

**Abbildung 1:** Anschluss einer Wandverjüngung (Wandschwert) an eine Trennwand; z. B. Typ W 112 von Knauf.

AKUSTIK KOMPAKT (28)

# Wandverjüngung oder Wandschwert

**Wand- und Fassadenanschlüsse** | Schallschutz im Büro braucht selbst in Trockenbauweise entsprechende Wanddicken. Wenn diese dann aber auf filigrane Fassadenprofile treffen, bleibt oft nur die Verjüngung der Wand. Unser Akustik-Experte Prof. Dr. Veit erläutert, welchen Einfluss Wandschwerter auf die Schalldämmung von Trennwänden haben.

Es ist bekannt und durch eine Vielzahl von bauakustischen Messungen und Untersuchungen belegt, dass die Art und Weise des Anschlusses von trennenden Bauteilen an flankierende Teile, z. B. an Außenwände oder andere Massivwände, das resultierend erreichte bewertete Schalldämm-Maß  $R'_w$  beeinflusst. Der Anschluss selbst bildet für die Übertragung von Körperschall eine Stoßstelle, an der es, sofern es sich um eine biegesteife Verbindung handelt, zu einer Stoßstellendämmung kommt. Das Ausmaß der Stoßstellendämmung wird durch das so genannte **Stoßstellendämm-Maß**  $K_{ij}$  im Anbindungsknoten beschrieben:

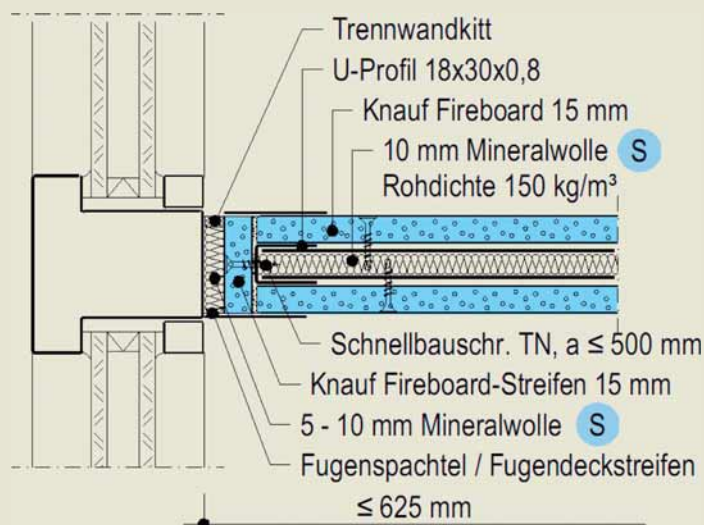
$$K_{ij} = \frac{D_{v,ij} + D_{v,ji}}{2} + 10 \cdot \lg \frac{l_{ij}}{\sqrt{a_i \cdot a_j}} \quad (\text{in: dB})$$

Darin bedeuten  $D_{v,ij}$  und  $D_{v,ji}$  *richtungs-* *mittelte Schnellepegeldifferenzen* [in: dB] an der Stoßstelle zwischen zwei Bauteilen  $i$  und  $j$ ,  $l_{ij}$  gibt die gemeinsame Länge der Stoßstelle [in: m] an, und  $a_i$  sowie  $a_j$  stellen die äquivalenten Absorptionslängen [in: m] der Bauteile  $i$  und  $j$  an. Das Stoßstellendämm-Maß geht direkt in die Beziehung für das resultierende, bewertete Schalldämm-Maß  $R'_w$  für trennende Bauteile einschließlich aller Flankenübertragungswege ein. Diese Zusammenhänge wurden bereits in einem früheren Beitrag [1] [2] dieser Zeitschrift ausführlich erläutert.

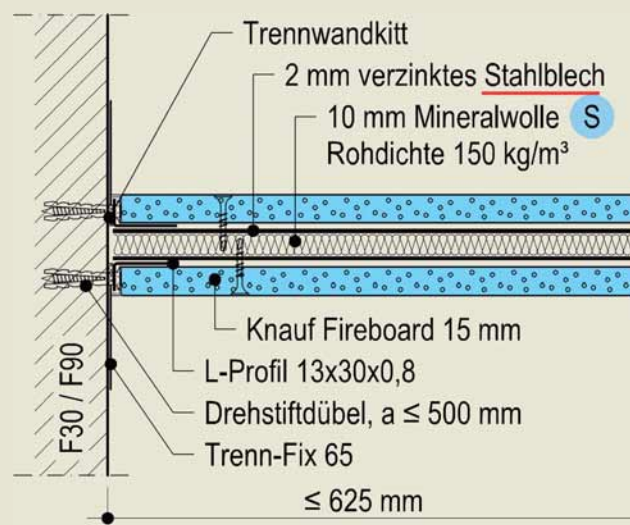
**Generell gilt:**

Je höher die flächenbezogene Masse  $m'$  eines Trennbauteils und je steifer dessen Anbindungen sind, desto höher ist die Dämmwirkung der Stoßstelle.

Neben all den Stoßstellen, die aus biegesteifen Verbindungen von Bauteilen bestehen, gibt es ganz spezielle Konstruktionen, die eine eigene Art von Bauteilverbindung erforderlich machen, ohne dabei auf eine ausreichende Schalldämmung verzichten zu wollen. Man stelle sich dazu eine moderne Fassade vor, die aus sehr großen Glasflächen besteht, an der nur sehr schmale Fassadenpfosten genutzt werden können, z. B. mit einer Breite von nur 50 mm. Die dort anzuschließenden Trennwände haben aber eine deutlich größere Dicke. Um hier dennoch eine sichere und obendrein auch noch schalldämmende Verbindung herzustellen, gibt es spezielle Sandwich-Elemente, so genannte **Wandschwerter**, die als **Wandverjüngung** für einen guten und schalldämmten Anschluss von Trennwänden [3] sorgen.



**Abbildung 2:** Gleitender Anschluss einer Wandverjüngung (Wandschwert) an einer Fassade.



**Abbildung 3:** Starrer Anschluss einer Wandverjüngung (Wandschwert) an eine Massivwand.

Die wissenschaftlichen Grundlagen für diese Technik wurden schon vor mehr als einem Vierteljahrhundert gelegt [4], als man erkannte, dass die **Schall-Längsleitung** entlang flankierender Bauteile, insbesondere auch von Fassaden, die erreichbare Schalldämmung des trennenden Bauteils begrenzen kann. Das „Anschluss- und Pfostenproblem“ wurde damals bereits erkannt.

### Trotz schmalen Querschnitts bleibt die Dämmwirkung erhalten

Um die Schall-Längsdämmung von Fassadenelementen zu verbessern, wurde als Ergebnis dieser Untersuchung eine Reihe von Maßnahmen am Wandanschluss und an den Anschlusspfosten erarbeitet und empfohlen, die später bei der industriellen Umsetzung befolgt wurden. Dazu gehören unter anderem:

- › eine Beschwerung der Elementschalen im Bereich des Wandanschlusses sowie des Anschlusspfostens mit Stahl- oder Bleiblech,
- › Füllung der Hohlräume im Bereich des Wandanschlusses und des Anschlusspfostens mit Mineralwolle und
- › eine elastische, d. h. Körperschall dämmende Verbindung des Wandanschlusses mit dem Anschlusspfosten.

Die industrielle Verwertung dieser Erkenntnisse führte schließlich zur Herstellung von wandverjüngenden Sandwich-

Elementen, die unter der Bezeichnung **Wandschwerter** auf den Markt gebracht wurden. Eine Reihe von Anbietern haben diese Konstruktionen mittlerweile perfektioniert. Wie Abbildung 1 zeigt, beträgt die Bauteildicke bei diesen Wandverjüngungen nur 48 mm, während die Konstruktionsbreite 625 mm nicht überschreitet (die Abbildungen in diesem Bericht stammen alle aus dem Programm von Knauf). Das Bauteil selbst ist im Inneren mit zwei 2 mm dicken Stahlblechen ausgestattet und entspricht damit den Empfehlungen des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP [4].

Bei Trockenbauwänden (Fläche:  $> 10 \text{ m}^2$ ) mit einem  $R_{w,R} \leq 50 \text{ dB}$  bleibt dieser Dämmwert, laut Firmenangaben, auch *mit* wandverjüngtem Anschlusselement erhalten. Hat die Grundtrennwand ein  $R_{w,R} > 50 \text{ dB}$ , so verringert sich der rechnerische Dämmwert lediglich um **1 dB**. Trotz der relativ schlanken Ausführung des Wandschwerts (48 mm Bauteildicke) gibt es also keine Einbuße an Schallschutz.

Die wandverjüngende Trennwandeneinheit (Trennwand mit Wandschwert) kann beispielsweise mittels eines U-Profiles *gleitend* (Abbildung 2) oder ganz einfach *starr* (Abbildung 3) an eine Fassade angeschlossen werden.

### LITERATUR

- [1] Veit, I.: Die Körperschall-Nachhallzeit  $T_v$ , in: Trockenbau-Akustik 03/08, Seite 36 – 39.
- [2] DIN EN 12354-1, Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 1, Anhang C und E.
- [3] Firmenschrift Knauf W 11, Metallständerwände, Wandverjüngungen, Seite 18.
- [4] Mechel, F. P. und R. Schumacher: Schall-Längsdämmung von Fassadenelementen, Fraunhofer-Institut für Bauphysik, IBP-Mitteilung 66, 9 (1981).

### AUTOR

**Prof. Dr.-Ing. Ivar Veit** ist Akustiker und Sachverständiger mit Büros in Nauheim (Groß Gerau) und Riga (Lettland). An der FH Wiesbaden / Rüsselsheim hat er einen Lehrauftrag für Akustik.  
**E-Mail:** [i.veits@gmx.net](mailto:i.veits@gmx.net)

### [www.trockenbau-akustik.de](http://www.trockenbau-akustik.de)

- › Archiv
  - Schalldämmung
  - Wandanschluss

Frühere Beiträge unserer Serie „Akustik kompakt“ können Sie auf unserer Website unter der Rubrik „Akustik“ nachlesen.