüfanforderungen erhöht wurden.

²⁾Die Widerstandsklasse WK 2 ist grundsätzlich für die Korrelation der Widerstandsklasse RC 2 N geeignet; die Verglasung kann jedoch frei vereinbart werden.

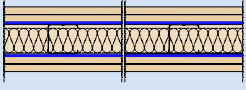
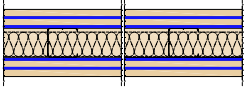
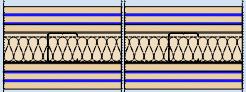
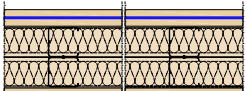
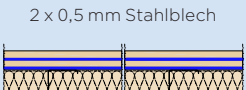
³⁾Zusatzprüfung mit dem Spalthammer nach DIN EN 1630:2011-08.

Einbruchhemmende Wände mit Rigips® Habito®

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall R _w dB	Nachweis
		Bepflankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wand- dicke mm	Mineral- wolle ¹⁾ mm		
	EW12HA	2 x 12,5 Profilaufstand alle 625 mm	CW 50	100	40	57	15/084/A034 Var. RB
			CW 75	125	60	60	M 6030-12 (Anl. 6)
			CW 100	150	80	61	TGM-VA AB 12435 (Beil. 1) Var. RB
		2 x 12,5 Profilaufstand alle 312,5 mm	CW 50	100	40	55	M 6030-21 (Anl. 4)
			CW 75	125	60	58	Wert interpoliert
			CW 100	150	80	59	M 6030-21 (Anl. 8)
	EW22HA	2 x 12,5 Profilaufstand alle 625 mm	CW 50	155	2 x 40	65	TGM-VA AB 12435 (Beil. 6)
			CW 75	205	2 x 60	69	M 6030-12 (Anl. 8)
			CW 100	255	2 x 80	70	TGM-VA AB 12435 (Beil. 7)
		2 x 12,5 Profilaufstand alle 312,5 mm	CW 50	155	2 x 40	65	TGM-VA AB 12622 (Beil. 1)
			CW 75	205	2 x 60	69	Wert interpoliert
			CW 100	255	2 x 80	70	TGM-VA AB 12622 (Beil. 3)

¹⁾Z. B. Isover Akustic TP 1 oder Akustic TF bzw. TF Twin.

Einbruchhemmende Wände mit Rigips® Die Harte

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall	Nachweis
		Beplankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wanddicke mm	Mineralwolle ¹⁾ mm	R _w dB	
1 x 0,5 mm Stahlblech 	EW13DH	2 x 12,5 + 1 x Blech	CW 50	101	40	63	M 6030-16
			CW 75	126	60	65	M 6030-15 (Anl. 3)
			CW 100	151	80	67	M 6030-17 (Anl. 3)
2 x 0,5 mm Stahlblech 	EW14DH	2 x 12,5 + 2 x Blech	CW 50	102	40	64	Wert interpoliert
			CW 75	127	60	66	M 6030-15 (Anl. 4)
			CW 100	152	80	68	M 6030-17 (Anl. 4)
2 x 0,5 mm Stahlblech 	EW15DH	3 x 12,5 + 2 x Blech	CW 50	102	40	67	M 6030-16 (Anl. 6)
			CW 75	127	60	69	M 6030-15 (Anl. 6)
			CW 100	152	80	71	Wert interpoliert
1 x 0,5 mm Stahlblech 	EW23DH	2 x 12,5 + 1 x Blech	2 x CW 50	156	2 x 40	≥ 67	in Anl. an System MW22DH
			2 x CW 75	206	2 x 60	≥ 71	in Anl. an System MW22DH
			2 x CW 100	256	2 x 80	≥ 72	in Anl. an System MW22DH
2 x 0,5 mm Stahlblech 	EW24DH	2 x 12,5 + 2 x Blech	2 x CW 50	157	2 x 40	≥ 67	in Anl. an System MW22DH
			2 x CW 75	207	2 x 60	≥ 71	in Anl. an System MW22DH
			2 x CW 100	257	2 x 80	≥ 72	in Anl. an System MW22DH

¹⁾Z. B. Isover Akustic TP 1 oder Akustic TF bzw. TF Twin.

! Rigips-Hinweis

Orientierende Schallmessungen haben ergeben, dass wenn die Systeme mit Beplankung aus Rigips Feuerschutzplatten RF ausgeführt werden, sich die Schalldämmung um ca. 7 dB verringert.

Außerdem hat sich gezeigt, dass sich die Schalldämmung durch die Position des Stahlblechs (direkt auf dem Profil oder zwischen den Beplankungslagen montiert) nicht signifikant verändert.



Einbruchhemmende Wände mit Rigidur® H-Gipsfaserplatten

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall R _w dB	Nachweis
		Bepankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wand- dicke mm	Mineral- wolle mm		
1 x 0,5 mm Stahlblech 	EW13RH	2 x 12,5	CW 50	101	40	≥ 58*	in Anl. an System ohne Stahlblech
			CW 75	126	60	≥ 63*	in Anl. an System ohne Stahlblech
			CW 100	151	60	≥ 64*	in Anl. an System ohne Stahlblech
2 x 0,5 mm Stahlblech 	EW14RH	2 x 12,5	CW 50	102	40	≥ 58*	in Anl. an System ohne Stahlblech
			CW 75	127	60	≥ 63*	in Anl. an System ohne Stahlblech
			CW 100	152	60	≥ 65*	in Anl. an System ohne Stahlblech
1 x 0,5 mm Stahlblech 	EW23RH	2 x 12,5	CW 50	156	2 x 40	≥ 71*	in Anl. an System ohne Stahlblech
			CW 75	206	2 x 60	≥ 72*	in Anl. an System ohne Stahlblech
			CW 100	256	2 x 80	≥ 73*	in Anl. an System ohne Stahlblech
2 x 0,5 mm Stahlblech 	EW24RH	2 x 12,5	CW 50	157	2 x 40	≥ 71*	in Anl. an System ohne Stahlblech
			CW 75	207	2 x 60	≥ 72*	in Anl. an System ohne Stahlblech
			CW 100	257	2 x 80	≥ 73*	in Anl. an System ohne Stahlblech

* Rigips-Faustregel: Interne Schallmessungen haben gezeigt, dass 0,5 mm dicke zusätzliche Stahlblechtafeln die Schalldämmung der Rigips-Metallständerwand pro Lage um etwa 1 dB verbessern.

4.2.5 Hochschalldämmende Wände

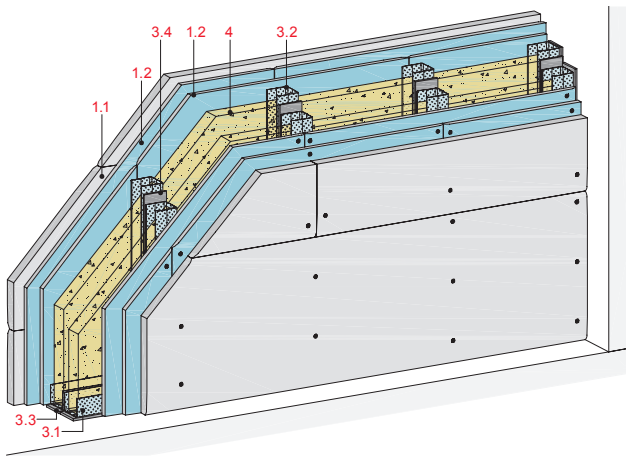
Hochschalldämmende Trennwände müssen besondere Anforderungen an den Schallschutz erfüllen. Beispielsweise bei Kinowänden handelt es sich um individuelle Speziallösungen. In der Planungsphase sollten alle Anforderungen und Details mit einem Akustiker, Fachplaner oder einem erfahrenen Architekten und dem Bauherrn

abgestimmt werden. Unsere technischen Berater (rigips.de/kontakt) stehen beim Entwickeln der passenden Lösungen gerne beratend zur Seite.

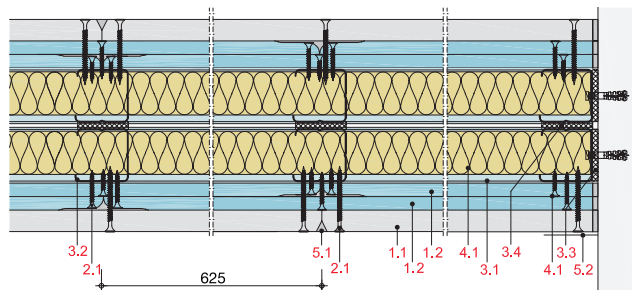
Wenn besonders hohe Schalldämmwerte gefordert sind, empfehlen wir das System MW23BFDD:

Metall-Doppelständerwand, 3-lagig beplankt mit Rigips® Die Blaue RF bzw. RFI und Rigips® Die Dicke RF bzw. RFI

Systemskizze



Längsschnitt



- | | |
|---------------------|--|
| 1 Beplankung | 1.1 Rigips Die Dicke RF bzw. RFI
1.2 Rigips Die Blaue RF bzw. RFI |
| 2 Befestigung | 2.1 Rigips Schnellbauschraube TN |
| 3 Unterkonstruktion | 3.1 RigiProfil MultiTec UW 50/75/100 als Boden- und Deckenanschluss
3.2 RigiProfil MultiTec CW 50/75/100
3.3 Rigips Anschlussdichtung Filz, einseitig selbstklebend
3.4 Rigips Anschlussdichtung Filz, zweiseitig selbstklebend |
| 4 Dämmstoff | 4.1 Schallschutz: z. B. Isover Akustic TF bzw. TF Twin
Brandschutz: nicht erforderlich |
| 5 Verspachtelung | 5.1 z. B. VARIO Fugenspachtel
5.2 Rigips Bewehrungsstreifen oder alternativ Rigips TrennFix gemäß Verarbeitungsrichtlinien |

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall R _w dB	Nachweis
		Beplankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wand- dicke mm	Mineral- wolle mm		
	MW23BFDD	2 x 12,5 BF + 25 DD	2 x CW 100	305	2 x 80	78	TGM-VA AB 11437

4.2.6 Feuchträume, insbesondere Installationswände

Feucht- und Nassbereiche finden sich nahezu in allen Gebäuden, in denen wir leben, wohnen, arbeiten, Sport treiben und unsere Freizeit verbringen. Auch für diese Bereiche bietet RIGIPS geeignete und geprüfte Trockenbaulösungen. Je nach Beanspruchungsbereich kommen unterschiedliche Rigips-Lösungen zum Einsatz.

In geringen Feuchtebeanspruchungsbereichen wie

- privaten Badezimmern mit WC oder
- Hauswirtschaftsräumen

bietet RIGIPS mit der

- imprägnierten Bau- und Feuerschutzplatte
- Rigips Die Blaue imprägniert
- Rigips Habito imprägniert
- Rigips Die Harte imprägniert

eine Vielzahl von Systemlösungen, die durch ihre Komponenten optimal auf geringe Beanspruchung mit Feuchtigkeit und Nässe abgestimmt sind.

Häufig kommen aufgrund unterschiedlicher Anforderungen je Wandseite verschiedene Plattentypen zum Einsatz. Zumeist werden angrenzend an Feuchträume Metalleinfachständerwände oder aber auch **Installationswände**, welche mehr Platz für Installationsleitungen im Wandinneren bieten, errichtet.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, hat Rigips spezielle, asymmetrisch bekleidete Systeme in die Kommunikation aufgenommen.

In mäßigen Feuchtebeanspruchungsbereichen wie

- Nasszellen in Hotels und anderen öffentlichen Bereichen
 - Bade- und Waschräumen in Kindergärten, Schulen und Universitäten
 - Laboren, Operations- und Behandlungsräumen
- bietet RIGIPS mit der speziellen, vliesarmierten Gipsplatte Rigips Glasroc X und den zugehörigen Komponenten geprüfte Systemlösungen und damit ein hohes Maß an Sicherheit für Planer, Architekten, Verarbeiter, Bauherren und Eigentümer.

Weiterführende Informationen zum Thema „Rigips-Lösungen für Feucht- und Nassräume“ sowie die jeweiligen Einsatzbereiche der unterschiedlichen Plattentypen können der RIGIPS-Webseite entnommen werden:

rigips.de/feuchteschutz

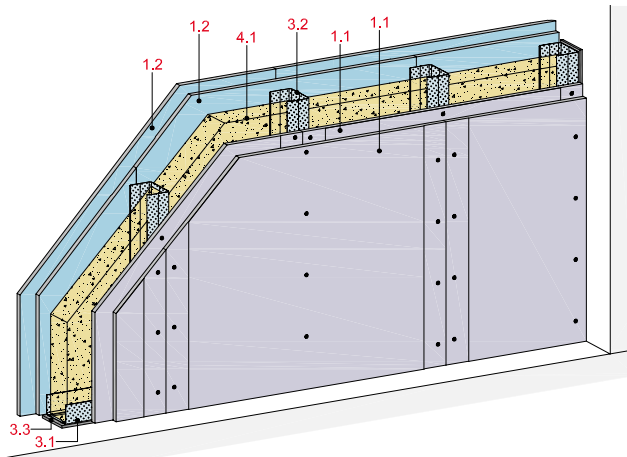
i Rigips-Information

Zusätzlich korrosionsgeschützte Rigips-Profile (C3-hoch/C4-hoch/C5-hoch) verhalten sich schallschutztechnisch gegenüber dem RigiProfil MultiTec mindestens gleichwertig.

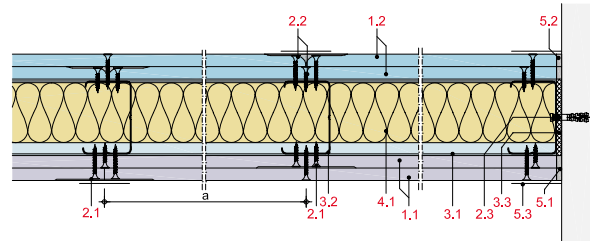


Metalleinfachständerwände 2-lagig seitenungleich beplankt (MW12GX-BB) mit Rigips® Glasroc® X und Rigips® Die Blaue

Systemskizze



Längsschnitt



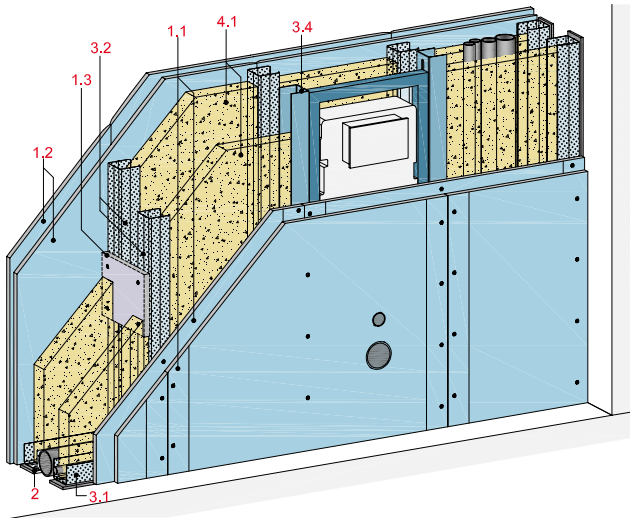
- | | | |
|---|-------------------|---|
| 1 | Bepankung | 1.1 Rigips Glasroc X
1.2 Rigips Die Blaue |
| 2 | Befestigung | 2.1 Rigips GOLD bzw.
TITAN Schnellbauschraube TN
2.2 Rigips Schnellbauschraube TN
2.3 Randanschlussbefestigung,
z. B. Rigips Nagelübzel |
| 3 | Unterkonstruktion | 3.1 RigiProfil MultiTec UW
50/75/100/125/150 als
Boden- und Deckenanschluss
3.2 RigiProfil MultiTec CW
50/75/100/125/150
3.3 Rigips Anschlussdichtung Filz |
| 4 | Dämmstoff | 4.1 Schallschutz: z. B. Isover Akustic TP 1
oder Akustic TF bzw. TF Twin;
Brandschutz: nicht erforderlich |
| 5 | Verspachtelung | 5.1 z. B. VARIO H Fugen- und Flächenspachtel
5.2 z. B. VARIO imprägniert
5.3 Rigips Bewehrungsstreifen oder alternativ
Rigips TrennFix gemäß Verarbeitungs-
richtlinien |

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall R_w dB	Nachweis
		Bepankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wanddicke mm	Mineralwolle mm		
	MW12GX-BB	2 x 12,5	CW 50	100	40	57 ¹⁾	M 6030-24
			CW 75	125	60	59	
			CW 100	150	80	60 ¹⁾	

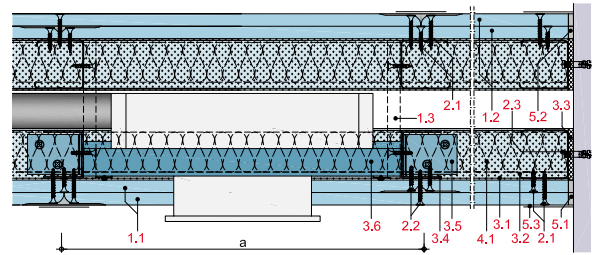
¹⁾Wert interpoliert

Installationswände 2-lagig seitenungleich beplankt (IW22BFI-BF) mit Rigips® Die Blaue RFI und Rigips® Die Blaue RF

Systemskizze



Längsschnitt



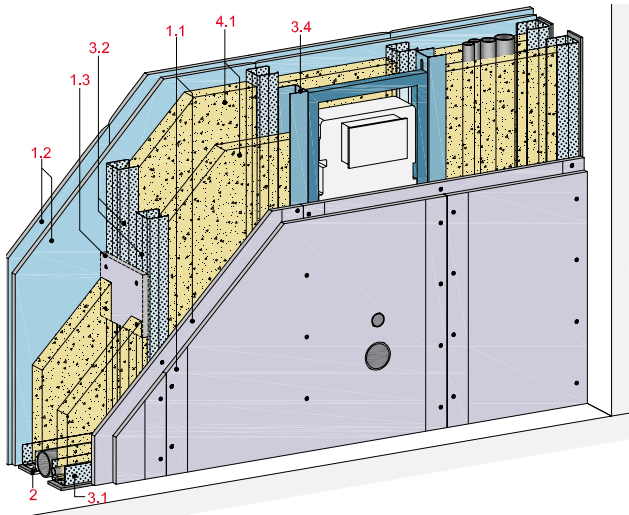
- 1 Beplankung
 - 1.1 Rigips Die Blaue RFI
 - 1.2 Rigips Die Blaue RF
 - 1.3 Plattenstreifen, h ≥ 300 mm
- 2 Befestigung
 - 2.1 Rigips Schnellbauschraube TN
 - 2.2 Rigips Schnellbauschraube TB
 - 2.3 Randanschlussbefestigung, z. B. Rigips Nageldübel
- 3 Unterkonstruktion
 - 3.1 RigiProfil MultiTec UW 50/75/100 bzw. korrosiongeschützte UW-Profile als Boden- und Deckenanschluss
 - 3.2 RigiProfil MultiTec CW 50/75/100
 - 3.3 Rigips Anschlussdichtung Filz, einseitig selbstklebend
 - 3.4 Rigips Aussteifungsprofil UA 50/75/100
 - 3.5 Rigips Anschlusswinkel für UA 50/75/100
 - 3.6 Tragständer z. B. für WC
- 4 Dämmstoff
 - 4.1 Schallschutz: z. B. Isover Akustic TF bzw. TF Twin Brandschutz: nicht erforderlich
- 5 Verspachtelung
 - 5.1 VARIO Fugenspachtel imprägniert
 - 5.2 z. B. VARIO Fugenspachtel
 - 5.3 Rigips Glasfaserbewehrungsstreifen

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall R _w dB	Nachweis
		Beplankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wanddicke mm	Mineralwolle mm		
	IW22BFI-BF	2 x 12,5	2 x CW 50	260	2 x 40	64 ¹⁾	M 6030-24, Var. 1
			2 x CW 100	350	2 x 80	69 ²⁾	TGM-VA AB 12578, Beil. 5

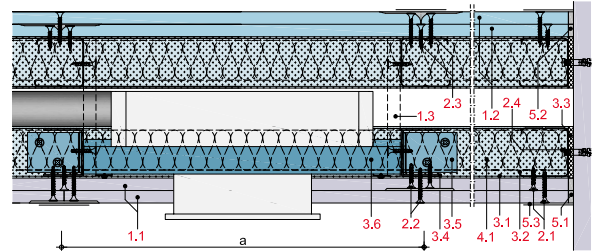
¹⁾ Ständer in den Drittelpunkten mit Plattenstreifen verbunden. Prüfung ohne Einbauten. Einbauten (z. B. WC-Module) können die Schalldämmung verringern.
²⁾ Ständer sind nicht miteinander verbunden (Doppelschichtwand je mit Profilen Rücken an Rücken montiert). Prüfung mit Einbauten (WC-Modul).

Installationswände 2-lagig seitenungleich beplankt (IW22GX-BF) mit Rigips® Glasroc® X und Rigips® Die Blaue RF

Systemskizze



Längsschnitt



- | | |
|---------------------|---|
| 1 Beplankung | 1.1 Rigips Glasroc X
1.2 Rigips Die Blaue RF
1.3 Plattenstreifen, h ≥ 300 mm |
| 2 Befestigung | 2.1 Rigips GOLD bzw. TITAN Schnellbauschraube TN
2.2 Rigips Schnellbauschraube TB
2.3 Rigips Schnellbauschraube TN
2.4 Randanschlussbefestigung, z. B. Rigips Nageldübel |
| 3 Unterkonstruktion | 3.1 RigiProfil MultiTec UW 50/75/100 bzw. korrosionsgeschützte UW-Profile als Boden- und Deckenanschluss
3.2 RigiProfil MultiTec CW 50/75/100
3.3 Rigips Anschlussdichtung Filz, einseitig selbstklebend
3.4 Rigips Aussteifungsprofil UA 50/75/100
3.5 Rigips Anschlusswinkel für UA 50/75/100
3.6 Tragständer z. B. für WC |
| 4 Dämmstoff | 4.1 Schallschutz: z. B. Isover Akustic TF bzw. TF Twin
Brandschutz: nicht erforderlich |
| 5 Verspachtelung | 5.1 VARIO H Fugen- und Flächenspachtel
5.2 z. B. VARIO Fugenspachtel
5.3 Rigips Glasfaserbewehrungsstreifen |

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall R _w dB	Nachweis
		Beplankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wand- dicke mm	Mineral- wolle mm		
	IW22GX-BF	2 x 12,5	2 x CW 50	260	2 x 40	63 ¹⁾	M6030-24, Var. 2

¹⁾ Ständer in den Drittelpunkten mit Plattenstreifen verbunden. Prüfung ohne Einbauten. Einbauten (z.B. WC-Module) können die Schalldämmung verringern.

Im Rahmen der für die Systemeinführung durchgeführten Schallmessungen, wurden orientierend weitere Varianten geprüft, welche im Folgenden zusammengefasst vorgestellt werden.

Weitere Prüfergebnisse

Geprüfte **Metalleinfachständerwände** im Feuchtraumbereich:

Systemnummer*	Bepankung je Seite 2x 12,5 mm		Schalldämmung R_w
	feuchtraum-seitig	feuchtraum abgewandt	
MW12RBI-RB	Rigips Bauplatte RBI	Rigips Bauplatte RB	55 dB
MW12BFI-BF	Die Blaue imprägniert	Rigips Die Blaue	59 dB
MW12GX-HA	Rigips Glasroc X	Rigips Habito	59 dB
MW12GX-BB	Rigips Glasroc X	Rigips Die Blaue	59 dB
MW12GX	Rigips Glasroc X	Rigips Glasroc X	59 dB
MW12HAI-HA	Rigips Habito imprägniert	Rigips Habito	60 dB
MW12GX-DH	Rigips Glasroc X	Rigips Die Harte	60 dB

Hier im Vergleich: RigiProfil CW 75, 60 mm Isover Akustic TF im Wandhohlraum

***Wert geprüft**

Wert interpoliert

Daraus lässt sich für Metalleinfachständerwände folgende Matrix ableiten:

Schalldämmung R_w

Bekleidung je Wandseite 2 x 12,5 mm	Rigips Bauplatte imprägniert	Rigips Die Blaue imprägniert	Rigips Habito imprägniert	Rigips Die Harte imprägniert	Rigips Glasroc X
Rigips Bauplatte RB	55	57	57	58	56
Rigips Glasroc X	56	59	59	60	59
Rigips Die Blaue	57	59	59	60	59
Rigips Habito	57	59	60	60	59
Rigips Die Harte	58	60	60	61	60

Wert geprüft

Wert interpoliert

Geprüfte **Installationswände** im Feuchtraumbereich

Systemnummer*	Bepankung je Seite 2x 12,5 mm		Schalldämmung R_w
	feuchtraum-seitig	feuchtraum abgewandt	
IW22BFI-BF	Rigips Die Blaue imprägniert	Rigips Die Blaue	64 dB
IW22GX-BF	Rigips Glasroc X	Rigips Die Blaue	63 dB
IW22GX	Rigips Glasroc X	Rigips Glasroc X	63 dB

Hier im Vergleich: 2 x RigiProfil CW 50, 2 x 40 mm Isover Akustic TF Twin im Wandhohlraum, Profile in den Drittelpunkten mit Plattenstreifen verbunden.

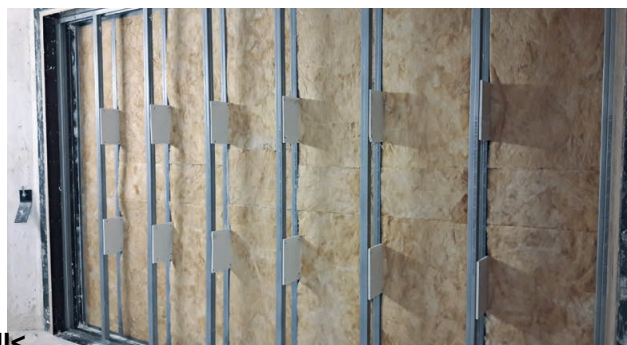
***Wert geprüft**

Wert interpoliert

Rigips Prüfergebnisse zeigen außerdem, dass eine Installationswand mit einer Verlaschung der Profile in den Drittelpunkten etwa eine um 3 bis 6 Dezibel schlechtere Schalldämmung aufweist, als eine vergleichbare herkömmliche Doppelständerwand.

! Rigips-Hinweis

Rigips Prüfergebnisse haben gezeigt, dass ein imprägnierter Gipskern einer Gipsplatte keinen signifikanten Einfluss auf die Schalldämmung einer Metallständerwand hat. Das bedeutet, dass sich imprägnierte Rigips-Platten auf Rigips MultiTec Metallprofilen CW und UW, schalltechnisch vergleichbar verhalten wie ihre nicht imprägnierten Pendanten.





Anwendungsbereiche

Insbesondere im Bereich von Hotelzimmern empfiehlt sich für eine gute Schalldämmung eine Kombination aus Rigips Die Blaue zum Schlafraum und Rigips Glasroc X im Feuchtraum. Bei zwei aneinander grenzenden Feuchträumen empfiehlt sich in diesem Segment auf jeder Seite eine Beplankung mit Rigips Glasroc X.

Rigips Die Blaue in Kombination mit Rigips Die Blaue imprägniert sorgt in häuslichen Bädern mit geringen Feuchtebeanspruchungen an angrenzenden Schlafräumen für einen hohen Schlafkomfort.

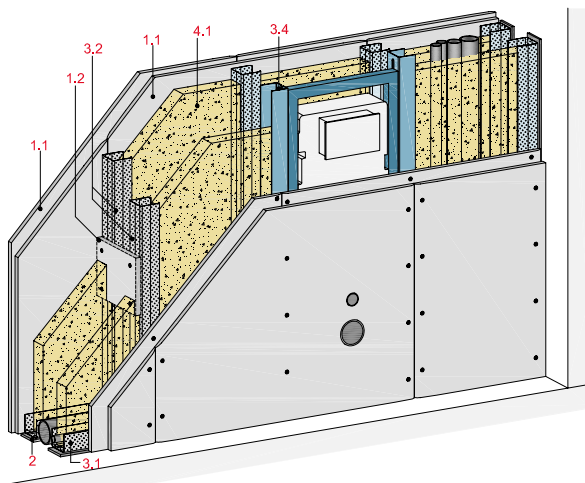
Werden darüber hinaus Anforderungen an die Lastenbefestigung gestellt, stellt Rigips Habito in Kombination mit Rigips Habito imprägniert im anschließenden

Feuchtraum die perfekte Lösung dar: Bei einer zweilagigen Beplankung, können bis zu 60 Kilogramm pro Schraube befestigt werden. Auch große Badezimmer-schränke, schwere Spiegel oder andere Einrichtungsgegenstände können somit einfach und sicher an der mit Rigips Habito imprägniert erstellten Badezimmerwand montiert werden.

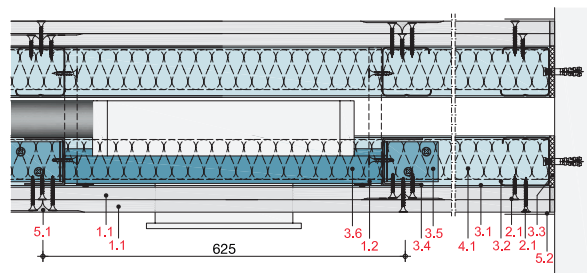
Rigips Die Harte imprägniert und Die Harte machen Badezimmer und angrenzende Schalfräume zu Orten der Entspannung und Erholung, denn aufgrund ihres robusten Charakters sind die Platten hoch schalldämmend und reduzieren störende Außengeräusche deutlich.

Installationswände, 2-lagig beplankt (IW22RB) mit Rigips® Bauplatte (imprägniert)

Systemskizze



Längsschnitt



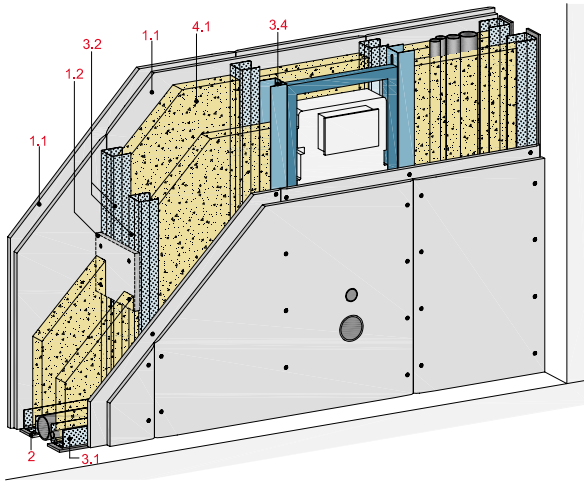
- | | |
|---------------------|---|
| 1 Beplankung | 1.1 Rigips Bauplatte RBI
1.2 Plattenstreifen, h ≥ 300 mm |
| 2 Befestigung | 2.1 Rigips Schnellbauschraube TN |
| 3 Unterkonstruktion | 3.1 RigiProfil MultiTec ≥ UW 50 als Boden- und Deckenanschluss
3.2 RigiProfil MultiTec ≥ CW 50
3.3 Rigips Anschlussdichtung Filz, einseitig selbstklebend
3.4 Rigips Aussteifungsprofil ≥ UA 50
3.5 Rigips Anschlusswinkel für ≥ UA 50
3.6 Tragständer, z. B. für WC |
| 4 Dämmstoff | 4.1 Schallschutz: z. B. Isover Akustic TF bzw. TF Twin |
| 5 Verspachtelung | 5.1 z. B. VARIO Fugenspachtel
5.2 Rigips Bewehrungsstreifen oder alternativ Rigips TrennFix gemäß Verarbeitungsrichtlinien |

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall R _w dB	Nachweis
		Beplankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wanddicke mm	Mineralwolle mm		
	IW22RB	2 x 12,5	2 x CW 50	270	40	56 ¹⁾	L88.89-P77

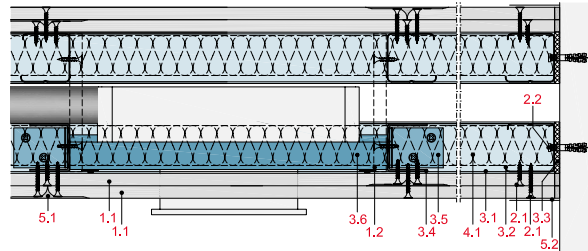
¹⁾Prüfung mit Einbauten (Sanitärtragständer) und einer schweren Mineralwolle, 40 kg/m³.
Lichter Raum zwischen den Ständern: 120 mm = geeignet für die Verlegung von Wasserrohren DN 100.

Installationswände 2-lagig beplankt (IW22RF) mit Rigips® Feuerschutzplatten RFI

Systemskizze



Längsschnitt



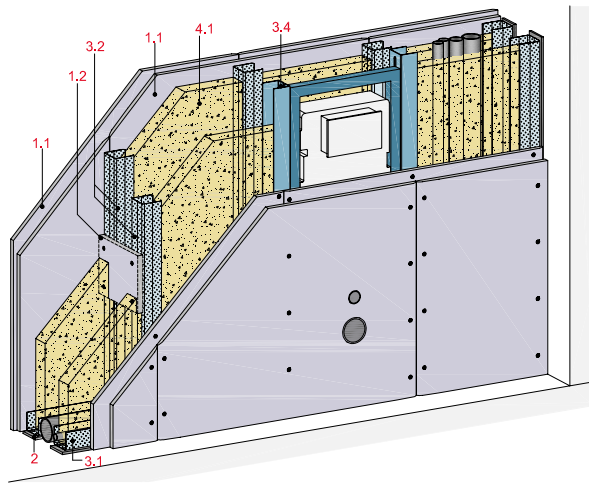
- | | | |
|---|-------------------|--|
| 1 | Bepankung | 1.1 Rigips Feuerschutzplatte RFI
1.2 Plattenstreifen, h ≥ 300 mm |
| 2 | Befestigung | 2.1 Rigips Schnellbauschraube TN
2.2 Randanschlussbefestigung, z. B. Rigips Nageldübel |
| 3 | Unterkonstruktion | 3.1 RigiProfil MultiTec UW 50/75/100 als Boden- und Deckenanschluss
3.2 RigiProfil MultiTec CW 50/75/100
3.3 Rigips Anschlussdichtung Filz, einseitig selbstklebend
3.4 Rigips Aussteifungsprofil UA 50/75/100
3.5 Rigips Anschlusswinkel für UA 50/75/100
3.6 Tragständer z. B. für WC |
| 4 | Dämmstoff | 4.1 Schallschutz: z. B. Isover Akustic TF bzw. TF Twin
Brandschutz: nicht erforderlich |
| 5 | Verspachtelung | 5.1 VARIO Fugenspachtel imprägniert
5.2 Rigips Bewehrungsstreifen oder alternativ Rigips TrennFix gemäß Verarbeitungsrichtlinien |

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall R _w dB	Nachweis
		Bepankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wand- dicke mm	Mineral- wolle mm		
	IW22RF	2 x 12,5	2 x CW 50	270	40	56 ¹⁾	L.88.89-P77

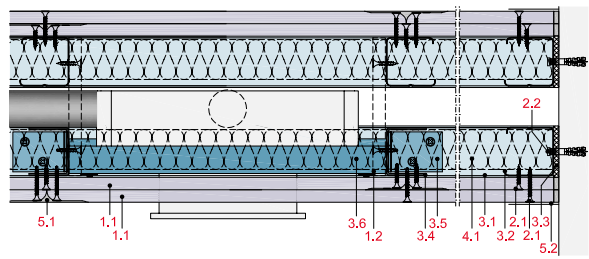
¹⁾Prüfung mit Einbauten (Sanitärtragständer) und einer schweren Mineralwolle, 40 kg/m³.
Lichter Raum zwischen den Ständern: 120 mm = geeignet für die Verlegung von Wasserrohren DN 100.

Installationswände 2-lagig beplankt (IW22GX) mit Rigips® Glasroc® X

Systemskizze



Längsschnitt



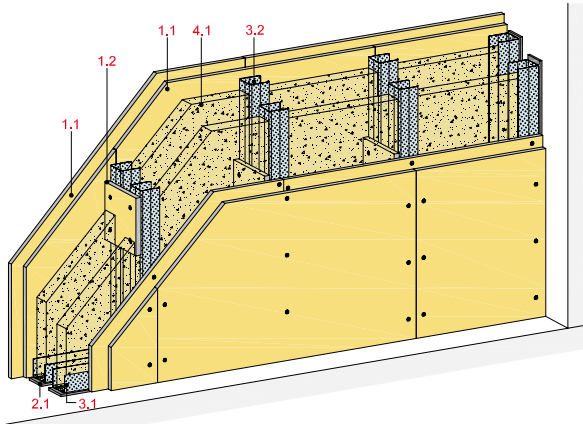
- | | | |
|---|-------------------|--|
| 1 | Bepankung | 1.1 Rigips Glasroc X
1.2 Plattenstreifen, h ≥ 300 mm |
| 2 | Befestigung | 2.1 Rigips GOLD bzw. TITAN Schnellbauschraube TN
2.2 Randanschlussbefestigung, z. B. Rigips Nageldübel |
| 3 | Unterkonstruktion | 3.1 RigiProfil MultiTec UW 50/75/100 bzw. korrosiongeschützte UW-Profile als Boden- und Deckenanschluss
3.2 RigiProfil MultiTec CW 50/75/100 bzw. korrosiongeschützte CW-Profile
3.3 Rigips Anschlussdichtung Filz, einseitig selbstklebend
3.4 Rigips Aussteifungsprofil UA 50/75/100 bzw. korrosiongeschützte UA-Profile
3.5 Rigips Anschlusswinkel für UA 50/75/100
3.6 Tragständer z. B. für WC |
| 4 | Dämmstoff | 4.1 Schallschutz: z. B. Isover Akustic TF bzw. TF Twin
Brandschutz: nicht erforderlich |
| 5 | Verspachtelung | 5.1 VARIO H Fugen- und Flächenspachtel
5.2 Rigips Glasfaserbewehrungsstreifen |

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall R _w dB	Nachweis
		Bepankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wanddicke mm	Mineralwolle mm		
	IW22GX	2 x 12,5	2 x CW 50	270	40	56 ¹⁾	L.88.89-P77
				260	2 x 40		

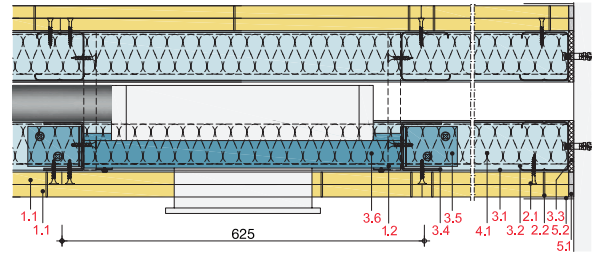
¹⁾In Anlehnung an System IW22RF: Prüfung mit Einbauten (Sanitärtragständer) und einer schweren Mineralwolle, 40 kg/m³.
²⁾Prüfung ohne Einbauten. Einbauten (z. B. WC-Module) können die Schalldämmung verringern.

Installationswände, 2-lagig beplankt (IW22RH) mit Rigidur® H-Gipsfaserplatte

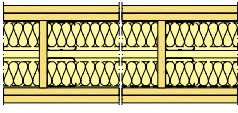
Systemskizze



Längsschnitt



- | | | |
|---|-------------------|---|
| 1 | Bepankung | 1.1 Rigidur H-Gipsfaserplatte
1.2 Plattenstreifen, h ≥ 300 mm |
| 2 | Befestigung | 2.1 Rigidur Fix Schnellbauschraube
2.2 Stahldrahtklammer |
| 3 | Unterkonstruktion | 3.1 RigiProfil MultiTec ≥ UW 50 als Boden- und Deckenanschluss
3.2 RigiProfil MultiTec ≥ CW 50
3.3 Rigips Anschlussdichtung Filz, einseitig selbstklebend
3.4 Rigips Aussteifungsprofil ≥ UA 50
3.5 Rigips Anschlusswinkel für ≥ UA 50
3.6 Tragständer, z. B. für WC |
| 4 | Dämmstoff | 4.1 Schallschutz; z. B. Isover Akustic TF bzw. TF Twin |
| 5 | Verspachtelung | 5.1 z. B. VARIO Fugenspachtel
5.2 Rigips Bewehrungsstreifen oder alternativ Rigips TrennFix gemäß Verarbeitungsrichtlinien |

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall R _w dB	Nachweis
		Bepankung je Wandseite mm	RigiProfil mm	Wand- dicke mm	Mineral- wolle mm		
	IW22RH	2 x 12,5 ³⁾	2 x CW 50	260	2 x 40	63¹⁾	2096/4692-36-DK/br- ³⁾
					2 x 40	71²⁾	2096/4692-35-DK/br- ³⁾

¹⁾ Ständer in den Drittelpunkten mit Plattenstreifen verbunden. Prüfung ohne Einbauten. Einbauten (z. B. WC-Module) können die Schalldämmung verringern.

²⁾ Ständer sind nicht miteinander verbunden. Prüfung ohne Einbauten. Einbauten (z. B. WC-Module) können die Schalldämmung verringern.

³⁾ Äußere Bepankungslage geklammert.

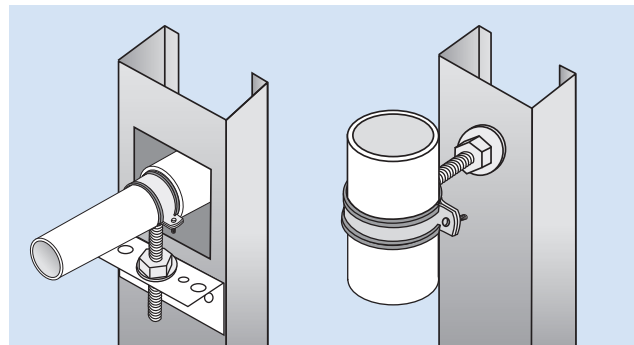
Wichtige Hinweise für die Ausführung von Installationswänden

Für die Übertragung von Geräuschen aus gebäudetechnischen Installationen in benachbarte Räume ist die Ausführung der Installationswand von wesentlicher Bedeutung.

- Sanitäre Ausstattungsgegenstände (z. B. Waschbecken) sind an die dafür vorgesehene Unterkonstruktion, die mit dem Metallständerwerk verbunden ist, körperschallentkoppelt zu befestigen. Die Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen unter Leichtbaubedingungen ist vom Hersteller der Ausstattungsgegenstände anzugeben.
- Die Eignung von schalldämmenden Rohrschellen in Verbindung mit schalldämmenden Abwasserrohren ist vom Rohrhersteller auf Basis einer Prüfung nach DIN EN 14366 zu bestätigen.
- Durchdringungen von Ständern und Beplankungen durch Leitungen und Armaturen sind so auszubilden, dass eine Körperschallübertragung durch elastische Manschetten oder elastische Rohrumhüllungen oder durch freie Durchführungen der Rohrleitungen weitgehend vermieden wird (s. Abbildung).

Die Anforderungen des baulichen Schallschutzes werden in der DIN 4109-01 geregelt. Die unten stehende Tabelle beschreibt die Mindestanforderungen.

Bei Anforderungen an den erhöhten Schallschutz ist die DIN 4109-5 bzw. die VDI-Richtlinie 4100 heranzuziehen und zu vereinbaren.



Vermeidung von Körperschallübertragung

! Rigips-Hinweis

Merkregeln zum Schallschutz bei Rohrleitungsanlagen:

- jeder direkte Kontakt der Installationsrohre mit Bauteilen (z. B. Wänden, Decken, Verkleidungen, anderen Leitungen) ist zwingend zu vermeiden
- immer zwischen den Rohrleitungen und den Bauteilen eine Körperschalldämmung anordnen
- niemals Rohre ohne Körperschalldämmung direkt einspachteln
- Rohre immer mit Abstand und mit einer Körperschallentkopplung, z. B. zu Schachtverkleidungen, Unterdecken oder in Wänden, verlegen und wenn möglich an den Profilen der Sanitärseite befestigen, um bestmöglichen Schallschutz zu erreichen
- Wärme- und Tauwasserdämmstoffe erfüllen i. d. R. die Körperschallentkopplung

Werte für die zulässigen Schalldruckpegel in schutzbedürftigen Räumen von Geräuschen aus haustechnischen Anlagen und Gewerbebetrieben (aus Tabelle 9 DIN 4109-1)

Geräuschquelle	Maximal zulässiger Schalldruckpegel dB(A)		
	Wohn- und Schlafräume	Unterrichts- und Arbeitsräume	
Sanitärtechnik/Wasserinstallationen (Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen gemeinsam)	$L_{AF,max,n} \leq 30^{a,b,c}$	$L_{AF,max,n} \leq 35^{a,b,c}$	
Sonstige hausinterne, fest installierte technische Schallquellen der technischen Ausrüstung, Ver- und Entsorgung sowie Garagenanlagen	$L_{AF,max,n} \leq 30^c$	$L_{AF,max,n} \leq 35^c$	
Gaststätten einschließlich Küchen, Verkaufsstätten, Betriebe u. Ä.	tags 6 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, kurzzeitige Geräuschspitzen, die beim Betätigen der Armaturen und Geräte (Öffnen, Schließen, Umstellen, Unterbrechen) entstehen, sind derzeit nicht zu berücksichtigen.

b Voraussetzungen zur Erfüllung des zulässigen Schalldruckpegels:

- Die Ausführungsunterlagen müssen die Ausführungen des Schallschutzes berücksichtigen, d. h. u. a., 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).

Musterinstallationswand

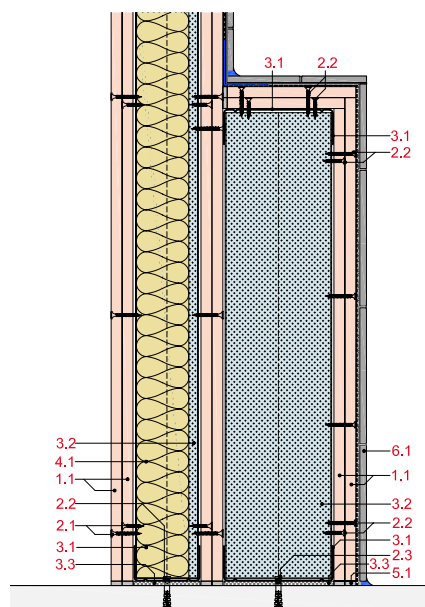
Die Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Gebäudetechnische Anlagen – gibt unter 6.4.4.3 Ausführungsbeispiele für Einfachständerwände mit zusätzlicher Vorwandinstallation oder Doppelständerwand mit zusätzlicher Vorwandinstallation bzw. Doppelständerwand mit innenliegender Sanitärinstallation an, die unter bestimmten Randbedingungen **keine weiteren bauakustischen** Prüfungen zur Erfüllung der Anforderung der DIN 4109-1:2016-07 Tabelle 9, Zeile 1 benötigen.

Ständerwände mit zusätzlicher Vorwandinstallation müssen mindestens 2-lagig mit 12,5 mm dicken Gipsplatten je Seite ausgeführt werden. Die flächenbezogene Masse der Gipsplatten darf dabei 11 kg/m² nicht unterschreiten. Besonders gut eignen sich hierfür unsere imprägnierten Gipsplatten **Rigips Die Harte** oder **Rigips Habito** imprägniert. Der Hohlraum der Trennwand muss mindestens 75 mm betragen und muss mit ≥ 60 mm dicken Faserdämmstoff mit einem längenspezifischen Strömungswiderstand von ≥ 5 kPa s/m², wie z.B. Isover Akustic TP 1 oder TF gefüllt sein. Die zusätzliche Vorwandinstallation muss analog zur Trennwand entsprechend ausgeführt werden.

Bei Doppelständerwänden mit innenliegender Sanitärinstallation können außerdem noch die CW-Profile mittels Gipsplattenstreifen in den Drittelpunkten zug- und druckfest miteinander verbunden werden. Rohre und Rohrschellen müssen an einer separaten Unterkonstruktion befestigt werden und dürfen keinen Kontakt zu den Beplankungsschalen oder Laschen haben.

Weiter sollten nur Armaturen der Armaturengruppe I verwendet werden. Ansonsten werden eventuell weitere Nachweise erforderlich. Das Installationssystem innerhalb der Installationswand muss vom Baukörper schalltechnisch entkoppelt werden. Sanitäre Einrichtungsgegenstände z.B. Waschbecken müssen Körperschallentkoppelt befestigt werden. Rohrleitungen dürfen nicht an der Beplankung befestigt werden, sondern müssen schallentkoppelt am Ständerwerk oder gesonderten Tragelementen befestigt werden. Durchdringungen von Ständern oder der Beplankung durch Leitungen oder Armaturen sind so auszuführen, dass eine Körperschallübertragung vermieden wird. Zum Beispiel durch elastische Manschetten oder Rohrhüllungen oder einer freien Durchführung der Rohrleitungen.

Die baulichen Randbedingungen nach Abschnitt 6.4.4.3.5 der DIN 4109-36 sind einzuhalten. Leichtbau-Installationswände müssen nach DIN 18183-1 fachgerecht hergestellt sein. Die Anschlüsse an die flankierenden Bauteile sind mit geeigneten Dichtungsmitteln auszuführen. Die Leichtbau-Installationswand ist ohne weiteren Nachweis nicht zulässig, wenn die Wand unmittelbar an fremde schutzbedürftige Räume grenzt. Der Nachweis genannten Leichtbau-Musterinstallationswand ist nur zulässig, wenn die flächenbezogene Masse der Decke ≥ 450 kg/m² beträgt.



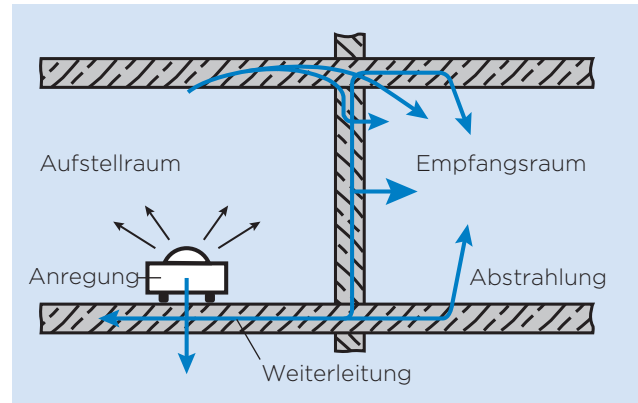
1 Beplankung	1.1 Rigips Habito oder Rigips Die Harte imprägniert
2 Befestigung	2.1 Rigips Schnellbauschraube gem. Beplankung 2.2 Randanschlussbefestigung
3 Unterkonstruktion	3.1 RigiProfil MultiTec UW 3.2 RigiProfil MultiTec CW 3.3 Rigips Anschlussdichtung Filz
4 Dämmstoff	4.1 Schallschutz: z. B. Isover Akustic TP 1 oder TF
5 Verspachtelung	5.1 Rigips VARIO Fugenspachtel
6 Finish	6.1 Oberflächenbeschichtung

4.2.7 Verbesserung der Körperschalldämmung von Bauteilen

Bei zunehmender Ausstattung der Gebäude mit Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung können die dadurch entstehenden Geräusche von den Bewohnern zunehmend als störend empfunden werden. Diese Störgeräusche können durch Körperschall und Luftschall übertragen werden.

Beispiel: Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung

Die Körperschallübertragung von der Geräuschquelle zum Empfangsraum besteht aus Anregung, Weiterleitung und Abstrahlung. Die Schallquelle leitet die Schwingungsenergie direkt in den Baukörper ein. Diese wird vom Baukörper weitergeleitet und abgestrahlt.



Durch Maschinen, Geräte und Leitungen werden die angrenzenden Bauteile eines Aufstellungsraums zu Schwingungen angeregt. Es kommt dabei zu Körperschallanregung durch Wechselkraft und Luftschallanregung durch Abstrahlung (Abb.).

Körperschall ist der in festen Stoffen (Wänden, Decken, Böden) von einer Geräuschquelle sich ausbreitende Schall, der in einem Empfangsraum als Luftschall wahrgenommen wird.

Die Körperschallübertragung kann durch folgende Maßnahmen verringert werden:

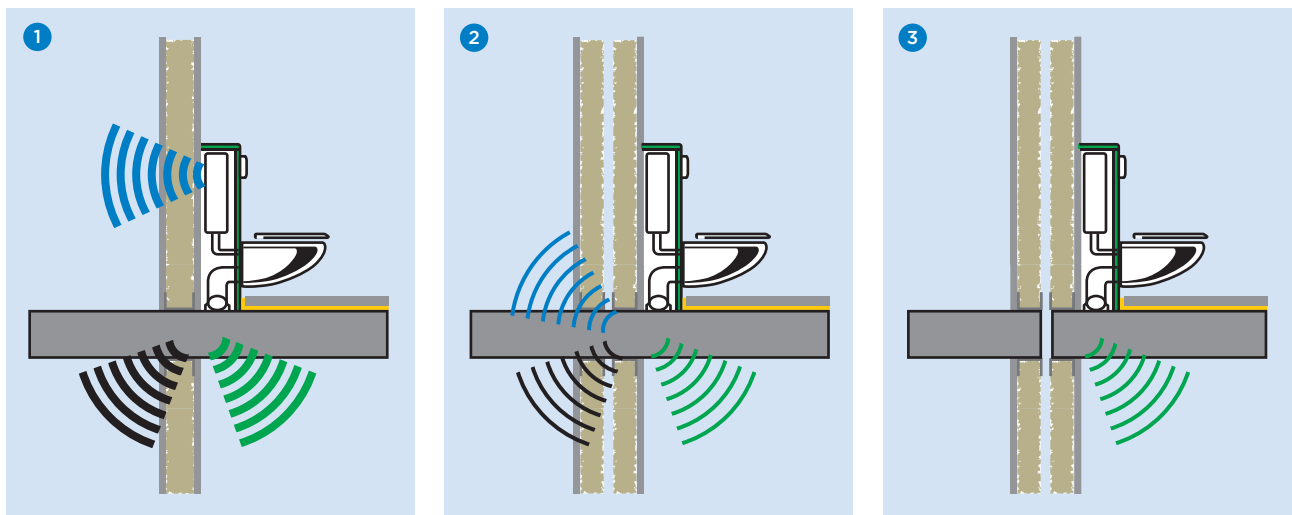
- Ausbildung des unmittelbar angeregten Bauteils als Installationswand
- Vorsatzschale im schutzbedürftigen Raum
- Mehrschalige biegeeweiche Wandsysteme mit Hohlraumdämmung
- Ummantelung von Leitungen mit weich federndem Dämmstoff, sofern sie in Wänden und Massivdecken verlegt werden

Die Körperschallübertragung im Baukörper hängt von der Baukonstruktion ab.

Beispiel: Sanitärinstalltionen

Der ungünstigste Fall ist die Montage an einer einzelnen Wand auf durchgehendem Fußboden **1**, besser ist die Montage an einer Doppelständerwand **2**. Der günstigste Fall ist die Montage an einer Doppelständerwand bei unterbrochenem Fußboden **3**.

Körperschallübertragung bei unterschiedlichen Wandkonstruktionen



Reduzierung von Körperschall

Saint-Gobain bietet zahlreiche Lösungen zur Reduzierung der Luft- und Körperschallübertragung von Installationen.

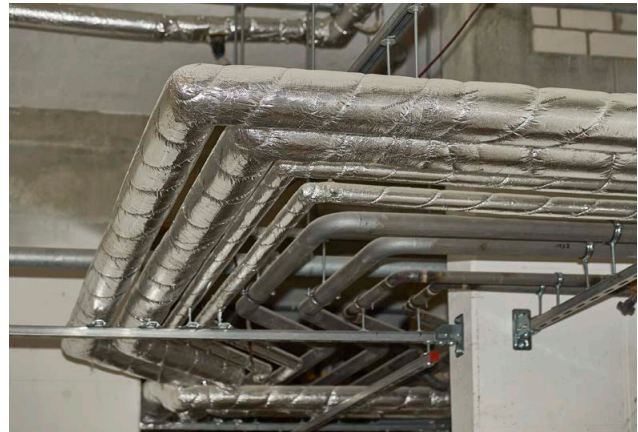
Rohrdämmungen von Isover

Isover hat beispielsweise Untersuchungen zur Wirksamkeit unterschiedlicher Rohrdämmungen hinsichtlich ihrer Schallschutzeigenschaften gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP) durchgeführt. Da der Gesetzgeber ab Gebäudeklasse 3 (Gebäude mit 3 oder mehr Wohnungen) neben dem Schallschutz zudem auch klare Anforderungen an den baulichen Brandschutz stellt, wurden dabei Rohrdämmungen in den Fokus genommen, die über entsprechende Brandschutzklassifizierungen verfügen.

Die Versuche zur Schallübertragung bei Körperschalleintrag wurden im IBP in Stuttgart durchgeführt und zeigen deutliche Unterschiede bei den eingebauten Dämmungen.

Werden bei den Gussrohren aus Brandschutzgründen hochverdichtete Steinwollschalen (150 kg/m^3) verwendet, ist mit einem Summenschallpegel von bis zu 48 dB(A) zu rechnen. Dieser Schallpegel und somit auch die Geräuschübertragung lässt sich durch den Einbau weicherer Dämmstoffe reduzieren.

Für die Versuchsaufbauten mit Dämmstoffen, die ein geringeres Raumgewicht aufweisen wie die Isover U Protect Pipe Rohrschalen aus patentierter ULTIMATE Mineralwolle ($68\text{-}88 \text{ kg/m}^3$), wurde mit 42 dB(A) hingegen ein deutlich niedrigerer Pegel gemessen.



ISOVER
SAINT-GOBAIN

Weitere Informationen finden Sie unter:
isover-technische-isolierung.de

Dem Lärm Grenzen setzen – mit Schallschutzlösungen von Kaimann

Auch unsere Schwester Saint-Gobain Kaimann hat wirkungsvolle Lösungen zur Reduzierung von Körper- und Luftschall durch Rohrleitungen.

- Mehrlagiges Lärmschutzsystem zur Dämmung von Abwasser-, Schmutzwasser- und Regenwasserleitungen für den Innen- und Außenbereich
- Wirkungsvolle Schalldämmung und -dämpfung gemäß DIN 4109 bzw. VDI 4100
- Schallpegelreduzierung von bis zu 18 dB(A)
- Erhältlich in den Dämmschichtdicken 5 und 10 mm für eine einfache Verarbeitung



Weitere Informationen finden Sie unter:
kaimann.com

Die Saint-Gobain HES GmbH sichert zuverlässige Geräuschdämmung durch die PAM-GLOBAL Akustik-Dämpfer zur Befestigung von Rohrleitungen.

Um die Körperschallübertragung weiter zu reduzieren sind die Befestigungsmittel der Rohrleitungen an Massivwände eine gute Möglichkeit wirksame Verbesserungsmaßnahmen zu unternehmen.

PAM-GLOBAL® Gussrohre – Zuverlässige Geräuschdämmung

Gusseiserne PAM-GLOBAL® Entwässerungssysteme sind prädestiniert für einen effektiven Schallschutz. Aufgrund ihres hohen Flächengewichts und der Materialeigenschaften absorbieren PAM-GLOBAL® Gussrohre weitgehend die Körperschallwellen und strahlen weit weniger Luftschall ab (zum Vergleich: Dichte PAM-GLOBAL® S 7,2 g/cm³ – Dichte Kunststoff-Schallschutzrohr 1,7 bis 1,9 g/cm³). Ein maximal zulässiger Schalldruckpegel von 30 dB(A) entsprechend DIN 4109 stellt kein Problem dar. Umfangreiche Messungen des Fraunhofer IBP konnten diese Effizienz 2019 erneut bestätigen.

Der Schallwert des PAM-GLOBAL® Entwässerungssystems aus Guss lag beispielsweise mit passender Befestigungsschelle und PAM-GLOBAL® Akustikdämpfer in fremden schutzwürdigen Räumen bei nur 9 dB(A) bei einem Volumenstrom von 4 l/s im Nachbarraum.

PAM-GLOBAL® Akustikdämpfer – 9 dB(A) bei 4l/s Höchste Schalldämmwerte – unabhängig vom Anzugsmoment der Rohrschelle

Der PAM-GLOBAL® Akustikdämpfer dämpft den Schall durch ein innenliegendes Schwingungssystem direkt an der Befestigung zum Baukörper. Bei einer herkömmlichen

Rohrschelle wird die Entkopplung nur durch eine Gummieinlage sichergestellt. Durch die nahezu vollständige Entkopplung des PAM-GLOBAL® Akustikdämpfers wird die SSt 3 der VDI 4100 hinter der Wand ohne Berücksichtigung des Anzugsmoments der Spannschrauben der Rohrschelle wesentlich übertroffen. Bei den Messungen im Fraunhofer IBP konnten wir einen Installations-Schallpegel von 9 dB(A) feststellen.



Weitere Informationen finden Sie unter:
saint-gobain-hes.de



4.2.8 Reduzieranschluss

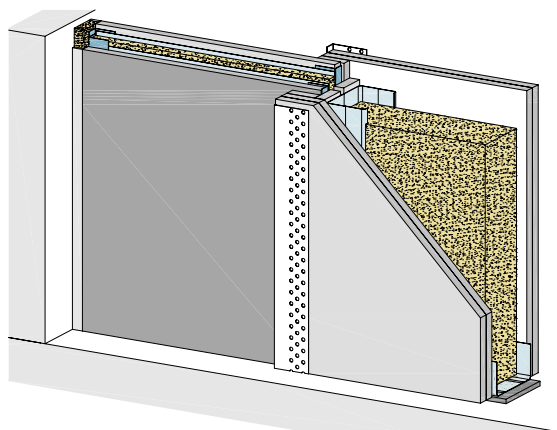
Für den Anschluss von Rigips-Wänden an leichte Außenfassaden steht oftmals nur ein schmaler Bereich zur Verfügung. In diesem Fall wird die Trennwand mit einem sogenannten Reduzieranschluss („Wandverjüngung“ oder auch „Fassadenschwert“) angeschlossen. Da dieser Anschluss schlanker ist als die Trennwand, resultiert daraus im Regelfall eine geringere Schalldämmung. Dies ist bei der Planung zu berücksichtigen!

Der Einfluss des Reduzieranschlusses auf die Schalldämmung von Raum zu Raum wird durch mehrere Faktoren beeinflusst:

- Schalldämmung des Reduzieranschlusses
- Schalldämmung der Trennwand
- Flächenverhältnis der Trennwand zum Reduzieranschluss
- Abmessungen des Reduzieranschlusses
- Verwendete Materialien
- Anschluss des Reduzieranschlusses an Fassade und Trennwand
- Schalldämmung der flankierenden Bauteile (insbesondere der leichten Fassade)

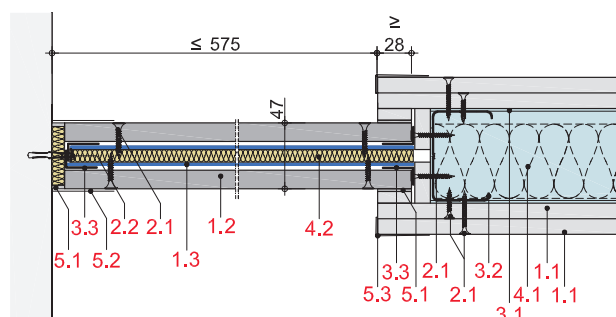
Mit dem System MW12-D-FM-2 bietet RIGIPS jedoch einen schall- und brandschutzoptimierten Reduzieranschluss an. Durch diese Ausführungsvariante des Reduzieranschlusses werden die Schallwerte von Montagewänden bis 150 mm Wanddicke und mit einer Beplankung von maximal 2 x 12,5 mm Rigips Feuerschutzplatten RF nicht beeinträchtigt.

Systemskizze



1 Beplankung	1.1 Rigips Feuerschutzplatten RF d ≥ 12,5 mm
	1.2 Rigips Glasroc F d ≥ 15 mm
	1.3 Stahlblechstreifen d ≥ 2 mm
2 Befestigung	2.1 Befestigung gemäß System
	2.2 Rundanschlussbefestigung
3 Unterkonstruktion	3.1 Anschluss Rigips Wandprofil UW 75
	3.2 Ständer Rigips Wandprofil CW 75
	3.3 Rigips Abschlussprofil 14/25-05
4 Dämmstoff	4.1 Isover Akustic TF d = 60 mm
	4.2 Isover Akustic EP3 d = 12 mm, Schmelzpunkt ≥ 1000 °C, Rohdichte ≥ 28 kg/m ³
5 Bauteiltrennung	5.1 VARIO Fugenspachtel
	5.2 Rigips Bewehrungsstreifen oder alternativ Rigips TrennFix
	5.3 Rigips Kantenschutz

Längsschnitt



RIGIPS hat verschiedene Reduzieranschlussvarianten auf deren schalldämmenden Wirkung untersucht. Diese Varianten unterschieden sich, wie in u. g. Tabelle dargestellt in der Beplankung, in der Ausführung mit oder

ohne Stahlblech und in unterschiedlich dicker Dämmung. Die Reduzieranschlüsse wurden mit einer Breite von 625 mm geprüft.

Geprüfte Schwertvarianten

Systemskizze	Konstruktion	Schall	Nachweis
	Variante	R_w dB	
	Schwert 1: 12,5 mm Rigips Habito + 0,5 mm Stahlblech + 20 mm Isover Akustic EP 3 + 0,5 mm Stahlblech + <u>12,5 mm Rigips Habito</u> 46 mm Gesamtdicke	41	Brandschutz GS 3.2/15-147-1
	Schwert 2: 15 mm Rigips Die Harte + 20 mm Isover Akustic EP 3 + <u>15 mm Rigips Die Harte</u> 50 mm Gesamtdicke	44	Brandschutz GS 3.2/15-147-1
	Schwert 3: 15 mm Rigips Glasroc F + 2 mm Stahlblech + 12 mm Isover Akustic EP 3 + 2 mm Stahlblech + <u>15 mm Rigips Glasroc F</u> 46 mm Gesamtdicke	47	Brandschutz GS 3.2/15-147-1
	Schwert 4: 12,5 mm Rigidur H + 1 mm Stahlblech + 12 mm Isover Akustic EP 3 + 1 mm Stahlblech + <u>12,5 mm Rigidur H</u> 39 mm Gesamtdicke	45	-
	Schwert 5: 15 mm Rigidur H + 20 mm Isover Akustic EP 3 + <u>15 mm Rigidur H</u> 50 mm Gesamtdicke	43	-
	Schwert 6: Estrichelement Rigidur EE20 + <u>Estrichelement Rigidur EE30MW</u> 50 mm Gesamtdicke	44	-
	Schwert 7: 18 mm Rigidur H + 12 mm Isover Akustic EP 3 + <u>18 mm Rigidur H</u> 48 mm Gesamtdicke	45	-

In der folgenden Übersicht sind die resultierenden Schalldämm-Maße der eben gezeigten Schwertvarianten in Verbindung mit Trennwänden dargestellt. Für die Trennwände wurde dabei ein bewertetes Schalldämm-Maße von 50 dB bis 70 dB angenommen.

Schalldämm-Maße in Verbindung mit Trennwänden (50dB bis 70 dB)

Beschreibung Schwert (Breite 625 mm)	Schall	Basiswand* R _w = 50 dB		Basiswand* R _w = 56 dB		Basiswand* R _w = 60 dB		Basiswand* R _w = 63 dB		Basiswand* R _w = 70 dB	
		8 %	16 %	8 %	16 %	8 %	16 %	8 %	16 %	8 %	16 %
Flächenanteil	R _w dB	Resultierendes Schalldämm Maß R _{w, res} (dB)									
Schwert 1: 12, 5 mm Rigips Habito + 0,5 mm Stahlblech + 20 mm Isover Akustic EP 3 + 0,5 mm Stahlblech + 12,5 mm Rigips Habito	41	48	47	50	48	51	48	51	48	52	49
Schwert 2: 15 mm Rigips Die Harte + 20 mm Isover Akustic EP 3 + 15 mm Rigips Die Harte	44	49	48	52	50	53	51	54	51	55	52
Schwert 3: 15 mm Rigips Glasroc F + 2 mm Stahlblech + 12 mm Isover Akustic EP 3 + 2 mm Stahlblech + 15 mm Rigips Glasroc F	47	50	49	54	52	56	54	56	54	58	55
Schwert 4: 12, 5 mm Rigidur H + 1 mm Stahlblech + 12 mm Isover Akustic EP 3 + 1 mm Stahlblech + 12,5 mm Rigidur H	45	49	48	53	51	54	52	55	52	56	53
Schwert 5: 15 mm Rigidur H + 20 mm Isover Akustic EP 3 + 15 mm Rigidur H	43	48	47	52	50	53	50	53	50	54	51
Schwert 6: Estrichelement Rigidur EE20 + Estrichelement Rigidur EE30MW	44	49	48	52	50	53	51	54	51	55	52
Schwert 7: 18 mm Rigidur H + 12 mm Isover Akustic EP 3 + 18 mm Rigidur H	45	49	48	53	51	54	52	55	52	56	53

*Eine Übersicht unserer Metallständerwände (Basiswände) finden Sie in den Kapiteln 4.1.2 bis 4.2.5

Weitere Informationen zur Ermittlung des resultierenden Schalldämm-Maßes zusammengesetzter Bauteile finden Sie in Kapitel 6 „Rechenverfahren“ oder im Technik Aktuell „Schalldämmung von Rigips-Wänden mit Reduzieranschluss“ Unter medien.rigips.de/downloads/TA_Reduzieranschluss.pdf aufrufen.

Maßgeblichen Einfluss auf die Schalldämmung der Trennwand im eingebauten Zustand haben die flankierenden Bauteile. Die Schall-Längsdämm-Maße der flankierenden Bauteile, z. B. leichte Fassaden, sollten mindestens dem Schalldämm-Maß der Trennwand ent-

sprechen. Bei der Ermittlung des Schalldämm-Maßes im eingebauten Zustand nach DIN 4109-2 hat das flankierende Bauteil mit dem geringsten Schalldämmwert großen Einfluss auf das resultierende Schalldämm-Maß. Das bedeutet, ein flankierendes Bauteil mit einem geringeren Schalldämmwert als das Trennbauteil, beeinflusst das Ergebnis maßgeblich. Defacto überträgt das schalltechnisch schwächste Bauteil den meisten Schall (eine Kette ist nur so stark wie ihr schwächstes Glied). Eine Beispielrechnung zum Einfluss der flankierenden Bauteile finden Sie im Kapitel 6 „Rechenverfahren“.

4.3 Rigips®-Holzständerwände

Die Schallübertragung bei Holzständerwänden ist ähnlich wie bei Metallständerwänden. Für die zugrunde liegenden Daten ist eine in die Unterkonstruktion befestigte Beplankung vorausgesetzt. Unter schallschutztech-

nischen Gesichtspunkten sind bei Planung und Ausführung analoge Prämissen wie bei Metallständerwänden zu berücksichtigen.

Holzständerwände mit Rigips® Feuerschutzplatten RF

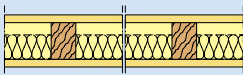
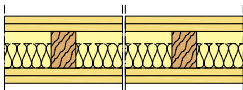
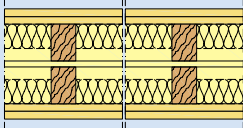
Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall R _w dB	Nachweis
		Beplankung je Wandseite mm	Holz- ständer mm	Wand- dicke mm	Mineral- wolle mm		
	HW11RF	1 x 12,5	40/60	85	40	40	2014/874/07-1 ¹⁾
	HW12RF	2 x 12,5	40/60	110	40	44	2014/874/07-2 ¹⁾
	HW22RF	2 x 12,5	2 x 60/60	180	80	64	2014/874/07-3 ¹⁾

¹⁾Geprüft mit Rigips Bauplatten RB.

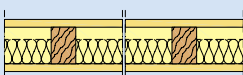
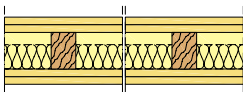
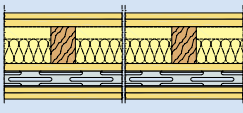
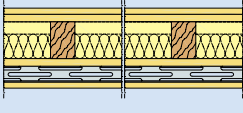
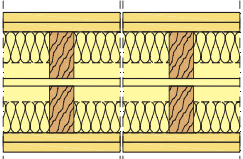
Holztafelwände mit Rigips®-Gipsplatten nach DIN 4109-33

Systemskizze	Konstruktion					Schall R _w dB	Nachweis
	Beplankung je Wandseite mm	Holz- ständer mm	Achs- abstand mm	Wand- dicke mm	Mineral- wolle mm		
	1 x 12,5	≥ 60/60	625	85	40	36	DIN 4109-33, Tab. 3
	1 x 12,5	≥ 60/140	625	165	120	41	DIN 4109-33, Tab. 3
	1 x 12,5	≥ 60/80 Lattung 24/48	625 500	130	60	43	DIN 4109-33, Tab. 3
	2 x 12,5	≥ 60/60	625	110	40	43	DIN 4109-33, Tab. 3

Holzständerwände mit Rigidur® H-Gipsfaserplatten

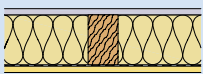
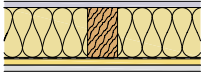
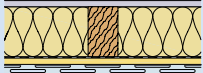
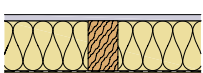

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion				Schall		Nachweis
		Bepunktung je Wandseite mm	Holzständer mm	Wanddicke mm	Mineralwolle mm	R _w dB		
	HW11RH	12,5	40/60	85	60	45	BTC 14069A	
					-	41	BTC 14068A	
		12,5	60/80	105	80	43	2096/4692-50-DK/br-Zellulosedämmstoff „Isofloc“	
					160	46	12099/AB-1 Klammerabstand 300 mm	
		15	60/160	190	160	43	12099/AB-2 Klammerabstand 150 mm	
					130	44	12099/AB-4 geschraubt, e = 625	
15	60/260	290	130	39	12099/AB-19 geschraubt, e = 312,5			
	HW12RH	12,5 + 10	40/60	105	60	53	BTC 14070A	
					-	50	BTC 14071A	
	HW22RH	2 x 12,5	2 x 60/60	180	80	69	2096/4692-49-DK/br-	
	HW21RH	15	2 x 60/95	290	2 x 130	50	12099/AB-20	
			2 x 100/95	265	2 x 100	67	12099/AB-22	

Holztafelwände mit Gipsfaserplatten nach DIN 4109-33

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion					Schall		Nachweis
		Bepunktung je Wandseite mm	Holzständer mm	Achsabstand mm	Wanddicke mm	Mineralwolle mm	R _w dB		
	Rigidur H	1 x 12,5	≥ 60/60	625	85	40	42	DIN 4109-33, Tab. 4	
		1 x 12,5	≥ 60/140	625	165	120	44	DIN 4109-33, Tab. 4	
	Rigidur H	12,5 + 10	≥ 60/60	625	105	40	47	DIN 4109-33, Tab. 4	
		12,5 + 10	≥ 60/140	625	185	120	47	DIN 4109-33, Tab. 4	
	Rigidur H	12,5 + 10 10 + 10	≥ 60/100 Hutfeder-schiene	625 500	170	60	60	DIN 4109-33, Tab. 4	
	Rigidur H	12,5 + 10 12,5 + 2 x 10	≥ 60/100 Hutfeder-schiene	625 500	180	60	61	DIN 4109-33, Tab. 4	
	Rigidur H	12,5 + 10	≥ 2 x 60/60 Schwelle und Rähm durchgehend	625	185	140	54	DIN 4109-33, Tab. 4	
		12,5 + 10	≥ 2 x 60/60 Schwelle und Rähm getrennt	625	185	140	66	DIN 4109-33, Tab. 4	

4.4 Außenwände in Holzbauweise

Rigips® System HW31GX, Beplankung der Grundkonstruktion mit 1 x 12,5 mm Rigips® Glasroc X

Schallschutz				
Aufbauten		Außenverkleidung		
Innenverkleidung	mm	1	2	3
		Schalldämm-Maß R_w in dB		
 a	-	46	54	39
 b	1 x 12,5	48	56	41 ¹⁾
 c	1 x 12,5	51	54	46
	2 x 12,5	55	55	52
 d	1 x 12,5	50	54	43
	2 x 12,5	51	55	47
 e	1 x 12,5	61	61	62
	2 x 12,5	62	65	66

Innenverkleidung

- a** ohne Innenverkleidung
- b** Direktbekleidung mit 1 x 12,5 mm Rigips Feuerschutzplatte RF
- c** Rigips Hut-Federschiene²⁾ 1 x 12,5 bzw. 2 x 12,5 mm Rigips Feuerschutzplatte RF
- d** Holzlattung 30/50 mm²⁾, 1 x 12,5 bzw. 2 x 12,5 mm Rigips Feuerschutzplatte RF
- e** freistehende Vorsatzschale CW 50, 40 mm Dämmung (Isover Akustik TP1), 1 x 12,5 bzw. 2 x 12,5 mm Rigips Feuerschutzplatte RF

Nachweis: M 6030-18 / MA 6030-2 / MA 6030-3

¹⁾ Wert interpoliert

²⁾ Abstand 500 mm

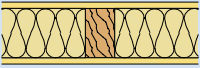
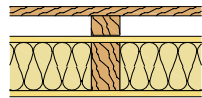
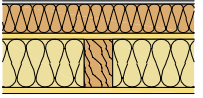
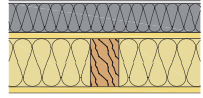
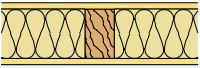

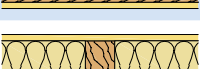
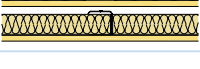
Außenverkleidung

- 1** 10 mm weber.therm 300
- 2** Steinwolle-Lamelle 60 mm, Außenputz gemäß System
- 3** Offene Wetterschutzbekleidung (z. B. Fassadentafeln, Holzschalung)

Rigips® System HW31RH, Beplankung der Grundkonstruktion mit 1 x 12,5 mm Rigidur® H

Schallschutz

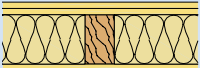
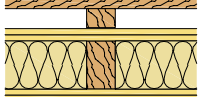
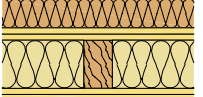
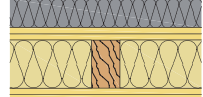

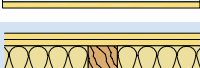
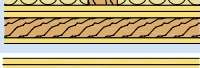
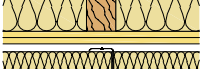
Aufbauten

Innenverkleidung	mm	Außenverkleidung		
		Schalldämm-Maß R_w in dB		
	-			
	1 x 12,5	39	43	42
	2 x 12,5	46	48	48
	1 x 12,5	52	53	53
	2 x 12,5	43	46	45
	1 x 12,5	47	49	48
	2 x 12,5	62	64	64
	1 x 12,5	66	67	67
	2 x 12,5	66	67	67

Nachweis: M 6030-18 / Grundkonstruktion: Holzständer 60/160 mm, e = 625 mm, 160 mm Isover Ultimate Holzbaufüllz

Schallschutz

Aufbauten

Innenverkleidung	mm	Außenverkleidung		
		Schalldämm-Maß R_w in dB		
	-			
	1 x 12,5	45	49	48
	2 x 12,5	52	52	53
	1 x 12,5	57	57	58
	2 x 12,5	49	50	50
	1 x 12,5	52	52	53
	2 x 12,5	66	67	68
	1 x 12,5	71	71	72
	2 x 12,5	71	71	72

Innenverkleidung

- a** ohne Innenverkleidung
- b** Rigips Hutfederschiene (Abstand 500 mm)
1 x 12,5 bzw. 2 x 12,5 mm Rigips Feuerschutzplatte RF
- c** Holzlattung 30/50 mm (Abstand 500 mm),
1 x 12,5 bzw. 2 x 12,5 mm Rigips Feuerschutzplatte RF
- d** freistehende Vorsatzschale CW 50, 40 mm Dämmung
(Isover Akustic TP 1), 1 x 12,5 bzw. 2 x 12,5 mm Rigips Feuerschutzplatte RF

Außenverkleidung

- 1** Unterspannbahn, Holzlattung 40/60 mm,
offene Holzschalung
- 2** Holzweichfaserplatte 60 mm,
Außenputz gemäß System
- 3** Steinwolle-Lamelle 60 mm,
Außenputz gemäß System

4.5 Rigips®-Holzmassivwände

Holzmassivwände mit Rigips® Feuerschutzplatten RF

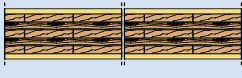

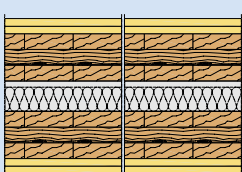
Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion			Schall	Hinweis
		Bepflanzung je Wandseite mm	Brettsperrholz mm	Wanddicke mm	R _w dB	
	HM11RF	1 x 12,5	≥ 75	108	37	
			≥ 90	120	38	
	HM12RF	2 x 12,5	75	245	58	gilt für freistehende Vorsatzschale CW 75 bzw. Holzlattung 60/60 mm mit Justierschwingbügel, Dämmung: 50 mm Mineralwolle
			75	295	68	
	HM22RF	2 x 12,5	2 x 90	290	55	Schalenabstand 60 mm, Wandzwischenraum mit 50 mm Mineralwolle ausgedämmt

Nachweis: ift-Gutachten 18-001268-PR01 (GAS 01-F02-04-de-01)

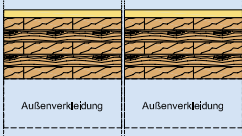
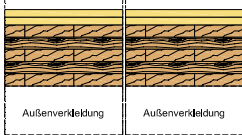
Außenwandkonstruktionen mit Rigips® Feuerschutzplatten RF

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion						Schall	
		Bepflanzung raumseitig mm	Unterkonstruktion	BSP-Wanddicke mm	Konstruktion außenseitig mm	Dämmstoff mm	Wetterschutz mm	R _w dB	
	HM31RF	1 x 12,5	ohne, direkt beplankt	90	ohne	Holzweichfaser 140-200 mm	Schalung 19 mm	44	
				90	Nadelholz 60/160 mm	Mineralwolle 160 mm	Schalung 19 mm	45	
				90	ohne	Holzweichfaser 120 mm	Putz 6 mm	37	
				90	Nadelholz 60/160 mm	Mineralwolle 160 mm	WDVS 66 mm	45	
			Lattung 60/60 mm. Mineralwolle 40 mm	90	ohne	Holzweichfaser 140-200 mm	Schalung 19 mm	50	
				90	Nadelholz 60/160 mm	Mineralwolle 160 mm	Schalung 19 mm	52	
				90	ohne	Holzweichfaser 120 mm	Putz 6 mm	43	
				90	Nadelholz 60/160 mm	Mineralwolle 160 mm	WDVS 66 mm	52	
				Lattung 60/60 mm mit Justierschwingbügel, Dämmung: 50 mm	90	ohne	Holzweichfaser 140-200 mm	Schalung 19 mm	53
					90	Nadelholz 60/160 mm	Mineralwolle 160 mm	WDVS 66 mm	55
	HM32RF	2 x 12,5	Lattung 60/60 mm mit Justierschwingbügel, Dämmung: 50 mm	90	ohne	Holzweichfaser 140-200 mm	Schalung 19 mm	59	
				90	Nadelholz 60/160 mm	Mineralwolle 160 mm	Schalung 19 mm	63	
				90	ohne	Holzweichfaser 120 mm	Putz 6 mm	57	
				90	Nadelholz 60/160 mm	Mineralwolle 160 mm	WDVS 66 mm	63	

Holzmassivwände mit Rigidur® H-Gipsfaserplatten

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion			Schall	Hinweis
		Bepankung je Wandseite mm	Brettsperrholz mm	Wanddicke mm	R _w dB	
	HM11RH	1 x 12,5	≥ 75	108	37	
			≥ 90	120	38	
	HM12RH	2 x 12,5	75	245	58	gilt für freistehende Vorsatzschale CW 75 bzw. Holzlattung 60/60 mm mit Justierschwingbügel, Dämmung: 50 mm Mineralwolle
			75	295	68	
	HM22RH	2 x 15	2 x 90	290	58	Schalenabstand 50 mm, Wandzwischenraum mit 40 mm Mineralwolle ausgedämmt

Außenwandkonstruktionen mit Rigidur® H-Gipsfaserplatten

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion						Schall	
		Bepankung raumseitig mm	Unterkonstruktion	BSP-Wanddicke mm	Konstruktion außenseitig mm	Dämmstoff mm	Wetterschutz mm	R _w dB	
	HM31RH	1 x 12,5	ohne, direkt beplankt	90	ohne	Holzweichfaser 140-200 mm	Schalung 19 mm	44	
				90	Nadelholz 60/160 mm	Mineralwolle 160 mm	Schalung 19 mm	45	
				90	ohne	Holzweichfaser 120 mm	Putz 6 mm	37	
				90	Nadelholz 60/160 mm	Mineralwolle 160 mm	WDVS 66 mm	45	
				90	ohne	Holzweichfaser 140-200 mm	Schalung 19 mm	50	
				90	Nadelholz 60/160 mm	Mineralwolle 160 mm	Schalung 19 mm	52	
				90	ohne	Holzweichfaser 120 mm	Putz 6 mm	43	
				90	Nadelholz 60/160 mm	Mineralwolle 160 mm	WDVS 66 mm	52	
				90	Lattung 60/60 mm mit Justierschwingbügel, Dämmung: 50 mm	ohne	Holzweichfaser 140-200 mm	Schalung 19 mm	58
				90	Nadelholz 60/160 mm	Mineralwolle 160 mm	WDVS 66 mm	55	
	HM32RH	2 x 12,5	Lattung 60/60 mm mit Justierschwingbügel, Dämmung: 50 mm	90	ohne	Holzweichfaser 140-200 mm	Schalung 19 mm	59	
				90	Nadelholz 60/160 mm	Mineralwolle 160 mm	Schalung 19 mm	63	
				90	ohne	Holzweichfaser 120 mm	Putz 6 mm	57	
				90	Nadelholz 60/160 mm	Mineralwolle 160 mm	WDVS 66 mm	63	

4.6 Rigips®-Unterdecken

Wohnungstrenndecken können durch schalldämmende Unterdecken in Verbindung mit Mineralwolle-Dämmstoff akustisch verbessert werden. Dies ist bautechnisch möglich, wenn die Raumhöhe es zulässt. Unterdecken dienen auch dazu, die unter den Decken geführten Installationen zu verbergen oder große Raumhöhen zu reduzieren.

Nach DIN 4109-2 wird unterschieden in

- Massivdecken mit Unterdecken
- Holzbalkendecken

Eine schalldämmende Unterdecke ist als Zusatzmaßnahme sinnvoll, wenn beispielsweise die Trenndecke stark durch Luft- und Körperschall angeregt wird. Dies kommt in größeren Wohngebäuden oder Hotels vor, wenn sich z. B. Gemeinschaftsräume oder Technikräume über zu schützenden Aufenthaltsräumen nicht vermeiden lassen.

Bei Unterdecken erfolgt die Übertragung des Luftschalls hauptsächlich über den Deckenhohlraum, wobei neben der Abhängehöhe die Dichtheit der Unterdecke im Bereich des Trennwandanschlusses und die Hohlraumdämmung von Bedeutung sind.

Der Hohlraum ist zu mindestens 70 % mit Mineralwolle nach DIN EN 13162 mit einem längenbezogenen Strömungswiderstand $r \geq 5 \text{ kN s/m}^4$ auszuführen.

Wird der Deckenhohlraum abgeschottet, kann die Schall-Längsleitung über die flankierenden Bauteile maßgebend sein.

Weitere Informationen dazu finden Sie in Kapitel 5, „Einfluss flankierender Bauteile“.

Wenn die Außenwand im Bereich der Massivdecke unterbrochen ist, ist die Luftschallübertragung in vertikaler Richtung bei Skelettbauten mit Massivdecken von untergeordneter Bedeutung. Im Einzelfall ist zu prüfen, ob eine Übertragung entlang der Außenwand, z. B. Vorhangsfassade, erfolgt. Im Zweifelsfall ist ein Nachweis durch Messung erforderlich.

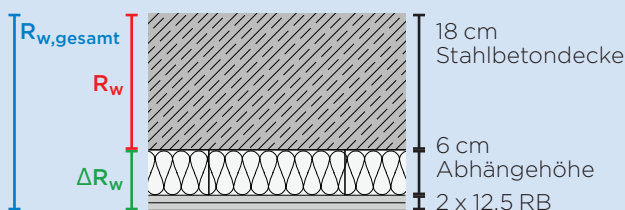
Gemäß DIN 4109-34 können die Schalldämm-Maße von **Massivdecken mit Rigips-Unterdecken** ($R_{w,gesamt}$) berechnet werden. In Abhängigkeit von der Resonanzfrequenz f_0 der Unterdecke und dem bewerteten Schalldämm-Maß der Rohdecke R_w kann die bewertete Verbesserung der Luftschalldämmung ΔR_w berechnet werden.

! Rigips-Hinweis

Weitere Beispiele können schnell und transparent mit dem Rigips Schallschutz-Rechner berechnet werden (rigips.de/schallschutz-rechner).

Beispiel

Eine Unterdecke mit schallentkoppelten U-Direktabhängern, Rigips Deckenprofilen CD 60/27 und einer zweilagigen Beplankung mit 12,5 mm dicken Rigips Bauplatten RB weist demnach bei einer 18 cm dicken Betondecke eine Verbesserung der Luftschalldämmung von 11,6 dB auf:



Schalldämmung der Massivdecke nach DIN 4109-32 (Gleichung 13):

Stahlbetondecke 18 cm, 2.400 kg/m³

Masse der Stahlbetondecke:
 $m'_1 = 0,18 \times 2.400 = 432 \text{ kg/m}^2$

$$\begin{aligned} R_w &= 30,9 \times \lg(m'_1) - 22,2 \text{ [dB]} \\ &= 30,9 \times \lg(432) - 22,2 \text{ [dB]} \\ &= \mathbf{59,2 \text{ dB}} \end{aligned}$$

Verbesserung der Luftschalldämmung ΔR_w durch zusätzliche Unterdecke:

Rigips-Unterdecke mit 2 x 12,5 mm Rigips Bauplatte RB (je 8,5 kg/m²), Abhängehöhe 60 mm (d = 0,06 m), Hohlraum zu mind. 70 % mit Mineralwolle gefüllt

Masse der Unterdecke:
 $m'_2 = 2 \times 8,5 \text{ kg/m}^2 = 17 \text{ kg/m}^2$

Nach DIN 4109-34, Gleichung 2

$$f_0 = 160 \sqrt{\frac{0,08}{d} \left(\frac{1}{m'_1} + \frac{1}{m'_2} \right)} \text{ [Hz]}$$

$$= 160 \sqrt{\frac{0,08}{0,06} \left(\frac{1}{432} + \frac{1}{17} \right)} \text{ [Hz]}$$

$$= \mathbf{45,7 \text{ Hz}}$$

$$\begin{aligned} \Delta R_w &= 74,4 - 20 \lg(f_0) - 0,5 R_w \text{ [dB]} \\ &= 74,4 - 20 \lg(45,7) - 0,5 \times 59,2 \text{ [dB]} \\ &= \mathbf{11,6 \text{ dB}} \end{aligned}$$

Nach DIN 4109-34, Tab. 1, Zeile 1

$$\begin{aligned} R_{w,gesamt} &= R_w + \Delta R_w \text{ [dB]} \\ &= \mathbf{59,2 + 11,6 \text{ [dB]}} \\ &= \mathbf{70,8 \text{ dB}} \end{aligned}$$



Zur Beurteilung der Schalldämmung von Rigips-Unterdecken für sich allein bzw. gegen Geräusche aus dem Zwischendeckenbereich wurde ein umfassendes Prüf-

programm durchgeführt. Die wesentlichen Erkenntnisse sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Schalldämmung gegen Geräusche aus dem Zwischendeckenbereich	Unterdeckenbekleidung Rigips-Plattentyp	Unterdecke allein R_w [dB]		Nachweis	
		1-lagig	2-lagig		
	Feuerschutzplatte RF 12,5	29	33	0097.16-P 121/16	0098.16-P 121/16
	Die Blaue RF 12,5	29	34	0103.16-P 121/16	0102.16-P 121/16
	Die Leichte 25	30	-	0118.16-P 121/16	
	Die Harte 12,5	30	34	0104.16-P 121/16	0107.16-P 121/16
	Rigidur H 10	31	34	0119.16-P 121/16	0120.16-P 121/16
	Die Harte 15	31	36	0110.16-P 121/16	0111.16-P 121/16
	Die Dicke 20	31	36	0112.16-P 121/16	0113.16-P 121/16
	Feuerschutzplatte RF 12,5 + Die Harte 15	-	35	0101.16-P 121/16	
	Die Dicke 20 + Die Harte 12,5	-	36	0114.16-P 121/16	

! Rigips-Hinweis

Durch zusätzliche Dämmstoffe im Deckenhohlraum verbessert sich die Schalldämmung um bis zu 8 dB! (+ 40 mm Mineralwolle -> + 5 dB [gemäß 0100.16-P 121/16]; + 80 mm Mineralwolle -> + 8 dB [gemäß 0099.16-P 121/16]) Es wurde kein signifikanter Unterschied zwischen niveaugleicher und höhenversetzter Unterkonstruktion festgestellt.

4.7 Holzbalkendecken

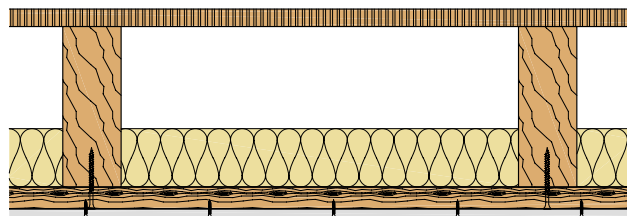
Holzbalkendecken mit Direktbeplankung verhalten sich schalltechnisch ähnlich wie Wände oder Dächer. Bei Holzbalkendecken erfolgt die Übertragung des Luftschalls auf zwei unterschiedlichen Wegen. Neben den Deckenbalken selbst, die den Schall über Körperschallausbreitung übertragen, tragen die Gefache wesentlich zum Schallschutz von Holzbalkendecken bei. Der Einsatz einer Hohlraumdämmung mit Mineralwolle nach DIN EN 13162 mit einem längenbezogenen Strömungswiderstand $r \geq 5 \text{ kN s/m}^4$ ist hier besonders wichtig. Der Hohlraum sollte mindestens zu 50 % gefüllt sein, Voldämmungen sind besonders empfehlenswert.

Die Trittschalldämmung von Holzbalkendecken kann durch oberseitige Estriche in Verbindung mit zusätzlichen Schüttungen verbessert werden. Hierbei ist insbesondere auf eine schallbrückenfreie Verlegung der oberseitigen Schichten zu achten. Am effektivsten ist es viel Masse über den Estrich in die Konstruktion zu bringen. Üblicherweise liegt der Estrich auf einer Trittschalldämmung. Bei Decken in Holzbauweise kann aus statischen Gründen nur begrenzt Masse aufgebracht werden, da ansonsten die Durchbiegungen der Deckenkonstruktion zu groß werden. Eine sinnvolle Alternative bieten unsere Rigips Rigidur Trockenstrichelemente. Mit unserem Rigidur Estrichelement EE 65 MW und unserer Rigidur Ausgleichsschüttung können Verbesserungen im Trittschall von bis zu 20 dB gegenüber der Rohdecke erzielt werden.

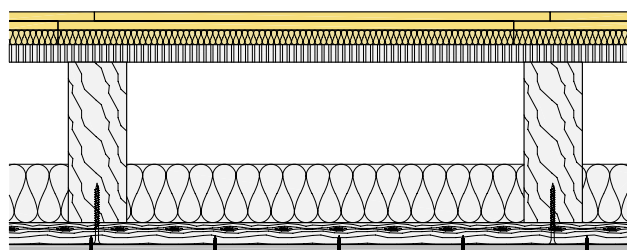
Abgehängte oder freitragende Unterdecken können als Zusatzmaßnahme sinnvoll sein, wenn eine Decke stark durch Luft- und/oder Körperschall angeregt wird. Dies kann z. B. in größeren Wohngebäuden oder Hotels vorkommen, wenn sich z. B. Gemeinschaftsräume oder Technikräume über zu schützenden Aufenthaltsräumen nicht vermeiden lassen. Neben der Abhängehöhe hat die Dichtheit der Unterdecke im Bereich des Anschlusses an die Trennwand oder eine zusätzliche Dämmstoffauflage auf der Unterdecke einen Einfluss auf die Schalldämmung. Weitere Verbesserungen können erreicht werden, wenn die Abhängepunkte der Unterdecke reduziert oder die Beplankungslage durch zusätzliche Lagen erhöht werden. Wichtig dabei ist es die Tragfähigkeit der Deckenunterkonstruktion nicht zu vernachlässigen! In unserem Technik Aktuell „Schallschutz von Holzbalkendecken“ finden Sie weitere wertvolle Informationen.

Einflussparameter auf die Schalldämmung von Holzbalkendecken

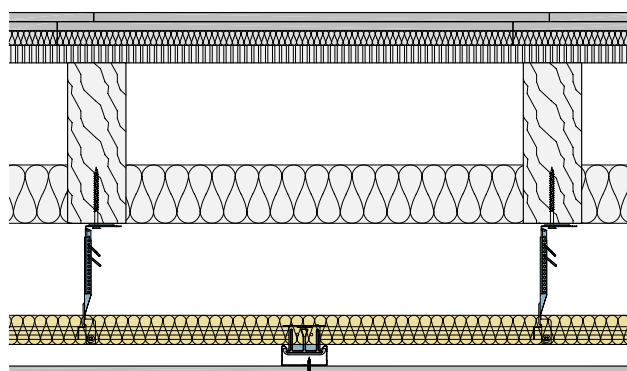
- Aufbau des Oberbodens
- Querschnitt und Abstand der Deckenbalken
- Art und Dicke der Hohlraumdämmung
- Art der Unterkonstruktion der Deckenbekleidung
- Abhängehöhe und Befestigungsvariante der Unterdecke



Rohdecke, $R_w = 42 \text{ dB}$, $L_{n,w} = 78 \text{ dB}$

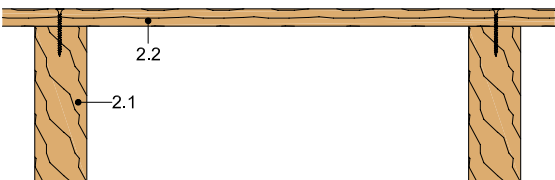
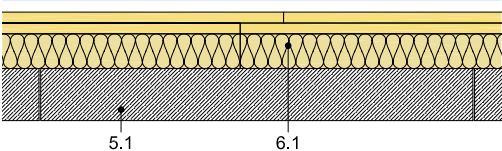
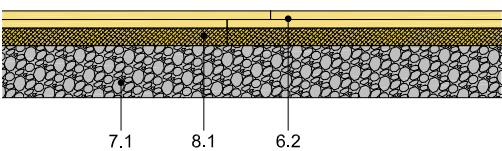
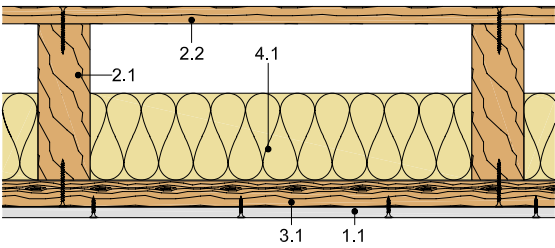
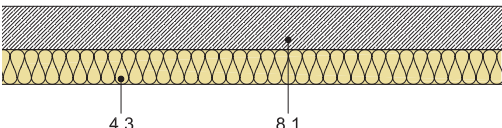
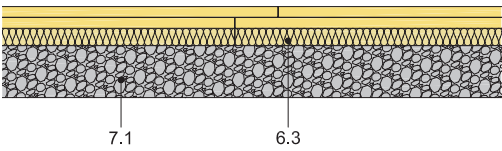
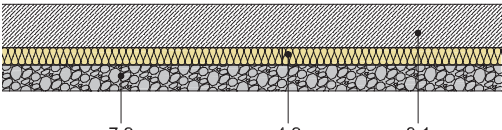


Verbesserung der Luft- und Trittschalldämmung durch oberseitigen Trockenestrich um bis zu 10 dB gegenüber der Rohdecke

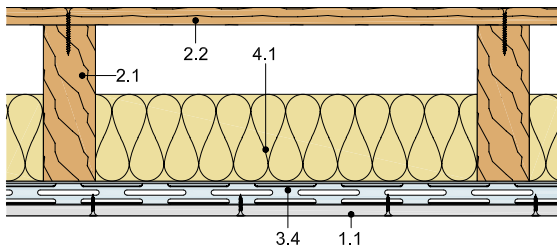


Verbesserung der Luft- und Trittschalldämmung durch abgehängte Unterdecke um bis zu 16 dB gegenüber einer Holzbalkendecke mit oberseitigem Trockenestrich

Luft- und Trittschalldämmung von Holzbalkendecken nach DIN 4109-33

Freiliegende Balken		Systemaufbau			
		2.1 Holzbalken, $b/h \geq 60/180$ mm, $e \leq 625$ mm 2.2 Holzwerkstoffplatte, $t \geq 22$ mm			
Oberer Deckenaufbau		Beschreibung		Schallschutz	
		5.1 Betonsteinbeschichtung, $d \geq 60$ mm, $m' \geq 150$ kg/m ² 6.1 Rigidur Estrichelement 65 MW		$L_{n,w}$ dB	R_w dB
		6.2 Rigidur Estrichelement 25 7.1 Schüttung, $d \geq 60$ mm, $m' \geq 90$ kg/m ² 8.1 Holzfaserdämmplatte, $t \geq 20$ mm, $s' \leq 24$ MN/m ³		54	65
				57	64
Nachweis: DIN 4109-33, Tabelle 16					
Unterdecke und Holz-UK		Systemaufbau			
		1.1 Rigips-Platte ¹⁾ 2.1 Holzbalken, $b/h \geq 60/180$ mm, $e \leq 625$ mm 2.2 Holzwerkstoffplatte, $t \geq 22$ mm 3.1 Holzlatte, $b/h = 24/48$ mm, $e \geq 415$ mm 4.1 Hohlraumdämmung, $d \geq 100$ mm ²⁾ ¹⁾ Rigips Bauplatte RB 12,5 mm, Rigips Feuerschutzplatte RF 12,5 mm, Rigidur H 10 mm. ²⁾ Mineralwolle, Holzweichfaser, $r \geq 5$ kNs/m ⁴ .			
Oberer Deckenaufbau		Beschreibung		Schallschutz	
		4.3 Mineralwolle-Dämmplatte, $t \geq 40$ mm, $s' \leq 6$ MN/m ³ 8.1 Estrich, $d \geq 50$ mm, $m' \geq 120$ kg/m ²		$L_{n,w}$ dB	R_w dB
		6.3 Rigidur Estrichelement 45 MW 7.1 Schüttung, $d \geq 60$ mm, $m' \geq 90$ kg/m ²		54	63
				55	61
		4.2 Mineralwolle-Dämmplatte, $t \geq 20$ mm, $s' \leq 10$ MN/m ³ 7.2 Schüttung, $d \geq 30$ mm, $m' \geq 45$ kg/m ² 8.1 Estrich, $d \geq 50$ mm, $m' \geq 120$ kg/m ²		46	67

Unterdecke und Metall-UK (Hutfederschiene)



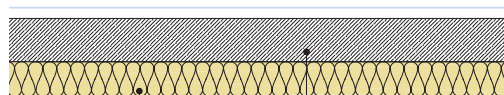
Systemaufbau

- 1.1 Rigips-Platte¹⁾
 2.1 Holzbalken, $b/h \geq 60/180$ mm, $e \leq 625$ mm
 2.2 Holzwerkstoffplatte, $t \geq 22$ mm
 3.4 Rigips Hutfederschiene, $e \geq 415$ mm
 4.1 Hohlraumdämmung, $d \geq 100$ mm²⁾
¹⁾Rigips Bauplatte RB 12,5 mm, Rigips Feuerschutzplatte RF 12,5 mm, Rigidur H 10 mm.
²⁾Mineralwolle, Holzweichfaser, $r \geq 5$ kNs/m⁴.

Oberer Deckenaufbau

Beschreibung

Schallschutz

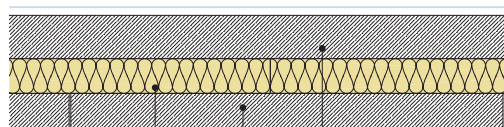


4.3 Mineralwolle-Dämmplatte, $t \geq 40$ mm, $s' \leq 6$ MN/m³
 8.1 Estrich, $d \geq 50$ mm, $m' \geq 120$ kg/m²

$L_{n,w}$
dB

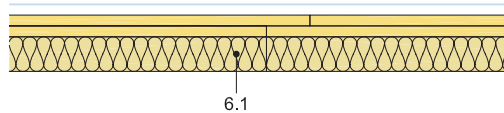
R_w
dB

46 70



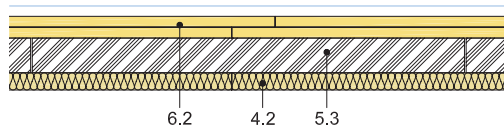
4.3 Mineralwolle-Dämmplatte, $t \geq 40$ mm, $s' \leq 6$ MN/m³
 5.2 Betonsteinbeschwerung, $d \geq 40$ mm, $m' \geq 100$ kg/m²
 8.1 Estrich, $d \geq 50$ mm, $m' \geq 120$ kg/m²

30 ≥ 70



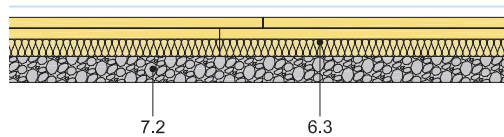
6.1 Rigidur Estrichelement 65 MW

56 63



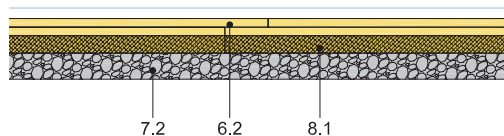
4.2 Mineralwolle-Dämmplatte, $t \geq 20$ mm, $s' \leq 30$ MN/m³
 5.3 Beschwerungselemente, $d \geq 40$ mm,
 $a/b \leq 300/300$ mm, $m' \geq 40$ kg/m²
 6.2 Rigidur Estrichelement 20

48 66



6.3 Rigidur Estrichelement 45 MW
 7.2 Schüttung, $d \geq 30$ mm, $m' \geq 45$ kg/m²

41 69



6.2 Rigidur Estrichelement 25
 7.2 Schüttung, $d \geq 30$ mm, $m' \geq 45$ kg/m²
 8.1 Holzfaserdämmplatte, $t \geq 20$ mm, $s' \leq 24$ MN/m³

45 67

Nachweis: DIN 4109-33, Tabelle 20-23

4.8 Rigips®-Dachkonstruktionen

In der DIN 4109-1 sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit vom Außenlärmpegel geregelt. Angaben zu den Außenlärmbelastungen können Lärmkarten entnommen oder bei Umwelt- und Baubehörden erfragt werden.

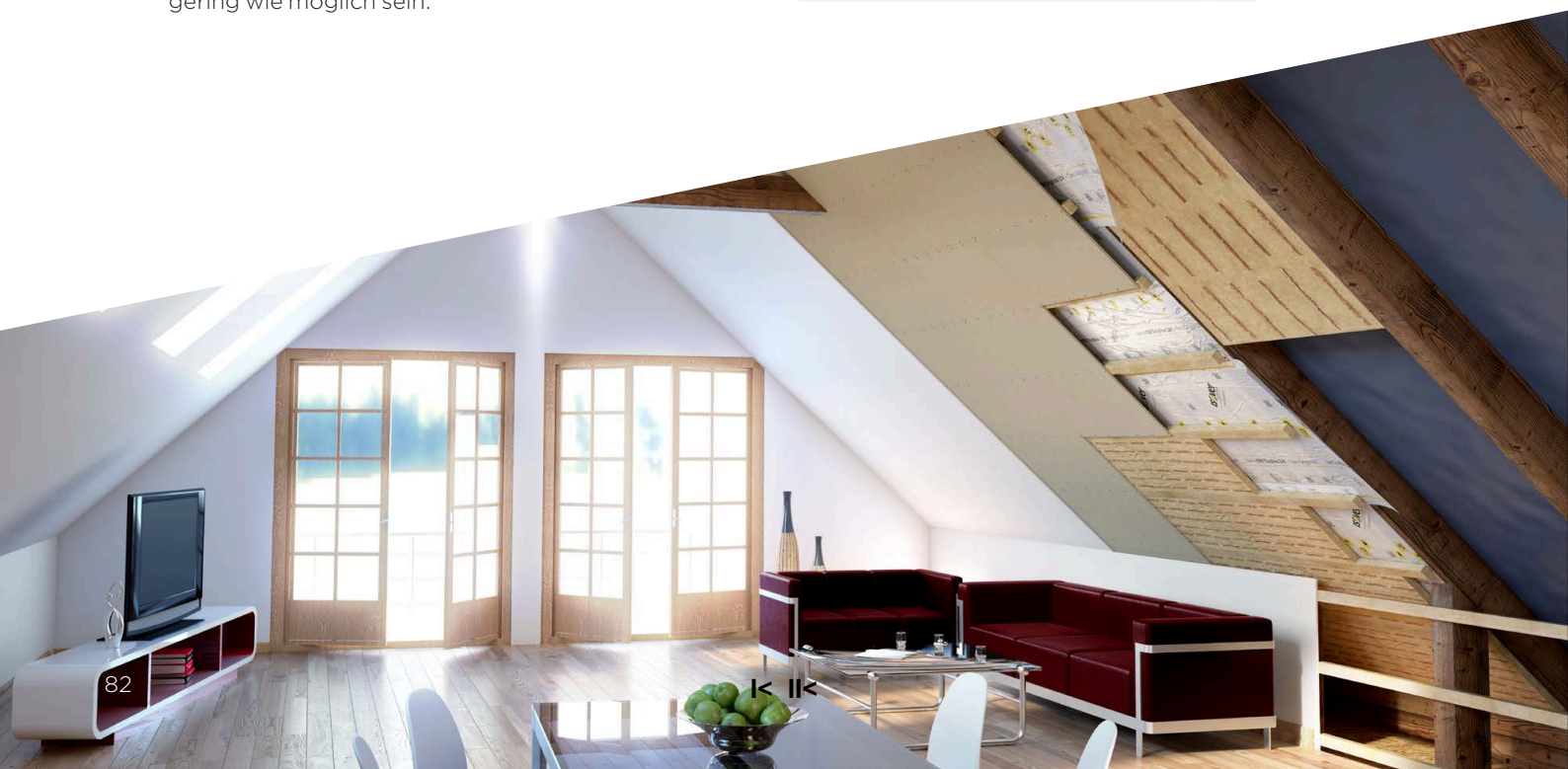
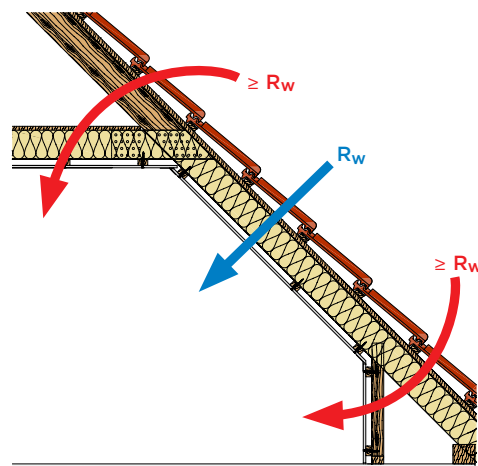
Die Schalldämmung von Dächern wird wesentlich durch folgende konstruktive Parameter bestimmt:

- Art der Wärmedämmung (Material, Aufbau: homogen oder mehrschichtig, Dicke)
- Ausführung des raumseitigen Abschlusses (flächenbezogene Masse, zusätzliche biegeweiche Beschwerungen)
- Art der Dacheindeckung:
 - Die Schalldämmung von Dächern mit Betondachsteinen ist etwa 1 bis 2dB höher als bei einer Eindeckung mit Tonziegeln
 - Die Schalldämmung von Trapezblechdächern ist aufgrund der geringeren flächenbezogenen Masse geringer als bei Eindeckungen mit Ziegeln oder Dachsteinen
- Verbindungen zwischen Tragkonstruktion der Dacheindeckung und Sparren (Anpressdruck der Befestigungsmittel)
- Ausführung der Hohlräume zwischen Dacheindeckung und Wärmedämmung sowie Unterkonstruktion
- Bei Aufsparrendämmungen aus Faserdämmstoff beeinflusst der Anpressdruck des Dämmstoffs an die Dachschalung die Schalldämmung. Für bestmögliche Schalldämmleistungen sollte der Anpressdruck so gering wie möglich sein.

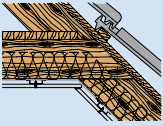
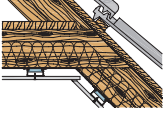
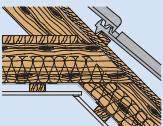
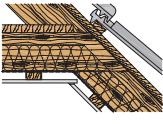
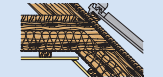
Schall-Längsdämmung von Dächern

Die Schall-Längsübertragung von Dachkonstruktionen wird durch die Direktämmung der Dachkonstruktion und den Dachanschluss der Trennwand bestimmt. Schall-Längsdämm-Maße für Dächer können beispielsweise der DIN 4109-33, Tab. 31 bis 35 entnommen werden.

Die Schallwerte (R_w) für **Rigips Dachausbausysteme** beziehen sich ausnahmslos auf den Bereich der Dachschräge. Es wird davon ausgegangen, dass sich innerhalb von Abseitenwänden oder im Bereich des Spitzbodens keine zusätzlichen Schallquellen befinden, sodass das Schalldämm-Maß auf diesen Übertragungswegen mindestens dem geprüften Wert entspricht ($\geq R_w$). Für den Fall, dass es sich um einen ausgebauten Dachraum handelt, sind für den Bereich der Kehlbalkeanlage die Schallwerte einer vergleichbaren Holzbalkendecke heranzuziehen.



Rigips® Dachausbausysteme

Systemskizze	Systemnr.	Konstruktion					Schall R _w dB	Nachweis
		Bekplankung raumseitig mm	Unter- konstruktion	Sparren mm	Schalung oberseitig mm	Dämmstoff mm		
	DA30RB	1 x 12,5	CD 60/27 Direktbefestiger	100/120	Nadelholz 23 mm	HWF-Platte 52 mm	52	ita 0038.16-P241/15
		1 x 25	CD 60/27 Direktbefestiger	100/120	Nadelholz 23 mm	HWF-Platte 52 mm	53	interpoliert
		2 x 12,5	CD 60/27 Direktbefestiger	100/120	Nadelholz 23 mm	HWF-Platte 52 mm	55	ita 0039.16-P241/15
	DA31RF	1 x 12,5	CD 60/27 U-Direktabhänger	80/160	Nadelholz 23 mm	Integra ZKF 160 mm	50	ift 12001845-V09
		1 x 12,5	CD 60/27 Noniusabhänger	80/160	Nadelholz 23 mm	Integra ZKF 160 mm	54	ift 12001845-V10
		1 x 12,5	Hutfederschiene	80/200	DWD-Platte 21 mm	Isofloc L 200 mm	55	ita 0086.05-P145/04 - A8
		1 x 12,5	CD 60/27 Direktbefestiger	100/120	HWF-Platte 52 mm	Integra ZKF 120 mm	49	ita 0025.16-P241/15-V.02
		1 x 20	CD 60/27 Direktbefestiger	100/120	HWF-Platte 52 mm	Integra ZKF 120 mm	56	ita 0027.16-P241/15-V.02
		1 x 20	CD 60/27 Direktbefestiger	80/160	Nadelholz 23 mm	Integra ZKF 160 mm	50	ift 12001845-V07
		2 x 12,5	CD 60/27 Direktbefestiger	80/160	Nadelholz 23 mm	Integra ZKF 160 mm	53	ift 12001845-V08
		2 x 12,5	CD 60/27 Direktbefestiger	100/120	HWF-Platte 52 mm	Integra ZKF 120 mm	58	ita 0026.16-P241/15-V.02
		2 x 20	CD 60/27 Direktbefestiger	100/120	HWF-Platte 52 mm	Integra ZKF 120 mm	61	ita 0028.16-P241/15-V.02
		2 x 20	CD 60/27 U-Direktabhänger	80/160	Nadelholz 23 mm	Integra ZKF 160 mm	53	ift 12001845-V06
		20 + 15 DH	CD 60/27 Direktbefestiger	100/120	HWF-Platte 52 mm	Integra ZKF 120 mm	60	ita 0029.16-P241/15-V.02
		3 x 15	CD 60/27 U-Direktabhänger	80/160	-	Integra ZKF 160 mm	56	ift 12001845-V01
		3 x 15	CD 60/27 U-Direktabhänger	80/160	Nadelholz 23 mm	Integra ZKF 160 mm	51	ift 12001845-V05
		3 x 15	CD 60/27 Noniusabhänger	80/160	Nadelholz 23 mm	Integra ZKF 160 mm	60	ift 12001845-V11
	DA40RB	1 x 12,5	Lattung 30/50 mm direkt verschraubt	100/120	HWF-Platte 52 mm	Integra ZKF 120 mm	52	ita 0038.16-P241/15
		1 x 12,5	Lattung 24/48 mm direkt verschraubt	80/200	-	Integra ZKF 200 mm	50	ita 0086.05-P145/04 - A5
		1 x 12,5	Lattung 24/48 mm direkt verschraubt	80/200	DWD-Platte 21 mm	Isofloc L 200 mm	53	ita 0086.05-P145/04 - A7
		1 x 12,5	Lattung 24/48 mm direkt verschraubt	80/160	-	Integra ZKF 160 mm	52	P-BA 261/2002
		1 x 25	Lattung 30/50 mm direkt verschraubt	100/120	HWF-Platte 52 mm	Integra ZKF 120 mm	53	interpoliert
		2 x 12,5	Lattung 30/50 mm direkt verschraubt	100/120	HWF-Platte 52 mm	Integra ZKF 120 mm	55	ita 0039.16-P241/15
		2 x 12,5	Lattung 24/48 mm direkt verschraubt	80/200	-	Integra ZKF 200 mm	53	ita 0086.05-P145/04 - A6
	DA41RF	1 x 12,5	Lattung 24/48 mm ²⁾ direkt verschraubt	80/160	-	Integra ZKF 160 mm	52	P-BA 261/2002
		1 x 12,5	Lattung 30/50 mm direkt verschraubt	100/120	HWF-Platte 52 mm	Integra ZKF 120 mm	48	ita 0030.16-P241/15
		1 x 12,5	Lattung 30/50 mm U-Direktabhänger	100/120	HWF-Platte 52 mm	Integra ZKF 120 mm	51	ita 0036.16-P241/15
		1 x 20	Lattung 30/50 mm direkt verschraubt	100/120	HWF-Platte 52 mm	Integra ZKF 120 mm	48	ita 0032.16-P241/15
		2 x 12,5	Lattung 30/50 mm direkt verschraubt	100/120	HWF-Platte 52 mm	Integra ZKF 120 mm	52	ita 0031.16-P241/15
		2 x 12,5	Lattung 30/50 mm U-Direktabhänger	100/120	HWF-Platte 52 mm	Integra ZKF 120 mm	56	ita 0037.16-P241/15
		20 + 15 DH	Lattung 30/50 mm direkt verschraubt	100/120	HWF-Platte 52 mm	Integra ZKF 120 mm	54	ita 0033.16-P241/15
	DA41RH	1 x 10	Lattung 30/50 mm direkt verschraubt	100/120	HWF-Platte 52 mm	Integra ZKF 120 mm	47	ita 0034.16-P241/15
		2 x 10	Lattung 30/50 mm direkt verschraubt	100/120	HWF-Platte 52 mm	Integra ZKF 120 mm	51	ita 0035.16-P241/15

¹⁾Bei Dacheindeckungen mit Tondachziegeln ($m \geq 42 \text{ kg/m}^2$) sind die Schalldämmwerte um 2 dB abzumindern.

²⁾Bei gedämmten Unterkonstruktionen ($d \geq 50 \text{ mm}$) können die Schalldämmwerte um 2 dB erhöht werden.

4.9 Rigidur®-Fußböden

Sichere und vielfältige Lösungen für viele Böden

Unterböden in Neubau und saniertem Altbau werden heute ebenso selbstverständlich aus Gips(faser)-Platten erstellt wie Decken und Wände. Das Rigips-Produkt-sortiment enthält Elemente aus Gipsfaser, kombiniert mit Mineralwolle- und Hartschaumschichten, sowie Elemente für Fußbodenheizungen.

Dank ihrer hervorragenden Qualitätseigenschaften bieten Rigidur Estrichelemente eine auf jeden Fußbodenbereich abgestimmte Systemlösung.

- Ideal für Neubauten, Renovierungen und Altbau-sanierungen
- Auch für extrem belastbare Böden geeignet wie z. B. in Krankenhäusern, Senioren- und Pflegeheimen
- Abgestimmt auf Schall-, Wärme- und Brandschutzanforderungen im Wohnungs-, Büro- und Verwaltungsbau

Trockenunterböden für alle denkbaren Oberbeläge (Textil, Kork, Holzparkett, Linoleum, PVC, Fliesen ...) werden mit Estrichelementen von RIGIPS schnell, kostengünstig und sauber hergestellt. Sie erhalten mit diesem Unterboden eine perfekte, ebene Fläche, die sofort begehbar ist und die nächsten Arbeitsschritte erlaubt. Die deutliche Verbesserung von Wärmedämmung und Trittschall sowie das Erreichen von Brandschutzwerten F 30 bis F 120 sind dabei gegeben.

Vorteile auf einen Blick

- Für unterschiedlichste Oberbeläge geeignet
- Geeignet für Fußbodenheizungssysteme (unkaschierte Estrichelemente)
- In häuslichen Feuchträumen einsetzbar
- Abgestimmt auf Schall-, Wärme- und Brandschutzanforderungen
- Geringe statische Last für Bestandsdecken
- Schnelle und trockene Verlegung
- Geringe Aufbauhöhe
- Schnellere Verlegung durch Doppelstrangdüse
- Schadstofffrei und baubiologisch geprüft

! Rigips-Hinweis

Rigidur Estrichelemente werden in den Ausführungen 2 x 10 mm und 2 x 12,5 mm sowie mit und ohne Kaschierungen hergestellt. Die numerische Bezeichnung der Elemente, z. B. Rigidur Estrichelement 20 oder 25, gibt die Gesamtdicke des Elements an (20 bzw. 25 mm Dicke) und ein nachstehendes Buchstabenpaar bezeichnet den aufkaschierten Dämmstoff (MW = Mineralwolle, HF = Holzweichfaser, PS = Polystyrol).



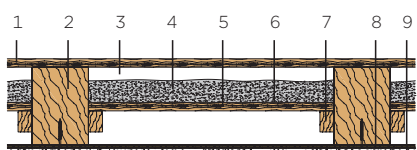
Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämmung zum Schutz gegen Schallübertragung aus einem fremden Wohn- oder Arbeitsbereich

	Mindestanforderungen nach DIN 4109-1:2018-01		Erhöhte Anforderungen nach DIN 4109-5	
	erf. R'_{w} [dB]	erf. $L'_{n,w}$ [dB]	erf. R'_{w} [dB]	erf. $L'_{n,w}$ [dB]
Geschosshäuser mit Wohnungen und Arbeitsräumen				
Wohnungstrenndecken	≥ 54	≤ 50	≥ 57	≤ 45
Beherbergungsstätten				
Decken	≥ 54	≤ 50	≥ 57	≤ 45
Schulen und vergleichbare Unterrichtsbauten				
Decken zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen	≥ 55	≤ 53	-	-

Altbaudecke ¹⁾		Rigidur Estrichelement 20/25		Rigidur Estrichelement 30 HF/35 HF		Rigidur Estrichelement 30 MW/35 MW		Rigidur Estrichelement 45 MW		Rigidur Estrichelement 65 MW											
¹⁾ Grundkonstruktion Altbaudecke: Rigidur Estrichelement* Dielen 24 mm gehobelt, geschraubt Deckenbalken 160/220, Achsabstand = 848 mm Einschub mit Beschwerung $m' = 80 \text{ kg/m}^2$ Rigips Abhänger* Rigips CD-Profile 60/27 Rigips-Bepunktung*		2 x 10 bzw. 2 x 12,5 Rigidur H		2 x 10 bzw. 2 x 12,5 Rigidur H + 10 mm Holzweichfaserplatte		2 x 10 bzw. 2 x 12,5 Rigidur H + 10 mm Mineralwolle-Kaschierung		2 x 12,5 Rigidur H + 20 mm Mineralwolle-Kaschierung		2 x 12,5 Rigidur H + 40 mm Mineralwolle-Kaschierung											
*Nach Ausführungsvariante: siehe Tabelle.																					
Trittschall $L_{n,w}$ in dB Luftschall R_w in dB	lose Schüttung in mm	Altbaudecke ohne EE				Altbaudecke ohne EE				Altbaudecke ohne EE				Altbaudecke ohne EE				Altbaudecke ohne EE			
	Bekleidung Unterdecke in mm	60	100	≥ 100 gebunden		ohne	60	100	≥ 100 gebunden		ohne	60	100	≥ 100 gebunden		ohne	60	100	≥ 100 gebunden		
	≥ 1 x 12,5 RF	65	54	52	55	56	55	54	53	55	52	50	48	54	50	49	46	53	47	48	45
	≥ 2 x 12,5 RF	43	64	65	69	59	64	65	67	62	67	68	71	63	68	69	73	64	71	71	74
Noniusabhänger + 40 mm Isover Akustic TF	≥ 1 x 12,5 RF	56	47	44	51	52	51	50	49	51	46	41	43	50	45	40	42	49	42	39	41
	≥ 2 x 12,5 RF	53	73	74	74	64	67	68	70	65	74	76	76	66	75	76	76	67	76	77	77
		53	44	41	48	49	48	47	46	48	43	38	38	48	43	38	38	46	41	38	38
		54	74	74	74	66	69	70	72	67	76	78	78	68	77	78	78	69	78	78	78

Nachweis: 15-003292-PR04

Altbaurohdecke mit Rohrputz (Schilfrohmatten mit Lehmputz) ohne Estrichelement:

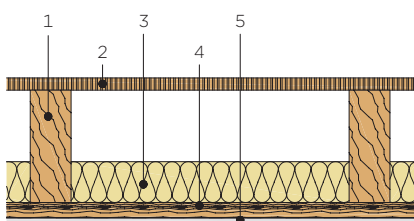
 $L_{n,w} = 69 \text{ dB}$ und $R_w = 47 \text{ dB}$


1. 24 mm Dielung gehobelt
2. 160/220 Deckenbalken, Balkenabstand $e = 848 \text{ mm}$
3. Hohlraum
4. Einschub mit Beschwerung, $m' = 80 \text{ kg/m}^2$
5. 24 mm Einschubretter sägerau
6. Rieselschutz
7. 18 mm Deckenschalung sägerau
8. 20 mm Schilfrohmatten
9. Lehmputz, $m' = 15 \text{ kg/m}^2$

Neubaudecke ¹⁾		Rigidur Estrichelement 20/25		Rigidur Estrichelement 30 HF/35 HF		Rigidur Estrichelement 30 MW/35 MW		Rigidur Estrichelement 45 MW		Rigidur Estrichelement 65 MW											
¹⁾ Grundkonstruktion: Rigidur Estrichelement* 22 mm Spanplatte, geschraubt Deckenbalken 80/220, Achsabstand = 625 mm Hohlraum mit 100 mm Mineralwolle Isover Akustic TP 1, $\rho = 14,8 \text{ kg/m}^2$ Rigips Abhänger* Rigips CD-Profile 60/27 Rigips-Bepankung*		2 x 10 bzw. 2 x 12,5 Rigidur H		2 x 10 bzw. 2 x 12,5 Rigidur H + 10 mm Holzweichfaserplatte		2 x 10 bzw. 2 x 12,5 Rigidur H + 10 mm Mineralwolle-Kaschierung		2 x 12,5 Rigidur H + 20 mm Mineralwolle-Kaschierung		2 x 12,5 Rigidur H + 40 mm Mineralwolle-Kaschierung											
*Nach Ausführungsvariante: siehe Tabelle.																					
Trittschall $L_{n,w}$ in dB Luftschall R_w in dB	lose Schüttung in mm	Neubaudecke ohne EE			Neubaudecke ohne EE			Neubaudecke ohne EE			Neubaudecke ohne EE			Neubaudecke ohne EE							
	Bekleidung Unterdecke in mm	60	100	≥ 100 gebunden	ohne	60	100	≥ 100 gebunden	ohne	60	100	≥ 100 gebunden	ohne	60	100	≥ 100 gebunden					
	$\geq 1 \times 12,5 \text{ RF}$	60	50	48	51	51	48	45	47	53	46	44	41	53	44	42	41	51	43	41	41
		57	70	71	72	65	72	74	74	62	73	74	76	65	74	76	77	69	75	77	78
	$\geq 2 \times 12,5 \text{ RF}$	56	46	44	47	49	44	43	43	49	42	41	38	49	40	39	37	47	39	37	36
		60	73	74	75	66	75	76	77	65	76	78	78	68	77	78	79	72	78	79	80
	$\geq 1 \times 12,5 \text{ RF}$	62	52	50	53	56	52	51	50	56	49	48	46	55	48	46	44	53	47	45	44
		57	69	70	71	64	71	72	73	62	72	73	74	64	73	74	75	68	74	76	77
	$\geq 2 \times 12,5 \text{ RF}$	58	48	46	49	52	49	47	46	52	43	41	40	51	42	40	39	49	41	39	38
		60	72	73	74	67	74	75	76	65	75	78	79	67	76	78	80	71	77	80	81

Nachweis: 15-003292-PR06

Neubaurohdecke mit Gipskartonbauplatte ohne Estrichelement:

 $L_{n,w} = 73 \text{ dB}$ und $R_w = 43 \text{ dB}$


- 22 mm Spanplatte, geschraubt
- 80/220 Deckenbalken, Balkenabstand $e = 625 \text{ mm}$
- Hohlraum mit Mineralwolle Isover Akustic TP 1, $\rho = 14,8 \text{ kg/m}^3$
- 24 mm Lattung, $e = 625 \text{ mm}$
- 12,5 mm GK-Platte, geschraubt und verspachtelt, $m' = 10,2 \text{ kg/m}^2$

Trittschallverbesserung – Rigidur® Estrichelemente auf Norm-Massivdecke

	Trittschalldämmung Verbesserung ΔL_w in dB Massivdecke	Nachweis
Rigidur Estrichelement 20/25	16	2064/0647-1-DK/br-
Rigidur Estrichelement 30/35 MW	22 (+4*)	2068/5603-4-DK/br-
Rigidur Estrichelement 45 MW	25 (+4*)	21-002127-PR02
Rigidur Estrichelement 65 MW	28 (+4*)	21-002127-PR02
Rigidur Estrichelement 30 HF	19	2068/5603-5-DK/br-
Rigidur Estrichelement 40/50 PS	16	2064/0647-4-DK/br-

*mit 60 mm gebundener Schüttung (6365-2.1)

Durch die Verwendung der Rigidur Ausgleichsschüttung in Verbindung mit Rigidur Estrichelementen lassen sich selbst auf Holzbalkendecken hochschalldämmende Aufbauten erzielen. Der Grund der hohen Trittschall-

dämmwirkung liegt hierbei im Zusammenspiel von eingebrachter Masse der Schüttung, der hohen absorptiven Oberfläche des Granulats und der aufliegenden Rigidur Estrichelemente als Reflexions- und Verteilungsschicht.

Verbesserung der Trittschalldämmung ΔL_w auf Holzbalkendecke* bei Kombination von Rigidur® Estrichelementen und Rigidur® Ausgleichsschüttung

Schütthöhe	Rigidur Estrichelemente			Nachweis
	20/25	30 MW	30 HF und 40/50 PS	
ohne Schüttung	5 dB	8 dB	6 dB	12/2000 Kr
Schütthöhe ¹⁾ 20 mm	8 dB	9 dB	8 dB	
Schütthöhe ¹⁾ 30 mm	9 dB	9 dB	9 dB	
Schütthöhe ¹⁾ 40 mm	11 dB	11 dB	11 dB	
Schütthöhe ¹⁾ 50 mm	13 dB	13 dB	13 dB	
Schütthöhe ¹⁾ 60 mm	13 dB	13 dB	13 dB	
Schütthöhe ¹⁾ 70 mm	14 dB	14 dB	14 dB	
Schütthöhe ¹⁾ 80 mm	15 dB	15 dB	15 dB	
Schütthöhe ¹⁾ 90 mm	16 dB	16 dB	16 dB	
Schütthöhe ¹⁾ 100 mm	17 dB	17 dB	17 dB	

*Referenz-Holzbalkendecke gemäß Prüfzeugnis ($L_{n,w} = 70$ dB). ¹⁾Schüttung mit Rigidur Ausgleichsschüttung.

Hinweise zur Verarbeitung

Der Randdämmstreifen muss den Estrichaufbau (inklusive Bodenbelag!) vollständig von den aufgehenden Wänden entkoppeln. Der überstehende Rand ist erst nach dem Verlegen des Bodenbelags zu entfernen. Die Fugen zwischen Randfliesen und Bodenfliesen sind dauerelastisch zu dichten und dürfen keine Schallbrücken durch Fliesenkleber oder Fugenmörtel aufweisen.

Bei offenen Holzbalkendecken kann eine zusätzliche Abdichtung im Randanschluss und zwischen Deckenbalken und Wand erforderlich sein.

Verbesserung der Trittschalldämmung von Bauteilen

Die Trittschallübertragung kann mit verbesserter Dämmung verringert werden durch:

- Zusätzlich angebrachte Aufbauten an der Deckenoberseite (z. B. schwimmende Estriche)
- Schallbrückenfreie Ausführung des schwimmenden Estrichs
- Zusätzlich angebrachte Aufbauten an der Deckenunterseite (z. B. Unterdecken)
- Keine Undichtigkeiten an der Decke (z. B. durch Leitungen, nachträglich angebrachte Bohrlöcher für Elektrokabel oder Ähnliches)
- Zusätzliche Beplankungslagen der Unterdecke



5. 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} (siehe Kapitel 6, „Rechenverfahren“).

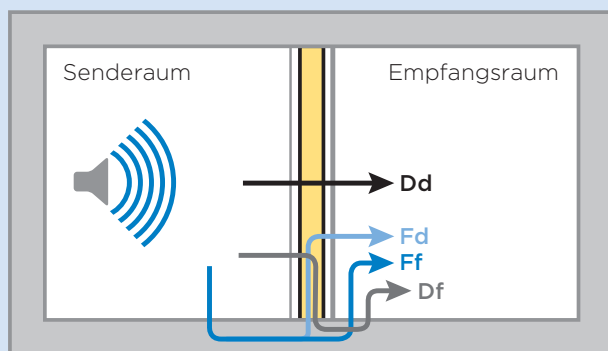
Grundsätzlich wird durch das Trennen von Bauteilen, z. B. durch Fugen in Deckenbekleidungen oder Trennschnitte in Estrichen, das Schalldämm-Maß der fertigen Konstruktion deutlich verbessert.

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

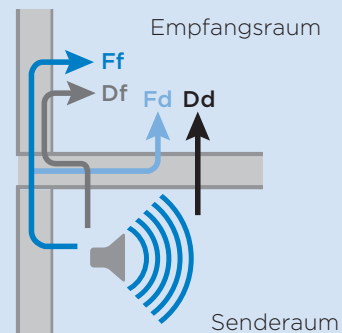
Um Planungssicherheit zu schaffen, hat sich RIGIPS in einem umfangreichen Prüfprogramm mit der Schall-Längsdämmung von Metallständerwänden befasst (siehe Kapitel 5.1).

Schallübertragungswege über 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 Gesamtbauteil 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 Gesamtbauteil 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.

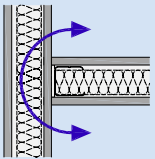
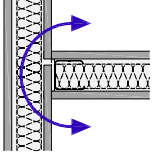
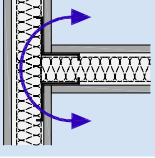
Wesentliche Werte sind außerdem in den Tabellen auf den Folgeseiten aufgeführt.

5.1 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.

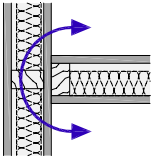
Bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ von flankierenden Rigips®-Metallständerwänden

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 ¹⁾	MW11-D-WT-3	1 x 12,5	ca. 80%ige Füllung des Gefachs mit Mineralfaserdämmung nach DIN EN 13162 ²⁾	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 ¹⁾	MW11-D-WT-2	1 x 12,5	ca. 80%ige Füllung des Gefachs mit Mineralfaserdämmung nach DIN EN 13162 ²⁾	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 ²⁾	≥ 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

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

²⁾ 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	Massivbauteil	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

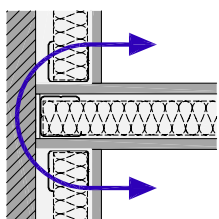
Bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ von flankierenden Massivwänden mit Vorsatzschalen

Prinzipskizze	Beschreibung	Detailnr.	Beplankung	Massivbauteil	Schall	Nachweis
		Flankierende Wand	Flankierende Wand mm	Flächenbezogene Masse des Massivbauteils kg/m^2	Norm-Flankenschallpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ in dB	DIN 4109-33 Tabelle 29
	Angesetzte, durchgehende Vorsatzschale mit Fugenschnitt in der Platte	WB01-D-WT-2	$\geq 12,5^{1)}$	100	55	Zeile 1
				200	59	Zeile 2
				250	59	Zeile 3
				300	60	Zeile 4
				400	60	Zeile 5
	Freistehende Vorsatzschale mit Fugenschnitt in der Platte	VS11-D-WT-3	$\geq 12,5$	≥ 100	65	Zeile 6

¹⁾Beplankung $\geq 10 \text{ kg/m}^2$.

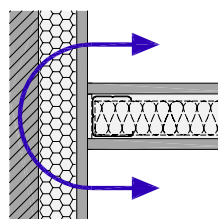
Hinweis zur Berechnung der Schall-Längsdämmung

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.

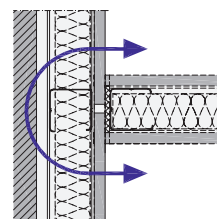


Vorsatzschale vollständig unterbrochen

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 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** durchgeführt werden. Gehen Sie dazu einfach auf 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 (Abhängöhe) 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.

Prinzipskizze	Beschreibung	Detailnr.	Bepankung	Schall			Nachweis	
				Bepankung der Rigips-Unterdecke mm	Norm-Flankenschallpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ in dB			
					Mineralwolle-Auflage ³⁾			
				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 ⁴⁾	
			$\geq 2 \times 12,5$	55	56	56	DIN 4109-33 Tabelle 37, Zeile 2 ⁴⁾	
	Trennwandanschluss an Unterdecke, Decklage mit Trennfuge	MD10-D-DT-2	$\geq 12,5$	50	54	56	DIN 4109-33 Tabelle 37, Zeile 3 ⁴⁾	
	Trennwandanschluss an Unterdecke, Decklage getrennt	MD10-D-DT-3	$\geq 2 \times 12,5$	57	59	59	DIN 4109-33 Tabelle 37, Zeile 4 ⁴⁾	
	Trennwandanschluss an Massivdecke, Unterdecke unterbrochen	MD10-D-DT-4	$\geq 12,5$		67 ³⁾		DIN 4109, Abschnitt 5.3.3.3.2.1	
	Trennwandanschluss an Massivdecke, Bepankung 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 ⁴⁾	
	Abschottung des Deckenhohlraums durch Plattenschott, Decklage getrennt	MD10-D-DT-6	$\geq 12,5$		67		DIN 4109-33 Abschnitt 5.3.3.3.2.1 ⁵⁾	
	Trennwandanschluss an Unterdecke mit Trennfuge und Absorberschott ²⁾ , Mindestbreite ≥ 300 mm	MD10-D-DT-7	$\geq 12,5$	62			DIN 4109-33 Tabelle 40 ⁵⁾	

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

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

³⁾Alternativ ist die Berechnung der Längsschalldämmung nach DIN 4109-2 zulässig.

⁴⁾DIN 4109-33, Tabelle 37 enthält Prüfwerte für Unterdecken mit einer Abhängöhe von $h = 400$ mm ohne Abschottung im Deckenhohlraum. Bei geringeren Abhängehöhen sind diese Werte Mindestwerte. Bei einer größeren Abhängöhe 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.

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

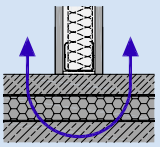
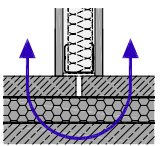
Abminderung der bewerteten Norm-Flankenschallpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ von Unterdecken mit Absorberauflage für Abhängehöhe über 400 mm (Rechenwerte)

Abhängehöhe (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

Prinzipkizze	Beschreibung	Detailnr.	Massivbauteil	Schall		Nachweis
				Norm-Flankenschallpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ in dB		
		Rigips-Detailnummer	Flächenbezogene Masse des Massivbauteils kg/m^2	Zement-, Calciumsulfat- oder Magnesia-estrich	Gussasphaltestrich	
	Rigips-Montagewand an Massivdecke, durchlaufender Estrich	z. B. MW11-D-BM-3	≥ 300	40	46	DIN 4109-33 Tabelle 41, Zeile 1
	Metallständerwand an Massivdecke, Estrich mit Trennfuge	z. B. MW11-D-BM-2	≥ 300	57 ¹⁾	57¹⁾	DIN 4109-33 Tabelle 41, Zeile 2

¹⁾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.



6.1 Rechenverfahren des Luftschallschutzes nach DIN 4109-2

Für die im Bauwerk zu erreichende Schalldämmung kommt es nicht allein auf das Schalldämm-Maß der Trennwand an, sondern ebenso auf die Schall-Längsdämmung der flankierenden Bauteile.

Die Normenreihe DIN EN 12354 enthält Berechnungsverfahren und weitere Hinweise zur Berechnung des Schallschutzes von Gebäuden. Im Sinne eines Anwendungsdokuments wurden einzelne Bestandteile der Normenreihe DIN EN 12354 in DIN 4109-2 so zusammengefasst und ergänzt, dass damit der bauordnungsrechtlich geforderte Schallschutznachweis ohne weiteren Rückgriff auf die Normenreihe DIN EN 12354 durchgeführt werden kann.

Entsprechend dem vereinfachten Verfahren nach der Normenreihe DIN EN 12354, werden für die resultierende Luftschallübertragung zwischen zwei Räumen die direkte Schallübertragung über das Trennbauteil (**Dd**) und die Schallübertragung über alle Flankenwege (**Ff**, **Df** und **Fd**) berücksichtigt. Deren einzelne Beiträge werden zur gesamten Schallübertragung summiert. Hierbei wird jeder Weg unabhängig von den anderen Wegen berechnet.

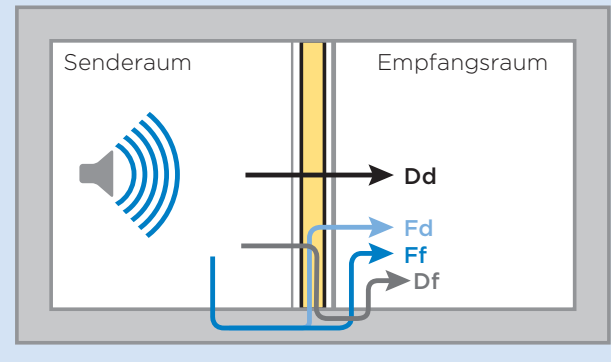
Es werden nicht alle denkbaren Nebenwege berücksichtigt, sondern lediglich die flankierenden Übertragungswege über eine Stoßstelle hinweg. Weitere Nebenwege wie z. B. die Übertragung über Kanäle, Korridore oder Raumluftsysteme müssen bei Erfordernis gesondert bei Berechnungen berücksichtigt werden.

Mithilfe der Berechnungsgrundlagen aus DIN 4109-2 lassen sich **Prognosewerte für die auf der Baustelle zu erwartende Schalldämmung R'_w** (bewertetes Bau-Schalldämm-Maß) errechnen.

Besondere Bedeutung wird also der Berechnung des Schallschutzes der flankierenden Übertragung beigegeben. Bei der üblichen Übertragungssituation (ein Trennbauteil, vier flankierende Bauteile mit je drei zu berücksichtigenden Übertragungswegen) sind insgesamt 13 verschiedene Übertragungswege zu berücksichtigen. Davon entfallen 12 Wege auf die flankierende Übertragung.

Schallübertragungswege über das Trennbauteil und flankierende Bauteile

Schallübertragungswege horizontal



	Übertragung aus dem Senderraum 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

Für jeden Übertragungsweg wird ein Schalldämm- bzw. Flankendämm-Maß ermittelt. Die **resultierende Schalldämmung R'_w** unter Berücksichtigung aller flankierenden Wege ergibt sich dann durch energetische Addition der einzelnen Flankendämm-Maße:

$$R'_w = -10 \lg \left[10^{-R_{Dd,w}/10} + \sum_{F=f=1}^n 10^{-R_{Ff,w}/10} + \sum_{f=1}^n 10^{-R_{Df,w}/10} + \sum_{f=1}^n 10^{-R_{Fd,w}/10} \right] \quad [\text{dB}]$$

$R_{Dd,w}$ stellt dabei das Direktschalldämm-Maß für das Trennbauteil und $R_{Ff,w}$, $R_{Df,w}$ und $R_{Fd,w}$ stellen die Flanken-Schalldämm-Maße auf den im Bild (siehe Seite 94) gezeigten Schallübertragungswegen dar.

Für Planungszwecke können einzelne Übertragungswege durch energetische Addition zusammengefasst werden. Beispielsweise können die an einem Bauteil für die Schallabstrahlung verantwortlichen Übertragungswege zusammengefasst werden (Wege **Df** und **Ff** für jedes Flankenbauteil und Wege **Dd** und alle Wege **Fd** für das Trennbauteil, oder für jede Stoßstelle wird die Übertragung der dort vorhandenen Wege **Df**, **Fd** und **Ff** zusammengefasst.

Die in der Gleichung genannten Flankendämm-Maße werden je nach Bauweise unterschiedlich bestimmt:

- In Gebäuden in Massivbauweise werden die einzelnen Anteile an der Gesamtübertragung auf den verschiedenen Schallübertragungswegen aus der Direktschalldämmung der Bauteile und dem Stoßstellendämm-Maß berechnet und anschließend summiert.
- Im Leicht-, Holz- und Trockenbau wird die Flankenübertragung pauschal mit den bewerteten **Norm-Flankenschallpegeldifferenzen $D_{n,f,w}$** des jeweiligen flankierenden Bauteils berechnet und zur Direktschalldämmung des Trennbauteils energetisch addiert.
- Im Skelettbau und bei Mischbauweise wird bei den flankierenden massiven Bauteilen entsprechend dem Massivbau die Flankendämmung aus der Direkt- und Stoßstellendämmung berechnet, während bei den Leichtbauteilen wie im Leichtbau die Flankenübertragung pauschal über die bewerteten Norm-Flankenschallpegeldifferenzen $D_{n,f,w}$ bestimmt wird.

Eingangswerte für Schalldämm-Maße R_w von Rigips-Metallständerwänden als Trennwände sind diesem Dokument bzw. den jeweils aktuellen Herstellerangaben zu entnehmen. Tabelle 2 der DIN 4109-33 kann alternativ verwendet werden.

Bei den Übertragungswegen für die direkte und flankierende Übertragung können **Vorsatzkonstruktionen** berücksichtigt werden.

Bei massiven Bauteilen werden zur Ermittlung der Direktschalldämmung Grundbauteil und Vorsatzkonstruktion

(z. B. Massivdecken mit Unterdecken, Massivdecken mit schwimmendem Estrich, Wände mit biegeweichen Vorsatzschalen) schalltechnisch separat beschrieben und zum Gesamtbauteil rechnerisch zusammengefügt.

Bei der Ermittlung der Flankendämmung von Bauteilen aus massivem Grundbauteil und Vorsatzkonstruktion wird ebenso verfahren, wenn die Vorsatzkonstruktion (Unterdecke, schwimmender Estrich, Vorsatzschale) durch das trennende Bauteil **vollständig unterbrochen** wird, d. h. dass es an das Grundbauteil (Massivbauteil) direkt angeschlossen ist.

Bei mehrschaligen Konstruktionen des Leicht- und Holzbau sowie bei Bauteilen aus massiven Grundbauteilen mit **durchlaufender Vorsatzkonstruktion** im Bereich des Anschlusses des trennenden Bauteils werden zur Ermittlung der Flankendämmung die Vorsatzkonstruktionen als Teil der Gesamtkonstruktion nicht separat betrachtet. Die Berücksichtigung der Flankendämmung erfolgt in diesem Fall durch die in Prüfständen ermittelte bewertete Norm-Flankenschallpegeldifferenz $D_{n,f,w}$ konstruktionsabhängig.

Als Eingangswerte für Norm-Flankenschallpegeldifferenzen $D_{n,f,w}$ können Ergebnisse von Rigips-Prüfstandsmessungen verwendet werden. Unabhängig davon lassen sich Werte für Norm-Flankenschallpegeldifferenzen $D_{n,f,w}$ der einzelnen flankierenden Bauteile auch DIN 4109-33, Abschnitt 5 entnehmen:

Hinweise zu Norm-Flankenschallpegeldifferenzen $D_{n,f,w}$ nach DIN 4109-33 bei horizontaler Schallübertragung:

Tabelle 26: Metallständerwände mit 12,5 mm dicken Gipsplatten

Tabelle 27: Holztafelwände ohne Vorsatzschale

Tabelle 28: Holztafelwände mit Vorsatzschale

Tabelle 29: biegesteife Wände mit durchlaufender biegeweicher Vorsatzschale

Tabelle 31–35: Dächer mit Dämmung

Tabelle 36: Holzbalkendecken mit Unterdecken

Tabelle 37: Unterdecken mit geschlossenen Flächen, Abhängehöhe 400 mm

Tabelle 38–40: Unterdecken mit gegliederten Flächen, Abhängehöhe 400 mm

Tabelle 41: schwimmende Estriche

Eine Übersicht der Norm-Flankenschallpegeldifferenzen $D_{n,f,w}$ ist Kapitel 5.1 zu entnehmen.

! Rigips-Hinweis

Prognosewerte für die auf der Baustelle zu erwartende Schalldämmung R'_w unter Berücksichtigung aller Flankenwege sowie etwaiger Vorsatzkonstruktionen können schnell und einfach mit dem **Rigips Schallschutz-Rechner** ermittelt werden. rigips.de/schallschutz-rechner

6.1.1 Luftschalldämmung massiver Bauteile

Das bewertete Schalldämm-Maß massiver Bauteile kann nach DIN 4109-32 ermittelt werden. Als homogene einschalige Bauteile gelten nach Abschnitt 4.1.4.2 der DIN 4109-32 diejenigen Bauteile, deren Schalldämmung unmittelbar aus der flächenbezogenen Masse ermittelt werden kann. Dies gilt beispielsweise für plattenförmige Bauteile aus Beton, Leichtbeton, Porenbeton, ungelochten Mauersteinen und Gipswandbauplatten sowie für großformatige Fertigteilelemente aus solchen Baustoffen.

In Abhängigkeit von der flächenbezogenen Masse m'_{ges} wird das **bewertete Schalldämm-Maß R_w** für unterschiedliche Baustoffe unter anderem aus den folgenden Beziehungen ermittelt:

Für **Beton** und **Mauerwerk** aus Betonsteinen nach DIN V 18153-100, **Kalksandstein**, **Mauerziegel** und **Verfüllsteine** wird das bewertete Schalldämm-Maß R_w wie folgt berechnet:

$$R_w = 30,9 \lg(m'_{ges}) - 22,2 \text{ [dB]}$$

Für Mauerwerk aus **Leichtbeton** wird das bewertete Schalldämm-Maß R_w wie folgt berechnet:

$$R_w = 30,9 \lg(m'_{ges}) - 20,2 \text{ [dB]}$$

Für **Porenbeton** wird das bewertete Schalldämm-Maß R_w nach folgenden Beziehungen berechnet:

a) Für eine flächenbezogene Masse m'_{ges} im Bereich $50 \text{ kg/m}^2 \leq m'_{ges} < 150 \text{ kg/m}^2$:

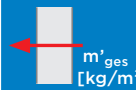
$$R_w = 32,6 \lg(m'_{ges}) - 22,5 \text{ [dB]}$$

b) Für eine flächenbezogene Masse m'_{ges} im Bereich $150 \text{ kg/m}^2 \leq m'_{ges} \leq 300 \text{ kg/m}^2$:

$$R_w = 26,1 \lg(m'_{ges}/m'_0) - 8,4 \text{ [dB]}$$

Daraus ergibt sich beispielsweise:

Bewertete Schalldämm-Maße R_w massiver Bauteile in dB

Massivwand mit einer flächenbezogenen Masse kg/m^2			
 m'_{ges} [kg/m^2]	R_w (Beton/Mauerwerk) ¹⁾ [dB]	R_w (Leichtbeton) [dB]	R_w (Porenbeton) [dB]
100	39,6	41,6	42,7
150	45,0	47,0	48,4
200	48,9	50,9	51,7
250	51,9	53,9	54,2
300	54,3	56,3	56,3
350	56,4	58,4	-
400	58,2	60,2	-
500	61,2	63,2	-

¹⁾ Gilt für Beton und Mauerwerk aus Betonsteinen nach DIN V 18153-100, Kalksandstein, Mauerziegel und Verfüllsteine.

6.1.2 Vorsatzkonstruktionen vor massiven Bauteilen

DIN 4109-34, „Vorsatzkonstruktionen vor massiven Bauteilen“, behandelt die bewertete Verbesserung des Schalldämm-Maßes ΔR_w und die bewertete Trittschallminderung ΔL_w von Vorsatzkonstruktionen vor massiven Bauteilen. Vorsatzkonstruktionen im Sinne dieser Norm sind Konstruktionen, bei denen eine Bekleidung über eine Dämmschicht oder eine Unterkonstruktion vor einem massiven Bauteil (Wand, Decke) angebracht wird. Sie verändern die Schalldämmung der massiven Grundkonstruktion.

Vorsatzkonstruktionen, die vor massiven Bauteilen angebracht werden, können die Direktschalldämmung und, in Abhängigkeit von den Kopplungsbedingungen an der Stoßstelle, auch die Flankenübertragung verbessern. Die bewertete Verbesserung der Direktschalldämmung ΔR_w in dB ist nach Abschnitt 4.1.2 der DIN 4109-34 abhängig von:

- dem Schalldämm-Maß R_w in dB und der Grenzfrequenz f_g des massiven Grundbauteils in Hz sowie
- der Resonanzfrequenz f_0 in Hz, des zweischaligen Systems, bestehend aus Grundbauteil und Vorsatzkonstruktion

! Rigips-Hinweis

Weitere Berechnungen können schnell und unkompliziert mit dem **Rigips Schallschutz-Rechner** durchgeführt werden. Gehen Sie dazu einfach auf rigips.de/schallschutzrechner

Für **direkt angesetzte Vorsatzschalen** ergibt sich für die Resonanzfrequenz f_0 :

$$f_0 = 160 \sqrt{s' \left(\frac{1}{m'_1} + \frac{1}{m'_2} \right)} \quad [\text{Hz}]$$

Dabei ist

s' die dynamische Steifigkeit s' der Dämmschicht nach DIN EN 29052-1, in MN/m³;

m'_1 die flächenbezogene Masse des Grundbauteils, in kg/m²;

m'_2 die flächenbezogene Masse der Bekleidung der Vorsatzkonstruktion, in kg/m².

Bei **freistehenden Vorsatzkonstruktionen**, die mit Rigips-Profilen erstellt werden, sodass durch geeignete konstruktive Ausbildung keine Körperschallübertragende Verbindung zwischen dem Ständerwerk und dem Grundbauteil besteht und der Hohlraum zu mindestens 80 % mit einem porösen Dämmstoff mit einem längenbezogenen Strömungswiderstand von $5 \text{ kPa s/m}^2 \leq r \leq 50 \text{ kPa s/m}^2$ nach DIN EN 29053 gefüllt ist.

Für diese Ausführungsform berechnet sich die Resonanzfrequenz f_0 in Hz:

$$f_0 = 160 \sqrt{\frac{0,08}{d} \left(\frac{1}{m'_1} + \frac{1}{m'_2} \right)} \quad [\text{Hz}]$$

Dabei ist

d die Hohlraumtiefe, in m;

m'_1 die flächenbezogene Masse des Grundbauteils, in kg/m²;

m'_2 die flächenbezogene Masse der Bekleidung der Vorsatzkonstruktion, in kg/m².

Daraus ergibt sich beispielsweise:

Verbesserung der Luftschalldämmung durch Vorsatzschalen mit Rigips® Die Blaue 12,5

Massivwand mit einer flächenbezogenen Masse		Vorsatzschale freistehend mit Rigips Die Blaue 12,5							
		1 x 12,5 mm (10 kg/m ²). RigiProfil CW 50, 40 mm Dämmung ²⁾ .		2 x 12,5 mm (20 kg/m ²). RigiProfil CW 50, 40 mm Dämmung ²⁾ .		1 x 12,5 mm (10 kg/m ²). RigiProfil CW 100, 80 mm Dämmung ²⁾ .		2 x 12,5 mm (20 kg/m ²). RigiProfil CW 100, 80 mm Dämmung ²⁾ .	
kg/m ²	$R_{w,\text{massiv}}$ (Beton/Mauerwerk) ¹⁾	Verbesserung ΔR_w	$R_w = R_{w,\text{massiv}} + \Delta R_w$	Verbesserung ΔR_w	$R_w = R_{w,\text{massiv}} + \Delta R_w$	Verbesserung ΔR_w	$R_w = R_{w,\text{massiv}} + \Delta R_w$	Verbesserung ΔR_w	$R_w = R_{w,\text{massiv}} + \Delta R_w$
100	39,6	18,1	57,7	20,7	60,3	21,1	60,7	23,7	63,3
150	45,0	15,5	60,5	18,2	63,2	18,5	63,5	21,3	66,3
200	48,9	13,6	62,5	16,4	65,3	16,6	65,5	19,4	68,3
250	51,9	12,2	64,1	15,0	66,9	15,2	67,1	18,0	69,9
300	54,3	11,0	65,3	13,9	68,2	14,0	68,3	16,9	71,2
350	56,4	10,0	66,4	12,8	69,2	13,0	69,4	15,9	72,3
400	58,2	9,1	67,3	12,0	70,2	12,1	70,3	15,0	73,2
500	61,2	7,6	68,8	10,5	71,7	10,6	71,8	13,5	74,7

¹⁾ Gilt für Beton und Mauerwerk aus Betonsteinen nach DIN V 18153-100, Kalksandstein, Mauerziegel und Verfüllsteine.

²⁾ Z. B. Isover Akustic TF Twin oder Isover Akustic TP 1.

6.1.3 Sicherheitsbeiwert u_{prog}

Mit dem in DIN 4109-2, Abschnitt 4.2 beschriebenen Berechnungsverfahren wird das bewertete Bau-Schall-dämm-Maß R'_w ermittelt. Im Rahmen des Nachweises muss der errechnete Wert von R'_w um den in 5.3.2 (Sicherheitskonzept) in Gleichung (45) festgelegten Sicherheitsbeiwert u_{prog} vermindert werden.

Für die vereinfachte Ermittlung der Unsicherheit gilt für die Luftschalldämmung von trennenden Bauteilen im Gebäude:

$$R'_w - u_{\text{prog}} \geq \text{erf. } R'_w \quad [\text{dB}]$$

Mit Ausnahme der Sonderregelung für Türen wird für die Luftschallübertragung im Gebäude und aus der Gebäudeumgebung zum Nachweis der Anforderungen nach DIN 4109-1, Tabellen 2 bis 7 als pauschaler Wert $u_{\text{prog}} = 2 \text{ dB}$ angesetzt.

Damit gilt zur Erfüllung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von trennenden Bauteilen:

$$R'_w - 2 \text{ dB} \geq \text{erf. } R'_w \quad [\text{dB}]$$

6.1.4 Übertragungssituationen mit Trennflächen $< 10 \text{ m}^2$ oder ohne gemeinsame Trennfläche

In realen Grundrissituationen kann die gemeinsame Trennfläche (S_s) zwischen zwei Räumen kleiner als 10 m^2 werden, insbesondere bei versetzten Räumen. Bei diagonalen Schallübertragung existiert keine gemeinsame Trennfläche. Mit Bezug auf DIN 4109-1 muss in solchen Fällen die bewertete Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w}$ ermittelt werden.

Für Raumpaare mit gemeinsamer Trennfläche kann die bewertete Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w}$ aus dem bewerteten Bau-Schalldämm-Maß R'_w wie folgt berechnet werden:

$$D_{n,w} = R'_w - 10 \lg \frac{S_s}{10 \text{ m}^2} \quad [\text{dB}]$$

Für Raumpaare ohne gemeinsame Trennfläche (diagonal angeordnete Räume) kann die bewertete Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w}$ aus den bewerteten Norm-Flankenschallpegeldifferenzen $D_{n,Ff,w}$ wie folgt berechnet werden:

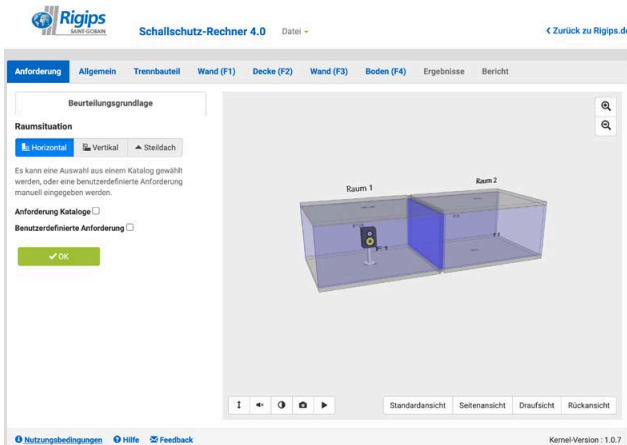
$$D_{n,w} = -10 \lg \left[\sum_{F,f=1}^2 10^{-D_{n,Ff,w}/10} \right] \quad [\text{dB}]$$

Üblicherweise sind bei der diagonalen Raumsituation vier Übertragungswege Ff mit den jeweiligen bewerteten Norm-Flankenschallpegeldifferenzen $D_{n,Ff,w}$ zu berücksichtigen.

6.1.5 Ermittlung des resultierenden Schalldämm-Maßes R'_w oder $L'_{n,w}$ mithilfe des Rigips® Schallschutz-Rechners

Ausreichenden Schallschutz sicherzustellen ist eine ebenso komplexe wie heikle Aufgabe, insbesondere für Planer und Architekten. Abhilfe schafft der **Rigips Schallschutz-Rechner**.

Die Berechnung der Schalldämmung erfolgt auf Grundlage der in der neuen DIN 4109-2:2018-01 dargestellten Rechenverfahren. Basis ist das europäische Rechenmodell der DIN EN 12354, welches in die deutsche Schallschutznorm DIN 4109:2018-01 eingearbeitet wurde. Die Auswirkung für den Planer: Die einzelnen Schallübertragungswege – insbesondere über die flankierenden Bauteile – werden darin genauer erfasst als im bisherigen Verfahren. Dies bedeutet im Vergleich einen erhöhten Rechenaufwand, der jedoch mit dem „Rigips Schallschutz-Rechner“ nutzerfreundlich, schnell, transparent und nachvollziehbar zu handhaben ist.



Mit diesem Planungstool kann auf einfache Weise das bewertete Bau-Schalldämm-Maß R'_w bzw. die bewertete Standard-Schallpegeldifferenz $D_{nT,w}$ von Rigips Montagewänden, sowie den bewerteten Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$ von Decken in Holz- oder Massivbauweise berechnet werden.

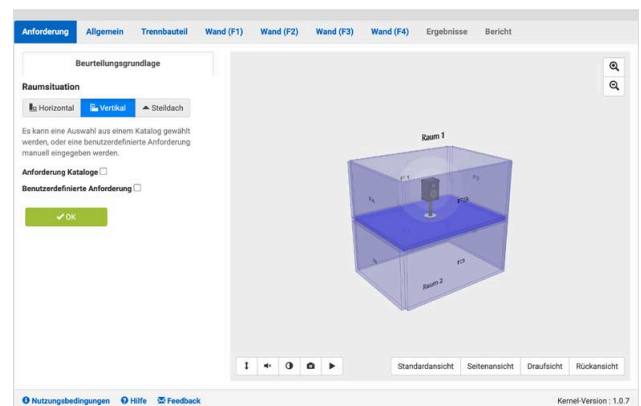
Nach der Auswahl des Anforderungswerts werden automatisch die Anforderungen an die Schalldämmung von Wänden oder Decken angezeigt und mit dem Berechnungsergebnis abgeglichen.

Jeder an der Schallübertragung beteiligte Übertragungsweg wird detailliert dargestellt. Somit kann dessen Anteil bzw. der des einzelnen Bauteils an der gesamten Schallübertragung ermittelt werden.

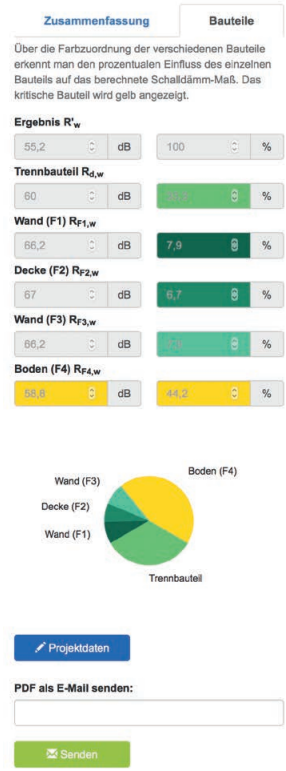
Über eine Farbzuzuordnung der verschiedenen Bauteile erkennt man den prozentualen Einfluss des einzelnen Bauteils auf das berechnete Schalldämm-Maß direkt. Das kritische Bauteil wird gelb angezeigt, so kann sehr einfach und direkt abgelesen werden, bei welchem Bauteil sich eine Verbesserung besonders auszahlen würde.

Während der Planung können damit Schwachstellen in der Schallübertragung erkannt und vermieden werden. Darüber hinaus ermöglicht die Berechnung einzelner Übertragungswege die Planung und Dimensionierung optimaler Schallschutzmaßnahmen.

Es handelt sich um ein kostenfrei nutzbares und nahezu selbsterklärendes Berechnungsprogramm zur Prognose der Luftschalldämmung zwischen Räumen bei horizontaler Schallübertragung. Das Online-Tool steht unter rigips.de/schallschutz-rechner zur Verfügung.



Ergänzend zu dem Berechnungsprogramm steht auch eine „Erste Schritte“-Anleitung zur Verfügung sowie eine Technische Information, die anhand von Beispielen die wesentlichen Änderungen durch die neue Schallschutznorm erläutert.

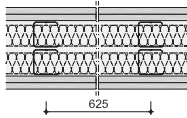
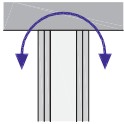
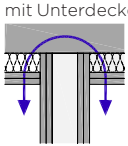
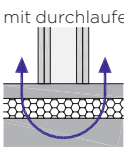
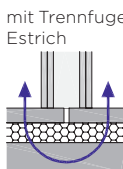
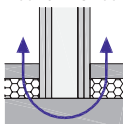
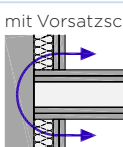
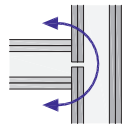


6.1.6 Berechnungsbeispiele – Einfluss der flankierenden Bauteile

Der maßgebliche Einfluss der flankierenden Bauteile wird noch besser ersichtlich, wenn man die Anschlussbedingungen – wie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt – systematisch verändert. Eine Trennwandkonstruktion mit z. B. $R_w = 64$ dB erreicht je nach

Flankenausbildung resultierende Werte R'_w von 37 dB bis 59 dB. Dabei kann der aus allen fünf Bauteilen resultierende Wert bestenfalls dem geringsten Einzelwert entsprechen (eine Kette ist nie stärker als ihr schwächstes Glied).

Beispiele zum Einfluss der Flankenübertragung (Rechenwerte zu DIN 4109-33 bzw. Prüfzeugnissen)

Trennwand	Doppelständerwand MW22RF RigiProfil MultiTec CW 75, 2 x 12,5 mm Rigips Feuerschutzplatte RF, 2 x 60 mm Isover Akustic TP 1			
R_w	64	64	64	64
Decke Stahlbetondecke, 425 kg/m ²				mit Unterdecke 
$R'_w/D_{n,f,w}$	59	59	59	65
Boden Stahlbetondecke, 300 kg/m ²	mit durchlaufendem Estrich 	mit Trennfuge im Estrich 		Estrich konstruktiv getrennt 
$D_{n,f,w}/R'_w$	40	57	57	67 (54,3 + 12,7) ¹⁾
Wand 1 Mauerwerk 240 mm, m ² = 425 kg/m ²				mit Vorsatzschale 
R'_w	59	59	59	72 (59 + 13,3) ²⁾
Wand 2 Rigips-Metall- Einfachständerwand, 2-lagig beplankt	mit durchlaufender Beplankung 		mit Trennfuge 	mit konstruktiver Trennung 
$D_{n,f,w}$	58	58	65	68
Berechnungsergebnis R'_w	40,9	54	55,3	61
Bauschalldämm-Maß $R'_w - u_{prog}$	38,9	52	53,3	59

¹⁾Zementestrich 40 mm, $m' = 50$ kg/m², Trittschalldämmung $s' = 7$ MN/m³.

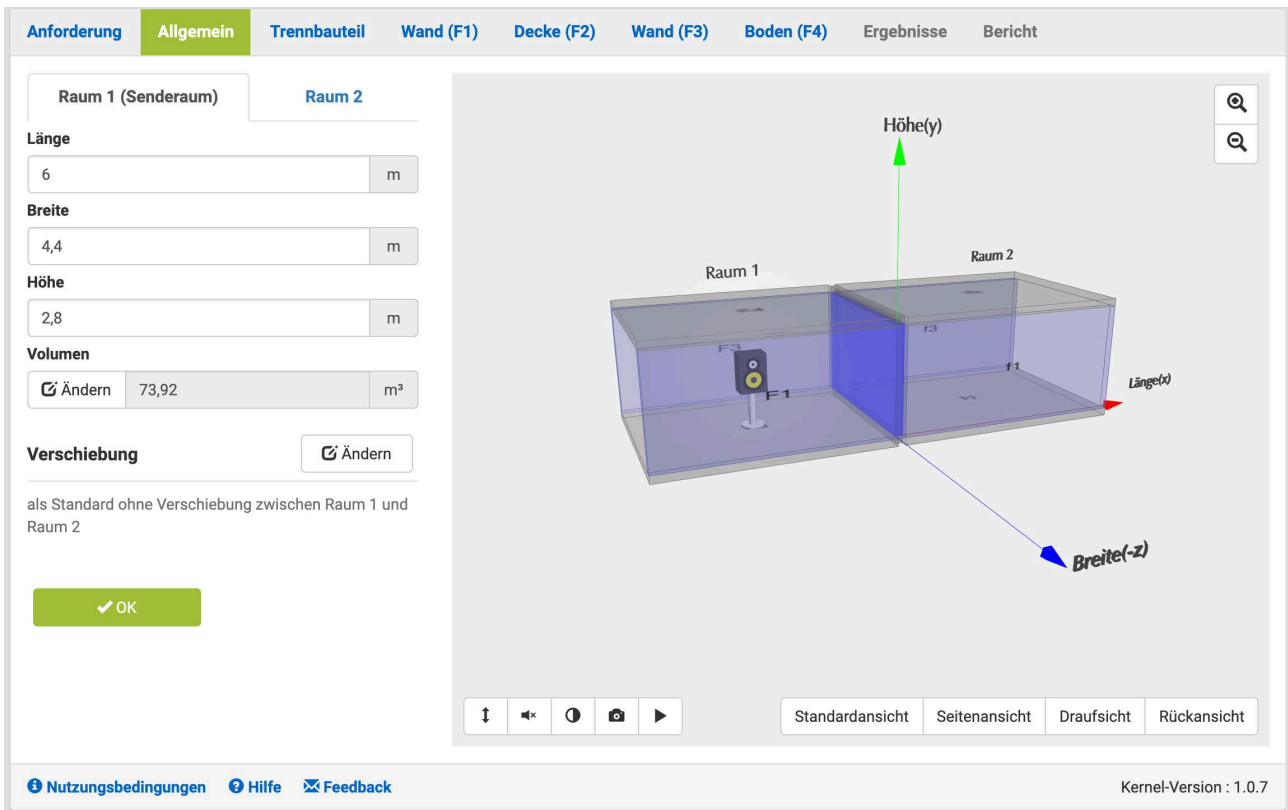
²⁾Vorsatzschale freistehend, RigiProfil CW75, 2 x 12,5 Rigips Die Blaue, 60 mm Isover Akustic TP 1.

! Rigips-Hinweis

Zur Berücksichtigung schwankender Baustellenbedingungen empfehlen wir, die errechneten Bauschalldämm-Maße ($R'_w - u_{prog}$) mit einem zusätzlichen Sicherheitszuschlag zu versehen. Der Sicherheitszuschlag wurde in dieser Tabelle **nicht berücksichtigt**.

Die Berechnungsbeispiele wurden nach DIN 4109-2 mithilfe des **Rigips Schallschutz-Rechners** durchgeführt (rigips.de/schallschutz-rechner).

Ausgangssituation ist eine Raumsituation zweier Räume gleicher Abmessung (Länge 6,0 m, Breite 4,4 m, Höhe 2,8 m).



Erforderliche Schalldämmung

Im Regelfall können die auf der Baustelle auftretenden Anforderungen komplett mit Rigips-Systemen abgedeckt werden. Entscheidend für die Qualität der am Bau erzielten Schalldämmung sind in erster Linie eine konsequente Planung aller Bauteile samt Anschlüssen sowie eine fachgerechte Ausführung, die nur durch Überwachung im Bauablauf gesichert werden kann.

Durch gute Arbeit in Planungsbüros und auf Baustellen wird dies seit vielen Jahren täglich bestätigt.

Trotz gleicher Schalldämmung kann die Wahrnehmung des Schallschutzes jedoch unterschiedlich sein. Die Größe des Raums sowie die Fläche des trennenden Bauteils haben Einfluss auf die empfundene Schalldämmung.

Liegen das Schalldämm-Maß R_{w} und jedes Schall-Längsdämm-Maß 7 bzw. 8 dB über dem Anforderungswert, kann zur überschlüssigen Vorbemessung vereinfachte Nachweis geführt werden:

! Rigips-Hinweis

Zahlreiche Rigips-Berechnungen lassen bei ausreichend großer Trennfläche ($\sim 15 \text{ m}^2$) für den Leichtbau eine grobe Abschätzung in Analogie zum **vereinfachten Nachweis** nach alter DIN 4109:1989 zu („5-dB-Regel“):

$$R_{w} \geq \text{erf. } R'_{w} + 7 \text{ dB (Anforderungswert} + 5 \text{ dB} + 2 \text{ dB „Nachhaltmaß“)}$$

$$D_{n,f,w} \geq \text{erf. } R'_{w} + 8 \text{ dB (Anforderungswert} + 5 \text{ dB} + 2 \text{ dB „Nachhaltmaß“} + 1 \text{ dB „Umrechnung“*)}$$

*Bei $D_{n,f,w}$ kann bei der Umrechnung zum $R_{F,w}$ unter ungünstigen Umständen und kleinen Trennflächen eine Korrektur um max. 1 dB nach unten erfolgen, daher hier der Aufschlag um 1 dB.

6.1.7 Kenngrößen für die Luftschallübertragung

Zusammenhang zwischen der Standard-Pegeldifferenz $D_{nT,w}$ und dem bewerteten Schalldämm-Maß R'_w

Für unterschiedlich große Empfangsräume kann sich bei gleicher Schalldämmung der Bauteile (R'_w) eine sehr unterschiedliche Schallpegeldifferenz ($D_{nT,w}$) ergeben, sodass auch der realisierte Schallschutz völlig unterschiedlich wahrgenommen werden kann.

Da den Kenngrößen dieselben akustischen Messgrößen zugrunde liegen, können sie ineinander umgerechnet werden, sofern die Raumgeometrie (Übertragungsfläche und Raumvolumen) bekannt ist.

Wenn Anforderungen an die Standard-Schallpegeldifferenz ($D_{nT,w}$) gestellt werden, kann daraus die bauteilkennzeichnende Größe R'_w wie folgt berechnet werden:

- bei komplizierten Formen des Empfangsraums:

$$R'_w = \text{erf. } D_{nT,w} + 10 \lg \left(\frac{3,1 \cdot S}{V_E} \right)$$

- für quaderförmige Räume:

$$R'_w = \text{erf. } D_{nT,w} + 10 \lg \left(\frac{3,1}{l} \right)$$

Dabei sind:

$D_{nT,w}$: die Standard-Schallpegeldifferenz, bezogen auf einen Bezugswert der Nachhallzeit im Empfangsraum in dB

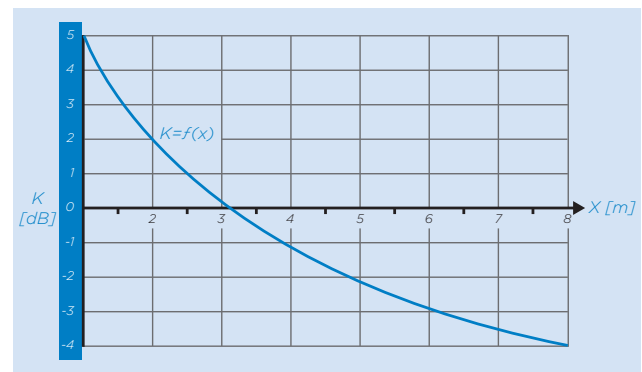
l : die Abmessung (Raumtiefe) des Empfangsraums senkrecht zur Trennfläche in m

V_E : das Volumen des Empfangsraums in m^3

S : die Größe der Trennfläche in m^2

Einfluss geometrischer Parameter auf die akustische Kenngröße

Vereinfachend kann der Einfluss der geometrischen Parameter gemäß VDI 4100:2012-10, Anhang C durch einen Korrekturwert K beschrieben werden. Die folgende Grafik beschreibt den Zusammenhang als Funktion des Verhältnisses vom Volumen des Empfangsraums V_E zur gemeinsamen Trennwandfläche S . Der Wert x entspricht bei vertikalen Übertragungssituationen im Allgemeinen der Raumhöhe h ; für horizontale Übertragungssituationen entspricht dieser Wert dem senkrechten Abstand zwischen Trennwand und Rückwand (Raumtiefe l), wenn der Empfangsraum quaderförmig ist und die gemeinsame Trennwandfläche einer Wandfläche entspricht.



x : Raumtiefe l bzw. Raumhöhe h in m

K : Korrekturwert; bestimmt sich aus $R'_w - D_{nT,w}$

$$R'_w = D_{nT,w} + K$$

bzw.

$$D_{nT,w} = R'_w - K$$

! Rigips-Hinweis

Bei der horizontalen Übertragung kann für kleinere Empfangsräume (Raumtiefe etwa 3 m) $D_{nT,w} \approx R'_w$ angesetzt werden. ($K = 0$)

Bei größeren Empfangsräumen (Raumtiefe etwa 6 m) kann $D_{nT,w} \approx R'_w + 3 \text{ dB}$ abgeschätzt werden. ($K = -3$)

Die folgende Tabelle zeigt beispielhaft den Einfluss unterschiedlicher Raumsituationen bei horizontaler Übertragung auf die Kenngrößen. Dargestellt sind die Bau-Schalldämm-Maße R'_w und die $D_{nT,w}$ -Werte, wenn sich die Tiefe des Empfangsraums ändert oder beide Räume gegeneinander versetzt sind. Als Bezugspunkt wird angenommen, dass R'_w bei allen Varianten den

gleichen Wert aufweist. Die dazugehörigen $D_{nT,w}$ -Werte können sich um 6 dB unterscheiden. Wird nun als Anforderung ein erf. $D_{nT,w} = 53$ dB angenommen, dann müsste im ersten Fall R'_w von 53 dB um **1 dB** auf 54 dB angehoben werden. In dem anderen Fall könnte es dagegen von 53 dB um **2 dB** auf 51 dB abgesenkt werden.

Vergleich von R'_w und $D_{nT,w}$ bei horizontaler Übertragung für verschiedene Raumsituationen

Raumbeschreibung	kleiner Empfangsraum, Raumtiefe 2,5 m	großer Empfangsraum, Raumtiefe 5 m
	Trennwandlänge 4 m	
Trennfläche S	10 m ²	10 m ²
Grundfläche	10 m ²	10 m ²
Raumvolumen V	25 m ³	50 m ³
R'_w	53 dB	53 dB
$D_{nT,w}$	- 1 dB 52 dB	+ 2 dB 55 dB

Im Sinne des Schallschutzes (Ermittlung von $D_{nT,w}$) muss der Nachweis für die jeweils ungünstigste Situation erbracht werden:

- bei der Schallübertragung zwischen unterschiedlich großen Räumen vom größeren in den kleineren Raum,
- bei unterschiedlich lauten Räumen vom lautereren in den leiseren Raum.

Dieser Effekt spielt bei der vertikalen Schallübertragung zumeist keine große Rolle, da die Räume innerhalb eines Wohngebäudes üblicherweise gleich hoch sind. Bei üblichen Raumhöhen von etwa 2,5 m muss das zu planende R'_w um etwa 1 dB größer als das erforderliche $D_{nT,w}$ sein. Dies gilt nur bei gleichen übereinanderliegenden Grundrissen. Bei versetzten Räumen können sich je nach Größe der verbleibenden (gemeinsamen) Trennbauteilfläche erhebliche Unterschiede ergeben.

Übersicht über die Anforderungswerte nach Regelwerken:

Schalldämmung (R'_w)	Schallschutz ($D_{nT,w}$)
DIN 4109:1989-11	VDI 4100:2012-10
DIN 4109-1:2018-01	
DEGA-Empfehlung 103	

6.2 Rechenverfahren des Trittschallschutzes

Der **Norm-Trittschallpegel** $L'_{n,w}$ einer Deckenkonstruktion wird aus der Differenz des äquivalenten bewerteten Norm-Trittschallpegels $L_{n,eq,0,w}$ und dem Trittschallverbesserungsmaß der Deckenauflage ΔL_w berechnet.

Für die Verbesserung der Trittschalldämmung sind insbesondere **schwimmende Estriche** geeignet. Das Verbesserungsmaß ΔL_w ist dabei abhängig von der Masse der Estrichscheibe und der dynamischen Steifigkeit der Dämmstoffunterlage (Trittschalldämmung).

Gemäß DIN 4109-2, Abschnitt 4.3 wird der bewertete Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$ für Decken auf der Grundlage von Einzalangaben berechnet. Er berücksichtigt den bewerteten Norm-Trittschallpegel der Deckenkonstruktion und die Trittschallübertragung über die flankierenden Bauteile. Je niedriger dieser Wert ist, desto günstiger ist das Ergebnis.

Aufgrund der konstruktiven Unterschiede bei der Schallübertragung in unterschiedlichen Bauweisen wird dieses Rechenmodell für den Schallschutznachweis in Abhängigkeit von der Deckenkonstruktion unterschiedlich umgesetzt.

Nach DIN 4109-2 wird unterschieden zwischen

- Trittschallübertragung über Massivdecken und bei Gebäuden mit zweischaliger massiver Haustrennwand (Einfamilien-Reihen- und Doppelhäusern)
- Trittschall bei leichten Decken in Holzbauweise
- Trittschall bei Treppen

Nachweis des Trittschallschutzes für Massivdecken

Bei Massivdecken zwischen direkt übereinanderliegenden Räumen wird der bewertete Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$ ermittelt aus

- dem äquivalenten bewerteten Norm-Trittschallpegel $L_{n,eq,0,w}$ der Massivdecke in Abhängigkeit vom Flächengewicht der Rohdecke,
- ggf. der bewerteten Trittschallminderung einer Deckenauflage ΔL_w und
- dem Korrekturwert K nach DIN 4109-2, Gleichungen 26, 27 bzw. 28 zur Berücksichtigung der Trittschallübertragung über flankierenden Bauteilen.

$$L'_{n,w} = L_{n,eq,0,w} - \Delta L_w + K \text{ (dB)}$$

Die Berechnung kann dabei erfolgen für

- Rohdecken ohne Deckenbekleidung/Unterdecken
- Rohdecken mit Deckenbekleidungen/Unterdecken aus Gipsplatten und mind. 40 mm Dämmstoff im Deckenhohlraum
- Rohdecken mit abgehängter Unterdecke/freitragender Unterdecke aus Gipsplatten, Abhängehöhe mind. 200 mm, mit mind. 50 mm Dämmstoff im Deckenhohlraum

Durch eine Unterdecke kann die direkte Trittschallübertragung der Decke vermindert werden. Der Effekt einer Unterdecke wird in dem Korrekturglied bereits berücksichtigt. Eine weitere Flankenübertragung muss bei der Berechnung nicht berücksichtigt werden.

Als Unterdecken werden nur schallschutztechnisch wirksame Unterdecken bewertet, die ein Verbesserungspotenzial der Luftschalldämmung $\Delta R_w \geq 10$ dB, bezogen auf die Norm-Massivdecke (Stahlbeton, $d = 140$ mm), besitzen.

Werden die flankierenden Bauteile mit einer Vorsatzschale versehen, sind die Abschlüge durch eine reduzierte Flankenwegübertragung nicht erforderlich.

Die Korrekturwerte K bei Massivdecken ohne Unterdecken werden rechnerisch wirksam, wenn die mittlere resultierende Flächenmasse der flankierenden massiven Wände gleich oder kleiner ist als die Flächenmasse der Decke:

Die **Korrekturwerte** K werden nach DIN 4109-2, Gleichung 26, 27 oder 28 berechnet.

Dies gilt für eine flächenbezogene Masse der Trenndecke im Bereich von $100 \text{ kg/m}^2 \leq m'_s \leq 900 \text{ kg/m}^2$.

In Abhängigkeit von der flächenbezogenen Masse der Trenndecke m'_s (ohne schwimmende Auflagen oder Unterdecken) und der mittleren flächenbezogenen Masse der nicht mit Vorsatzkonstruktionen bekleideten massiven flankierenden Bauteile $m'_{f,m}$ gilt für:

a) Massivdecken ohne Unterdecken

- für $m'_{f,m} \leq m'_s$:

$$K = 0,6 + 5,5 \lg \left(\frac{m'_s}{m'_{f,m}} \right) \quad (\text{DIN 4109-2, Gl. 26})$$

Die nach dieser Gleichung berechneten Werte sind mit einer Nachkommastelle anzugeben.

- für $m'_{f,m} > m'_s$:

$$K = 0 \quad (\text{DIN 4109-2, Gl. 27})$$

b) Massivdecken mit Unterdecken

Durch das Anbringen einer Vorsatzkonstruktion unter der massiven Decke im Empfangsraum kann die direkte Trittschallübertragung der Trenndecke vermindert werden. Allerdings bleibt die flankierende Übertragung auf dem Weg D_f davon unberührt.

Diese Effekte können in einem gemeinsamen Korrekturwert zusammengefasst werden.

Für $m'_{f,m} \leq m'_s$:

$$K = -5,3 + 10,2 \lg \left(\frac{m'_s}{m'_{f,m}} \right) \quad (\text{DIN 4109-2, Gl. 28})$$

Die nach dieser Gleichung berechneten Werte sind mit einer Nachkommastelle anzugeben.

Daraus ergeben sich folgende Korrekturwerte:

Korrekturwerte K für die Berechnung des Norm-Trittschallpegels nach DIN 4109-2 für Massivdecken ohne Unterdecken

Flächenbezogene Masse m'_s der Trenndecke kg/m^2	Korrekturwert K									
	Mittlere flächenbezogene Masse $m'_{f,m}$ in kg/m^2 der homogenen massiven flankierenden Bauteile, die nicht mit Vorsatzkonstruktionen belegt sind									
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	
100	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	1,6	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0
200	2,3	1,3	0,6	0	0	0	0	0	0	0
250	2,8	1,8	1,1	0,6	0	0	0	0	0	0
300	3,2	2,3	1,6	1,0	0,6	0	0	0	0	0
350	3,6	2,6	1,9	1,4	1,0	0,6	0	0	0	0
400	3,9	2,9	2,3	1,7	1,3	0,9	0,6	0	0	0
450	4,2	3,2	2,5	2,0	1,6	1,2	0,9	0,6	0	0
500	4,4	3,5	2,8	2,3	1,8	1,5	1,1	0,9	0,6	0,6
600	4,9	3,9	3,2	2,7	2,3	1,9	1,6	1,3	1,0	1,0
700	5,2	4,3	3,6	3,1	2,6	2,3	1,9	1,7	1,4	1,4
800	5,6	4,6	3,9	3,4	2,9	2,6	2,3	2,0	1,7	1,7
900	5,8	4,9	4,2	3,7	3,2	2,9	2,5	2,3	2,0	2,0

m'_s ist die flächenbezogene Masse der Trenndecke ohne schwimmende Auflagen oder Unterdecken. Berechnete Werte nach DIN 4109-2, Abschnitt 4.3.2, Gleichungen 26 und 27.

Korrekturwerte K für die Berechnung des Norm-Trittschallpegels nach DIN 4109-2 für Massivdecken mit Unterdecken

Flächenbezogene Masse m'_s der Trenndecke mit Unterdecke kg/m^2	Korrekturwert K									
	Mittlere flächenbezogene Masse $m'_{f,m}$ in kg/m^2 der homogenen massiven flankierenden Bauteile, die nicht mit Vorsatzkonstruktionen belegt sind									
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	
100	-5,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	-3,5	-5,3	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-2,2	-4,0	-5,3	-	-	-	-	-	-	-
250	-1,2	-3,0	-4,3	-5,3	-	-	-	-	-	-
300	-0,4	-1,5	-3,5	-4,5	-5,3	-	-	-	-	-
350	0,2	-1,5	-2,8	-3,8	-4,6	-5,3	-	-	-	-
400	0,8	-1,0	-2,2	-3,2	-4,0	-4,7	-5,3	-	-	-
450	1,4	-0,4	-1,7	-2,7	-3,5	-4,2	-4,8	-5,3	-	-
500	1,8	0,0	-1,2	-2,2	-3,0	-3,7	-4,3	-4,8	-5,3	-5,3
600	2,6	0,8	-0,4	-1,4	-2,2	-2,9	-3,5	-4,0	-4,5	-4,5
700	3,3	1,5	0,2	-0,7	-1,5	-2,2	-2,8	-3,3	-3,8	-3,8
800	3,9	2,1	0,8	-0,1	-1,0	-1,6	-2,2	-2,8	-3,2	-3,2
900	4,4	2,6	1,4	0,4	-0,4	-1,1	-1,7	-2,2	-2,7	-2,7

m'_s ist die flächenbezogene Masse der Trenndecke ohne schwimmende Auflagen. Berechnete Werte nach DIN 4109-2, Abschnitt 4.3.2, Gleichung 28.

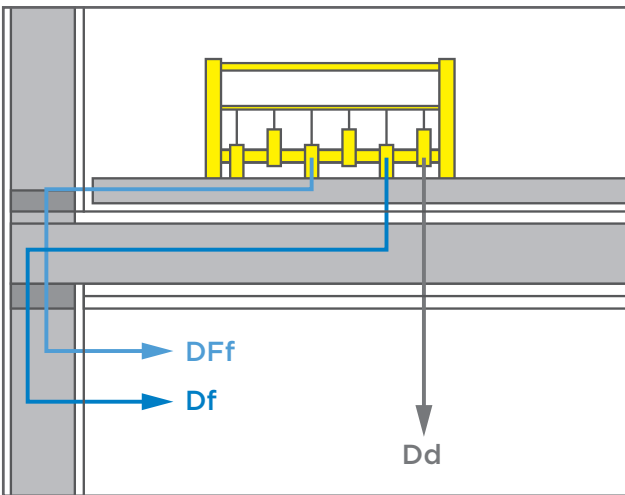
Nachweis des Trittschallschutzes bei leichten Decken in Holzbauweise (Unterschiede zum Massivbau)

Der Nachweis der Trittschalldämmung im Holzbau wird prinzipiell analog zu dem im Massivbau erbracht.

Dabei werden neben der direkten Schallübertragung (**Dd**) zwei Arten der Nebenwegübertragung berücksichtigt:

Df: die Übertragung über trennende Decke und flankierendes Bauteil

DFf: Die Übertragung über den schwimmenden Estrich und das flankierende Bauteil



Beide Wege werden durch die Korrekturfaktoren K_1 und K_2 nach DIN 4109-2 rechnerisch berücksichtigt.

Beim Trittschallschutz im Holzbau wird nicht mit Verbesserungsmaßen für Deckenauflagen bzw. schwimmenden Estrich gearbeitet.

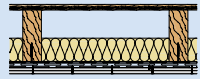
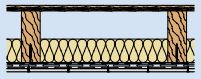
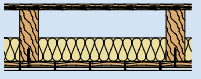
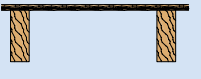

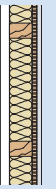



Die Trittschalldämmung der Decke wird für den Gesamtaufbau mit schwimmendem Estrich nach Norm oder Prüfzeugnis verwendet.

Sie ergibt sich damit aus:

- dem äquivalenten bewerteten Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ der Holzdecke;
- K_1 : Korrekturwert zur Berücksichtigung der Flankenübertragung auf dem Weg **Df**, ermittelt nach DIN 4109-2, Tabelle 3;
- K_2 : Korrekturwert zur Berücksichtigung der Flankenübertragung auf dem Weg **DFf**, ermittelt nach DIN 4109-2, Tabelle 4.

$$L'_{n,w} = L_{n,w} + K_1 + K_2 \quad [\text{dB}]$$

Korrekturwert K_1 zur Berücksichtigung der Flankenübertragung auf dem Weg Df
(Auszug aus DIN 4109-2:2018-01)

Wandaufbau im Empfangsraum		Deckenaufbau				
						
		2 x GK an FS	1 x GK an FS	GK-Lattung oder direkt	offene HBD	BSD oder HKD
GK + HW		$K_1 = 6 \text{ dB}$	$K_1 = 3 \text{ dB}$		$K_1 = 1 \text{ dB}$	
GF		$K_1 = 7 \text{ dB}$	$K_1 = 4 \text{ dB}$		$K_1 = 1 \text{ dB}$	
HW		$K_1 = 9 \text{ dB}$	$K_1 = 5 \text{ dB}$		$K_1 = 4 \text{ dB}$	
Holz- oder HW-Element						

- GK 9,5 mm- bis 12,5 mm-Gipsplatte nach DIN 18180/DIN EN 520, Rohdichte von $\rho \geq 680 \text{ kg/m}^3$, mechanisch verbunden
 GF 12,5 mm- bis 15 mm-Gipsfaserplatte nach DIN EN 15283-2, Rohdichte von $\rho \geq 1.100 \text{ kg/m}^3$, mechanisch verbunden
 HW 13 mm- bis 22 mm-Holzwerkstoffplatte, Rohdichte von $\rho \geq 650 \text{ kg/m}^3$, mechanisch verbunden
 HBD Holzbalkendecke
 FS Federschiene
 Holz- oder HW-Element Massivholzelement oder 80 mm bis 100 mm Holzwerkstoffplatte, $m' \geq 50 \text{ kg/m}^2$
 GK-Lattung oder direkt HBD mit Unterdecke an Lattung oder GK+HW direkt montiert
 Offene HBD Holzbalkendecke mit sichtbarer Balkenlage
 BSD oder HKD Brettstapel-, Brettschichtholz- oder Holzbalkendecke

Korrekturwert K_2 zur Berücksichtigung der Flankenübertragung auf den Weg DfF

Wandaufbau im Sende- und Empfangsraum	Estrichaufbau	Trittschallübertragung auf dem Weg Dd+Df: $L_{n,w} + K_1$ dB																		$L_{n,DfF,w}$ dB				
		35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		53	54	55	> 55
GK + HW	CT/WF	10	9	8	7	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	44
	AS/EPB-WF CT/MW	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	40
GF	AS/EPB-MW TE	5	4	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38
HW	CT/WF	11	10	10	9	8	7	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	0	46
	AS/EPB-WF CT/MW	10	10	9	8	7	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	45
Holz- oder HW-Element	AS/EPB-MW TE	8	7	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	42

- GK 9,5 mm- bis 12,5 mm-Gipsplatte nach DIN EN 520, Rohdichte von $\rho \geq 680 \text{ kg/m}^3$, mechanisch verbunden
- GF 12,5 mm- bis 15 mm-Gipsfaserplatte nach DIN EN 15283-2, Rohdichte von $\rho \geq 1.100 \text{ kg/m}^3$, mechanisch verbunden
- HW 13 mm- bis 22 mm-Holzwerkstoffplatte, Rohdichte von $\rho \geq 650 \text{ kg/m}^3$, mechanisch verbunden
- Holz- oder HW-Element Massivholzelemente oder 80 mm- bis 100 mm-Holzwerkstoffplatte, $m' \geq 50 \text{ kg/m}^2$
- CT/WF mineralisch gebundener Estrich auf Holzweichfaser-Trittschalldämmplatten, Randdämmstreifen: Mineralwolle- oder PE-Schaum-Randdämmstreifen > 5 mm
- AS/EPB-WF Gussasphaltestrich auf Holzweichfaser-Trittschalldämmplatte, Randdämmstreifen: Mineralwolle -Randdämmstreifen > 5 mm
- CT/MW mineralisch gebundener Estrich auf Mineralwolle-, oder EPS-Trittschalldämmplatten, Randdämmstreifen: > 5 mm Mineralwolle- oder PE-Schaum-Randstreifen
- AS/EPB-MW Gussasphaltestrich auf Blähperlit/Mineralwolle, Randdämmstreifen: Mineralwolle-Randdämmstreifen > 5 mm
- TE Fertigteilestrich auf Mineralwolle-, EPS, oder Holzfaser-Trittschalldämmplatten, Randdämmstreifen: Mineralwolle- oder PE-Schaum-Randstreifen > 5 mm

6.2.1 Sicherheitsbeiwert u_{prog}

Mit den in der DIN 4109-2, Abschnitt 4.3 beschriebenen Berechnungsverfahren wird der bewertete Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$ ermittelt.

Im Rahmen des Nachweises muss der errechnete Wert von $L'_{n,w}$ um den in DIN 4109-9, Abschnitt 5.3.2 in Gleichung 47 festgelegten Sicherheitsbeiwert u_{prog} erhöht werden.

! Rigips-Hinweis

Darüber hinaus liefert die DIN 4109-33 mit den Tabellen 15–23 bewertete Schalldämm-Maße R_w und bewertete Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ von Holzbalkendecken sowie mit den Tabellen 24 und 25 bewertete Schalldämm-Maße R_w und bewertete Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ von Brettstapeldecken.

Für die vereinfachte Ermittlung der Unsicherheit gilt für die Trittschalldämmung von trennenden Bauteilen im Gebäude:

$$L'_{n,w} + u_{\text{prog}} \leq \text{zul. } L'_{n,w} \quad [\text{dB}]$$

Für die Trittschalldämmung im Holz-, Leicht- und Trockenbau gilt der Nachweis der Trittschalldämmung nach DIN 4109 als erbracht, wenn

$$L'_{n,w} + 3 \text{ dB} \leq \text{zul. } L'_{n,w} \quad [\text{dB}]$$

6.2.2 Neue Kenngrößen für die Trittschallübertragung

Die Kenngröße für die Anforderungen an die Trittschallübertragung ist im Rahmen der DIN 4109 der **Norm-Trittschallpegel** L'_n , der sich aus dem gemessenen Trittschallpegel L_i sowie der äquivalenten Absorptionsfläche A im Empfangsraum und der Bezugsabsorptionsfläche $A_0 = 10 \text{ m}^2$ ergibt:

$$L'_n = L_i + 10 \lg \left(\frac{A}{A_0} \right)$$

Im Konzept der „nachhallzeitbezogenen“ Größen ist stattdessen der Standard-Trittschallpegel L'_{nT} die maßgebliche Kenngröße (weitere Informationen z. B. in DIN EN ISO 10140 oder VDI 4100:2012). Hier werden die Empfangsraumeigenschaften nicht durch Bezug des gemessenen Trittschallpegels L_i auf eine Absorptionsfläche A_0 , sondern durch Bezug auf eine Referenz-Nachhallzeit T_0 berücksichtigt:

$$L'_{nT} = L_i - 10 \lg \left(\frac{T}{T_0} \right)$$

Für Wohn- und Arbeitsräume ist auch hier $T_0 = 0,5 \text{ s}$ anzusetzen.

Der Einzahlwert $L'_{nT,w}$ ergibt sich durch die Bewertung der frequenzabhängigen Werte gemäß DIN EN ISO 717-2.

Zusammenhang zwischen dem bewerteten Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$ und dem bewerteten Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$

Wie bei den entsprechenden Luftschallgrößen ist auch hier ohne Weiteres eine Umrechnung der einen Größe in die andere möglich:

$$\begin{aligned} L'_{nT,w} &= L'_{n,w} - 10 \lg \left(\frac{0,16 V_E}{A_0 T_0} \right) \\ &= L'_{n,w} - 10 \lg 0,032 V_E \quad [\text{dB}] \\ &= L'_{n,w} - 10 \lg V_E + 15 \end{aligned}$$

V_E ist dabei das Volumen des Empfangsraums im m^3 . Auch hier ergibt sich wie beim $D_{nT,w}$ eine Abhängigkeit vom Volumen des Empfangsraums.

Für $V_E = 31,25 \text{ m}^3$ sind beide Kenngrößen gleich groß. Größere Räume führen bei gleichem $L'_{n,w}$ zu einem kleineren $L'_{nT,w}$ und damit zu einem besseren Trittschallschutz.

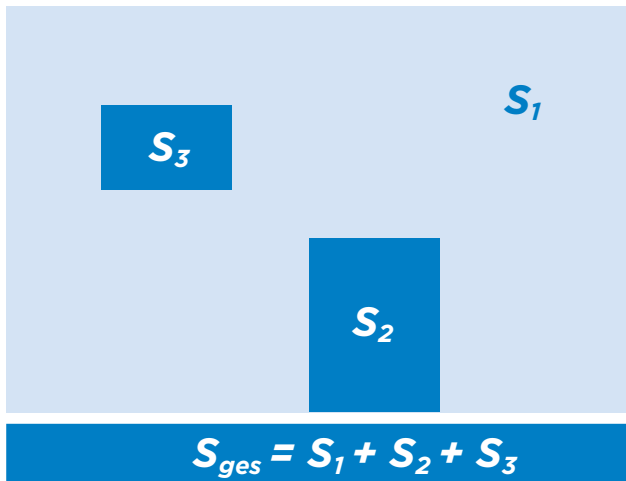
Wenn die Planung auf der Basis von $L'_{nT,w}$ durchgeführt werden soll, wird der benötigte Norm-Trittschallpegel der Decke $L'_{n,w}$ aus dem zulässigen bewerteten Standard-Trittschallpegel $\text{zul. } L'_{nT,w}$ durch

$$L'_{n,w} = \text{zul. } L'_{nT,w} + 10 \lg V_E - 15 \quad [\text{dB}]$$

berechnet.

6.3 Berechnung der Schalldämmung zusammengesetzter Flächen

Oft hat man den Fall, dass trennende Bauteile aus Flächen-
teilen unterschiedlicher Schalldämmung zusammen-
gesetzt sind wie z. B. Wände mit Türen und Fenstern.
Geringer dämmende Teilflächen beeinflussen dabei die
Schalldämmung der Gesamtfläche erheblich.



Kennt man das Schalldämm-Maß der einzelnen Teilflächen,
lässt sich das resultierende Gesamtschalldämm-Maß
 $R_{w,res}$ nach folgender Gleichung ermitteln:

$$R_{w,res} = -10 \cdot \lg \left(\frac{1}{S_{ges}} \cdot \sum_{i=1}^n S_i \cdot 10^{-R_{w,i}/10} \right)$$

Zeichen	Größe	SI-Einheit
$R_{w,res}$	resultierendes bewertetes Schalldämm-Maß der Gesamtfläche	dB
S_{ges}	Gesamtfläche der Konstruktion	m ²
S_i	Teilfläche i (z. B. Türen, Fenster oder Rollladenkästen)	m ²
$R_{w,i}$	Schalldämm-Maß der Teilfläche i	dB

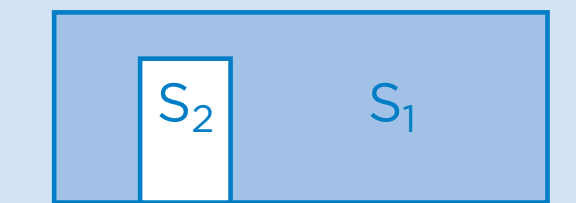
! Rigips-Hinweis

Die Mindestanforderungen an Türen sind in DIN 4109-1, Tabelle 2 ff. mit erf. R_w geregelt. Die DIN 4109-5 enthält Empfehlungen für höhere Ansprüche.

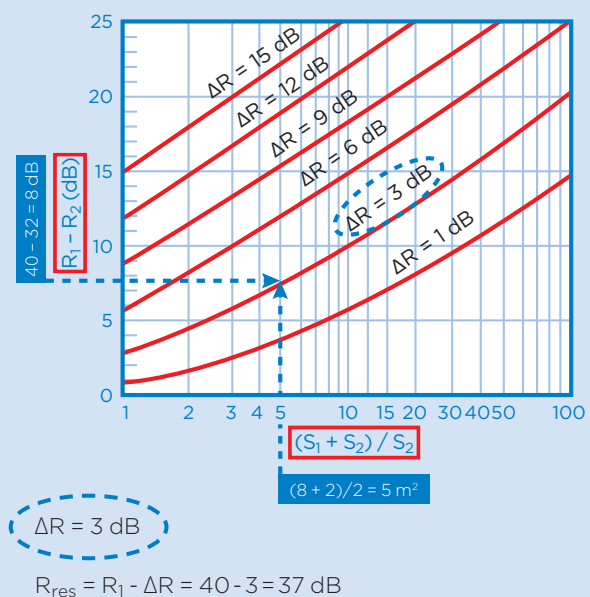
Die Genauigkeit der Rechnung ist im Allgemeinen aus-
reichend, wenn sie mit den Einzulangaben des bewer-
teten Schalldämm- bzw. Bauschalldämm-Maßes der
beteiligten Bauteile durchgeführt wird. Eine frequenz-
abhängige Berechnung für $R'_{w, gesamt}$ ist nur in Sonder-
fällen erforderlich.

Das hier dargestellte Nomogramm gestattet, die Vermin-
derung des Schalldämm-Maßes in Abhängigkeit von der
Differenz der Schalldämm-Maße der Teilflächen und
vom Flächenanteil der kleineren Teilfläche abzulesen.

Beispiel



Wand: 40 dB (R_1), 8 m² (S_1)
Tür: 32 dB (R_2), 2 m² (S_2)



7. Unsere Lösungen – Ihre Vorteile

Als Architekt oder Planer profitieren Sie bei RIGIPS von zahlreichen Systemvorteilen und Serviceleistungen, die Sie in der täglichen Praxis schätzen werden. Wie und womit wir Sie im Einzelnen unterstützen und bei Ihrer Arbeit beraten, erfahren Sie auf den folgenden Seiten.

Planen und Bauen – umfassende Systemdokumentation online wie offline

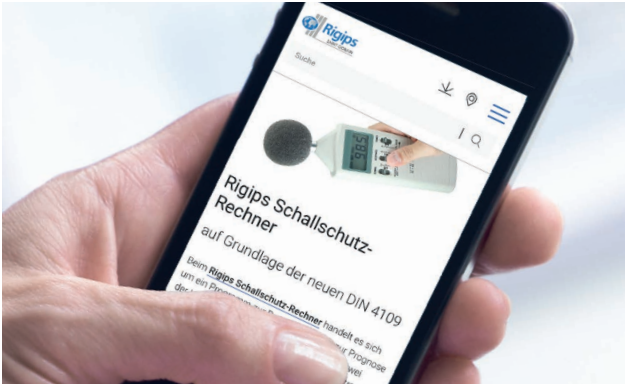
RIGIPS trägt der wachsenden Vielfalt und Komplexität von Anforderungen an moderne Baulösungen Rechnung. Darum stellt Ihnen RIGIPS für den konkreten Planungsfall sein komplettes Systemlösungsangebot mit allen wichtigen Leistungsdaten sehr übersichtlich und kompakt sowohl in Form eines umfassenden Planungsordners als auch digital zur Verfügung.

Weitere Infos unter:

rigips.de/planen-und-bauen-online



Rigips® Schallschutz-Rechner



Der Rigips Schallschutz-Rechner ist besonders nutzerfreundlich und erklärt sich im Wesentlichen selbst. Sie können damit auf einfache Weise das bewertete Bau-Schalldämm-Maß R'_w von Rigips Montagewänden, sowie den bewerteten Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$ von Decken in Holz- oder Massivbauweise berechnen. Nach der Auswahl des Anforderungsverfahrens werden automatisch die Anforderungen an die Schalldämmung von Wänden oder Decken, erf. R'_w bzw. erf. $L'_{n,w}$ angezeigt und mit dem Berechnungsergebnis abgeglichen. Einfach rigips.de/schallschutz-rechner besuchen.

Geprüfte Sicherheit aufeinander abgestimmter Systemkomponenten



Die hohe Leistungsfähigkeit moderner Bauteillösungen entsteht durch das Zusammenspiel einzelner, teilweise speziell entwickelter Komponenten. Das dahinter stehende Know-how und die hohe Fertigungsqualität sorgen für beste Ergebnisse und Leistungswerte. Rigips-Systemkomponenten sind optimal aufeinander abgestimmt und bieten Ihnen nachweislich ein Höchstmaß an Funktionalität, Leistungsfähigkeit und Montagesicherheit.

Rigips®-Testcenter



Das Rigips-Testcenter ermöglicht Ihnen auf sehr einfache und intuitive Art und Weise, die Schalldämmung von unterschiedlichsten Rigips-Wandsystemen zu simulieren bzw. zu erleben. Einfach rigips-testcenter.m-te.de besuchen und Lautsprecher Ihres Rechners aktivieren!

Architektenberatung



Die Rigips-Architektenberater unterstützen Sie bei der Planung und Berechnung von Trockenbaulösungen mit Rigips-Produkten und -Systemen, z. B. bei der Berücksichtigung wesentlicher Themen wie etwa bei Brandschutz- und Schallschutzanforderungen oder hinsichtlich EnEV-konformer Lösungen.

Unsere Architektenberater stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite - bis hin zur Erarbeitung von objektbezogenen Sonderlösungen. Einfach rigips.de/ansprechpartner besuchen.

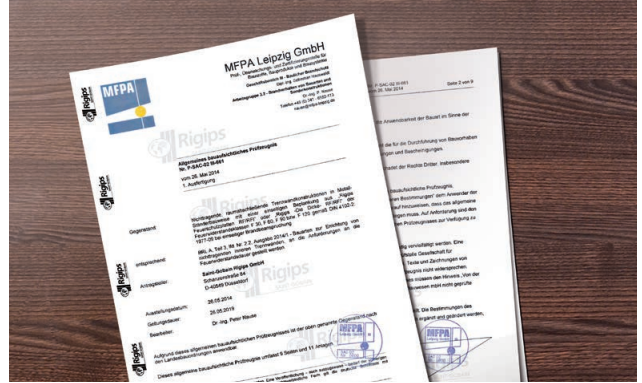
Technische Beratung (auch auf Baustellen) und technische Hotline



Beratung vor Ort am Objekt ist für RIGIPS eine Selbstverständlichkeit. Unsere Techniker im Außendienst, die in der Regel Ingenieure sind oder über entsprechendes Know-how verfügen, beraten Sie kompetent von allgemeinen technischen Hinweisen bis hin zu konkreten Ausführungsdetails. Diesen Expertenservice bieten wir Ihnen auch in Form von technischem Telefonsupport über unsere Hotline: **Telefon* 0900 3776347**

* 1,49 €/Minute aus dem deutschen Festnetz, bei Mobilfunk-Anrufern abhängig vom Netzbetreiber und Tarif

Vollständige Verwendbarkeitsnachweise



RIGIPS hält laufend aktualisierte Prüfzeugnisse für Sie bereit, damit Sie in puncto vollständiger Dokumentation stets auf der sicheren Seite sind und so der bauliche Prozessablauf reibungslos verlaufen kann. Einfach unter **rigips.de/pruefzeugnisse** anfordern und unmittelbar, automatisch zugeschickt bekommen.

Umfassendes Schulungsangebot



Ausbildung und Weiterbildung sind das A und O professioneller und qualitativ vorbildlicher Handwerksleistung, die stets auf dem aktuellen Stand der Technik sowie planerischer und gesetzlicher Anforderungen ist. Mit seinen „Fit im Ausbau“-Trainingsprogrammen für Verarbeiter und Baustofffachhändler trägt RIGIPS seit Jahren wesentlich zu einer hohen Verarbeitungsgüte im trockenen Innenausbau bei.

Ein Ansprechpartner bei allen Fragen – alles aus einer Hand



Gut, wenn Sie auf eine funktionale und geprüfte Lösung zurückgreifen können. Besser, Sie haben dafür einen Ansprechpartner, der Ihnen alle benötigten Komponenten liefert und Ihre Fragen beantworten kann. Mit Rigips-Systemen entscheiden Sie sich für komplette Lösungen aus einer Hand. In bewährter Markenqualität und mit der Erfahrung und Kompetenz des Pioniers im trockenen Innenausbau in Deutschland.

! Rigips-Hinweis

Ihren Ansprechpartner vor Ort finden Sie unter **rigips.de/kontakt**

© Saint-Gobain Rigips GmbH

1. Auflage, Oktober 2021

Die Angaben in dieser Druckschrift entsprechen dem Stand unseres Wissens und unserer Erfahrungen bei Drucklegung (vgl. Druckvermerk). Sofern nicht ausdrücklich anders vereinbart, stellen sie jedoch keine Garantie im Rechtssinne dar. Der Wissens- und Erfahrungsstand entwickelt sich stets weiter. Achten Sie deshalb bitte darauf, die neueste Auflage dieser Druckschrift zu verwenden (**www.rigips.de**).

Die beschriebenen Produktanwendungen können besondere Verhältnisse des Einzelfalls nicht berücksichtigen. Prüfen Sie deshalb unsere Produkte auf ihre Eignung für den konkreten Anwendungszweck. Für Fragen stehen Ihnen unsere Rigips-Vertriebsbüros zur Verfügung.

Saint-Gobain Rigips GmbH

Kundenservicezentrum

Feldhauser Straße 261

D-45896 Gelsenkirchen

Telefon +49 (0) 209 36 03-777

(Keine technische Beratung unter dieser Nummer.

Fachberatung Trockenbau siehe Rückseite.)

Climafit®, Die Dicke von Rigips®, Riduro®, Rifino®, Rifix®, Rigicell®, Rigidur®, RigiProfil®, Rigips®, RigipsProfi®, RigiRaum®, RigiSystem®, RigiTherm®, Rigitone®, Rikombi®, Rimat®, RiStuck® und VARIO® sind eingetragene Warenzeichen der Saint-Gobain Rigips GmbH. Activ'Air®, AquaBead®, Glasroc®, Gyptone®, Habito® und Levelline® sind eingetragene Warenzeichen der Compagnie de Saint-Gobain.

rigips.de



Saint-Gobain Rigips GmbH
Schanzenstraße 84
D-40549 Düsseldorf
rigips.de/kontakt
Telefon: 0900-3776347*

*1,49 €/Minute aus dem dt. Festnetz, Mobilfunk
abhg. von Netzbetreiber und Tarif

