

Gute Raumakustik, gutes Verstehen



Lärm kann zu einer wesentlichen Beeinträchtigung im Alltag führen. Meist wird der Lärm im Außenbereich, z. B. auf Straßen, Schienen und in der Luft oder beispielsweise durch Industrieanlagen verursacht. Darüber hinaus kann auch von Menschen, insbesondere von größeren Gruppen in geschlossenen Räumen, ein beträchtlicher Schallpegel ausgehen.

Gutes Hören sowie gutes Verstehen besitzen besonders im Bildungsbereich, wie in Schulen und Kindergärten, einen hohen Stellenwert. Kinder und Jugendliche müssen speziell vor Lärm geschützt werden, um für sie eine ruhige und lernfreundliche Umgebung zu gewährleisten. Auch in anderen Nutzungsbereichen, in denen konzentriertes Arbeiten erforderlich ist, kann die Raumakustik von großer Bedeutung sein. Wesentlich beeinflusst wird die akustische Qualität eines Raums durch die Oberflächenbeschaffenheit der Raumbegrenzungsflächen. Unterschieden wird

hier zwischen schallharten Oberflächen, die schallreflektierend wirken und schallabsorbierenden Flächen. Räume mit überwiegend schallharten Oberflächen weisen gegenüber Räumen mit schallabsorbierenden Flächen eine höhere Nachhallzeit auf. Oder einfach gesprochen: Je härter die Oberfläche ist, desto mehr Schall wird reflektiert.

Um die Raumakustik wirksam zu verbessern, muss schallabsorbierendes Material in den Raum eingefügt werden. Ziele sind die wirksame Reduzierung der Nachhallzeit sowie die Verminderung von Störgeräuschen. 

Raumakustik in temporären Gebäuden.

Auch für Mietgebäude bietet KLEUSBERG verschiedene optionale Maßnahmen zur Verbesserung der Raumakustik an.

Akustikdecke

Ergänzend zur serienmäßigen Decke sind für die Module der PLUS Serie folgende Akustiksysteme lieferbar:

Abgehängte Akustikdecke

Die abgehängte Akustikdecke wird als klassische Rasterdecke mit eingelegten Mineralplatten ($\alpha_w = 0,70$) ausgeführt. Die 15 mm starken Platten messen 625 x 625 mm und werden in sichtbare Tragschienen eingelegt. Die Abhanghöhe beträgt etwa 120 mm. Neben der Rasterbelegung durch Akustikplatten sind auch eine ergänzende Belegung mit LED- und/oder Infrarotheizpanelen sowie weitere optionale Ausführungsarten und -qualitäten möglich.



Abgehängte Akustikdecke mit LED-Beleuchtung

Akustikdeckenplatten

Alternativ zu der Abhangdecke können Akustikdeckenplatten aus Glaswolle ($\alpha_w = 1,00$) eingesetzt werden. Die 40 mm starken Platten sind an der sichtbaren Oberfläche mit einer Farbbeschichtung versehen und werden mit einem U-Profil-Rahmen direkt an der Decke montiert. Das sorgt für eine sehr geringe Konstruktionshöhe dieses Akustiksystems. Je Mieteinheit werden standardmäßig fünf Deckenplatten mit der Abmessung 1.200 x 600 mm an der Deckenfläche verteilt.



Akustikdeckenplatten in einem Schulklassenraum

Schalldämmender Bodenbelag

Alternativ zum PVC-Belag können die PLUS Module mit einem schallabsorbierend wirkenden und trittschallmindernden Teppichbelag in unterschiedlichen Ausführungen ausgestattet werden.

Teppichboden ist der Bodenbelag mit den besten Eigenschaften, wenn es darum geht, Schall zu absorbieren. Im Vergleich zu einem Glattboden wird die subjektive Wahrnehmung des Schalls bis zur Hälfte reduziert. Die schalldämmende Eigenschaft des Teppichbodens kann durch den Einsatz von Teppichfliesen – ausgestattet mit einem zusätzlichen Akustikrücken – noch gesteigert werden.

Schallschutztüren

Die Anforderungen an die Schallschutzklassen (SSK) für Innentüren sind nach DIN 4109 geregelt. Sie unterscheiden sich nach dem jeweiligen bewerteten Schalldämmmaß $R_{w,R}$, dem Anforderungswert an die Schalldämmung im eingebauten Zustand, der in Dezibel (dB) angegeben wird. Bei besonderen Anforderungen können in den PLUS Einheiten spezielle Schallschutztüren mit der Schallschutzklasse nach VDI 3728 vorgesehen werden.

Schallschutzfenster

Optional zu den Standardfenstern des PLUS Mietsystems können diese komplett oder auch teilweise mit Schallschutzfenstern ausgestattet werden. Dadurch lässt sich der Geräuschpegel insbesondere bei erhöhten Außenlärmbelastungen enorm reduzieren. Die spezielle Konstruktion der Fenstergläser und die Verglasung machen dabei den Unterschied: Der asymmetrische Scheibenaufbau und die höhere Glasdicke, im Gegensatz zu normalen Fenstern, bestimmen den Lärmschutz. Des Weiteren wird der Scheibenzwischenraum eines Schallschutzfensters, wie bei der Isolierverglasung, mit Edelgas gefüllt. Dies erhöht ebenfalls den Effekt einer verbesserten Schalldämmung.

Nach VDI 2719:1987 werden Schallschutzfenster in sechs Schallschutzklassen, gegliedert nach dem Schalldämmmaß unterteilt. Mit dem Schalldämmmaß wird angegeben, wieviel störender Lärm von außen durch das Fenster abgehalten wird. So kann ein Fenster mit der Schallschutzklasse 3 den eindringenden Schall um 35 bis 39 dB verringern. Bereits eine Verringerung um 10 dB wird vom menschlichen Gehör als eine Halbierung der Lautstärke wahrgenommen.



Schallpegel (L in dB)

Allgemein gebräuchliche Bezeichnung für verschiedene akustische Größen wie z. B. Schalldruckpegel, Schalleistungspegel etc.

Nachhallzeit (T in s)

Zeit nach Abschalten der Schallquelle bis dort der Schalldruckpegel um 60 dB gefallen ist. Sie hängt vorwiegend vom Raumvolumen sowie vom zusammengefassten Schallabsorptionsvermögen der einzelnen Raumboflächen ab.

Schallabsorptionsgrad (α)

Anteil der auf eine Oberfläche auftreffenden Schallenergie, die nicht in den Raum reflektiert wird. Der Schallabsorptionsgrad α beschreibt das Verhältnis der reflektierenden zur absorbierenden Schallenergie. Bei einem Material mit einem Schallabsorptionsgrad von $\alpha = 0$ wird die Schallenergie komplett reflektiert. Bei einer vollständigen Absorption liegt der Schallabsorptionsgrad bei $\alpha = 1$.

Quellen: Fraunhofer Institut für Bauphysik: Richtlinie Akustik in Lebensräumen für Erziehung und Bildung, Oktober 2016
DIN-Norm 4109 Schallschutz im Hochbau

Deutschlandweit für Sie da.

Unsere kompetenten Ansprechpartner:
kleusberg.de/ansprechpartner



 Produktionsstandorte
 Vertriebsstandorte

KLEUSBERG GmbH & Co. KG
Postfach 1265 ▪ 57530 Wissen
Wisserhof 5 ▪ 57537 Wissen
Tel.: +49 (0)2742 955-150
E-Mail: miete@kleusberg.de