

# SCHALL – AKUSTISCHE ABSORPTION – TRITTSCHALLDÄMMUNG – RAUMSCHALL

## Definitionen

Um die Begriffe akustische Absorption und Trittschalldämmung besser verständlich zu machen, werden im Folgenden einige Grundbegriffe erklärt:

Der Schall bezeichnet Druckschwingungen, die sich in der Luft wellenartig fortpflanzen. Treffen Schallwellen auf eine Oberfläche (Wand, Boden, Decke), wird ein mehr oder weniger großer Teil davon in den Raum zurückgeworfen, in dem sich dieser Schall dann mit dem direkt von der Schallquelle herstammenden Schall vermischt.

Lärm ist die allgemeine Bezeichnung für unerwünschte Schälle oder Geräusche.

Der Bauschall ist der gemeinsame Begriff für Schallwellen, die sich in festen Gebäudeteilen als Folge einer direkten mechanischen Einwirkung auf einen Gebäudeteil ausbreiten. So produzieren das Zuschlagen einer Tür, das Treten auf den Boden oder das Laufen einer Maschine Bauschall.

Das Schalldruckniveau drückt die Lautstärke im Verhältnis zum schwächsten hörbaren Geräusch aus. Die Messeinheit ist Dezibel (db), ein logarithmisches Maß für das Verhältnis zwischen zwei Schalldrücken.

Daraus resultiert z.B.:

- dass ein Unterschied von 60 db bedeutet, dass das Verhältnis zwischen zwei Lautstärken 1000 : 1 beträgt,
- dass ein Unterschied von 40 db dem Verhältnis 100 : 1 entspricht,
- dass ein Unterschied von 20 db dem Verhältnis 10 : 1 entspricht.

Das Schalldruckniveau wird mit einem Schalldruckmesser gemessen.

## Frequenz

Das menschliche Ohr besitzt verschiedene Hörfähigkeiten für Töne von verschiedener Tonhöhe. Die Tonhöhe (Frequenz) wird in Hertz (Hz) gemessen. 1 Hz entspricht einer Schwingung pro Sekunde. Je höher der Hertzwert, desto höher ist der Ton. Bei Schalldämmungen in Gebäuden ist der Bereich von 100 - 3200 Hz von besonderem Interesse.

## Nachhallzeit

Der Nachhall, das Maß für das Verhalten eines Schalls, hängt eng mit der Dämmung zusammen. Der Nachhall bezeichnet diejenige Zeit, die vergeht, bis das Schalldruckniveau in einem Raum - nachdem die Schallquelle aufgehört hat, Schälle auszusenden - zu einem Tausendstel, d.h. um 60 db, verringert worden ist.

## Akustische Funktionsanforderungen an textile Bodenbeläge

Die primären akustischen Funktionsanforderungen an textile Bodenbeläge sind folgende:

- Das Zustandebringen einer hinreichenden Schallisolation zwischen zwei Stockwerken zusammen mit der gewählten Stockwerk-trennung.
- Die Sicherstellung dessen, dass die Benutzung des Bodens keine Lärmbelästigungen im entsprechenden oder angrenzenden Raum hervorruft.

## Die Fähigkeit von Teppichen zur Schalldämmung beruht auf drei Wirkungsweisen:

### 1. Schallabsorbierende Wirkung:

Der Absorptionskoeffizient des Teppichs,  $\alpha$ , bezeichnet das Verhältnis zwischen der absorbierenden Schallenergie und der gesamten, auf den Teppich treffenden Schallenergie.

Der Absorptionskoeffizient beträgt also 0, wenn der Schall vollständig reflektiert wird und 1, wenn der ganze Schall absorbiert wird.

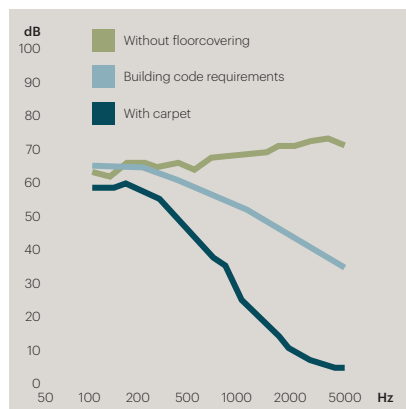
Teppiche sind insofern gute Schalldämpfer, als nur ein kleiner Teil des Schalls, der auf einen Teppich trifft, reflektiert wird, während der größere Teil des Schalls absorbiert wird.

Die Absorptionsfähigkeit ist bei hohen Tönen (hohen Frequenzen) am höchsten. Gleichzeitig wird das allgemeine Schalldruckniveau herabgesetzt und der Lärm wird als weniger beeinträchtigend empfunden.

Gesprochenes wird, obschon es selbstverständlich auch absorbiert wird, besser hörbar, indem sich die Nachhallzeit (das Echo) verkürzt und der am meisten beeinträchtigende Lärm relativ stärker absorbiert wird.

Bei einem getufteten ungeschnittenen Teppich kann der Zusammenhang zwischen der Frequenz und dem Absorptionskoeffizient folgendermaßen aufgezeigt werden:

### 2. Trittschalldämmende Wirkung:



Trittschall ist das Geräusch, das beim Gehen oder Lärmen auf Böden, Treppen und Ähnlichem entsteht. Unter Trittschall versteht man auch dasjenige Geräusch das im Raum unter der Stockwerktrennung entsteht.

Trittschall wird vom menschlichen Ohr über denjenigen Luftschall (Geräusch, das entsteht, wenn die Luft in Schwingungen versetzt wird, z.B. bei Gesprochenem oder Musik) vernommen, den die Gebäudeteile durch ihre Schwingungen aussenden.

Bei Trittschallmessungen wird das eigentliche Schallniveau im Raum unter der Stockwerktrennung gemessen, während diese einem standardmäßigen Klopfen ausgesetzt wird.

Unter Trittschalldämmung versteht man die Differenz zwischen dem unter einer Stockwerktrennung gemessenen Trittschallniveau mit und ohne Bodenbelag (Teppiche). Hier spielt die Unterlage eine bedeutende Rolle, indem z.B. Gummi und Schaum besser dämpfen als Filz.

In Deutschland wird die Trittschalldämmung unter dem Wert VM (Verbesserungsmaß) zusammengefasst.

Bei einem getufteten Teppich kann der Zusammenhang zwischen dem Trittschallniveau und der Frequenz darin bestehen:

### 3. Raumschallvermindernde Wirkung:

Dasjenige Geräusch, das beim Gehen oder Ziehen eines Stuhls über einen harten Bodenbelag entsteht, ist in Räumen mit Teppichen fast nicht hörbar.

**ege**

THE URGE TO EXPLORE SPACE

[egecarpets.com](http://egecarpets.com)