



*Werte besser schützen.*



## Brand- und Schallschutz im Zusammenspiel

—  
PYRO-SAFE® Systemlösungen



## Warum Schallschutz ...

---

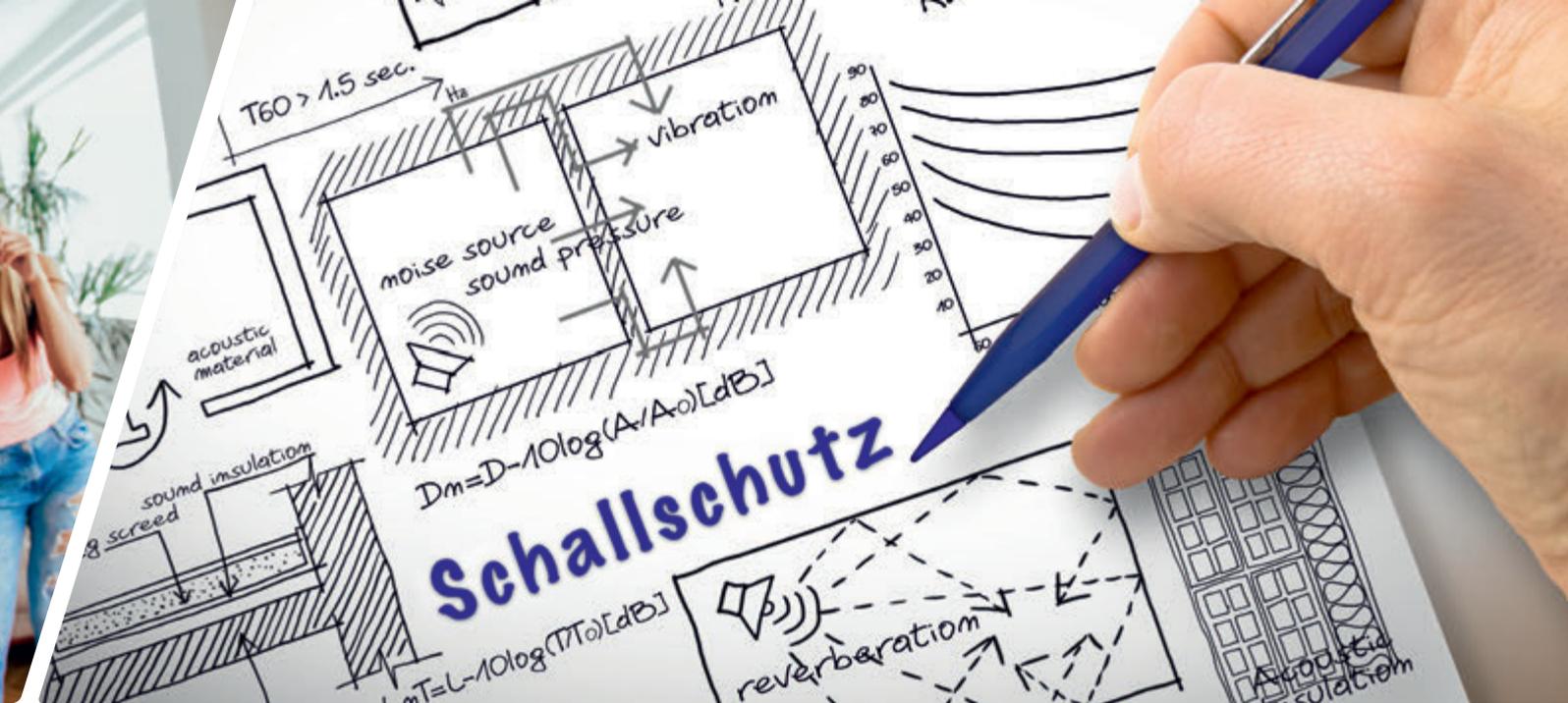
Die akustischen Eigenschaften sind – neben dem Brandschutz – ein wichtiges Qualitätsmerkmal für Gebäude und sehr bedeutend, sowohl für das Allgemeinbefinden als auch die Gesundheit der Nutzer. Geräusche aus der Umwelt, z. B. aus anderen Nutzungseinheiten oder Straßenlärm, stören die Ruhe in den eigenen vier Wänden und mindern somit die Lebensqualität der Bewohner. Auch entsprechende bautechnische Verordnungen greifen dieses Thema auf: „Das Bauwerk muss derart entworfen und ausgeführt sein, dass der von den Bewohnern oder von in der Nähe befindlichen Personen wahrgenommene Schall auf einem Pegel gehalten wird, der nicht gesundheitsgefährdend ist und bei dem zufriedenstellende Nachtruhe-, Freizeit- und Arbeitsbedingungen sichergestellt sind.“

**Mehrfamilienhäuser**

**Schulen und Kitas**

**Bürogebäude**





## ... und wo überall?

Doch nicht nur in Wohngebäuden ist ein ausreichender Schallschutz bedeutsam, als weitere Beispiele können hier Verwaltungs- und Bürogebäude, Krankenhäuser, Schulen, Kitas und Kindergärten, Bibliotheken, Hotels, etc. genannt werden. Ein konzentriertes Arbeiten wird durch eine erhöhte Lärmbelastung erschwert oder vertrauliche Gespräche sind in angrenzenden Räumen hörbar.

### Zusammenspiel von Brand- und Schallschutz

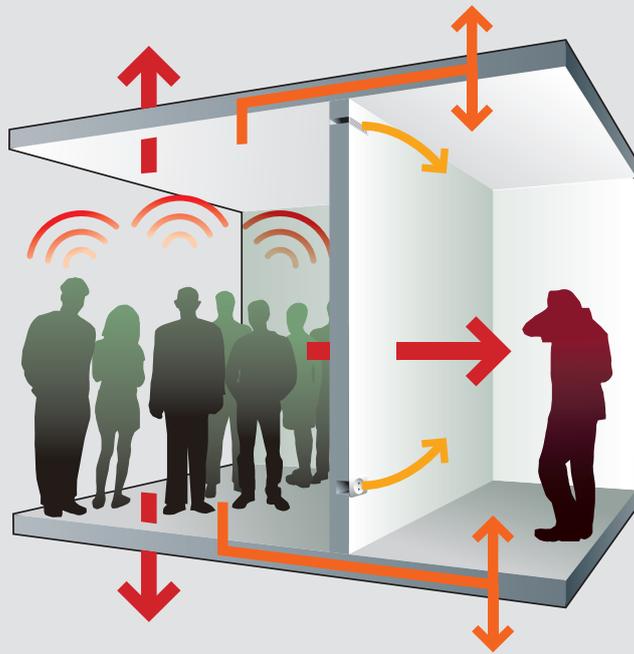
Zur Durchführung von Installations- und Versorgungsleitungen werden Bauteile wie Decken oder Wände mit Öffnungen versehen, durch die nicht nur im Falle eines Brandes Feuer und Rauch, sondern auch im Alltag Schall ungehindert durchtreten würde. Deshalb wird stets eine ganzheitliche Problemlösung verfolgt.

### Krankenhäuser

### Hotels



...  
Selbstverständlich bieten wir unsere Brandschutzlösungen mit integriertem und geprüftem Schallschutz auch in vielen weiteren Bereichen an.  
Sprechen Sie uns gerne an.



## Welche Arten von Schall und welche Kennwerte gibt es?

Generell wird zwischen Luftschall und Körperschall unterschieden. Als **Luftschall** werden Schallwellen bezeichnet, welche sich über die Luft ausbreiten. Die Schallwellen treffen auf angrenzende Bauteilflächen und werden auf der anderen Seite wieder abgestrahlt. Je nach Bauteilbeschaffenheit werden die Schallwellen beim Durchtreten der Bauteile abgeschwächt.

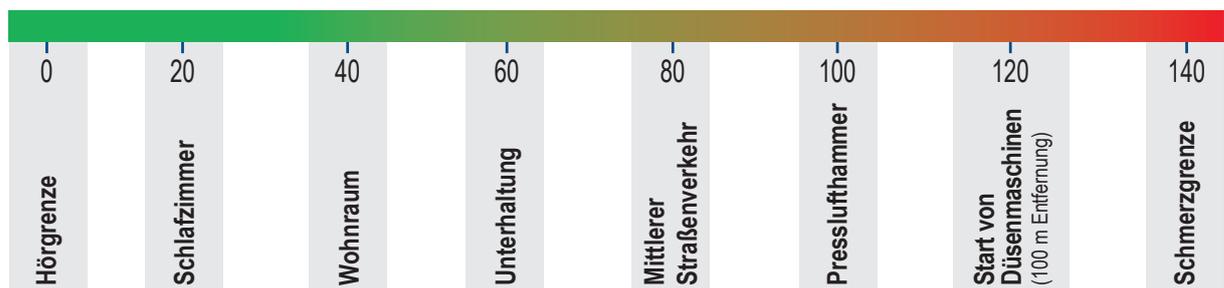
**Körperschall** ist der sich in Festkörpern wie Wänden und Decken ausbreitende Schall. Als Körperschall einzuordnen ist ebenfalls der Trittschall, welcher durch Gehen, Klopfen, herunterfallende Gegenstände oder Verschieben von Stühlen verursacht wird, die Decke in Schwingung versetzt und den Schall somit in angrenzende Räume überträgt.

Die **Frequenz/Schwingungszahl** beschreibt die Anzahl der vollen Schwingungen pro Zeiteinheit (je Sekunde: 1/s) und wird mit der Einheit Hertz bezeichnet, wobei gilt: Je höher die Tonlage, desto höher die Frequenz.

Kennzeichnende Größe für die Schallausbreitung ist der **Schalldruckpegel**, welcher die Stärke des vorhandenen Schallfelds beschreibt. Der Schalldruckpegel wird in Dezibel [dB] angegeben und befindet sich üblicherweise in Bereichen zwischen 0 bis 140 dB. Bei einem Schalldruckpegel von 140 dB wird die Schmerzgrenze des menschlichen Ohres erreicht. Bei regelmäßig einwirkenden Schalldruckpegeln von mehr als 80 dB kann es zu Beeinträchtigungen des Hörvermögens kommen.

Gleiche Schalldruckpegel mit verschiedener Frequenz werden als unterschiedlich laut empfunden, daher gibt es den **bewerteten Schallpegel** [dB(A)], welcher ebenfalls die Frequenz berücksichtigt und somit das physiologische Hörvermögen des menschlichen Ohres nachbildet.

### Schallpegel [dB(A)]





## Der bewertete Schallpegel

---

Das bewertete **Schalldämm-Maß RW** wird aus dem frequenzabhängigen Schalldämm-Maß R abgeleitet. Die Messung erfolgt in einem Frequenzbereich von 100 bis 3150 Hz und berücksichtigt das menschliche Schallempfinden durch eine frequenzabhängige Korrektur.

Die **Spektrum-Anpassungswerte C** und  $C_{tr}$  dienen der Orientierung, ob ein Bauteil einen guten Schallschutz gegen bestimmte Tonquellen bzw. Frequenzbereiche bietet.

- |          |   |                                |  |
|----------|---|--------------------------------|--|
| C        | = | mittel- und hochfrequente Töne | z. B. Wohngeräusche, Eisenbahnlärm, Autobahnverkehr      |
| $C_{tr}$ | = | niedrigfrequente Töne          | z. B. städtischer Straßenverkehr, Flugzeuge, Diskotheken |

Die **Normschallpegeldifferenz (Dn)** wird bei sehr kleinflächigen technischen Einbauten, wie Lüftungsgittern oder dem PYRO-SAFE® CT Cable Tube angewendet, da das Berechnungsverfahren des Schalldämm-Maßes nicht anwendbar bzw. fehlerhaft wäre.

Für eine größtmögliche Praxisnähe haben wir neben der normgerechten Messung unbelegter Abschottungen zusätzlich Abschottungen mit verschiedenen Belegungen geprüft. Hierzu wurden baugleiche Abschottungen mit verschiedenen Belegungen, z. B. Rohren, Kabeln, Kabelbündeln oder Kabeltragesysteme mit Kabelbelegung errichtet und ebenfalls auf ihre Schallschutzeigenschaften geprüft. Die Prüfungen lieferten als Ergebnis, dass mit einer Reduzierung des Schalldämm-Maßes von maximal 3 dB im Vergleich zu der baugleichen Leerabschottung gerechnet werden kann.

Wichtig in diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ nur noch für den öffentlichen Bereich eine gewisse Gültigkeit besitzt. Zivilrechtlich jedoch ist die DIN 4109 völlig bedeutungslos geworden, weil mit ihr i. d. R. keine Schallpegel in den heute üblichen Qualitäts- und Komfortstandards erreichbar sind. Die Bedürfnisse der Menschen werden durch die VDI 4100 „Schallschutz von Wohnungen“ besser abgebildet, dies trifft auch für Gebäude wie Hotels, Krankenhäuser, Seniorenresidenzen, etc. zu.

Berechnete Angaben können nur als Anhaltspunkt dienen, die tatsächliche Schallschutzwirkung hängt von den jeweiligen Baustellengegebenheiten ab (z. B. Art und Größe der installierten Medienleitungen, Art und Ausführung der trennenden sowie der Anschlussbauteile etc.). Eine Abweichung von den theoretischen Werten kann daher in der Praxis auftreten. Verbindliche Aussagen können nur durch Messungen vor Ort abgegeben werden.

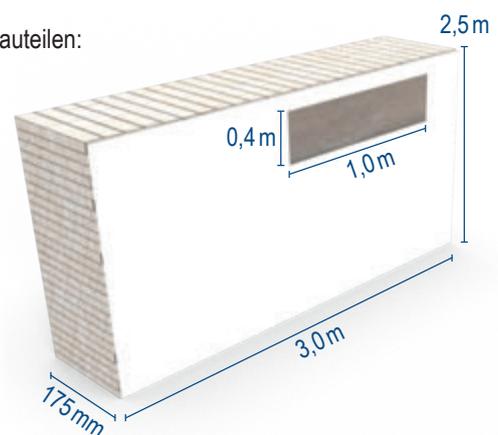


## Wie werden zusammengesetzte Flächen berechnet?

Oftmals findet man in den Objekten die Situation vor, dass trennende Bauteile aus Flächen mit unterschiedlicher Schalldämmung zusammengesetzt sind, wie z. B. Wände mit Abschottungssystemen, wodurch die Schalldämmung der Gesamtfläche beeinträchtigt werden kann. Bei einer hochwertigen Abschottung wie z. B. durch die PYRO-SAFE® NOVASIT BM Brandschutzmasse jedoch ist die Reduktion des Gesamtschalldämm-Maßes, das sich durch das Schalldämm-Maß der Einzelflächen zusammensetzt, kaum wahrzunehmen.

In unserem Beispiel besteht die zusammengesetzte Fläche aus zwei Bauteilen:

1. **Verputzte Kalksandsteinwand**  
(Rohdichteklasse 1,8)  
Wanddicke = 175 mm  
**Bewertetes Schalldämm-Maß (RW) = 51 dB**
2. **svt-Abschottung aus PYRO-SAFE® NOVASIT BM**  
(Trockenrohichte  $\geq 900 \text{ kg/m}^3$ )  
Schottstärke = 150 mm  
**Bewertetes Schalldämm-Maß (RW) = 42 dB**

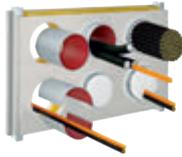


Abschottungen erzielen kaum das Schalldämm-Maß der Gesamtfläche (RW = 51 dB), nehmen aber, wie hier dargestellt, auch meist nur einen geringen Teil der Baufläche ein. Dadurch wirkt sich das etwas niedrigere Schalldämm-Maß (RW = 42 dB) auch nur gering aus.

**In diesem Fall haben wir lediglich eine Reduktion bei der Gesamtfläche um 1 dB.**

# Die svt Abschottungssysteme

Abschottungssystem	Bewertetes Schalldämm-Maß RW (C; C <sub>tr</sub> )
 <p>PYRO-SAFE® Flammotect COMBI 90 / PYRO-SAFE® Flammotect 2-lagig</p>	50 (-2; -6) dB
 <p>PYRO-SAFE® Novasit COMBI 90 / PYRO-SAFE® Novasit BM</p>	42 (-1; -5) dB
 <p>PYRO-SAFE® Bag</p>	40 (-2; -4) dB

Abschottungssystem	Bewertete Normschallpegeldifferenz (D <sub>n,e</sub> ; D <sub>n,w</sub> (C; C <sub>tr</sub> ))
 <p>PYRO-SAFE® CT</p>	64 (-2; -6) dB



Geschätzte Reduzierung des Schalldämm-Maßes von Abschottungen mit Belegung liegt bei maximal 3 dB.



## Vorteile

- ✓ Effektiver Brandschutz
- ✓ Integrierter Schallschutz
- ✓ Innovative Forschung & Entwicklung
- ✓ 50 Jahre Prüferfahrung



*Werte besser schützen.*

**Sprechen Sie uns für eine  
individuelle Beratung an!**

**svt Brandschutz GmbH**

Dirnismaning 24  
85748 Garching  
Tel.: 089 / 32 95 47 - 40

**svt Brandschutz GmbH**

Glüsinger Straße 86  
21217 Seevetal  
Tel.: 04105 / 40 90 - 0

dienstleistung@svt.de  
[www.svt-dienstleistung.de](http://www.svt-dienstleistung.de)