

VG-ORTH GmbH & Co. KG · Holeburgweg 24 · 37627 Stadtoldendorf



Schwerpunkt der aktuellen Ausgabe:

Schalldämmung von entkoppelten Wänden aus Gips-Wandbauplatten im Rahmen einer neuen DIN 4109

Sehr geehrter Leserin, sehr geehrter Leser,

Trennwände aus Gips-Wandbauplatten werden vor allem im Wohnungsbau als leichte massive Innenwände verwendet. Mit Hilfe von Randstreifen aus Polyethylen-Schwerschaum oder Bitumen werden sie von angrenzenden massiven Bauteilen entkoppelt. So gesehen ist die nach der künftigen DIN 4109 zu berücksichtigende Schalldämmung der Stoßstellen heute bereits integraler Bestandteil bei Wänden aus Gips-Wandbauplatten. Unser aktueller Fachbrief informiert über den Stand der Forschung, Konsequenzen für die Planung und darüber, wie Direkt- und Flankendämmung von Gips-Massiv-Wänden heute schon baupraktisch genutzt werden können.

*Mit den besten Grüßen
Dipl.-Ing. Fred Fischer
Geschäftsleitung Vertrieb*

Inhalt:

1. Schalldämmung von entkoppelten Wänden aus Gips-Wandbauplatten im Rahmen einer überarbeiteten DIN 4109
2. Internetangebote von MultiGips
3. Schalldämmwerte nach bisherigen Prüfzeugnissen

Lese-Umlauf		

1. Schalldämmung von entkoppelten Wänden aus Gips-Wandbauplatten im Rahmen einer neuen DIN 4109

Allgemeines

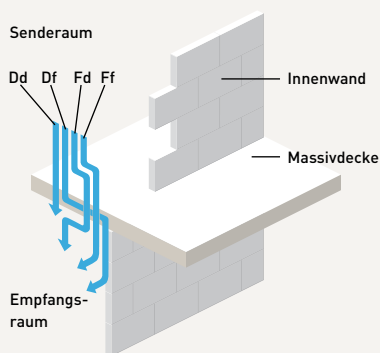
Lärmschutz ist heute kein Luxus mehr. Bei Wohnungsbauten, aber auch bei wohnähnlichen Gebäuden wie Büros, Hotels oder Krankenhäusern, gehört ein guter Schallschutz zu den selbstverständlichen Aufgaben von Planern und Architekten. Dies geschieht derzeit auf Grundlage der DIN 4109 Schallschutz im Hochbau von 1989. Die Norm ist über 20 Jahre alt und stellt Weiterentwicklungen in den Bauweisen und neue Erkenntnisse über die Ausbreitung des Schalls kaum noch nach dem aktuellen Stand der Technik dar. Deshalb wurde bereits eine grundlegende Überarbeitung der Norm begonnen. DIN 4109 beschreibt den Schallschutz vor allem anhand des bewerteten Schalldämm-Maßes R_w für das trennende Bauteil. Für leichte Bauweisen mit einer flächenbezogenen Masse der Wände unter 300 kg/m^2 muss außerdem der Einfluss der flankierenden Bauteile nach Abschnitt 3.2 berechnet werden.

Völlig unberücksichtigt bleibt jedoch die Ausführungsart des Anschlusses zwischen den Bauteilen. Dabei kann ein elastischer Anschluss mit akustisch entkoppelnden Randstreifen, wie er für Wände aus Gips-Wandbauplatten die Regelbauweise ist¹, die Schallübertragung auf den sogenannten Nebenwegen deutlich reduzieren. Die erwartete Neufassung von DIN 4109 wird diesen wesentlichen Unterschied zwischen starren und elastischen Bauteilanschlüssen mit der neuen Kenngröße des Stoßstellendämm-Maßes K_{ij} rechnerisch berücksichtigen. Nutzen lässt sich der Vorteil der Körperschallentkopplung am elastischen Anschluss von Wänden aus Gips-Wandbauplatten schon heute.

13 Wege der Schallübertragung

Die künftige DIN 4109 definiert den geforderten Luftschallschutz grundsätzlich anders und realitätsnäher, und zwar als „erforderliche bewertete Standard-Schallpegeldifferenz (erf. $D_{nT,w}$)“ zwischen zwei Räumen. Der Wert beschreibt die Differenz der Schalldruckpegel zwischen Sende- und Empfangsraum (in dB). In seine Berechnung fließen neben der Schalldämmung des trennenden Bauteils auch die Geometrie der Räume sowie die Schallübertragung auf den Nebenwegen ein.

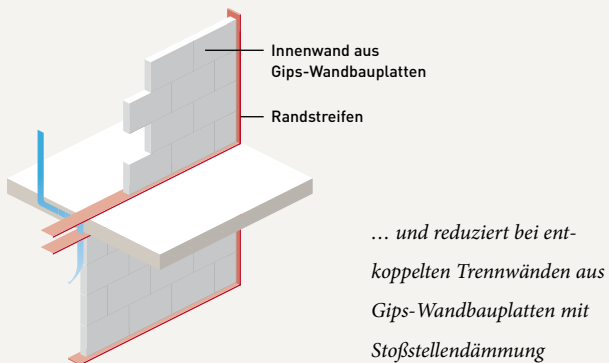
Wie die Grafik zeigt, ergeben sich insgesamt 13 zu berücksichtigende Wege der Schallübertragung: Zum einen die Direktschallübertragung durch das trennende Bauteil hindurch (Dd). Zum anderen für jeden einzelnen Anschluss des Bauteils die Übertragung auf den drei Nebenwegen Df, Fd und Ff. Da in normalen winkligen Räumen jede Wand vier angrenzende Bauteile hat (Boden, Decke und zwei Wände) bedeutet dies insgesamt 4 flankierende Bauteile x 3 Nebenwege + Direktschall = 13 Wege der Schallübertragung.



Maximale Schallübertragung bei starr angeschlossenen Bauteilen über die Decke ...

¹ Regelbauweise nach DIN 4103-2 Nichttragende innere Trennwände – Trennwände aus Gips-Wandbauplatten

Eine Schallquelle versetzt nicht nur die trennende Wand selbst, sondern auch alle angrenzenden Bauteile in Schwingungen. Dadurch gelangt der Schall als Körperschall auch über die flankierenden Wände, Decken und Fußböden in den benachbarten Raum. Der umlaufende elastische Anschluss von Wänden aus Gips-Wandbauplatten mit speziellen Randstreifen verhindert diese gegenseitige akustische Anregung der Bauteile weitgehend und reduziert damit deutlich die Schallübertragung.



Untersuchungen haben gezeigt, dass bestimmte Randstreifen neben der Schalldämmung über die Nebenwege auch die Direktschalldämmung verbessern können. Randstreifen aus Bitumenfilz dämpfen die vom Schall verursachten Schwingungen in der Wand besonders stark, sodass es allein durch die Art des Anschlusses zu einer signifikanten Erhöhung des Schalldämmmaßes R für die Direktschalldämmung kommt. Gips-Massiv-Wände sind jedoch nicht nur trennende Bauteile, sondern in der Regel gleichzeitig selbst flankierende Wände für andere Bauteile, etwa für die Haustrennwand. Der elastische Anschluss reduziert in diesem Fall die akustische Anregung der Haustrennwand über die Nebenwege. Er verbessert also den Schallschutz eines anderen Bauteils, das selbst gar keine Gips-Massiv-Wand sein muss.

Schallschutzplanung bei Gips-Massiv-Wänden

Durch die Berücksichtigung von wenigen Kriterien können Planer den Schallschutz von Wänden aus Gips-Wandbauplatten beeinflussen.

Dicke der Wand: Das hohe innere Dämpfungsvermögen der 60, 80 oder 100 mm dicken massiven Gips-Wandbauplatten sorgt vor allem für die Dämmung des Direktschalls. Wo höhere Anforderungen an den Schallschutz zu erfüllen sind, sollten die Wände mindestens in 80 mm, besser in 100 mm ausgeführt werden.

Rohdichte der Platten: Gips-Wandbauplatten nach DIN EN 12859 werden in zwei Rohdichten angeboten: als Standardplatten in mittlerer Rohdichte ($800 \text{ kg/m}^3 < \rho < 1.100 \text{ kg/m}^3$) sowie als spezielle Schallschutzplatten R_{max} ($1.100 \text{ kg/m}^3 < \rho < 1.500 \text{ kg/m}^3$). Die schwereren R_{max} -Platten erhöhen die flächenbezogene Masse der Trennwand und damit auch deren Schallschutz.

Ein- oder zweischaliger Aufbau der Wände: Für Trennwände innerhalb einer Wohneinheit haben sich einschalige Ausführungen bewährt. Da Gips-Massiv-Wände nicht verputzt, sondern lediglich verspachtelt werden, ist die Plattendicke zugleich die Wanddicke. Bei Wänden mit höheren Anforderungen an den Ruhschutz sollte eine zweischalige Ausführung geprüft werden, etwa bei Wohnungstrennwänden oder Wänden zwischen Zimmern und Fluren. Es stehen verschiedene geprüfte Aufbauten mit R_w bis zu 68 dB zur Verfügung.

Art des Randstreifens: Der allseitig umlaufende elastische Anschluss² wird allein mit entkoppelnden Randstreifen und ohne starre Verbindungsteile (z.B. Mauerwerksanker) ausgeführt. Der Randstreifen wird nicht überspachtelt, was durch einen nachträglich abzuschneidenden Überstand baupraktisch sehr einfach

² Der elastische Anschluss mit Randstreifen ist bei Gips-Wandbauplatten eine nach DIN 4103-2 geregelte Bauweise.

sichergestellt wird. Es stehen zwei elastische Randstreifen zur Verfügung: Zum einen MultiGips AkustikPro 120 aus PE-Schwerschaum (Rohdichte 120 kg/m³), der durch sein hohes Stoßstellendämm-Maß vor allem die indirekte Schallübertragung über flankierende Bauteile deutlich reduziert. Zum anderen MultiGips AkustikBit 1000 aus speziell bituminiertem Wollfilz, der für eine besonders hohe Direktschalldämmung sorgt. Darüber hinaus sind mit vergleichbaren schallbeeinflussenden Eigenschaften Randanschlussstreifen aus Steinwolle DIN EN 13162 zugelassen, bevorzugt für Trennwände mit Brandschutzanforderungen.



Der elastische Anschluss bei Gips-Massiv-Wänden an angrenzende Bauteile ist nach DIN 4103-2 geregelt. Der Schwerschaumstreifen MultiGips AkustikPro 120 gewährleistet die akustische Entkoppelung.

Konsequenzen für die Planung

Statt einer alleinigen Fixierung auf das Trennbauteil und den Direktschallschutz wird die überarbeitete DIN 4109 deutlich stärker das Bauteil und seine Anschlüsse zusammen betrachten und damit auch die Flankenübertragung des Schalls realistischer berücksichtigen. Die Voraussetzungen dafür erfüllen Gips-Massiv-Wände bereits heute: Wegen der besonderen Wirkung des elastischen Anschlusses sind sie bauakustisch als geschlossenes System aus Wandbauteil und einem konkreten Randstreifen zu bewerten.

Rechnerische Größe für die Bestimmung der Anschlussqualität wird künftig das Stoßstellen-Verbesserungsmaß ΔK sein. Dieser Wert beschreibt die Erhöhung des Schallschutzes durch entkoppelte Wände gegenüber starr angeschlossenen Wänden. Die Zahlenwerte für das Stoßstellen-Verbesserungsmaß ΔK in Abhängigkeit vom verwendeten Randstreifen können (nach deren Veröffentlichung) dem Bauteilkatalog in DIN 4109-3.2 entnommen werden. Sie stehen außerdem schon jetzt auf der Basis von Prüfzeugnissen bzw. Untersuchungsberichten zur Verfügung.

Das Stoßstellen-Verbesserungsmaß ΔK geht in die Berechnung der erforderlichen bewerteten Standard-Schallpegeldifferenz (erf. $D_{nT,w}$) zwischen zwei Räumen ein. Die Besonderheit des neuen Zielwertes für alle künftigen Schallschutzplanungen besteht darin, dass die baupraktisch erreichte Schallpegeldifferenz D sich im fertigen Gebäude direkt nachmessen lässt und die Einhaltung des geforderten Schallschutzes damit relativ einfach kontrolliert werden kann.



Hohlraumfrei und vielseitig: Neben einschaligen Trennwänden eignen sich Gips-Massiv-Wände hervorragend als 2-schalige Trennwände und Vorsatzschalen. Schachtwände aus Gips-Wandbauplatten erfordern keine Bekleidung und damit auch keine Arbeiten auf der schwer zugänglichen Schachttinnenseite.

Gips-Massiv-Wände

Nichttragende innere Trennwände aus Gips-Wandbauplatten: Robust und homogen wie Mauerwerk, jedoch ohne Mörtel und ohne Putz. Stattdessen rationeller und moderner Trockenbau, jedoch massiv und ohne Unterkonstruktion. Die Vorteile des soliden Massivbaus ohne Unterkonstruktion lassen sich in moderner Trockenbauweise mit geringem Gewicht und noch weniger Feuchtigkeit realisieren.

Trennwände aus Gips-Wandbauplatten werden im Wohnungsbau meist einschalig in 80 oder 100 mm Dicke ausgeführt. Auch ein zweischaliger Aufbau mit zusätzlichem Mineralwolle-Dämmstoff zwischen den Wandschalen ist möglich. An jeder Stelle kann gebohrt und mit herkömmlichen Dübeln befestigt werden. Installationen werden eingefräst, Bohrungen für Wandschränke, Waschbecken o.Ä. unabhängig von Ständerweiten oder Rastermaßen an jeder beliebigen Stelle gesetzt.

Gips-Massiv-Wände werden nicht verputzt, sondern lediglich verspachtelt. Das spart einen kompletten Arbeitsgang und erhöht mit schlanken Trennwänden die nutzbare Fläche. Wasserabweisende Platten sorgen für dauerhafte Sicherheit in Küche und Bad und bilden einen idealen Untergrund für alle nachfolgenden Bekleidungen und Beschichtungen (z.B. Fliesen), teilweise sogar ohne zusätzliche Grundierung. Die zudem leichten Trennwände erlauben flexible Grundrissgestaltung ohne statische Einengungen.

Massive Gips-Wandbauplatten sind nichtbrennbare Bauelemente (Baustoffklasse A1 nach DIN 4102) mit hohem Feuerwiderstand durch im Gips gebundenes Kristallwasser. Dadurch schnelle und einfache Ausführung von Trennwänden mit Brandschutzanforderungen bis F 180-A sowie Bekleidungen oder Schachtwände mit nachgewiesenem Brandschutz.

2. Internetangebote von MultiGips

Mehr über Schallschutz durch elastische Randlagerung und Entkopplung von leichten Gips-Massiv-Wänden erfahren Sie auf

www.4109.multigips.de.

Sie haben freien Zugang zu Prüfzeugnissen, Forschungsberichten, Fachpressebeiträgen sowie zu Produktinformationen.

Ausschreibungstexte für ein- und zweischalige Konstruktionen aus Gips-Wandbauplatten mit und ohne Brandschutzanforderungen erhalten Sie kostenfrei online unter www.ausschreiben.de > Hersteller A-Z > VG-ORTH MultiGips

Unsere MultiGips Fachbroschüren senden wir Ihnen umgehend und kostenfrei zu. Alle Druckunterlagen – so auch den MultiGips Fachbrief – finden Sie im Internet unter www.multigips.de > Service > Publikationen

In eigener Sache

Leistungsverzeichnisse für „nichttragende innere Trennwände“ senden Sie bitte schriftlich an:

VG-ORTH GmbH & Co. KG

Frau Bettina Kukasch

Holeburgweg 24

37627 Stadtoldendorf

oder per E-Mail an:

kukasch.bettina@multigips.de



3. Schalldämmwerte nach bisherigen Prüfzeugnissen (Auswahl)

Dicke (mm)	Rohdichteklasse DIN EN 12859 ¹⁾ / Rohdichte (kg/m ³), ca.	Flächengewicht der Wand (kg/m ²), ca.	Schalldämmung R _{w,P} (dB) ²⁾ bei Ausführung mit	
			AkustikBit 1000, 3 mm **	AkustikPro 120, 3 mm ***
Einschalige Wände (Auswahl)				
80	(mR) mittlere Rohdichte / 850	70	–	37
100	(mR) mittlere Rohdichte / 850	87	–	40
100 Rmax *	(hR) hohe Rohdichte / 1.200	120	44 ³⁾	–
100 Rmax *	(hR) hohe Rohdichte / 1.200	120	46	–

Dicke (mm)	Wandaufbau ¹⁾	Wanddicke (mm)	Flächengewicht der Wand (kg/m ²), ca.	Schalldämmung R _{w,P} (dB) ²⁾ bei Ausführung mit	
				AkustikBit 1000, 3 mm **	AkustikPro 120, 3 mm ***
Zweischalige Wände (Auswahl)					
60 Rmax *	Gips-Wandbauplatte (hR)	150	149	62	–
25	Mineralwolle				
5	Luftschicht				
60 Rmax*	Gips-Wandbauplatte (hR)				
80	Gips-Wandbauplatte (mR)	170	149	61 ⁴⁾	–
25	Mineralwolle				
5	Luftschicht				
60 Rmax *	Gips-Wandbauplatte (hR)				

* MultiGips Rmax Schallschutzplatte für besondere Schallschutzanforderungen

** Schallentkopplungsstreifen auf Bitumenfilzbasis, Rohdichte 1.000 kg/m³

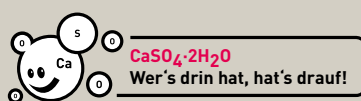
*** PE-Schwerschaumstreifen, Rohdichte 120 kg/m³

1) Mittlere Rohdichte: 800kg/m³ ≤ ρ < 1.100 kg/m³, hohe Rohdichte 1.100 kg/m³ ≤ ρ ≤ 1.500 kg/m³

2) Schalldämmwerte bei Ausführung gemäß Prüfzeugnis. R_{w,P}: Schalldämm-Maß gemessen im Prüfstand; Rechenwert R_{w,R} = R_{w,P} - 2 dB.
Ohne Längsleitung über flankierende Bauteile

3) Bei elastischem Anschluss gemäß Prüfzeugnis dreiseitig mit AkustikBit 1000 und Deckenanschluss mit AkustikPro 120

4) Bei elastischem Anschluss der Wandscheibe, 80 mm, mit Mineralwolle und der Wandscheibe, 60 mm Rmax, mit AkustikBit 1000 gemäß Prüfzeugnis



VG-ORTH GmbH & Co. KG

Holeburgweg 24

37627 Stadtoldendorf

Telefon +49 5532 505-0

Telefax +49 5532 505-560

info@multigips.de

