

# Leise Laute im Großraumbüro

## Polyurethan-Weichschaum.

Ein Konzept für eine wirksame Schalldämmung und -dämpfung in Büros basiert auf Polyurethan-Weichschaum. Es reduziert den Schallpegel um etwa 20 dB (A) und kann individuell an die jeweilige Raumsituation angepasst werden.



In großen Räumen kann ein hoher Geräuschpegel mit einem ausgeklügelten Schichtsystem aus verschiedenen Polyurethan-Schäumen wirksam gedämpft werden

**G**roßraum- oder Gruppenbüros sollen Teamarbeit und Kommunikation von Mitarbeitern fördern. Vor allem Dienstleistungsunternehmen wie Banken, Versicherungen oder Callcenter setzen gern auf „Open-Space-Lösungen“ mit großen Fenstern, die viel Tageslicht hereinlassen und dadurch eine angenehme Arbeitsatmosphäre bieten sollen. Doch viele Mitarbeiter fühlen sich durch einen hohen Geräuschpegel gestört, vor allem, wenn sie anspruchsvolle Aufgaben erledigen oder bei Gesprächen genau zuhören müssen. Da jeder jeden wahrnimmt, ist es schwierig, sich auf einen einzelnen Gesprächspartner zu konzentrieren.

Der Akustik-Systemhersteller SilenceSolutions, Köln, hat jetzt in Zusammenarbeit mit Bayer MaterialScience, Leverkusen, Konzepte für eine wirksame Schalldämmung und -dämpfung in Büros entwickelt, die individuell an die jeweilige Raumsituation angepasst werden und in der Ausführung als Schallschirm eine Pegelminderung in der Größenordnung von 20 dB (A) und mehr ermöglichen. Sie basieren auf „Ruhemodul Office“-Absorbern, die aus einem Multischichtsystem aus Polyurethan-Weichschaum bestehen und von einer durchlöchernten Metall-

kassette umhüllt sind. Die Schaumschichten wurden in enger Zusammenarbeit mit Bayer MaterialScience eigens für diese Anwendung entwickelt und optimiert.

### Babylonische Sprachverwirrung

Hauptursache für den hohen Geräuschpegel in Großraumbüros ist, dass der Schall an glatten Flächen wie Fenstern, Trennwänden oder Gipskartondecken reflektiert wird, den Raum aber nicht verlassen kann. Zudem kommt es in einer solchen schallharten Umgebung zu „Miniechos“, einem Nachhall, der ebenfalls die Verständigung erschwert. Bei solch hohem Geräuschpegel erhöhen Mitarbeiter unwillkürlich die Lautstärke ihrer eigenen Stimme (Lombard-Effekt), was die Situation weiter verschärft. Die Folge ist eine babylonische Sprachverwirrung, die die Konzentration und damit die Arbeitsproduktivität deutlich einschränken kann.

„Um eine möglichst effiziente akustische Konditionierung von Büroräumen zu erreichen, haben wir uns auf den Frequenzbereich der menschlichen Stimme konzentriert, der zwischen etwa 200 und 600 Hz als besonders laut empfunden wird“, erläutert Frank Zickmantel, Entwicklungsleiter bei SilenceSolutions. Die Schalldämpfung durch sogenannte poröse Absorber ist beson-

**ARTIKEL ALS PDF** unter [www.kunststoffe.de](http://www.kunststoffe.de)  
Dokumenten-Nummer KU110120

ders effektiv, wenn die Schallwelle im Schnelleximum gedämpft wird, das ein Viertel der Schallwellenlänge von der Wand oder dem Fenster entfernt ist. Um eine optimale Dämpfung zu bewirken, muss die darauf angebrachte Absorberschicht auch in etwa diese Dicke aufweisen. „Für diesen Frequenzbereich ist das Schnelleximum jedoch etwa einen halben Meter oder mehr von der Wand entfernt, was als Bautiefe für Absorber im Innenausbau kaum umzusetzen ist“, so Zickmantel weiter. „Deshalb bewirken marktgängige Absorbersysteme oft nur eine unzureichende Dämpfung von Stimmgeräuschen.“

### Effiziente Dämpfung von Stimmfrequenzen

Das Unternehmen meisterte die Herausforderung durch die Entwicklung eines ausgeklügelten Schichtsystems aus verschiedenen Polyurethan-Schäumen, die die Ausbreitung der Schallwellen unterschiedlich stark bremsen. Dank der Variation dieses Widerstands – der als Impedanz bezeichnet wird – verlängert sich der Laufweg des Schalls durch den Gesamtaufbau im Vergleich zu einer homogenen Absorberschicht deutlich. Auf diese Weise ist eine effiziente Schalldämpfung auch niedrigerer Frequenzen bei handelsüblicher Absorberdicke möglich. „Die verschiedenen Impedanzwerte lassen sich durch gezielte Variation der Dichte, des Strömungswiderstands, der Zugfestigkeit, der Stauchhärte sowie der Zellstruktur des Polyurethan-Schaums erreichen“, erklärt Manfred Naujoks, Experte für Polyurethan-Weichschaum bei Bayer MaterialScience. Der Mehrschichtaufbau erfüllt alle behördlichen Vorschriften; er ist beispielsweise mit einer hoch wirksamen Brandschutzschicht umhüllt. Vor dem Eintritt in dieses Mehrschichtsystem müssen die Schallwellen zunächst die Löcher der metallischen Außenhaut passieren, die bereits für eine deutliche Dämpfung sorgen.

So funktional die „Ruhemodul Office“-Absorber im Inneren aufgebaut sind, so vielseitig sind die Möglichkeiten ihrer äußeren Gestaltung. Neben der ein- oder mehrfarbigen Beschichtung der Metallkassette in allen RAL-Farbtönen lassen sich durch Bespannung mit anderen Materialien wie zum Beispiel Stoffen auch interessante haptische Effekte erzielen. Auch eine Raumgestaltung entsprechend den Grundsätzen der Feng-Shui-Philosophie ist möglich. Neben den an Flächen anzubringenden Ruhemodulen bietet SilenceSolutions auch raumhohe oder freistehende Absorber an, die in Verbindung mit Glassegmenten eine T-Schirm-Form haben oder einzeln in den Raum gestellt werden. Wie ein Möbelstück können sie beispielsweise umgestellt oder bei Umzügen mitgenommen werden und ermöglichen dadurch eine mobile Lösung. GK

► [www.bayermaterialscience.com](http://www.bayermaterialscience.com)  
[www.silencesolutions.de](http://www.silencesolutions.de)

#### SUMMARY KUNSTSTOFFE INTERNATIONAL

## Peace and Quiet in Open-Plan Offices

**FLEXIBLE POLYURETHANE FOAM.** A concept for effective noise absorption in offices is based on flexible polyurethane foams. It reduces noise by 20 dB (A) and more and can be adapted to the respective situation.

NOTE: You can read the complete article in our magazine **Kunststoffe international** and on our website by entering the document number **PE110120** at [www.kunststoffe-international.com](http://www.kunststoffe-international.com)