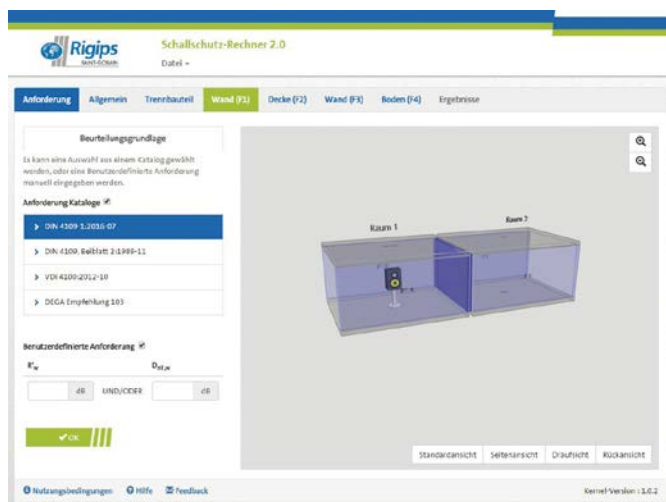


Ermittlung des resultierenden Schalldämm-Maßes R'_w

... mithilfe des Rigips Schallschutz-Rechners 2.0

Ausreichenden Schallschutz sicherzustellen ist eine ebenso komplexe wie heikle Aufgabe, insbesondere für Planer und Architekten. Abhilfe schafft der **Rigips Schallschutz-Rechner 2.0**.

Die Berechnung der Schalldämmung erfolgt auf Grundlage der in der neuen DIN 4109-2:2016-07 dargestellten Rechenverfahren. Basis ist das europäische Rechenmodell der DIN EN 12354, welches nun in die deutsche Schallschutznorm DIN 4109:2016 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 2.0“ nutzerfreundlich, schnell, transparent und nachvollziehbar zu handhaben ist.



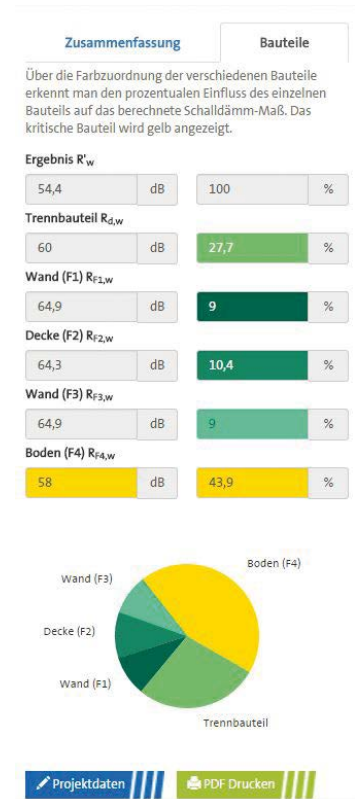
Mit diesem Planungstool kann auf einfache Weise das bewertete Schalldämm-Maß R'_w bzw. die bewertete Standard-Schallpegeldifferenz $D_{nT,w}$ von Trennbauteilen wie Rigips-Montagewänden ermittelt werden.

Nach der Auswahl des Anforderungswerts werden automatisch die Anforderungen an die Schalldämmung von Wänden erf. R'_w angezeigt und mit dem Berechnungsergebnis abgeglichen.

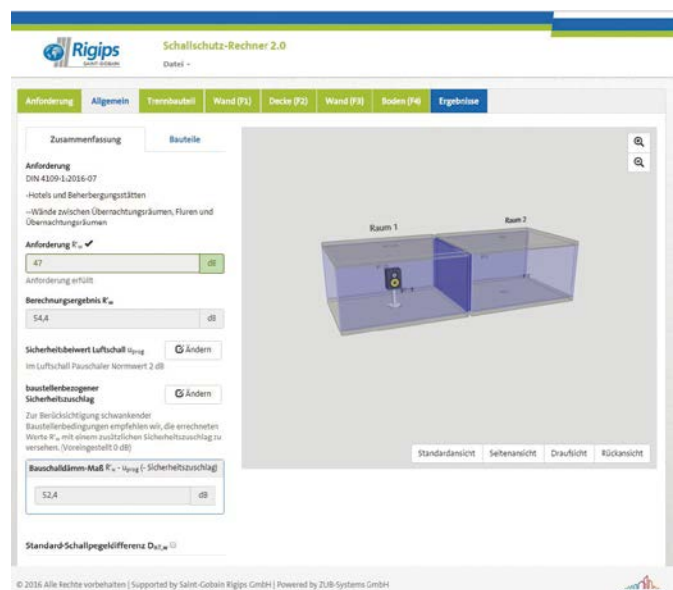
Jeder an der Schallübertragung beteiligte Übertragungsweg wird detailliert dargestellt. Somit kann dessen Anteil bzw. der des einzelnen Bauteils an der gesamten Schallübertragung ermittelt werden.

Über eine Farbzurordnung 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 selbst-erklärendes Berechnungsprogramm zur Prognose der Luftschalldämmung zwischen Räumen bei horizontaler Schallübertragung. Das Online-Tool steht unter rigips.de/schallschutz-rechner zur Verfügung.



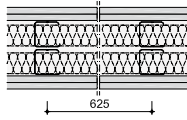
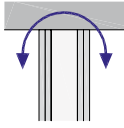
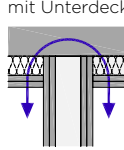
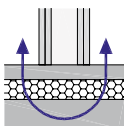
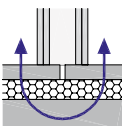
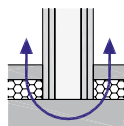
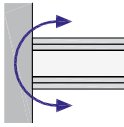
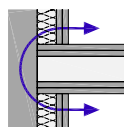
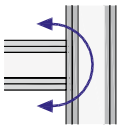
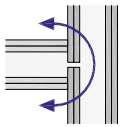
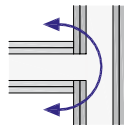
Ergänzend zu dem Berechnungsprogramm steht auch eine „Erste Schritte“-Anleitung zur Verfügung sowie eine Technische Information, die anhand von Beispielen die wesentlichen Änderungen durch die neue Schallschutznorm erläutert.

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 Stahlbeton 160 mm, 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 $R'_w - u_{\text{prog}}$	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 ($R'_w - u_{\text{prog}}$) mit einem zusätzlichen Sicherheitszuschlag zu versehen. Der Sicherheitszuschlag wurde in dieser Tabelle **nicht berücksichtigt**.

Ermittlung des resultierenden Schalldämm-Maßes R'_w

Die Berechnungsbeispiele wurden nach DIN 4109-2 mithilfe des **Rigips Schallschutz-Rechners 2.0** durchgeführt (www.rigips.de/services/rechenservice/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 der 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 dB + 2 dB „Nachhaltmaß“)

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

Erforderliche Luftschalldämmung

Ablaufdiagramm für die Planung Labormesswerte (Prüfstand) und Baustellenwerte im Vergleich

