

BM

Innenausbau / Möbel / Bauelemente

09/14

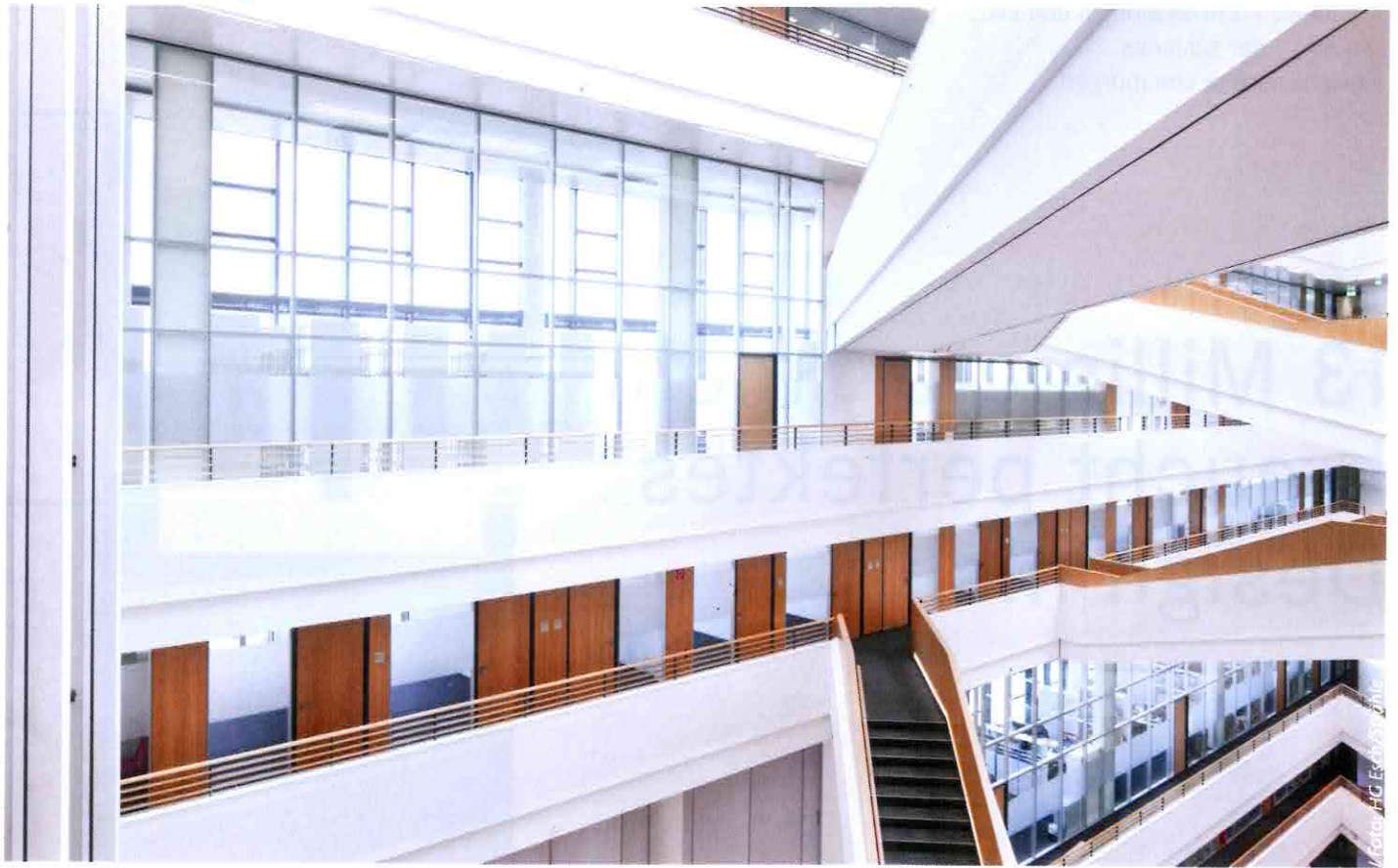
Kantenbearbeitung – ab Seite 14

Maßgeschneiderte Konzepte

/ *Oberflächentechnik – ab Seite 32*
Natürlich gut?

/ *BM-Lesertest – ab Seite 50*
Gut abgeschnitten

/ *Möbelbeschläge – ab Seite 94*
Pfiffige Montagehilfen



/ Hauptsitz der Spiegel-Gruppe: In den Büros wird Schallschutz großgeschrieben, um den Mitarbeitern des Verlags eine optimale Umgebung für hochkonzentriertes Arbeiten zu bieten. Das offene, von Treppen und Stegen durchzogene Atrium schafft den kommunikativen Gegenpol.

Akustiklösungen für moderne Büros

Exaktes Feintuning

An moderne Büro- und Arbeitsräume werden heute vielfältige Anforderungen gestellt. Die Schaffung optimaler raumakustischer Bedingungen, in Abhängigkeit von der unterschiedlichen Nutzung der Räume hat dabei einen wichtigen Stellenwert. Unser Autor erläutert im folgenden Beitrag die Grundlagen optimaler Raumakustik. MICHAEL FUCHS

Ein modernes Arbeitsumfeld soll einerseits Wissenstransfer, spontane Kommunikation und Kreativität der Mitarbeiter fördern, andererseits Rückzugsorte für konzentriertes Arbeiten und Besprechungen bereitstellen. Umgesetzt in ein Bürolayout bedeutet das einen Mix aus offenen Flächen und geschlossenen Räumen. Inwieweit die für unterschiedliche Nutzungsarten konzipierten Räume die an sie gestellten Erwartungen erfüllen, hängt maßgeblich von der Bau- und Raumakustik ab. Jede Raumsituation bedarf einer individuellen Planung. Dafür stehen heutzutage leistungsfähige und flexibel kombinierbare Systeme zur Verfügung, welche bei der akustischen Optimierung kaum Wünsche offenlassen. Die

Anforderungen und Empfehlungen für die Bauakustik finden sich in der DIN 4109. Sie definiert abhängig von der Raumnutzung unterschiedliche Anforderungen an die Schalldämmung und zeigt typische, reproduzierbare Konstruktionen beispielsweise für Wände, Böden und Decken auf. Die Grundlage zur raumakustischen Gestaltung bilden die DIN 18041 „Hörsamkeit in kleinen und mittelgroßen Räumen“ sowie die VDI 2569 „Schallschutz und akustische Gestaltung im Büro“. Letztere wird als Neufassung Ende 2014 erwartet und widmet sich als erstes großes Regelwerk verstärkt dem Großraumbüro. Grundlegende Kriterien für eine gute Akustik im Büro sind neben der Sprachverständlich-

keit und der Schallausbreitung die Raumbelastung und damit maßgeblich die Nachhallzeit. Das zu beachtende Frequenzspektrum kann sowohl beim Absorptionsgrad als auch bei der Nachhallzeit nicht ohne Verluste mit einem Einzahlwert ausgedrückt werden. Wichtig ist der Frequenzverlauf. Dieser orientiert sich an der menschlichen Sprache und dem menschlichen Hörempfinden. Die Berechnung und Auswertung erfolgt üblicherweise mittels Oktavfrequenzen zwischen 125 Hz und 4000 Hz. Seit mehreren Jahren wird an unterschiedlicher Stelle über die Bedeutung von tiefen Frequenzen unterhalb von 100 Hz diskutiert. Hierzu kann gesagt werden, dass je nach Anwendungsbereich ein



/ Fotos: Strähle

Flächenbündig integrierte Trennwandabsorber erfüllen in den Besprechungsräumen klar definierte Nachhallzeiten und eine hohe Sprachverständlichkeit.



Die bau- und raumakustischen Elemente fügen sich harmonisch in die zeitlos moderne, offene Bürogestaltung (Dürr Campus).

Seitenblick nicht schadet. Das Hauptaugenmerk sollte jedoch auf den für die Sprache relevanten Bereich ab 100 Hz liegen. Dies bestätigt auch eine aktuelle Veröffentlichung des DIN-Arbeitskreises zur Neufassung der DIN 18041. Als erste Orientierungswerte für die raumakustischen Anforderungen dienen die Nachhallzeiten. Im Ein- und Zweipersonenbüro gewährleisten Nachhallzeiten zwischen 0,4 bis 0,6 s eine ausreichende Bedämpfung. Damit ist konzentriertes Arbeiten genauso möglich wie das Führen eines vertraulichen Gesprächs oder eines Telefonats. Mehrpersonenbüros unterscheiden sich in ihrer Größe und ihrer Besetzung. Sie werden von Projektgruppen oder ganzen Abteilungen genutzt. Hier empfehlen sich Nachhallzeiten zwischen 0,4 und 0,7 s. In Open-Space-Landschaften haben Schallausbreitung und Sprachverständlichkeit einen größeren Stellenwert als in Ein- oder Mehrpersonenbüros. Abhängig von Raumgröße und gewünschter Sprachverständlichkeit bewähren sich Nachhallzeiten zwischen 0,4 bis 0,8 s. Abschirmende Maßnahmen beispielsweise

durch frei stehende Absorberelemente sind ebenso wie der betrachtete Frequenzbereich auf die jeweilige Raumsituation abzustimmen. Dabei können Zonen im Open Space unterschiedlich gehandhabt werden.

Exakt abgestimmte Bau- und Raumakustik

Ein Beispiel dafür ist der Campus von Dürr, einem der weltweit führenden Anbieter von Produkten und Systemen für die Automobilfertigung mit Sitz in Bietigheim-Bissingen bei Stuttgart. Je nach Nutzungsszenario wurden für den Ausbau unterschiedliche Nachhallzeiten gefordert. Für die bauakustische Qualität der Trennwandsysteme wurden Laborschalldämmmaße definiert. Zusammen mit den angrenzenden Bauteilen und deren Schalllängsdämmmaßen konnten die am Bau resultierenden Bauschalldämmmaße berechnet werden.

Auf der Basis bauphysikalischer Berechnungen wurden Positionierung und Umfang der akustisch wirksamen Flächen festgelegt. Bei den Wänden der Konferenzräume erfolgte die Anordnung auf beiden Seiten der Wand. Die

Absorberelemente verschwinden dabei stets flächenbündig in der Wand, so dass die Raumästhetik in keiner Weise beeinträchtigt wird. Aufgrund der zur Verfügung stehenden Wandflächen konnten die geforderten Nachhallzeiten, speziell in den Open-Space Bereichen, nicht alleine mittels integrierter Trennwandabsorber erreicht werden. Zudem galt es, die Schallausbreitung in den offenen Flächen zu reduzieren.

Somit kamen neben den flächenbündigen Trennwandabsorbieren speziell abgestimmte, an massiven Wänden vorgehängte Absorber, Metalldeckenabsorber sowie akustisch wirksame, frei stehende Elemente zum Einsatz.

Schallschutz nach Maß

In Bereichen mit Besprechungsräumen und klassischen Ein- und Mehrpersonenbüros leisten Systemtrennwände einen wichtigen Beitrag zum Schallschutz. Abhängig von den Anforderungen werden Systemtrennwände ein-, zwei- oder dreischalig ausgeführt. Auch die Wanddicke hat bedeutenden Einfluss auf das Niveau der Schalldämmung. Wo hohe



/ Neben unterschiedlichen konstruktiven Ausführungen bieten Trennwände Planern und Architekten großen Gestaltungsspielraum.



/ Beispielsweise verbindet das System T von Strähle eine lebendige Holzoptik mit großzügigen Glasflächen und erreicht einen Schallschutzwert bis 44 dB.



/ Durchdachtes Raum-im-Raum-System: Think Tanks sind integraler Bestandteil der neuen Arbeitswelt im Vodafone Campus.

Konzentration und Diskretion verlangt wird, wie im Hauptsitz der Spiegel-Gruppe in Hamburg, empfehlen sich zweischalig aufgebaute Trennwände. In der Ausführung als Vollwand mit einer Dicke von 100 oder 125 mm bieten qualitativ hochwertige Systemtrennwände Laborschalldämmmaße ($R_{w,p}$) von bis zu 53 dB. Systemtrennwände aus Glas, die sich immer größerer Beliebtheit erfreuen, erzielen bei entsprechenden Konstruktionen Laborschalldämmmaße ($R_{w,p}$) von bis zu 51 dB.

Willkommene Synergieeffekte

Eine sehr effiziente Verbindung von Bau- und Raumakustik ermöglichen Trennwandsysteme. Abhängig von Bestimmungszweck und Größe des Raums sowie der Beschaffenheit der Oberflächen lässt sich der Absorptionsgrad durch den Aufbau der akustisch wirksamen Materialien flexibel einstellen. Fronten aus Metall, Holz oder Stoff schaffen weiteren Gestaltungsspielraum. Für eine hohe Schalldämmung der ein- oder beidseitig eingebauten Absorber sorgen bauakustisch optimierte

Rückwände, idealerweise frei schwingend und ohne Kopplung zueinander.

Think Tanks: voll im Trend

Ergänzend zu raumhohen Wänden lässt sich die akustische Gesamtsituation in offenen Bürolandschaften durch Think Tanks verbessern. Hier handelt es sich um frei positionierbare Raum-in-Raum-Systeme ohne Deckenbindung. Der Kubus II von Strähle beispielsweise erreicht eine Norm-Schallpegeldifferenz $D_{nT,w}$ im eingebauten Zustand von 36 dB. Für eine gute Raumakustik ist auch hier ein Mix aus Trennwand- und Deckenabsorber sinnvoll. So werden Nachhallzeiten über den gesamten Frequenzbereich von unter 0,5 s erreicht und störende Flatterechos vermieden. Neben den akustischen Kriterien ist bei den Raum-in-Raum-Lösungen auf hochwertige Komponenten für die Luft- und Klimatechnik zu achten. Die Gewährleistung eines ausreichenden Luftstroms und die Abführung von Wärmelasten mittels Kühleinheiten bedarf der Abstimmung mit der Gebäude- und Versorgungstechnik.

Bau- und Raumakustik fühlen und erleben

Die vielfältigen Möglichkeiten, welche schalldämmende und schalldämpfende Systeme bauphysikalisch wie auch gestalterisch bieten, demonstriert Strähle in seiner Akustikwerkstatt am Firmensitz in Waiblingen. Sein Know-how bringt Strähle auch in das im Januar 2014 gegründete Forum Office Acoustics ein. In diesem haben sich sechs namhafte Hersteller aus allen Bereichen der akustisch optimierten Raumausstattung unter der Leitung der Akustik-Experten Dr. Christian Nocke (Akustikbüro Oldenburg) und Dr. Markus Meis (Hörzentrum Oldenburg GmbH) zusammengeschlossen, um ganzheitliche Ideen und Lösungen zur Reduzierung von Akustiksmog zu entwickeln. ■

Der Autor

Dipl.-Ing. (FH) Michael Fuchs (M.BP.) ist Leiter Entwicklung bei der Strähle Raum-Systeme GmbH, Waiblingen
www.straehle.de