

Schall und Schutz

A. Physikalische Definition von Schall

Bei Schall handelt es sich um mechanische Schwingungen im Wasser, in der Luft oder in einem festen Körper, die sich je nach Medium unterschiedlich schnell fortbewegen.

B. Arten von Schall

Schallart	Definition	Bsp. Ursache
Wasserschall	Schwingungen einer Flüssigkeit werden weitergeleitet, abgestrahlt und dadurch in Luftschall umgewandelt.	Fließ- und Pumpengeräusche
Luftschall	Schwingung der Luft, die sich im Wechsel verdichtet und entspannt (Schalldruck), sodass sich die Luftdruckänderungen auf Wände, Decken und Böden übertragen bzw. direkt hörbar sind.	Lüftergeräusche, Gespräche
Körperschall	Schwingungen in festen Körpern, die durch die Befestigungen in den Baukörper geleitet werden und durch Abstrahlung zu Luftschall werden.	Geräusche aus Sanitäranlagen, Vibrationen

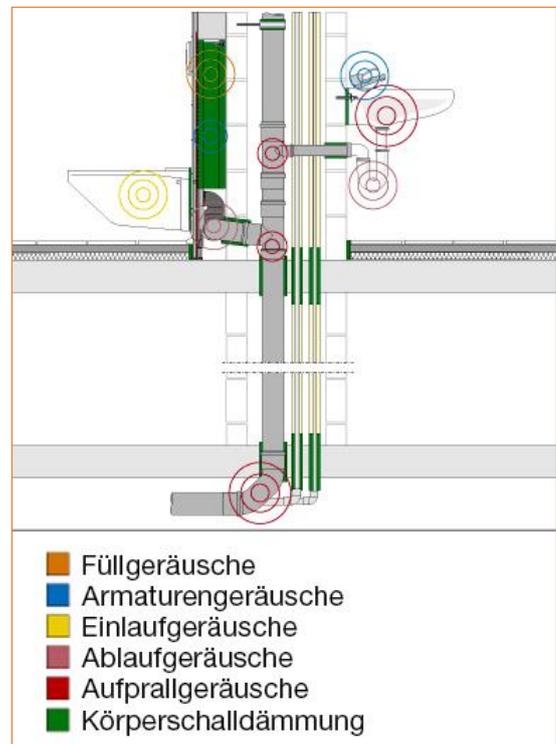
C. Empfehlungen zum Schallschutz in der Haustechnik

- Die Schallgeschwindigkeit hängt vom jeweiligen Material ab (s. Tabelle E.)
- Schall wird gedämmt, wenn er Materialgrenzen mit sehr unterschiedlicher Schallgeschwindigkeit durchläuft (z.B. Stahl-Gummi-Beton)
- Die Schallgeschwindigkeit des eingesetzten Dämmmaterials muss daher wesentlich geringer sein als die des vor- bzw. nachgelagerten Materials

D. Beispiel Körperschalldämmung

Der Körperschall steht beim Wohnungsbau im Fokus. Optimale Befestigungssysteme zeichnen sich dadurch aus, dass sich zwischen Bauelement und Baukörper ein Dämmstoff befindet. Durch körperschallentkoppelte Befestigungselemente werden somit Schallemissionen reduziert. Nur so können auch die gesetzlichen Schallschutzanforderungen eingehalten werden.

Die Abbildung rechts zeigt, wie Geräuschquellen durch eine Körperschalldämmung von Bauteilen zu trennen sind.



E. Schallgeschwindigkeit

Materie	Schallgeschwindigkeit m/s
Luft (20 °C)	343
Wasser (20 °C)	1.484
Stahl	5.920
Beton (C 20/25)	3.655
Elastomere	Ca. 100; Gummi: 150