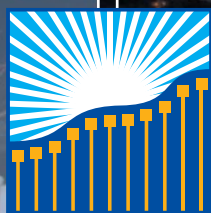


(Foto: HWK Düsseldorf)

## Schallschutz im Altbau



**CHANCE**  
Energie- und  
Umweltmarkt



## Rechtzeitig an Schallschutz denken

Lärm gehört zu den am häufigsten angeführten Belästigungen in Wohnungen. Ungeachtet dessen haben nicht alle ausführenden Betriebe hinreichende Kenntnisse im Schallschutz. Dies hängt damit zusammen, dass Schallschutz kein Verkaufsargument ist: Er wird vorausgesetzt und selten eingeklagt. Es liegt aber an jedem Betrieb selbst, seine Ausführungssicherheit in schalltechnischer Hinsicht herauszustellen und damit offensiv zu werben. Der Bedarf ist zweifellos da.

Gerade im Schallschutz kommt es sehr darauf an, wie selbst kleinste Details ausgeführt werden (z.B. Vermeidung von Schallbrücken).

Im Zuge von Modernisierungen entfällt oft der Bestandsschutz, ohne dass die Beteiligten dies beachten. Dann gelten die Anforderungen entsprechend dem aktuellen Stand der Technik. Ist der Bestandsschutz erst einmal erloschen, werden die an einem Gebäude durchzuführenden Maßnahmen in ihrer Gesamtheit betrachtet und nicht nur diejenigen Teile, die von der baulichen Maßnahme betroffen sein sollten.

## Anforderungen an den Schallschutz

In der DIN 4109 werden folgende Anforderungsbereiche unterschieden:

- **Schutz gegen Außenlärm**
- **Schallschutz gegen fremde Wohn- und Arbeitsbereiche (Luftschall, Trittschall, Installationsgeräusche)**
- **Schallschutz im eigenen Bereich**

In der deutschen Normung werden prinzipiell Anforderungen an die Schalldämmung der Bauteile gestellt. In der kommenden EU-Normung wird sich dies möglicherweise ändern. Dann wird ein Grenzwert für den maximalen Schallpegel im Raum gefordert.

Für den Schallschutz gegen Außenlärm ist der maßgebliche Außenlärmpegel ein wichtiges Kriterium. Je höher der Außenlärm, desto höher muss die Schalldämmung sein:

Die 7 Lärmpegelbereiche erfordern eine resultierende Gesamtschalldämmung  $R'_{w,res}$  von 30 bis über 50 dB.  $R'_{w,res}$  bezieht sich auf das Zusammenwirken aller Außenbauteile eines Raumes (Wände, Fenster, Rollladenkästen).

Der Strich bedeutet, dass das geforderte Schalldämmmaß auch die Nebenwegübertragung des Schalls enthalten muss – z. B. die Schallabstrahlung der Decken und Innenwände in den Raum, die vom Außenlärm mit angeregt werden. Der Index  $w$  steht für „bewertet“, was bedeutet, dass die Schalldämmung aus den Einzelwerten bei verschiedenen Frequenzbereichen ermittelt wurde.

(Foto: HWK Düsseldorf)





Die DIN 4109 enthält die Mindestanforderungen zum Schutz gegen Schallübertragung aus einem fremden Wohn- oder Arbeitsbereich. Dort werden auch Empfehlungen für einen erhöhten Schallschutz gegeben.

Die Mindestanforderungen der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ sind baurechtlich verbindlich. Zivilrechtlich (BGB, VOB) ist eine Bauweise geschuldet, die den anerkannten Regeln der Technik entspricht. Diese unterliegen einer stetigen Entwicklung. Für Planungs- und Bauaufträge, die einen besonderen Komfort in Aussicht stellen, können daher die Anforderungen an einen erhöhten Schallschutz greifen. Dringend zu empfehlen ist es, den Schallschutz vertraglich festzulegen.

## DIN 4109 Schallschutz im Hochbau

- **Hauptteil:** Mindestanforderungen
- **Beiblatt 1:** Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren
- **Beiblatt 2:** Planungshinweise und Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz

Ergänzend ist die Anwendung der VDI 4100 „Schallschutz in Wohnungen – Kriterien für Planung und Beurteilung“ zu empfehlen. Dort werden Vorschläge für die vertragliche Vereinbarung über die Höhe des Schallschutzes gemacht. Beispiel aus der VDI-Richtlinie: Wahrnehmung und Zuordnung zu den drei Schallschutzstufen (SSt) in der Rubrik „Laute Sprache“

- **SSt I** verstehbar (= Mindestschallschutz !)
- **SSt II** im allgemeinen verstehbar
- **SSt III** im allgemeinen nicht verstehbar

Neben den Zielsetzungen der Bauherren und den bauaufsichtlichen Anforderungen diktiert der Baubestand selbst die Erfordernisse. Ganz oben steht, dass alle Maßnahmen substanzverträglich sein müssen.

Grundsätzlich ist stets die Bauart, dann der Erhaltungszustand sowie der bestehende Schallschutz zu klären. Maßnahmen z.B. aus der Tragwerksplanung, zum Wärme-, Feuchte-, Brand- oder Denkmalschutz können zu widersprüchlichen Konzepten führen. In solchen Fällen müssen die Zielkonflikte mit allen Beteiligten besprochen und gelöst werden.



## Luftschallschutz

### Einschalig – zweischalig

Für einschalige Wände ergibt sich der Schallschutz im Wesentlichen aus ihrer Masse. In der DIN 4109 sind die Rechenwerte tabelliert. Masse ist jedoch nicht alles. Mit mehrschaligen Bauteilen können hohe Schalldämmungen wirtschaftlich erreicht werden. Dabei kommt es darauf an, dass die beiden Schalen möglichst schwer, aber biegeweich sind.

Beispiel: Eine leichte Trennwand mit beidseitiger doppelter Beplankung aus Gipskartonbauplatten (GKB) hat eine bessere Schalldämmung, als wenn die Wand nur eine Beplankung mit doppelt so dicken GKB hätte. Die Masse der Schalen ist zwar die gleiche, zwei dünne Platten sind aber biegeweicher als eine dicke. Wichtig ist deshalb, dass die beiden Platten nicht zu fest aufeinander befestigt sind.

Je größer der Schalenabstand ist, desto besser ist die Schalldämmung. Zudem muss der Hohlraum zwischen den Schalen bedämpft sein. Dafür sind Faserdämmstoffe geeignet. Weichfedernde Materialien, die keinen Schall schlucken, wie z.B. Schaumstoff, sind ungeeignet.

Das Prinzip zweischaliger Konstruktionen ist durch die Anordnung „Masse-Feder-Masse“ gekennzeichnet. Der Luftraum ist die „Feder“. Je steifer die Feder ist, desto höher liegt die Resonanzfrequenz des Systems. Durch großen Schalenabstand und starke Hohlraumbedämpfung wird die „Feder“ weich. Luft selbst ist im akustischen Sinn ein steifes Material. Im Bereich der Resonanzfrequenz ist die Schalldämmung stets schlecht, da die Schwingung „durchgeleitet“ wird.

Der Schallschutz einer vorhandenen massiven Wand oder einer Holzbalkendecke kann nach diesem Prinzip durch eine „zweite Schale“ verbessert werden. Bei der Wand wird dies z.B. durch eine Vorsatzschale erreicht und im Fall der Holzbalkendecke ist es eine abgehängte Decke.

#### Wichtig ist in beiden Fällen:

- Der Abstand der Bekleidung muss möglichst groß sein.
- Der Hohlraum muss bedämpft sein.
- Die Befestigung der Platte darf nicht starr sein. Für die Holzbalkendecke heißt dies z.B. Verwendung einer Federschiene.

Wird eine massive Wand an eine vorhandene massive Wand gebaut (wie z.B. bei einer Baulückenschließung), so muss darauf geachtet werden, dass keine Schallbrücken entstehen. Für die Hohlraumbedämpfung muss schallabsorbierendes Dämmmaterial verwendet werden.



## Haupt- und Nebenwege

Ist ein Bauteil durch Schall in Schwingung versetzt worden, so leitet es diese Schwingung auch über seitlich flankierende Bauteile weiter.

### Beispiele aus der Altbausanierung:

- Mit Hartschaum kaschierte Gipskartonplatten als Innendämmung der Außenwand führen durch die hohe Resonanzfrequenz zu einer starken Schalllängsleitung über die Außenwände. Der Schallschutz nebeneinander liegender Wohnungen kann stark verschlechtert werden.
- Der Schallschutz von Holzbalkendecken in Massivbauten ist schlechter als der in Fachwerkbauten, da die Schallübertragung über das durchlaufende Mauerwerk erfolgt. Bei Fachwerk dämpfen die Materialwechsel die Schalllängsleitung.

## Trittschallschutz und Körperschalldämpfung

Im Altbau machen vor allem die Holzbalkendecken Sorge. Ist der Trittschallschutz in Ordnung, ist zumeist auch der Luftschallschutz ausreichend – außer bei Massivbauten. Folgende Prinzipien beeinflussen generell den Trittschallschutz und gelten sinngemäß auch für den Schallschutz haustechnischer Anlagen: Entkopplung der Gehschicht (schwimmende Verlegung), hohe Flächenmasse, mehrschaliger Aufbau.

(Foto: InnoDämm GmbH, Paderborn)



## Grundsätzliche Tipps für das ausführende Handwerk

- Die schalltechnischen Anforderungen, die Schalldämmwerte der vorhandenen Konstruktion und die geplante Schalldämmung müssen bekannt sein. Wenn eine der drei Angaben nicht vorliegt, ist die Planung unvollständig.
- Achten Sie darauf, ob es sich bei den angegebenen Werten um das resultierende Schalldämmmaß (mit oder ohne bauübliche Nebenwege) oder um das Maß für den jeweiligen Bauteilaufbau alleine handelt.
- Kleine Unachtsamkeiten bei Befestigung und Entkopplung können zu schweren Mängeln führen.
- Wollen Sie ein anderes als das vorgegebene Material verwenden, klären Sie unbedingt, ob die Materialien schalltechnisch gleichwertig sind.



Das Projekt wird mit Mitteln des Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr des Landes NRW und der Europäischen Union (EFRE) gefördert.

Projektkoordination



**Handwerkskammer Düsseldorf**  
**Zentrum für Umwelt und Energie**

Baugewerbliche Verbände  
Dachdecker-Verband Nordrhein  
Fachverband des Tischlerhandwerks  
Nordrhein-Westfalen  
Fachverband Sanitär Heizung Klima  
Nordrhein-Westfalen  
Handwerkskammer Aachen  
Handwerkskammer Dortmund  
Institut für Umweltschutz  
der Handwerkskammer Münster  
Landesinnungsverband des  
Schornsteinfegerhandwerks  
Maler und Lackierer  
Landesinnungsverband Nordrhein  
Öko-Zentrum Nordrhein-Westfalen

Handwerkskammer Düsseldorf  
Zentrum für Umwelt und Energie  
Mülheimer Straße 6, 46049 Oberhausen  
Dr. Volker Becker  
Tel.: 02 08 / 82 05 5-55  
Fax: 02 08 / 82 05 5-77  
E-mail: [info@umweltmarkt.org](mailto:info@umweltmarkt.org)

Tel.: 02 11 / 9 14 29-26  
Tel.: 02 21 / 2 58-11 81  
Tel.: 02 31 / 91 20 10-36  
Tel.: 02 11 / 6 90 65-36  
Tel.: 02 41 / 4 71-176  
Tel.: 02 31 / 54 93-1 78  
Tel.: 02 51 / 7 05-13 12  
Tel.: 02 11 / 42 44 38  
Tel.: 02 21 / 23 45 14  
Tel.: 0 23 81 / 3 02 20-75