

Zeitschrift: Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa
Band: 114 (2007)
Heft: 1

Artikel: Neue Trennwände stellen das Büro auf den Kopf
Autor: Schlenker, Ulrike
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-677219>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Neue Trennwände stellen das Büro auf den Kopf

Ulrike Schlenker, KARL MAYER Textilmaschinenfabrik GmbH, Obertshausen, D

Der moderne Arbeitsalltag des 21. Jahrhunderts ist voll von komplexen Herausforderungen, die sich häufig nur im Mix aus effizienter Teamarbeit und detaillierten Einzelbeiträgen bewältigen lassen. Während Gruppenarbeit und flachere Hierarchien Kommunikation auf kurzen Wegen und Kooperation in gemeinschaftsförderndem Ambiente erfordern, braucht der Einzelkämpfer vor allem Ruhe. Zwei konträre Anforderungen an das Umfeld, die es unter ein Dach zu bringen gilt. Grossraumbüros mit Raum segmentierenden Trennwänden heisst die pragmatische Lösung des Konflikts «Kommunikation contra Konzentration».

Arbeitsfaktor Trennwand

Trennwände schaffen Möglichkeiten zur anspruchsgerechten Arbeitsplatzgestaltung. Sie verhindern, dass sich der Mitarbeiter sozial kontrolliert fühlt und lassen eine Geborgenheit vermittelnde Privatsphäre entstehen. Sie schaffen diskrete Nischen, Raum für Individualität und Ruhe – Büros im Büro für die persönliche Kreativität und Entfaltung des Einzelnen. Diese können zudem überall entstehen.

Raumteiler sind keine tragenden Elemente, lassen sich also an jedem Ort aufstellen und werden damit zum mobilen Gestalter des Grossraums. Kurzfristiges Raumschaffen und flexible Arbeitsplätze sind die Kerngedanken einer zeitgemässen Büroeinrichtung.

Die Beweglichkeit des Büointerieurs setzt sich in den Mitarbeitern bei der Bewältigung ihrer Aufgaben fort. Beweglichkeit heisst Mobilität, Überwinden von räumlichen Grenzen und die Fähigkeit, in Alternativen zu denken. Das Arbeiten in mobilen Raumsystemen fördert im Gegensatz zu einer starr vorgefertigten Einrichtung die Vielfalt der Gedankenwelt. Wenn der Lärmschutz stimmt!

Lärm wird immer wieder als eines der häufigsten Probleme an Büroarbeitsplätzen genannt. Er führt zu einem Gefühl der Beeinträchtigung, kann aber auch psychische Belastungen und Stress auslösen, die Aufmerksamkeit reduzieren, Denkvorgänge verzögern und Reaktionszeiten mindern. Für Büroarbeit sollte der Lärmgrenzwert bei höchstens 55 dB liegen. Ist hierbei die sprachliche Verständigung wichtig und/oder die geistige Anforderung sehr hoch, sind 40 dB nicht zu überschreiten. Geräuschquellen sind dabei nicht nur die Mitarbeiter an sich, sondern auch raumlufttechnische Anlagen und EDV-Geräte mit Druckern, Festplatten, CD-

Laufwerken und Lüftern. Zum Vergleich: Das als unhörbar geltende Atmen verursacht einen Geräuschpegel von 10 dB in 30 cm Entfernung und leises Flüstern von 30 dB, ein Laserdrucker produziert Lärm mit einer Stärke von ca. 50 dB und der Computer von 54-60 dB. In diesem Bereich liegt auch der Geräuschpegel einer normalen Unterhaltung.

Generell sollte die Akustik eines Raums optimal auf seinen jeweiligen Bestimmungszweck abgestimmt sein. In Büros und speziell in Grossraumbüros ist primär der Lärm zu mindern und dennoch eine gute Hörsamkeit über kurze Entfernungen zu gewährleisten. Hierfür sorgen schalldämmend ausgeführte Decken, Wände, Fussböden und Möbeloberflächen aber auch geschickt platzierte Raumteiler. Schallreduzierende Stellwände können für die flexible Abschottung von Schallquellen und für die Unterbrechung von Schallübertragungswegen eingesetzt werden.

All dies macht die mobilen Raumgestalter – bei entsprechender Materialwahl und Gestaltung – zum Accessoire mit Ästhetik und Funktion.

Trennwände aus Abstandsgewirken

Trennwände, auch Paravents genannt, stammen ursprünglich aus Asien und werden meist aus Holz, Papier oder Stoff gefertigt. Innovative textile Entwicklungen der jüngsten Zeit eröffnen gestalterisch vollkommen neue Spielräume. Einen hiervon betrat die Textildesign-Studentin Judith Winterl. Sie verwendete das Hightech-Material Abstandsgewirke bei der Erarbeitung eines unkonventionellen Raumteiler-Konzeptes im Rahmen ihrer Diplomarbeit an der Fachhochschule Münchberg, und arbeitete dabei

mit den Produktentwicklern der KARL MAYER Textilmaschinenfabrik GmbH zusammen. Das Motto des Projektes: Design und Funktion – die kluge Wand aus 3D-Textil.

Raumteiler aus Abstandsgewirke sind besonders für einen Einsatz im Büro geeignet. Sie trennen akustisch, ohne die visuelle Kommunikation zu unterbinden, das Raumklima zu beeinflussen und Beleuchtungseffekte zu modifizieren (Abb. 1).



Abb.1: Abstandsgewirke in Trennwänden bieten Separation ohne Käfig-Effekte

Durch ihr geringes Gewicht und ihren dreidimensionalen Aufbau lassen sich die Spacertrennwände gut installieren. Als abgepasstes Teil ist keine weitere Konfektion nötig – einfach in die beim Fertigungsprozess eingearbeiteten polfa-denfreien Längsgassen Stäbe einziehen, diese am unteren Ende mit Tellerfüssen versehen und schon ist das Element zur Raumsegmentierung standfest (Abb. 2).



Abb.2: Stäbe, Tellerfüsse und Abstandsgewirke – eine standfeste Lösung zur Raumsegmentierung

Möglich macht all dies die Maschinenteknik aus dem Hause KARL MAYER. Die HighDistance® beispielsweise fertigt Abstandsgewirke mit Dicken von bis zu 6 cm und verarbeitet hierfür die verschiedensten Materialien. Die Art

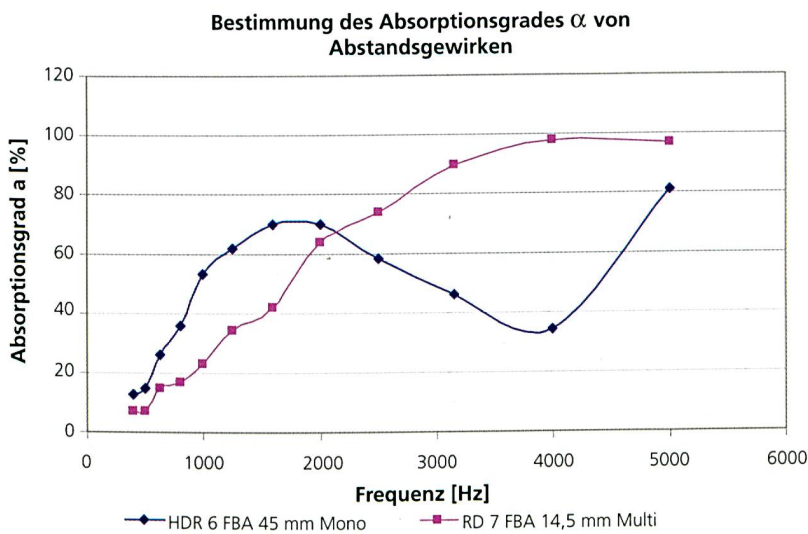


Abb. 3: Bestimmung des Schallabsorptionsgrades verschiedener Abstandsgewirke

des verwendeten Garns ist entscheidend für das Schallabsorptions- und -reflektionsverhalten der Spacer. Deren wichtigste funktionelle Spezifik liegt in der Zone zwischen den textilen Deckflächen und der darin eingeschlossenen Luft begründet – ein Vorteil bezüglich der Klimatisierung aber ein Nachteil beim Lärmschutz. Zur Verdrängung des Schallwellenleiters Luft aus der Abstandsschicht wurden im Rahmen der Diplomarbeit verschiedene texturierte Multifilamentfäden im Pol verarbeitet. Das Ziel dabei war eine Erhöhung der Schalldämpfung und somit der -absorption.

Vorversuche zum generellen Schallabsorptionsverhalten von Abstandsgewirken

Erste Aussagen über das generelle Schallabsorptionsverhalten von Abstandsgewirken lieferten die Vorversuche der Diplomarbeit. Hierbei wurden Garmaterialien mit ganz unterschiedlichen Eigenschaften zu verschiedenen Konstruktionen verarbeitet und deren Schallabsorptionsgrad α als Mass für die absorbierte Schallintensität ermittelt (Abb. 3).

Qualität Nummer eins (blauer Verlaufsgang in Abbildung 3) ist eine HighDistance®-Ware in E12 mit einer geschlossenen Oberfläche und einer Dicke von ca. 50 mm. Sie besteht aus einem texturierten Multifilamentgarn mit 700 dtex f 128 in den Deckflächen und aus einem Monofilamentmaterial mit einem Durchmesser von 0,28 mm im Polbereich.

Die Ware Nummer zwei (roter Verlaufsgang in Abbildung 3) wurde auf einer doppelbarrigen Raschelmachine vom Typ RD 7 EL, vier Lege-schienen in Arbeit, ebenfalls mit der Feinheit E12 und einer mit geschlossenen Oberfläche

hergestellt. Sowohl in den Grundlegebarren als auch in der Polbarre kam ein texturiertes Polyester mit 334 dtex f 72 x3 zum Einsatz. Die Dicke dieses Textils beträgt ca. 12 mm.

Der Vergleich der beiden 3D-Gewirke bescheinigt der dünneren Ausführung deutlich höhere erreichbare Maximalwerte beim Absorptionsgrad.

Zudem zeigt der Verlauf der α -Werte über der Frequenz bei der RD7-Ware einen stetigen Anstieg, während das wesentlich dickere HighDistance®-Material von einem Auf und Ab gekennzeichnet wird.

Die dicke Probe erzeugt einen Strömungswiderstand wie ein Textil, das im Abstand der Proben dicke vor einer reflektierenden Wand angebracht wurde. Für die Bestimmung des Absorptionsmaximums gilt dabei: Die grösste Schallschnelle und damit Absorption befindet sich im Abstand von einer viertel Wellenlänge vor einer Wand. Das Absorptionsmaximum ergibt sich demnach bei einer Frequenz, deren Wellenlänge dem vierfachen Wandabstand (Proben dicke) entspricht. Die HighDistance®-Ware ist 50 mm

dick und erreicht das Absorptionsmaximum also bei einer Wellenlänge von 20 cm. Aus diesem Wert und der Ausbreitungsgeschwindigkeit des Schalls in Luft von 340 m/s lässt sich die Frequenz durch einfache Division errechnen.

Demnach wird der maximale α -Wert bei 1'700 Hz erreicht – ein Ergebnis, das die Tests bestätigten (Abb. 3). Ein ähnliches Resultat liesse sich beispielsweise durch einen Vorhang erreichen, der im Abstand von 5 cm vor einer Wand angebracht wird.

Hauptversuche zum idealen Trennwand-Spacer

Das dünnere, nur aus Multifilamentmaterial bestehende Spacer-Textil besitzt zwar im Vergleich zur HighDistance®-Ware ein besseres Schallabsorptionsverhalten, lässt aber bezüglich der Standfestigkeit zu wünschen übrig. Es fehlt das Monofilamentgarn in der Polschicht für die Unterstützung der Gesamtkonstruktion. Spezifiziertes Ziel der Diplomarbeit daher: die Definition der Parameter einer 3D-Struktur, die sowohl die Anforderungen an die Akustik als auch an die Stabilität erfüllt.

Hierfür wurde in weiterführenden Versuchen der systematische Zusammenhang zwischen Dicke und Dichte und Absorptionsverhalten der einzelnen Abstandsgewirke herausgearbeitet.

Tabelle 1 fasst die dabei untersuchten Materialien zusammen und Abbildung 4 zeigt die Ergebnisse als grafische Verläufe. Diese können in drei kHz- Bereiche aufgeteilt werden.

Bereich 1: 0 bis 3 kHz

Der Anstieg der Kurven lässt deutlich erkennen, dass die Proben 131 und 133 mit einer Maschendichte von je 12 M/cm ihr Maximum am schnellsten erreichen. Bezüglich Schnelligkeit und erzielbarem Höchstwert hat die dickere Ware dabei die Nase vorn.

Tab. 1: Proben für die Versuchsreihe zum Schallabsorptionsverhalten von HighDistance®-Material (E12) verschiedener Konstruktionen und verwendeter Garne

Versuchsnummer	Fallblechabstand [mm]	Maschen/cm
130/2006	45	6
131/2006	45	12
132/2006	30	6
133/2006	30	12
Legebarre	Material	Prozentualer Anteil
GB1/ GB2	PES 700 f 128 text.	5,64 %
GB3	PES 700 f 128 text.	40,63 %
GB4	GB4, PES 824 f 1 Monofilament	48,09 %
GB5 / GB6	PES 700 f 128 text.	5,64 %

Vergleich Absorptionsgrade Materialien von 130, 131, 132, 133

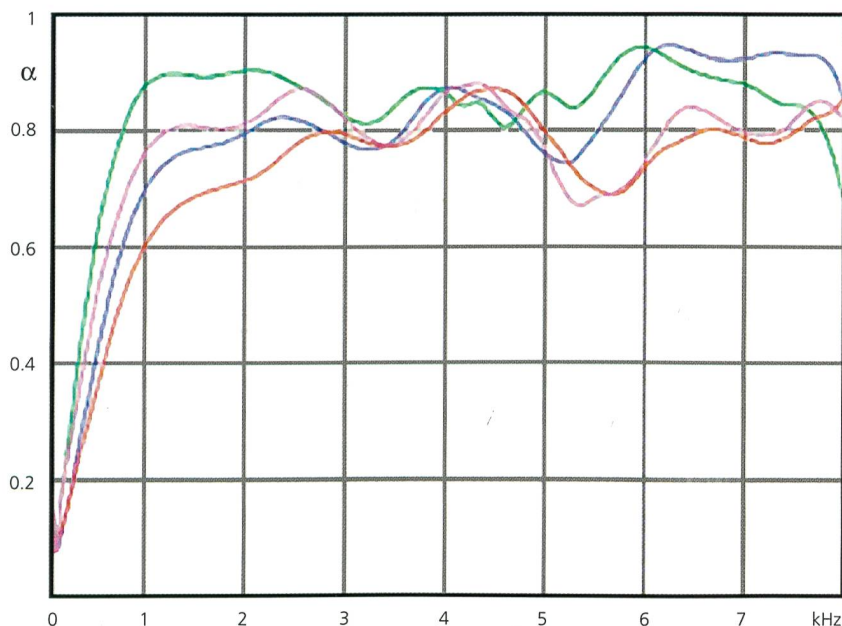


Abb. 4: Vergleich des Absorptionsverhaltens verschiedener Materialien

Bereich 2: 3 bis 6 kHz

Die Muster mit 30 mm Dicke zeigen bei ca. 5,5 kHz ein Absinken des Absorptionsgrades von 0,9 auf 0,7. Dieser Verlust ist bei Waren mit Dicken von 45 mm deutlich geringer – ein Indiz dafür, dass ab diesem Frequenzwert die Dicke für die Absorption hauptverantwortlich zu sein scheint.

Bereich 3: 6 bis 8 kHz

Bei ca. 6 kHz erreichen die Muster mit 45 mm Dicke ihren maximalen Absorptionsgrad, während die Werte der beiden dünneren Muster hier deutlich absinken. Inwieweit auf diesen Effekt die Maschenzahlen einen Einfluss haben, lässt sich nicht eindeutig erkennen.

Ergebnisse

Als Ergebnis der Forschungen im Rahmen der Diplomarbeit von Judith Winterl lassen sich folgende Grundsätze ableiten:

- Muster mit einer hohen Maschenzahl, also mit einer dichteren Struktur und einem hohen Abstand (zumindest bis in Bereiche bis 45 mm), bieten eine gute Absorptionsleistung
- Die Absorptionsleistung kann durch den Einsatz von texturiertem Garnmaterial in der zweiten polbildenden Schiene wirksam erhöht werden (siehe Vorversuch). Hierbei sind jedoch deutliche Abstriche in der Stabilität zu machen. Anwendungen im Trennwandbereich erfordern daher die Stabilisierung des Textils in Rahmen oder

durch das Einhängen in Führungsschienen an der Decke

- Für Waren mit Dicken über 45 mm lassen sich nur bedingt Aussagen zum Schallabsorptionsverhalten treffen, da der hohe Abstand zwischen den Deckflächen zum Einbruch der mittleren Bereiche führt

Design

Neben ihrer Funktionalität bieten Abstandsgewirke durch ihre wabenförmig designten Oberflächen eine für den Arbeitsbereich vollkommen neue Formensprache. Die Gestaltung ist funktional und klar und vermittelt in einem Atemzug Leichtigkeit und Exklusivität.

Vielfalt ins Design der Flächen und damit Abwechslung ins Grossrauminterieur bringt vor allem das Potenzial der Fertigungsmaschine mit EL-Steuerung: die Einarbeitung geschlossener, blickdichter Zonen zur gleichzeitigen Optimierung der Standfestigkeit, Stabilität und Schalldämmung und die Integration transparenter Zonen für gezielte Durchsicht sowie die Verbindung beider Bereiche durch Übergänge bzw. Musterrungen. Zudem lassen sich direkt auf der Maschine polfadefreie Segmente für die Halterung einarbeiten, die

Deckflächen unabhängig voneinander gestalten und hierfür Legungen schnell wechseln.

Vielfältig sind nicht nur die Designmöglichkeiten des 3D-Textils an sich, sondern auch die Spielräume bei der Formgebung der kompletten Trennwand. Durch den Einsatz des biegeflexiblen Textils anstelle der herkömmlich starren Sandwichkonstruktion aus schalldämmendem Schaumstoffkern und textilbezogenen Aussenwänden erscheint die Wand in einer neuen Gestalt. Dies macht ein freies Arrangieren als organisch-skulpturale Form, ein Aufstellen einer geometrisch strengen Figur als Zickzack oder eine sachliche Gerade möglich.

Als Einzelstück oder beliebig oft aneinander gestellt, verbindet die textile Trennwand Design und Funktion miteinander.

Fazit

Abstandsgewirke lassen sich für einen Einsatz als schallschützende Raumteiler flexibel gestalten hinsichtlich Abmasse und Funktionalität.

Darüber hinaus sind sie pflegeleicht, lichtecht und schwerentflammbar, unkompliziert im Handling und einfach im Alltagsgebrauch. So schaffen die textilen 3D-Trennwände abgeschlossene architektonische Räume, kleine Inseln auf riesigen Büroflächen und vermeiden dabei Käfig-Effekte.

Redaktionsschluss
Heft 2 / 2007:
20. Februar 2007



liefert für höchste Qualitätsansprüche

Alle Zwirne aus Stapelfasergarnen im Bereich Nm 34/2 (Ne 20/2) bis Nm 340/2 (Ne 200/2) in den geläufigen Ausführungen und Aufmachungen für **Weberei, Wirkerei, Stickerei und Strickerei.**

Spezialität: Baumwoll-Voilezwirne in verschiedenen Feinheiten.

Bäumlin AG, Zwirnerei Tobelmüli, 9425 Thal
Telefon 071 886 40 90, Telefax 071 886 40 95
E-Mail: baeumlin-ag@bluewin.ch