

RZ

TRENDS INTERIOR DESIGN

Räume gestalten
Ideen umsetzen

RAUM AUSSTATTER | 12/2016
ZEITSCHRIFT | DEZ.

B 4281

www.raumausstatter.com

MIT GUTEM GRUND

Neues vom Bodenbelagsmarkt

KLANG DER STILLE

Akustik im Raum steuern

forbo

FLOORING SYSTEMS



Foto: Arper

WISSEN

DER TON MACHT DIE MUSIK

Mit steigendem Lärmpegel sinkt die Konzentration am Arbeitsplatz und im Wohnraum das Wohlfühl – bei der Raumplanung kommt es immer auch darauf an, den richtigen Klang zu treffen.

Text: Nina Schinharl

„Lärm ist die bedeutendste von allen Störungen“, war sich schon Philosoph Arthur Schopenhauer sicher. Tatsächlich nimmt Lärm Einfluss auf unsere Gesundheit. Ab 65 Dezibel, das entspricht ungefähr dem Geräusch eines Laubsaugers, reagiert der Körper mit steigendem Blutdruck. Auch die Konzentration am Arbeitsplatz ist davon beeinflusst. Bereits ein geringes Lärmniveau hat laut wissenschaftlichen Studien zehn Prozent mehr Fehler zur Folge.

VERANSCHAULICHUNG DER TÖNE

Um die Phänomene der Raumakustik richtig zu verstehen, ist es notwendig,

sich die Ausbreitung des Schalls bei tiefen und hohen Frequenzen unterschiedlich vorzustellen. Die Grenze zwischen beiden Frequenzbereichen hängt vom Raumvolumen ab. In einem Wohnzimmer liegt die Grenzfrequenz bei etwa 180 Hertz, in einem Konzertsaal bei rund 30 Hertz. In Innenräumen breitet sich Schall strahlenförmig aus bis er von den Raumwänden reflektiert wird. Bei jeder Reflexion verliert ein Schallstrahl, je nach Beschaffenheit der Wände, einen mehr oder weniger großen Anteil seiner Energie. Stoffe begünstigen eine gute Akustik. Unter diesen Gesichtspunkten bilden sich Kriterien, die in die Raumplanung miteinbezogen werden können. Das bekannteste ist die Nachhallzeit. Sie misst die Halligkeit eines Raumes. In engem Zusammenhang mit ihr steht der Schallpegel, den eine Schallquelle im Raum erzeugt. Je länger die Nachhallzeit ist, desto größer ist der Schallpegel und desto lauter der Raum.

RAUMAKUSTIK-RECHNER

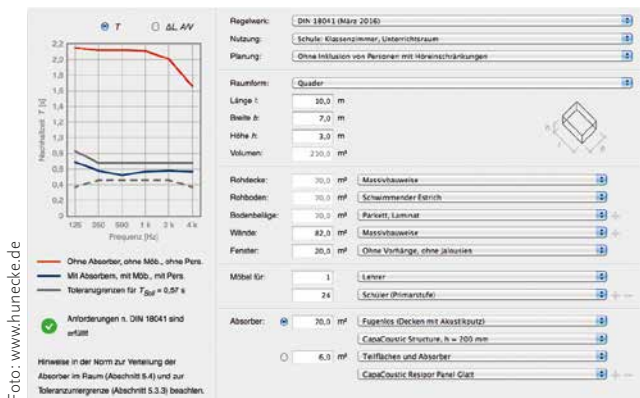


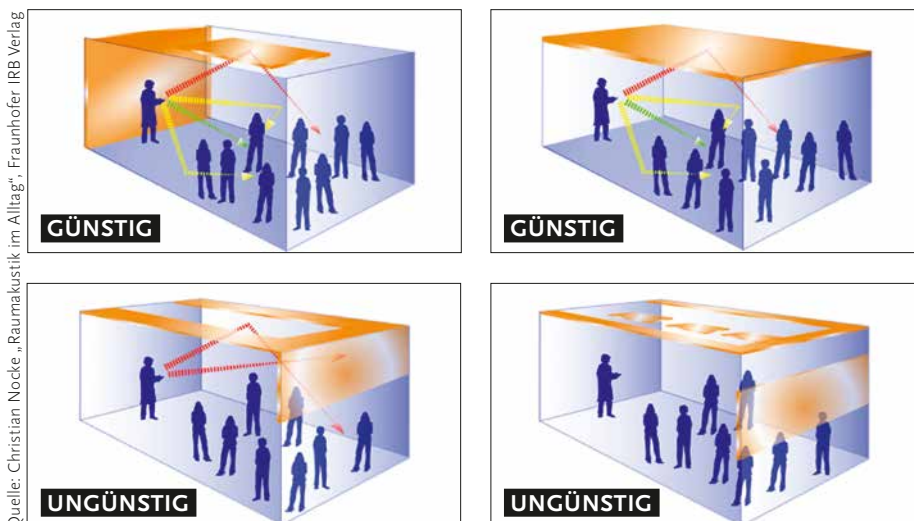
Foto: www.hunecke.de

Mit dem Raumakustik-Rechner können raumakustische Planungen nach DIN 18041 und ÖNORM B 8115-3 durchgeführt werden. Aus der Nutzung und der zu verwendenden Norm leitet der Rechner die Planungsgrößen, Toleranzbereiche oder -grenzen und die zugehörigen Raumzustände (möbliert oder unmöbliert, besetzt oder unbesetzt) ab. Der Rechner ist bei der Ermittlung des Materialbedarfs für eine spätere Kostenkalkulation hilfreich. Den Raumakustik-Rechner gibt es in Form einer Windows-Software namens

„Sarooma“, welche Akustikexperte Jörg Hunecke mit Florian Fordermaier entwickelt hat. Zudem ist das Planungstool momentan als App für iPhone und iPad erhältlich. Zu Beginn des nächsten Jahres soll eine App für Android-Geräte folgen. Der Raumakustik-Rechner ist auch auf einigen Herstellerwebsites zu finden. Unter anderem stellen die Firmen Caparol und Durach den Planer auf ihren Seiten zur Verfügung.

www.sarooma.de, www.caparol.de,
www.durach.com

ERWEITERTE DIN 18041



Quelle: Christian Nocke „Raumakustik im Alltag“, Fraunhofer IRB Verlag

Günstige und ungünstige Verteilung von Schallabsorptionsflächen (gelb markiert) an der Decke sowie der Rückwand in Anlehnung an die DIN 18041 von 2016

In der Internationalen Norm zur Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen, DIN 18041, werden unter anderem die Nachhallzeiten geregelt und Planungsempfehlungen ausgesprochen. Die Norm wurde unter dem Titel „Hörsamkeit in Räumen – Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung“ 2016 vom Beuth-Verlag neu herausgebracht.

www.beuth.de

KNOW-HOW: AKUSTIK



Hörsamkeit: Oberbegriff, der die Wirkungen der akustischen Eigenschaften eines Raums für Schalldarbietungen, etwa Musik oder Sprache, am Ort des Hörenden beschreiben soll.

Schallwellen: Schwankungen des Luftdrucks, die durch Impulse ausgelöst werden. Die Länge der Schallwellen definiert die Frequenz, die Höhe der Schallwellen den Pegel. Lange Schallwellen haben eine geringe Frequenz und werden als tiefe Töne wahrgenommen. Kurze Schallwellen haben eine hohe Frequenz und werden als hohe Töne wahrgenommen.

Hertz (Hz): Einheit zur Messung der Häufigkeit (Frequenz) von regelmäßig wiederkehrenden Vorgängen. In der Akustik wird die Anzahl der Schwingungen von Schallwellen pro Sekunde in Hz gemessen.

Dezibel: Einheit zur Messung der Intensität von Schall. Das menschliche Ohr nimmt hohe Töne lauter wahr als mittlere und tiefe Töne.

Nachhallzeit: Die Zeit, in der der Schalldruck nach dem Abschalten einer Geräuschquelle um 60 dB sinkt. So wird erfasst, wie lange ein Geräusch nachklingt. Für unterschiedliche Tonhöhen können sich die Nachhallzeiten deutlich unterscheiden.

Schalldämpfung (Absorption): Die Umwandlung von Schallenergie in kinetische Energie, die beim Auftreten des Schalls auf Absorber-Materialien entsteht. Schalldämpfung bezieht sich immer auf die Verhältnisse innerhalb eines geschlossenen Raums, der akustisch gedämpft wird.

Schallabsorptionsgrad: Das Maß für die Fähigkeit von Materialien, Schall zu dämpfen. Bei 0 wird der Schall nicht gedämpft, sondern vollständig reflektiert. Bei einem Absorptionsgrad von 0,5 werden 50 Prozent der Schallenergie absorbiert und 50 Prozent reflektiert. Bei 1 wird der einfallende Schall vollkommen absorbiert.

Schalldämmung: Die Ausbreitung des Schalls wird verhindert, indem man ihm ein Hindernis in den Weg stellt. Das Hindernis wirft den Schall zurück. Schalldämmung bezieht sich also auf die Verhältnisse zwischen benachbarten Räumen.

Schallschirm: Hindernis, das die direkte Ausbreitung des Schalls von der Quelle zu einem Empfänger unterbricht. Als Schallschirm kann eine Wand, eine Stellwand oder ein Aufsatz auf einem Schreibtisch wirken, aber auch ein Schrank oder ein anderes großflächiges Einrichtungselement. Schallschirme können mit einer schallabsorbierenden Oberfläche ausgestattet sein, die die Ausbreitung des Schalls zusätzlich reduziert.