

# Schallschutz im Trockenbau fordert alle

Text Urs Petermann und René Lang\*

Grafiken Rigips AG

**Räume können schalltechnisch nur dann erfolgreich realisiert werden, wenn die Anforderungen an die Raumakustik und an den Schallschutz von Anfang an stufengerecht und klar definiert werden. Dieser Artikel befasst sich in einem theoretischen und einem praktischen Teil mit den Grundlagen, der Planung und der Ausführung des Schallschutzes im Trockenbau.**

Warum müssen wir uns vor Schall schützen? Um diese Frage zu beantworten, gilt es zu verstehen, wie das Hören funktioniert. Das Ohr ist wohl unser wichtigstes und heikelstes Sinnesorgan, um mit der Umwelt in Kontakt zu treten, aber auch das am meisten beanspruchte. Es ist ausserdem das genaueste Messinstrument des menschlichen Körpers.

## 1. Theorie des Hörens

Unterbewusst verwenden wir das Gehör zur Orientierung in unserer Umgebung. Es ist in der Lage, vielschichtige klangliche Änderungen zu registrieren; es kann komplexen akustischen Figuren multiplexer Klangströme folgen.

### Äusserst feines Messinstrument

Die leisesten wahrnehmbaren Schallwellen liegen nur wenig über der «Brownischen Molekularbewegung der Luft». Dieser Begriff bezeichnet die unregelmässige und ruckartige Wärmebewegung kleiner, aber mikroskopisch sichtbarer Teilchen in Flüssigkeiten und Gasen. Die kombinierte Zeit-Frequenz-Auflösung des Ohres kann selbst heute mit technischen Mitteln kaum nachgebildet werden. Kurz gesagt: Der menschliche Gehörsinn hat sich im Laufe der Evolution zu einem Messinstrument ent-

wickelt, das in seiner Genauigkeit, Adaptionsfähigkeit, Fehlertoleranz und hierarchischen Strukturierungsfähigkeit jedes technische System in den Schatten stellt. Ein gesundes Ohr nimmt die kleinste akustische Veränderung wahr, ermüdet nicht und warnt uns vor vielerlei Gefahren. Zugleich ermöglicht es uns die Kommunikation mit unserem Umfeld, insbesondere den Dialog mit unseren Mitmenschen. Das Gehör macht uns zum sozialen Wesen.

### Überwachung rund um die Uhr

Dennoch: Das menschliche Ohr kann akustische Ereignisse nur innerhalb eines bestimmten Frequenz- und Schalldruckpegel-Bereichs wahrnehmen, der auch als Hörfläche bezeichnet wird (Grafik auf Seite 24).

Interessant ist, dass wir für die Sprachverständlichkeit nur einen kleinen Teil dieser Hörfläche brauchen, für die Musik einen etwas grösseren Teil. Der Rest dient uns zur Orientierung und unablässigen Kontrolle unserer Umgebung. Diese Überwachung funktioniert unbewusst während 24 Stunden und in alle Richtungen. Wenn wir etwas hören, wenden wir unsere Aufmerksamkeit darauf und schauen hin.

### Drum'n'Bass bleibt hörbar

Der bauakustische Frequenzbereich für die Beurteilung von Luftschalldämmung und Trittschall sowie für die Bestimmung des Schalldämmmasses umfasst aber nur die Terzen von 100 bis

#### «Applica»-Fachartikel im Internet

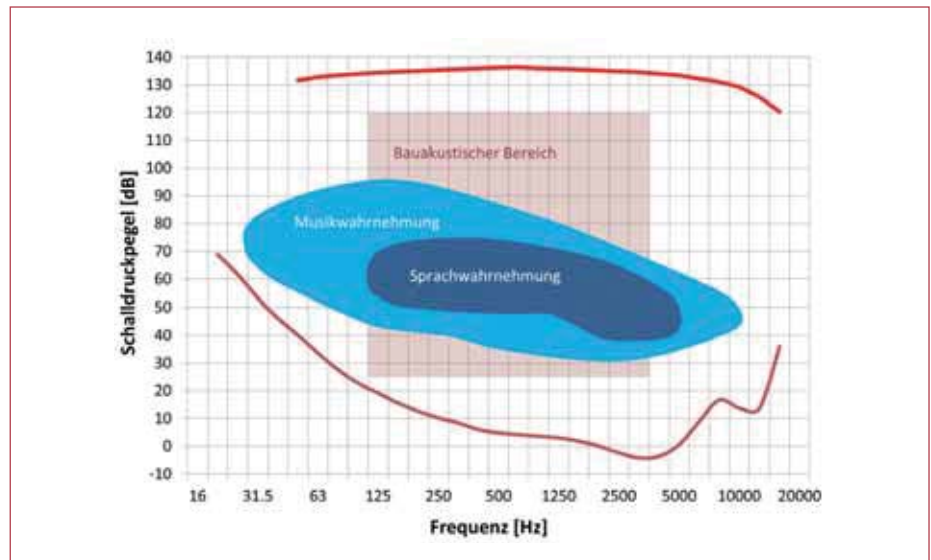
Artikel, die in der Papiaerausgabe in den Rubriken «Fachwissen» und «Applica-Thema» erschienen sind, können online als PDF heruntergeladen werden:

[www.smgv.ch](http://www.smgv.ch) → **Fachzeitschrift**

**Applica** → **Applica Archiv**

\* Dipl. Ing EPFL/SIA Urs Petermann ist Mitglied der Geschäftsleitung der PPLUS Sàrl Neuchâtel. Der eidg. dipl. Zimmermeister René Lang ist Produktmanager Brandschutz und Holzbau bei der Rigips AG

Hörfläche mit Sprachwahrnehmbarkeit, Musikwahrnehmbarkeit und bauakustischem Bereich.



3125 Hz (Masseinheit für die Frequenz = Anzahl der Schwingungen der Schallwelle pro Sekunde). Die tiefsten Anforderungen für den Störschallpegel betragen 25 dB(A) (Masseinheit für den Schallpegel). Musik mit starkem Bassanteil (wie Drum'n'Bass) bleibt daher auch bei entsprechenden Bauteilen deutlich hörbar. Wegen der heutigen kraftvollen Hi-Fi-Anlagen wird dies im Wohnungsbau zum Problem.

#### Lokalisierung und Interpretation

Wir können Geräusche nicht nur wahrnehmen, wir können sie auch lokalisieren. Die Ortung von Schallquellen ist ein Ergebnis des beidohrigen (binauralen) Hörens. Dabei können wir nicht nur die Richtung, sondern auch die Distanz der Schallquelle abschätzen.

Die Signale, die über das Ohr und die Nervenbahnen ins Gehirn gelangen, werden dort ausgewertet. Dies erfolgt zu einem grossen Teil im Unterbewusstsein, wobei die wichtigen Informationen aus den Signalen herausgefiltert werden. Nur diese Informationen gelangen anschliessend ins Bewusstsein und werden dort weiterverarbeitet.

#### Wir sind, was wir hören

Was wir hören, beeinflusst uns: unsere Stimmung, unser Verhalten, unsere Entscheidungen und Kontakte. Wenn wir unsere Umgebung nicht genügend überwachen können, werden wir unsicher und geraten in eine Stresssituation. Im Unterbewusstsein befürchten wir, mit ei-

ner Gefahrensituation konfrontiert zu werden, die wir zu spät erkennen könnten. Diese unspezifischen Stressoren im menschlichen Alltag erzeugen eine körperliche Reaktion auf vermeintliche Gefahren. Das ist zwar eine natürliche, aber dennoch schädliche Reaktion, weil wir diese Stresssituation nicht durch Flucht oder Kampf abarbeiten können.

#### Stressfaktoren reduzieren

Mit dem Schallschutz und der Raumakustik wollen wir die Stressfaktoren im Alltag reduzieren, indem wir:

- Störungen durch Schall vermeiden: Ich muss hören, was wichtig ist, und will nicht hören, was mich stört.
- Ungestörte Kommunikation ermöglichen: Ich muss kommunizieren können, ohne dass mich Umgebungsgeräusche stören oder einschränken.
- Die Privatsphäre schützen: Ich will an der Privatsphäre meiner Mitmenschen nicht teilnehmen und auch diese nicht an meiner teilnehmen lassen.

#### 2. Umsetzung im Hochbau

Im Hochbau können wir die Anforderungen auf verschiedene Weise definieren:

- Maximaler Störschallpegel
- Trittschall: Als Mass für den Schutz gegen Trittschallübertragung wird der Standard-Trittschallpegel  $L'_{tot}$  verwendet, während der Beurteilungspegel  $L_{H,tot}$  den Schutz vor Geräuschen haustechnischer Anlagen und fester Einrichtungen im Gebäude angibt.

■ **Minimale Schallpegeldifferenz**

Luftschall: Als Mass für den Schutz gegen Luftschall dient die spektral angepasste, volumenkorrigierte Schallpegeldifferenz  $D_{i,tot} = D_{nT,w} + C - C_v$  (dB), gemessen am Bau.

■ **Bewertetes (Bau-)Schalldämmmass**  
Um die Schalldämmung durch ein Bauteil zu beschreiben, verwenden wir das bewertete Schalldämm-Mass  $R_w$  (im Labor/Prüfstand gemäss ISO 140-3 mit unterdrückter Flankenübertragung gemessen) beziehungsweise das bewertete Bau-Schalldämmmass  $R'_w$  (im Bau gemäss ISO 140-4 oder im Labor im früher üblichen Prüfstand mit Flankenübertragung gemessen).

**Die Lärmarten gemäss SIA 181**

Die Norm SIA 181 «Schallschutz im Hochbau» definiert verschiedene Arten von Lärm:



**A) Luftschall von externen Quellen**

Der Luftschall externer Quellen (Grafik oben) wird ausserhalb des Gebäudes erzeugt, und er breitet sich über die Luft aus. Dieser Luftschall wird beurteilt an-

hand: 1. des Beurteilungspegels  $L_r$  für Aussenlärm gemäss Lärmschutzverordnung LSV und 2. anhand der Lärmempfindlichkeit des Empfangsraumes gemäss der Norm SIA 181.

Um die Anforderung an den Schallschutz zu erfüllen, muss  $D_{e,tot} \geq D_e$  sein, wobei:  $D_{e,tot}$  = Gesamtwert für die Luftschalldämmung externer Quellen;  $D_e$  = Anforderungswert für Luftschall externer Quellen.

Zu den Mindestanforderungen an den Schutz gegen Luftschall von externen Quellen siehe die Tabelle unten. Bei erhöhten Anforderungen gelten die um 3 dB erhöhten Werte der Tabelle.

**B) Der Luftschall von internen Quellen**

Der Luftschall interner Quellen (Grafik nächste Spalte) wird innerhalb des Gebäudes erzeugt und breitet sich über die

Luft aus. Der Luftschall interner Quellen wird beurteilt anhand: 1. der Lärmbelastung des Senderraums gemäss SIA 181 und 2. der Lärmempfindlichkeit des Empfangsraumes gemäss SIA 181.

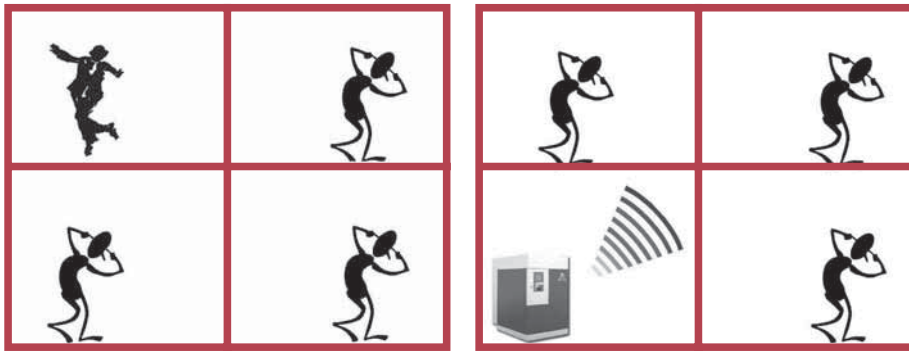


Um die Anforderungen an den Schallschutz zu erfüllen, muss  $D_{i,tot} \geq D_i$  sein, wobei:  $D_{i,tot}$  = Gesamtwert für die Luftschalldämmung interner Quellen;  $D_i$  = Anforderungswert für Luftschall interner Quellen;  $D_{i,tot}$  = Pegel im Senderraum + Pegel im Empfangsraum + Korrekturen (Nachhallzeit im Empfangsraum, Volumen des Empfangsraumes, Spektrumanpassungswert). →

**Mindestanforderungen an den Schutz gegen Luftschall von externen Quellen**

Lärmbelastung	Grad der Störung durch Aussenlärm			
	gering bis moderat		stark bis sehr stark	
Lage des Empfangspunktes	Abseits von Verkehrsträgern, keine störenden Betriebe		Im Nahbereich von Verkehrsträgern oder störender Betriebe	
Beurteilungsperiode	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Beurteilungspegel dB(A)	$L_r > 60$	$L_r > 52$	$L_r > 60$	$L_r > 52$
Lärmempfindlichkeit	Anforderungswert $D_e$			
Gering	22 dB	22 dB	$L_r - 38$ dB	$L_r - 30$ dB
Mittel	27 dB	27 dB	$L_r - 33$ dB	$L_r - 25$ dB
Hoch	32 dB	32 dB	$L_r - 28$ dB	$L_r - 20$ dB

Quelle: SIA 181.2006, Tabelle 1 (Korrigenda Januar 2007).



Der Trittschall ist ein durch impulsartige Anregung erzeugter Körperschall, der über Bauteile übertragen und als Luftschall abgestrahlt wird (Grafik links). Die Geräusche haustechnischer Anlagen und fester Einrichtungen im Gebäude umfassen alle Geräusche und Übertragungsarten von Installationen im gleichen Gebäude (Grafik rechts).

Zu den Mindestanforderungen an den Schutz gegen Luftschall von internen Quellen siehe Tabelle unten auf dieser Seite. Bei erhöhten Anforderungen gelten die um 3 dB erhöhten Werte dieser Tabelle.

**C) Trittschall**

Der sogenannte Trittschall ist ein durch eine impulsartige Anregung erzeugter Körperschall, der über die Bauteile übertragen und als Luftschall abgestrahlt wird. Der Trittschall wird beurteilt anhand:

1. der Lärmbelastung des Senderraums und
2. der Lärmempfindlichkeit des Empfangsraumes.

Um die Anforderungen an den Schallschutz zu erfüllen, muss  $L'_{tot} \leq L$ , wobei:  $L'_{tot}$  = Gesamtwert für Trittschall;  $L$  = Anforderungswert für Trittschall.

**D) Geräusche haustechnischer Anlagen und fester Einrichtungen**

Die Geräusche haustechnischer Anlagen und fester Einrichtungen im Gebäude umfassen alle Geräusche und Übertragungsarten von Installationen im gleichen Gebäude. Die Geräusche werden beurteilt anhand:

1. der Dauer der Einwirkung, 2. der Geräuschart (Funktionsgeräusche oder Benutzergeräusche) und 3. der Lärmempfindlichkeit des Empfangsraumes.

Um die Anforderungen an den Schallschutz zu erfüllen, muss  $L_{H,tot} \leq L_H$  sein, wobei:  $L_{H,tot}$  = Gesamtwert für Geräusche haustechnischer Anlagen;  $L_H$  = Anforderungswert für Geräusche haustechnischer Anlagen.

**E) Abgestrahlter Körperschall von Industrie und Gewerbe**

Der abgestrahlte Körperschall von Industrie und Gewerbe wird durch Erschütterungen innerhalb des Gebäudes erzeugt, durch Körperschall übertragen und als Luftschall in anderen Räumen abgestrahlt.

Beispiele für Quellen innerhalb des Gebäudes sind: →

**Mindestanforderungen an den Schutz gegen Luftschall von internen Quellen**

Lärmbelastung	gering	mässig	stark	sehr stark
Beispiele für emissionsseitige Raumart und Nutzung (Senderraum)	Geräuscharme Nutzung: Lese-, Warteraum, Patienten-, Sanitätszimmer, Archiv	Nutzung normal: Wohnschlafraum, Küche, Bad, WC, Korridor, Aufzugschacht, Treppenhaus, Büroraum, Konferenzraum, Labor, Verkaufsraum mit Beschallung und dazugehörige Erschliessungsräume	Lärmige Nutzung: Hobbyraum, Versammlungsraum, Schulzimmer, Kinderkrippe, Kindergarten, Heizung, Einstellgarage, Maschinenraum, Restaurant ohne Beschallung, Verkaufsraum mit Beschallung und dazugehörige Erschliessungsräume	Lärmintensive Nutzung: Gewerbebetrieb, Werkstatt, Musikübungsraum, Turnhalle; Restaurant mit Beschallung und dazu gehörende Erschliessungsräume
Lärmempfindlichkeit	Anforderungswert D <sub>i</sub>			
gering	42 dB	47 dB	52 dB	57 dB
mittel	47 dB	52 dB	57 dB	62 dB
hoch	52 dB	57 dB	62 dB	67 dB

Quelle: SIA 181.2006, Tabelle 4.

- Einrichtungen und Maschinen in Industrie und Gewerbe
- manuelle Tätigkeiten in Industrie und Gewerbe
- innerbetriebliche Lastentransporte
- Veranstaltungsräume
- Freizeitanlagen wie Fitnessräume und Diskotheken.

Die Beurteilung soll entsprechend der künftigen eidgenössischen Verordnung über den Schutz vor Erschütterungen vorgenommen werden. Daneben sind die Anforderungswerte von Geräuschen haustechnischer Anlagen und fester Einrichtungen im Gebäude zu erfüllen.

**Nachhallzeit beachten**

Neben den Anforderungen an den Schallschutz ist in der Norm SIA 181 auch die Nachhallzeit in Unterrichtsräumen und Sporthallen geregelt. Die Anforderungen hängen von dem Volumen der betrachteten Räume ab. Der ordentliche Betrieb von Unterrichtsräumen und Sporthallen (ohne Publikum) setzt ein Mindestmass an Sprachverständlichkeit

beziehungsweise Hörbarkeit voraus. Zur entsprechenden raumakustischen Konditionierung müssen die Nachhallzeiten in diesen Räumen Randbedingungen einhalten, die für kleine und mittelgrosse Räume in der Norm DIN 18041 festgelegt sind.

**Leichtbau-Trennwände richtig planen**

Um ein Trennbauteil akustisch zu dimensionieren, müssen die Anforderungen klar sein, wobei diese unterschiedlich festgelegt werden können.

Je nach Art der Anforderungen müssen mehr oder weniger aufwendige Verfahren für die Bestimmung der geeigneten Leichtbau-Trennwände angewendet werden. Dabei gilt (siehe auch Tabelle unten):

■ Das Schalldämmmass  $R_w$  oder  $(R_w + C)$  ist gegeben: Konsultieren Sie die Dokumentation des Herstellers (z.B. der Rigips AG unter [www.rigips.ch](http://www.rigips.ch)).

■ Das Bau-Schalldämmmass  $R'_w$  oder  $(R'_w + C)$  ist gegeben: 1. Konsultieren Sie die Dokumentation des Herstellers (beispielsweise der Rigips AG unter

Art der Anforderung	Verantwortlich für die Auswahl der Trennwand
Schalldämmmass $R_w$	Unternehmer
Schalldämmmass mit Spektrum-Anpassungswert $(R_w + C)$	Unternehmer
Bau-Schalldämmmass $R'_w$	Unternehmer/Hersteller
Bau-Schalldämmmass mit Spektrum-Anpassungswert $(R'_w + C)$	Unternehmer/Hersteller
Gesamtwert für die Luftschalldämmung $D_{i,tot}$	Akustiker/Planer
Anforderungen an den Schallschutz gemäss SIA	Akustiker/Planer

Schallübertragungswege des Trennbauteils und der Flankenteile.

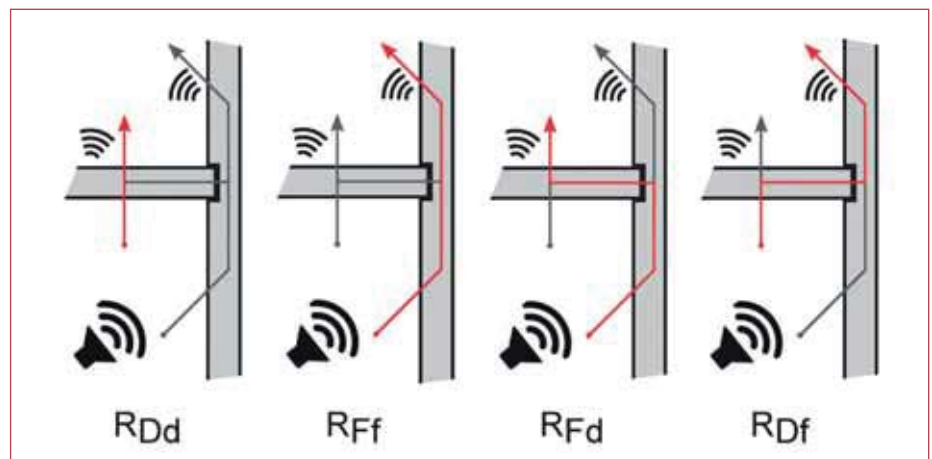
www.rigips.ch). 2. Sichern Sie sich beim Planer ab, ob die Nebenweg-Übertragungen bei der Festlegung der Anforderung berücksichtigt wurden. 3. Konsultieren Sie den Berater / Key-Project-Manager des Herstellers (bei Rigips hat er Zugang zum Online-Tool für die notwendigen Berechnungen rigipscalculator.pplus.ch). 4. Halten Sie in der Offerte fest, dass die Auswahl der Trennwand nur bauübliche Nebenweg-Übertragungen berücksichtigt; dass bei der Auswahl der Trennwand keine Durchdringungen und keine Installationen in der Wand berücksichtigt wurden; dass das geforderte Bau-Schalldämmmass nur erreicht wird, wenn keine Möbel und Bauteile an die Wand montiert werden.

■ Der Gesamtwert für die Luftschalldämmung  $D_{i,tot}$  ist gegeben: 1. Verlangen Sie vom Planer, dass er Ihnen das Schalldämmmass  $R_w$  oder  $(R_w + C)$  beziehungsweise das Bau-Schalldämmmass  $R'_w$  oder  $(R'_w + C)$  für die Trennwände liefert. 2. Konsultieren Sie den Berater / Key-Project-Manager des Herstellers, der Ihnen den Kontakt zu einem Akustiker vermitteln kann.

■ Die Anforderungen gemäss SIA 181 sind gegeben: Gleiches Vorgehen wie bei Gesamtwert für die Luftschalldämmung  $D_{i,tot}$ .

### 3. Tücken bei der Ausführung

Bei den Betrachtungen über die häufig auftretenden Schadenfälle beschränken wir uns auf die Leichtbaukonstrukti-



onen, den Trockenbau und auf die Luftschalldämmung. Bei Beanstandungen der Luftschalldämmung muss unterschieden werden zwischen der Begrenzung der Luftschalldämmung durch planerische Entscheide und durch Mängel in der Bauausführung.

#### Anschlüsselemente

Für die Prognose des Schallschutzes zwischen Räumen sind sämtliche Übertragungswege zu berücksichtigen. Zur Bestimmung des Bau-Schalldämmmasses ( $R'_w$  oder  $R'_w + C$ ) sind demnach der Dämmwert ohne Nebenwegübertragung wie auch die Werte der Flankenübertragungen erforderlich.

Bei einer einfachen Raumunterteilung mit einer Trennwand, je zwei flankierenden Wänden sowie zwei Decken ergeben sich 13 Übertragungswege, die bei der Berechnung des Bau-Schalldämmmasses  $R'$  zu berücksichtigen sind. Für die Trennwand ergibt sich ein direkter

Übertragungsweg: Das Trennbauteil leitet den Schall direkt in den Empfangsraum ab (Dd). Für jedes Flankenteil ergeben sich folgende drei Übertragungswege:

■ Das Flankenbauteil leitet den Schall direkt in den Empfangsraum ab (Ff).

■ Das Flankenbauteil leitet den Schall in das Trennbauteil weiter und dieses strahlt in den Empfangsraum ab (Fd).

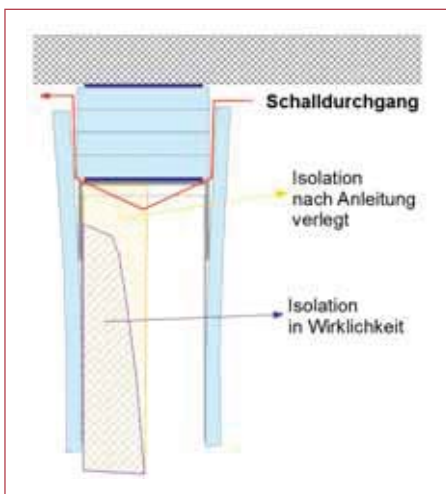
■ Das Trennbauteil leitet den Schall in das Flankenbauteil weiter und dieses strahlt in den Empfangsraum ab (Df).

Diese Übertragungswege sind in der Abbildung oben gezeigt.

#### Besonders zu beachten

Besonders zu beachten sind die folgenden Anschlüsselemente:

■ Flankenübertragung über die Fassade: Bei Elementfassaden und Fensterbändern muss der Planer sicherstellen, dass der Dämmwert der Flankenübertragung über die Fassade ausreicht und



Gleitender Anschluss, der hohe Anforderungen an die Ausführung stellt.

auf die Schallschutzanforderung abgestimmt ist. Für die Trennwände ist in jedem Fall das Schalldämmmass festzulegen, während die Flankenübertragung durch den Planer zu berücksichtigen ist.

■ Flankenübertragung über Installationsböden und abgehängte Decke: Bei Bürogebäuden wird die Trennwand zum Korridor oft zwischen dem Installationsboden und der abgehängten Decke gestellt, um die Installationen und die Lüftung über den Korridor zu verteilen. Dadurch wird jedoch der Schallschutz zwischen zwei nebeneinanderliegenden Büros beeinträchtigt. In solchen Fällen sollten Trennwände deshalb zwischen den Geschossdecken montiert werden. Ansonsten müssen die Hohlräume in den Decken und Böden zwischen Büro und Korridor mit entsprechenden Mitteln abgeschottet werden.

■ Flankenübertragung über einen durchgehenden Unterlagsboden: Um die Einteilung von Räumen flexibel gestalten zu können, werden Unterlagsböden auch durchlaufend ausgeführt. In diesen Fällen muss davon ausgegangen werden, dass der Gesamtwert für die Luftschalldämmung interner Quellen  $D_{i,tot}$  auf ~45 dB begrenzt ist. Die Empfehlungen des Anhangs G der Norm SIA für den Schallschutz zwischen Büro und Direktionsbüro können nur bedingt erreicht werden.

■ Flankenübertragung über den Anschluss von zwei Leichtbauwänden: Bei Anschlüssen von zwei Leichtbauwänden sind die Ausführungsdetails der Herstel-

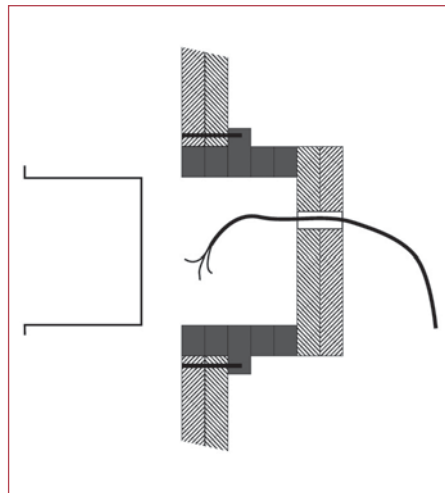
ler zu beachten. Bei unterschiedlichen Anforderungen an die Trennwände, zum Beispiel einer Bürotrennwand mit  $R'_w = 45$  dB und einer Trennwand zwischen Büro und Korridor  $R'_w = 30$  dB, muss der Anschluss speziell dimensioniert und ausgebildet werden.

**Korrekte Anschlüsse**

Bei Leichtbaukonstruktionen muss der akustisch dichten Verbindung der Elemente besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Undichte Verbindungen haben Einbrüche im Frequenzverlauf der Schalldämmung im Mittel- und Hochtonbereich zur Folge.

Die Berührungsflächen der Elemente müssen mit Filzstreifen, Schaumstoffbändern oder Korkstreifen abgedichtet werden, die im eingebauten Zustand komprimiert sein müssen; oder sie müssen mit dauerelastischen Kittfugen abgedichtet werden, die in der Lage sind, temperatur- und feuchtigkeitsbedingte Dehnungen aufzunehmen, ohne abzureissen. In vielen Fällen müssen diese Anschlüsse ausserdem gleitend ausgeführt werden, wodurch die Anforderungen an die Ausführung weiter steigen. Dabei sind verschiedene Punkte zu beachten:

- Anschluss zwischen Geschossdecke und Gipsblock
- Anschluss zwischen Gipsblock und U-Profil
- Montage der Hohlraumdämmung (darf sich nicht setzen und nicht zusammengedrückt werden)



Bei hohen Anforderungen an die Luftschalldämmung muss die Elektrodose in eine vorbereitete Einhausung mit Stufenfalz montiert werden.

■ Biegung der Beplankung durch die unterschiedliche Breite des U-Profils und des Ständerprofils.

Diese Anschlüsse müssen immer sehr sorgfältig ausgeführt werden, denn hier entstehen die meisten Mängel, für welche der Trockenbauunternehmer haftbar ist.

#### Herausforderung Durchdringungen

Alle in diesem Artikel genannten Angaben zur Schalldämmung von Leichtbauwänden sind ermittelt worden, ohne dass allfällige Durchdringungen, technische Installationen und an die Wand montierte Möbel berücksichtigt worden sind. Ein Argument für Leichtbauwände ist jedoch genau, dass elektrische Installationen in die Wände eingelegt werden können. Diese müssen sehr sorgfältig ausgeführt werden.

Die Leitungsführung erfolgt im Wandhohlraum, am besten am Boden; zwischen den Leitungen und der Beplankung muss ein Zwischenraum bestehen bleiben. Die Hohlraumdämmung darf durch die Leitungen nicht beeinträchtigt werden.

#### Elektrodosen einhausen

Elektrodosen dürfen nicht gegenüberliegend eingebaut werden. Der Mindestabstand zwischen zwei Dosen muss  $\geq 50$  cm betragen, und die Hohlraumdämmung muss in diesen Bereichen sorgfältig ausgeführt werden. Bei hohen Anforderungen an die Luftschalldämmung

der Trennwand ( $R'_w \geq 45$  dB) muss die Elektrodose in eine vorbereitete Einhausung mit Stufenfalz montiert werden (zur Illustration siehe die Abbildung oben). Abschottungen sind für 1-, 2- und 3-fache Elektrodosen erhältlich.

#### Kanäle vermeiden

Durchdringungen der Trennwände mit Kabel- und Lüftungskanälen sowie ähnlichen Elementen anderer Gewerke müssen unter allen Umständen vermieden werden.

Bei einer Trennwand mit einem Bau-Schalldämmmass von  $R'_w = 50$  dB reduziert eine Öffnung von lediglich  $10 \times 10$  cm die Schalldämmung um 3 bis 7 dB. Sind Durchdringungen jedoch zwingend nötig, müssen sie vom Planer/Architekten akustisch dimensioniert werden und es sind Massnahmen für eine fachgerechte Abschottung vorzusehen.

#### Montage von Möbeln

Werden an die Trennwand Möbel, Bildschirmhalterungen, Lautsprecher und dergleichen Elemente befestigt, wird die Schalldämmung dadurch ebenfalls stark reduziert.

Die in solchen Fällen zu montierenden Elemente müssen aus diesem Grund mit speziellen schalldämmenden Montagekitts an der Trennwand befestigt werden.

Möbel sind mit Filz- oder Schaumstoffstreifen akustisch von der Trennwand zu entkoppeln. Bei hohen Anforderungen an die Luftschalldämmung der

Trennwand, also wenn  $R'_w \geq 45$  dB, sind solche Einrichtungen und deren Befestigung vom Planer akustisch zu dimensionieren.

#### 4. Fazit

Wir brauchen unseren leistungsfähigen und empfindlichen Gehörsinn, um unsere Umgebung zu überwachen und mit unserer Umwelt zu kommunizieren. Stressfrei möglich ist dies nur in Räumen mit guter Akustik und gutem Schallschutz. Solche Räume zu bauen, erfordert die enge Zusammenarbeit zwischen Bauherrschaft, Planern und ausführenden Unternehmern.

Die Anforderungen an die Raumakustik und an den Schallschutz müssen von Anfang an und stufengerecht klar definiert werden. Dadurch wird auch die Verantwortung für eine erfolgreiche Realisierung des Schallschutzes klar geregelt. ■