




Lauble  

 **Akustik „Eines Tages wird der Mensch den Lärm so unerbittlich bekämpfen wie einst die Cholera und die Pest“**
Robert Koch 1843-1910

Einladung zur Fachveranstaltung

Frankfurt, Do. 24.11.2011
Wertschöpfungspotential für Ihre Immobilie

Wieso ist heute, 2011, Akustik noch ein Thema im Verwaltungswesen? Hat sich etwas geändert? Im Team-Büro sowie in anderen Büroraum Lösungen wird stets der „Lärm - Lautstärke“ beanstandet. Welche Grundlagen sind für eine präventive Gestaltung zu berücksichtigen?

Effizienzverlust? Qualitätseinbußen? Fehlerrate?

Ein kleiner Ausflug in die Welt des Hörens und Verstehens.

Die Akademie der Architekten- und Stadtplanerkammern HESSEN und NORDRHEIN WESTFALEN haben diese Veranstaltung im Sinne der Fortbildungspflicht mit Punkten anerkannt.

www.osp-info.de

© Lauble 1

Lauble  

Akustik im Verwaltungswesen

Einladung zur Fachveranstaltung

Frankfurt, Do. 24.11.2011
Wertschöpfungspotential für Ihre Immobilie

Matthias Waehlert

- seit 2000 als Berater selbstständig
- Qualifikation / Weiterbildung
- geprüfter Büroeinrichter (zbb) Zentralstelle für Berufsbildung im Handel
- Arbeitsgestalter Seminare
- Zertifizierter Fachberater Büroakustik
- Quality Office - Zertifikat gemäß der Leitlinie „Qualitätskriterien für Büroarbeitsplätze“ Quality Office „Consultant“
- Mitglied in VDSI Arbeitskreis Büro
- Zulassung der (BAuA) Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin für Arbeitsanalysen im Büro.

Die Akademie der Architekten- und Stadtplanerkammern HESSEN und NORDRHEIN WESTFALEN haben diese Veranstaltung im Sinne der Fortbildungspflicht mit Punkten anerkannt.

www.osp-info.de

© Lauble 2

Lauble **MW.** Matthias Waehlert **QUALITY OFFICE** Consultant

Lärm und seine Auswirkungen auf den Menschen

www.qsp-info.de
Einladung zur Fachveranstaltung
Frankfurt, 06. 24.11.2011
Wertschöpfungspotential für Ihre Immobilie
Die Akademie der Architekten und Stadtbauschreiner (AStB) und KÖNIGS+PARTNER (K+P) laden Sie herzlich zur Fachveranstaltung am 06.11.2011 in der Messe Frankfurt ein.

Mehr scheint mir die Stimme abzulenken als ein Geräusch: jene wirkt auf den Geist ein, dies erfüllt nur die Ohren und berührt sie.

Zu dem, was mich ohne Ablenkung umrauscht, rechne ich fahrende Wagen, einen Schmied im Haus und einen Sägenden in der Nachbarschaft, oder den, der an der "Schwitzenden Säule" seine Trompete probiert und Flöten, und nicht singt, sondern krakeelt;

ferner ist mir lästiger ein Geräusch, das immer wieder unterbrochen wird, als eines, das andauert.

(Seneca, ep. 56, 1-2 u. 4)⁴

© Lauble 3

Lauble **MW.** Matthias Waehlert **QUALITY OFFICE** Consultant

Büro-Realität Anfang des 20. Jahrhunderts

Störungen wegen fehlender Abschirmung

www.qsp-info.de
Einladung zur Fachveranstaltung
Frankfurt, 06. 24.11.2011
Wertschöpfungspotential für Ihre Immobilie
Die Akademie der Architekten und Stadtbauschreiner (AStB) und KÖNIGS+PARTNER (K+P) laden Sie herzlich zur Fachveranstaltung am 06.11.2011 in der Messe Frankfurt ein.

In der **seh-, hör- und bewegungsräumlichen** Einheit des Kontors wird bei der Erfüllung der allmählich größer werdenden Arbeitspflichten **das Arbeitsverhalten der jeweils anderen nun viel öfter als Störung empfunden.**

Georg Simmel, Soziologie Leipzig 1908

Büroarbeitsaal Anfang des 20. Jahrhunderts

© Lauble 4

Lauble Matthias Waehlert QUALITY OFFICE Consultant

Lärmminderung in den Kontors

1912

.. Es wird dadurch vermieden, daß die anderen Anwesenden durch die Gespräche gestört werden. Aber auch der Sprechende selbst wird nicht gestört und ist infolge der Schallsicherheit in der Lage, freier sprechen zu können ...

© Lauble 5

Lauble Matthias Waehlert QUALITY OFFICE Consultant

Bürolärm und seine Auswirkungen auf den Menschen

Jede Lärmart hat ihren bestimmten Inhalt und für jede Bezugsperson eine bestimmte Bedeutung, nach welcher sie den wahrgenommenen Schall auf- oder abwertet.

Broadbent 1973
Laute, aber inhalts- und bedeutungslose Geräusche beeinträchtigen Wahrnehmungsprozesse weniger als Geräusche, die eine bestimmte Bedeutung haben.

Wisner et al. 1971
Durch Spracheinwirkungen werden Leistungen mehr beeinträchtigt als durch neutralen Lärm.

Nemecek und Grandjean 1971
.. störend sei vor allem der Inhalt der Gespräche und nicht deren Lautstärke

Miller 1971
Die Wichtigkeit einer Botschaft, die der Lärm für eine Bezugsperson hat, ist eine wichtige variable der Lärmauswirkungen.

Diss. ETH-Z Nr. 6597 Nemecek 1980

© Lauble 6

Lauble MW Matthias Waehlert QUALITY OFFICE Consultant

Bürogestaltung früher - heute



www.qsp-info.de

Einladung zur Fachveranstaltung

Frankfurt, Do, 24.11.2011
Wertschöpfungspotential für Ihre Immobilie

Die Akademie der Architekten und Stadtplanerinnen (ASAP) und der Architekten und Stadtplanerinnen (ASAP) laden Sie herzlich ein zur Fachveranstaltung am Donnerstag, 24.11.2011, 19:30 Uhr, im Rahmen der QSP-Veranstaltung mit Prof. Dr. Robert Propst.




Faith Popcorn:
Die Zukunft hat große Ähnlichkeit mit der Vergangenheit, manchmal nur ein wenig mehr.

© Lauble 7

Lauble MW Matthias Waehlert QUALITY OFFICE Consultant

Das beste Fachbuch

Grundlage für Teambüros




www.qsp-info.de

Einladung zur Fachveranstaltung

Frankfurt, Do, 24.11.2011
Wertschöpfungspotential für Ihre Immobilie

Die Akademie der Architekten und Stadtplanerinnen (ASAP) und der Architekten und Stadtplanerinnen (ASAP) laden Sie herzlich ein zur Fachveranstaltung am Donnerstag, 24.11.2011, 19:30 Uhr, im Rahmen der QSP-Veranstaltung mit Prof. Dr. Robert Propst.



Robert Propst

The office - A facility based on change

Für die meisten von uns ist das Büro ein Ort, in dem wir unter einer Vielfalt von negativen Umständen leiden, die durch die Umgebung bedingt sind.

Einige dieser Umstände können zum Vorteil ausschlagen, so weit sogar, dass sie uns unfairerweise ein Übergewicht über andere verschaffen.

Meistens sind es jedoch ungünstige Umstände – Verschwendung von Effektivität, Gesundheit und Motivation.

1958 fanden wir bei Herman Miller, dass unserer suche nach Problemen und Problemlösungen eine weitere Dimension hinzugefügt werden sollte

1960 Robert Propst, Konzepte für diese Aufgabe zu umreißen

1964 Erste Resultate in der Entwicklung

1972 Deutsche Übersetzung

© Lauble 8

Lauble Matthias Waehlert QUALITY OFFICE Consultant

Lärm zerrt an Gesundheit und Leistungsvermögen

Einflussfaktoren
z.B. ■ Zeitdruck
■ hohe Verantwortung
■ Lärmempfindlichkeit

Lärm
u.a. ■ Schallpegel
■ Frequenz
■ Dauer

Stress

physiologisch

- erhöhter Spiegel von Stresshormonen
- Verengung der Blutgefäße
- Verringerung der Magen-Darm-Bewegung

mögliche Folgen

psychisch

- Anspannung
- Nervosität
- Resignation
- Ärger
- Angst

Leistung

- verminderte Konzentration und Aufmerksamkeit
- mehr Fehler
- gestörte Kommunikation

mögliche Langzeitfolgen

Erhöhtes Risiko für chronische

- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Erkrankungen des Verdauungssystems

Quelle: Sust 2004
© Hans-Böckler-Stiftung 2007

© Lauble 9

Lauble Matthias Waehlert QUALITY OFFICE Consultant

Pressebericht

Zitat

"Wenn zwei Menschen ihre Schreibtische Kopf an Kopf aufstellen, dann hat man das Höchstmaß an akustischer Störung, das überhaupt vorstellbar ist."

Peter Kern, Arbeitsforscher, Stuttgart


In manchen Großraumbüros herrscht ein Lärmpegel wie auf einer Baustelle: Telefonate, Kollegengespräche, Drucker und Lüfter sorgen schnell für akustische Spitzenpegel. Zur rein akustischen Störung kommen dann noch „optische“ Ablenkungen durch permanentes Kommen und Gehen der Kollegen. Dazu gesellt sich das unangenehme Gefühl permanent überwacht zu werden, im Dauervisier der Chefs zu sein.

Die Menschen fangen daher an, sich hinter Regalen wie hinter kleinen „Burgen“ zu verschanzen und sehnen sich nach scheinbar verlockenden Alternativen: **der Einzelzelle oder dem „Zwei-Personen-Büro“**, ohne dabei zu ahnen, dass sie damit vom Regen in die Traufe kommen können.

© Lauble 10

Lauble MW Matthias Waehlert QUALITY OFFICE Consultant

Anhang der Bildschirmarbeitsverordnung



www.qsp-info.de

Frankfurt, Do, 24.11.2011
Wertschöpfungspotential für Ihre Immobilie

Die Akademie der Architekten und Stadtbauschreiner (AStB) und KÖRPER-EIN WERTFAKTOR: ganzheitliche Veranstaltung im Sinne der Fortbildung verpflichtung mit Punkten anerkannt


Arbeitsumgebung

17. » Bei der Gestaltung des Bildschirmarbeitsplatzes ist dem Lärm, der durch die zum Bildschirmarbeitsplatz gehörigen Arbeitsmittel verursacht wird, Rechnung zu tragen, insbesondere um eine Beeinträchtigung der Konzentration und der Sprachverständlichkeit zu vermeiden«

© Lauble 13

Lauble MW Matthias Waehlert QUALITY OFFICE Consultant

Anforderungen an Bildschirmarbeitsplätze im Bürobereich



www.qsp-info.de

Frankfurt, Do, 24.11.2011
Wertschöpfungspotential für Ihre Immobilie

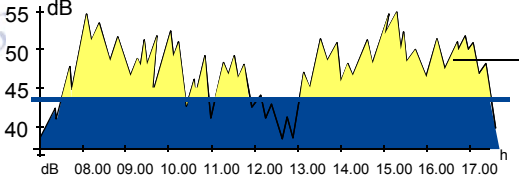
Die Akademie der Architekten und Stadtbauschreiner (AStB) und KÖRPER-EIN WERTFAKTOR: ganzheitliche Veranstaltung im Sinne der Fortbildung verpflichtung mit Punkten anerkannt

» Kriterium 1

Der von einer einzelnen, identifizierbaren Schallquelle verursachte anteilige Schallpegel sollte den von allen übrigen Quellen zusammen verursachten anteiligen Schallpegel um nicht mehr als 4 dB(A) übersteigen.

Andernfalls ist der Arbeitsplatz in schalltechnischer Hinsicht als »ungünstig« einzustufen.«

Quelle:
Arbeitswissenschaftliche Erkenntnis N. 124
Bildschirmarbeit – Lärminderung in Mehrpersonen-Büros
BAuA Dortmund





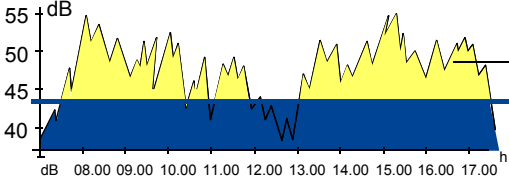
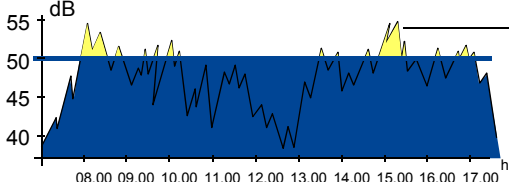
Schallspitzen
Grundpegel im kleinen Mehrpersonenraum

© Lauble 14

Lauble MW Matthias Waehlert QUALITY OFFICE Consultant

Auswirkung der Grundgeräuschpegel

Schallspitzen
Grundpegel im kleinen Mehrpersonenraum

Schallspitzen
Grundpegel im Großraum

Der Vergleich macht deutlich, dass die Schwankungen des Pegels im Großraum geringer sind als im Mehrpersonenbüro. Die Störung durch Mithören müssen ist im Großraum geringer als im Mehrpersonenbüro

© Lauble 15

Lauble MW Matthias Waehlert QUALITY OFFICE Consultant

Anforderungen an Bildschirmarbeitsplätze im Bürobereich

» Kriterium 2

Sprache aus fremden Arbeitsbereichen und von außerhalb soll nicht verstehbar sein. Dies bedeutet in den hier betrachteten Mehrpersonen-Büros in akustischer Hinsicht, dass der anteilige Sprachpegel von Personen, die nicht zum eigenen Funktionsbereich gehören, um mindestens 3 dB(A) unter dem sonst vorhandenen Geräuschpegel liegen soll.





Quelle:
Arbeitswissenschaftliche Erkenntnis N. 124
Bildschirmarbeit –
Lärminderung in
Mehrpersonen-Büros
BAuA Dortmund


Andernfalls ist der Arbeitsplatz in schalltechnischer Hinsicht als »ungünstig« einzustufen.«




© Lauble 16



Matthias Waehlert
Consultant



Matthias Waehlert
Consultant



QUALITY OFFICE
Consultant


Anforderungen an Bildschirmarbeitsplätze im Bürobereich

» **Kriterium 3**

Der von allen Quellen zusammen verursachte Schallpegel sollte, wenn die betrachtete Person nicht tätig, aber tätigkeitsbereit ist, so niedrig wie möglich sein.
Hieraus ergibt sich eine Qualifizierung nach Tabelle 1

Pegelbereich (Beurteilungspegel am Arbeitsplatz)	Schalltechnische Arbeitsplatzqualifizierung
bis 30 dB _(A)	optimal
über 30 dB _(A) bis 40 dB _(A)	sehr gut
über 40 dB _(A) bis 45 dB _(A)	gut
über 45 dB _(A) bis 50 dB _(A)	im gewerblichen Bereich akzeptabel
über 50 dB _(A) bis 55 dB _(A)	ungünstig, aber noch zulässig
über 55 dB _(A)	Geräuschbelastung zu hoch


Quelle:
Arbeitswissenschaftliche Erkenntnis N. 124
Bildschirmarbeit –
Lärminderung in
Mehrpersonen-Büros
BAuA Dortmund




Technik ist
Akustische Gestaltung
von Bildschirmarbeitsplätzen
in Büros
baa:

© Lauble


17



Matthias Waehlert
Consultant



Matthias Waehlert
Consultant



QUALITY OFFICE
Consultant

Lärminderung im Büro



Geeignete Maßnahmen

- **Einsatz lärmarmen Arbeitsmittel**
- räumliche Trennung von Arbeitsplätzen und Lärmquellen
- schallschluckende Ausführung von Fußboden, Decke, Wänden und Stellwänden
- schalldämpfende Ausführung von Aufstellflächen und Unterlagen
- Verwendung von Schallschutzhauben (Schalldämmung) für Bürogeräte

Quelle: BGI 650

© Lauble




18



Lauble  


Konversations- und Konferenzkontrollen



Notwendigkeit in manchen Organisationen
Einrichtungen für wichtige Konferenzen
→ garantieren akustische und visuelle Abgeschlossenheit



Offener Konferenzzugang
wird von einigen Büroorganisationen favorisiert, um natürliche Modifizierung des Verhaltens der Konferenzteilnehmer zu erreichen
→ gilt im wesentlichen aber nur für einen limitierten Teil der **Mitarbeiter**
→ spezieller Raum muss vorhanden sein!
→ in bestimmten Fällen kann es jedoch auch eine bewegliche Einheit sein, die an einen anderen Ort verlegt werden kann



































Lärminderung im Büro


Geeignete Maßnahmen



www.qsp-info.de
Einladung zur Fachveranstaltung



Frankfurt, Do, 24.11.2011
Wertschöpfungspotential für Ihre Immobilie



Die Akademie der Architekten und Stadtbauleute (ATStB) und der Ingenieurkammer (IKB) veranstalten am Donnerstag, 24.11.2011, eine Veranstaltung im Rahmen der Fachveranstaltung zur Fachveranstaltung

- Einsatz lärmarmen Arbeitsmittel
- räumliche Trennung von Arbeitsplätzen und Lärmquellen
- schallschluckende Ausführung von **Fußboden, Decke, Wänden und Stellwänden**
- schalldämpfende Ausführung von Aufstellflächen und Unterlagen
- Verwendung von Schallschutzhauben (Schalldämmung) für Bürogeräte

Quelle: BGI 650

© Lauble 23







Ausführung von Fußböden



www.qsp-info.de
Einladung zur Fachveranstaltung



Frankfurt, Do, 24.11.2011
Wertschöpfungspotential für Ihre Immobilie



Die Akademie der Architekten und Stadtbauleute (ATStB) und der Ingenieurkammer (IKB) veranstalten am Donnerstag, 24.11.2011, eine Veranstaltung im Rahmen der Fachveranstaltung zur Fachveranstaltung

Teppichböden in Bürogebäuden - Fraunhofer-Institut bestätigt schalldämmende Wirkung



Eine von dem Faserhersteller Invista beim Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) in Auftrag gegebene Studie bestätigt jetzt wissenschaftlich die schalldämmende Wirkung textiler Bodenbeläge. Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass Teppichböden daher eine geeignete Massnahme zur Lösung von Geräuschproblemen in modernen Bürowelten darstellt.

Ausgangssituation
Der Gestaltung von Büroarbeit kommt dabei in der modernen Wissensgesellschaft eine zentrale Bedeutung zu. Neben hoher Produktivität und bester Qualität werden Flexibilität, Mobilität und Veränderungsbereitschaft gefordert. Um diesen Herausforderungen gerecht zu werden, sind beste räumliche und organisatorische Infrastrukturen notwendig, also Büroarbeitsplätze, die die Arbeit optimal unterstützen und für die Mitarbeiter ein positives Ambiente bereitzustellen. Flexible Bürostrukturen mit kommunikativen Raumkonzepten erfüllen diese Anforderungen am besten.

Im Zuge der weitergehenden Flexibilisierung der Arbeit und die vermehrte Bedeutung von Kommunikation und Zusammenarbeit verändern sich Büroräume immer mehr. Aus eher kleinteiligen Büros (Ein- und Zweipersonenzellenbüros) werden zunehmend offene Räume, Team- und Gruppenbüros für 8 bis 20 Mitarbeiter bekommen dabei auch in Mitteleuropa immer mehr Präsenz. Damit entwickelt sich der bisher überwiegend durch Zellenbüros geprägte mitteleuropäische Büromarkt in Richtung des angloamerikanischen, der von deutlich offeneren Raumstrukturen geprägt ist.

Neben den als klassisch zu bezeichnenden Grundformen (=Büroarten-) der heutigen Bürogestaltung hat sich in den vergangenen Jahren eine innovative Büroform entwickelt: das »Non-territoriale Büro« oder, im englischen Sprachraum: »Flexible Office«. Wesentliches Merkmal dieses Bürokonzeptes ist die Aufhebung der festen Zuordnung von Arbeitsplatz und Mitarbeiter. Arbeitsplätze sowie andere Büroeinrichtungen und alle technischen Ressourcen werden gemeinsam genutzt und stehen allen Büroanwendern gleichermaßen tageweise bzw. stundenweise zur Verfügung (=Sharing-Konzept-).

Akustik in Büros
Die Einstellung geeigneter akustischer Bedingungen in offenen und halb-offenen Raumstrukturen (zum Beispiel Teambüros) richtet sich einerseits auf die Schallgelegenheit mittels Schallabsorbern. Typische Bauteile dazu sind absorbierende Decken- und Wandverkleidungen - deren Anwendung jedoch bei thermisch aktivierten Betondecken und transparent ausgebildeten Fassaden und Wandelementen eingeschränkt ist - sowie der Bodenbelag. Andererseits erfordert die in akustisch stark gedämpften Räumen verbleibende Hellhörigkeit in offenen Raumstrukturen eine effiziente Schallschirmung. Die Höhe, Breite, Anschlussausbildung und die flächenbezogene Absorption von Schirmelementen (zum Beispiel Stellwände, Schränke) bestimmen deren Wirksamkeit, die Schallübertragung über vergleichsweise grosse Entfernungen im Raum zu reduzieren.

Neuere psychologische und psychoakustische Erkenntnisse haben jedoch die bislang angenommenen Wechselwirkungen zwischen Raumschall und Leistungsfähigkeit korrigiert, in mancherlei Hinsicht regelrecht umgekehrt. Nicht der bei dem jeweils Betroffenen vorherrschende Schallpegel der Geräusche ist entscheidend und damit zu senken, sondern idealerweise der Informationsgehalt dieser Geräusche. Zum Beispiel beeinträchtigt Sprache als Hintergrundgeräusch, verursacht durch weitere Personen im Raum, selbst bei sehr niedrigen Pegelwerten die kognitiven Leistungen nachweislich und erheblich. Geräusche mit geringem Informationsgehalt dagegen können sogar bei höheren Schalpegeln von geringem Einfluss bleiben.

... verändern sich Büroräume immer mehr. Team- und Gruppenbüros für 8 – 20 Mitarbeiter...

© Lauble 24

Lauble **MW Matthias Waehlert** **QUALITY OFFICE Consultant**

Ausführung von Decken

metloga Akustikdeckenregel:
Telekom Cottbus

Besonderheiten:
metloga Akustikdeckenregel, weiß
mit Quarzfasern - Überdeckungsrate 90%
L x B: (D: 170) 170 / 60 mm

OWA
Produkte und Systeme: Decken für Akustik, Brandschutz und Dämmung
Eine Vielfalt von Möglichkeiten. Decken interessant zu gestalten. Perfekt angepasste Deckensysteme mit Deckenplatten aus unterschiedlichen Materialien, schönen Designs und flexiblen Montagevarianten.

OWAcoustic® Akustikdecken aus Mineralwolle
Akustik-, Brandschutz- und Design-Decken für höchste Ansprüche + mehr
Auf der Basis eines innovativen Brandschutzmaterials: akustisch, Brandschutz und leichtes Gewicht + mehr
Leicht und anpassbar. Für architektonische Ansprüche + mehr

Deckensegel **Metalldecken** **Spezialdecken** **Montagesysteme**

QSP
Einladung zur Fachveranstaltung
Frankfurt, Do, 24.11.2011
Wertschöpfungspotential für Ihre Immobilie
Die Akademie der Architekten und StadtplanerInnen (ATStP) und KÖNIGSHEIN WERTFAHRT AG laden Sie herzlich ein zu einer Fachveranstaltung mit Publikumsveranstaltung.

knaufl

© Lauble 27

Lauble **MW Matthias Waehlert** **QUALITY OFFICE Consultant**

Ausführung von Deckensegel

Referenzen
metloga Akustikdeckenregel
Goethe Gymnasium Regensburg

Besonderheiten:
metloga MHS Panel, grau
gibt in Hakenmontage
L x B: (D: 500) 500 / 240 mm
L x B: (D: 1200) 600 / 60 mm

Referenzen
metloga Akustikdeckenregel
Microsoft Germany Showroom Köln

ARBEITSDAUER
Für ein architektonisches und funktionales Raumklima
Für ein hohes und qualitativ hochwertiges Raumklima

Schallschutzwert Sound absorption coefficient
Terzmittelfrequenz: 7500 octave centre frequency
— 210 mm Aufbauhöhe mounting height
— 310 mm Aufbauhöhe mounting height
— 410 mm Aufbauhöhe mounting height
— 510 mm Aufbauhöhe mounting height

© Lauble 28







Ausführung von Akustiklamellen / Baffeln / Segel



www.qsp-info.de
Einladung zur Fachveranstaltung
Frankfurt, Do, 24.11.2011
Wertschöpfungspotential für Ihre Immobilie
Die Akademie der Architekten und Stadtplanerinnen (ATStPA) und KÖRPER-ETH METZFAUZU laden Sie herzlich ein, an der Fachveranstaltung mit Publikumsverkehr teilzunehmen.





Anwendungsbereich

In vielen Bereichen wie Büros, Studios und Schalterhallen, werden höchste Anforderungen an die Raumakustik gestellt. Hohe Geräuschpegel und große Nachhallzeiten belasten die Konzentrationsfähigkeit und das Arbeitsvermögen in hohem Maße. Das metogla Akustikdeckensegel bietet die Möglichkeit, mit geringem Aufwand sehr gute Schallabsorptionswerte und eine spürbar bessere Raumakustik zu erzielen. Die Akustikdeckensegel sind unkompliziert und schnell zu installieren. Außerdem überzeugen Sie durch ein hochwertiges Erscheinungsbild.

Akustik:

Durch die flexible Breitengestaltung der Lamellen sowie der variablen Anordnung frei wählbarer Lamellenabstände, kann ein auf die unterschiedlichsten Anforderungen zugeschnittenes Akustikmilieu geschaffen werden.

© Lauble 29







MICROSOBER – Transparenz akustisch optimieren



www.qsp-info.de
Einladung zur Fachveranstaltung
Frankfurt, Do, 24.11.2011
Wertschöpfungspotential für Ihre Immobilie
Die Akademie der Architekten und Stadtplanerinnen (ATStPA) und KÖRPER-ETH METZFAUZU laden Sie herzlich ein, an der Fachveranstaltung mit Publikumsverkehr teilzunehmen.





Polycarbonatfolien



PVC-Folie



ETFE-Folie






Kunstglas

MICROSOBER®-Systeme lassen sich mit verschiedenen Fassaden und Dachkonstruktionen verbinden und damit ganz selbstverständlich im Raum integrieren. Sie werden gerahmt oder an den Ecken mit einem StB-Feder-System befestigt.



© Lauble 30

Lauble  

 **Bürolärm und seine Auswirkungen auf den Menschen**

Leistungssteigerung im Büro durch ruhigere Umgebung
Eine Pegelsenkung des Umgebungsgeräusches um **10 dB(A)**

12 % mehr Leistung



Verringerung der Fehler durch ruhigere Umgebung bei der Bildschirm-Arbeit (Konzentrationsphase)

Eine Pegelsenkung des Umgebungsgeräusches um **6 dB(A)**

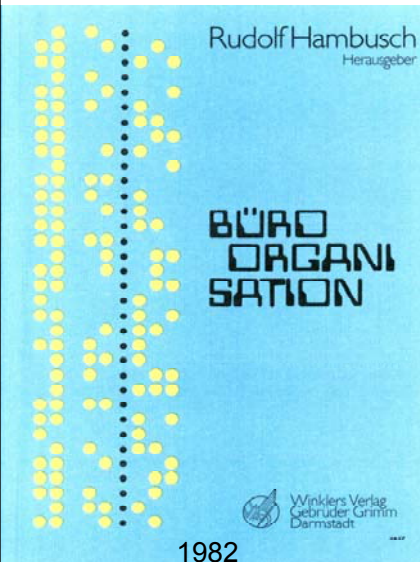
bedeutet 52% weniger Fehler

Quelle: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse Nr. 98, Dortmund 1996

© Lauble 35

Lauble  

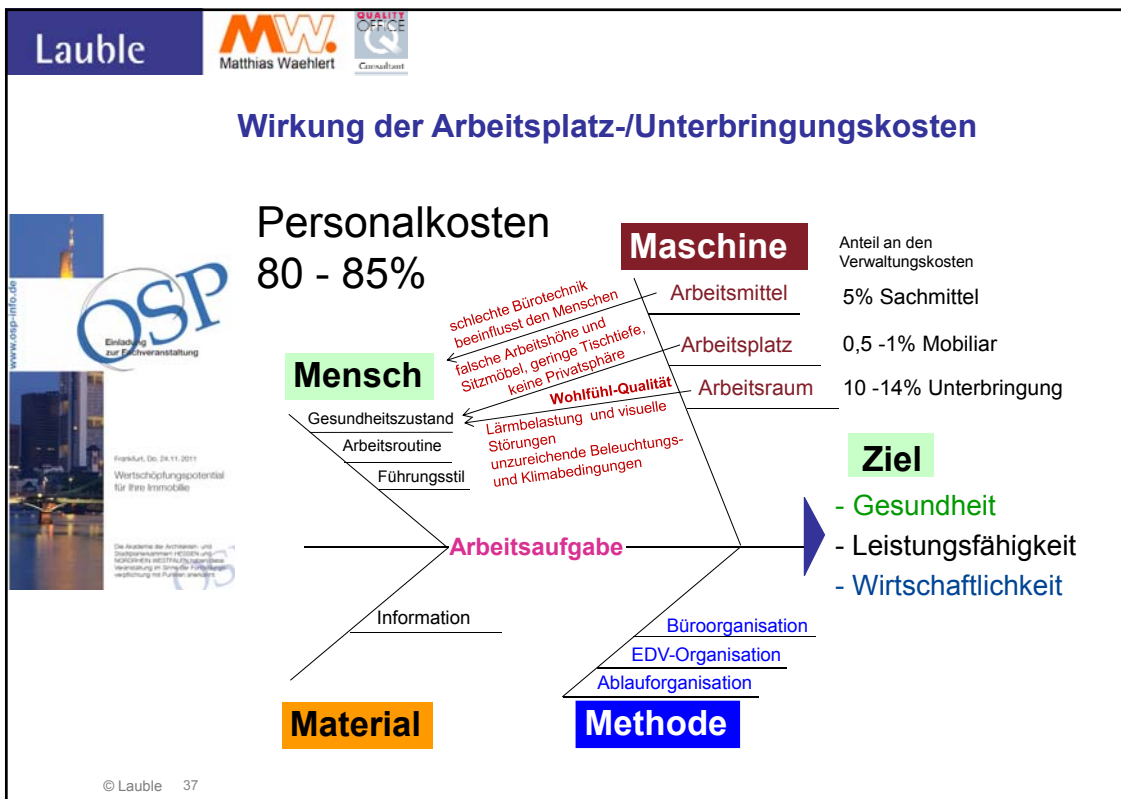
Fachliteratur



Die Probleme und Aufgaben, die sich für den Organisator in diesem Zusammenhang stellen, lassen sich folgenden drei Bereichen zuordnen:

- dem sachlich-funktionalen Bereich
- dem ergonomischen Bereich:
... Gegen Geräusche und Bewegungen sollen die Mitarbeiter soweit wie möglich abgeschirmt werden. ..
- dem Umweltbereich

© Lauble 36



Lauble **MW** **QUALITY OFFICE**
Matthias Waehlert Consultant

Erkenntnis

Quintilian sagt:




“... dass die Abgeschiedenheit und ein Ort, wo es keine Kritiker gibt, und die tiefste Stille zur Ruhe beim Schreiben am besten tut, das wird niemand bezweifeln.”

Man beschreibt den geistig Tätigen als einen,
“der sich an einem Ort verbarg, von wo **kein Laut zu hören und nichts zu sehen war,**


damit seine Augen den Geist nicht zwingen, etwas anderes zu betreiben...”

Quelle: Wolfgang Liebewein, Berlin 1977
Studiolo, Die Entstehung eines Raumtyps und seine Entwicklung bis zum 1600

© Lauble 38

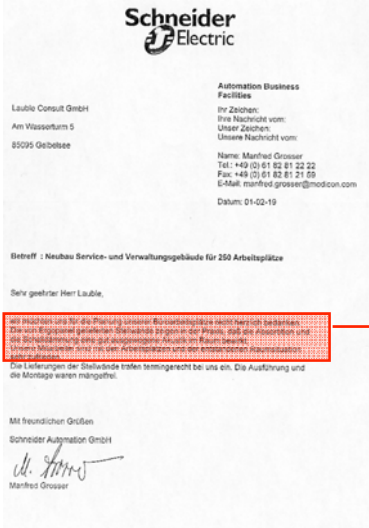
Referenzobjekt



Einladung zur Fachveranstaltung

Frankfurt, Do, 24.11.2011
Wertschöpfungspotential für Ihre Immobilie

Die Akademie der Architekten und Stadtbaumeister (ATStB) und NACHRICHTE MITTELHAU haben eine Veranstaltung im Bereich der Funktionsverteilung im Rahmen der Füllbereichsplanung mit Prof. Dr. ...



Schneider Electric

Automation Business Facilities

Ihr Zeichen: Ihre Nachricht vom: Unser Zeichen: Unsere Nachricht vom:

Name: Manfred Grosser
Tel.: +49 (0) 61 82 81 22 22
Fax: +49 (0) 61 82 81 21 69
E-Mail: manfred.grosser@modicon.com

Datum: 01-02-19


Betreff: Neubau Service- und Verwaltungsgebäude für 250 Arbeitsplätze

Sehr geehrter Herr Lauble,




Mit Hochdruck für die Planung unserer Bauprojekte nicht leicht zu bekommen. Die von Ergopanel gelieferten Stellwände zeigen in der Praxis, dass die Absorption und die Schalldämmung eine gute ausgewogene Akustik im Raum bewirkt. Unsere Mitarbeiter sind mit den Arbeitsplätzen und der entstandenen Raumsituation sehr zufrieden. «

Die Lieferungen der Stellwände trafen termingerecht bei uns ein. Die Ausführung und die Montage waren mangellos.


Mit freundlichen Grüßen
Schneider Automation GmbH
Manfred Grosser



© Lauble 39


Referenzobjekt



Einladung zur Fachveranstaltung

Frankfurt, Do, 24.11.2011
Wertschöpfungspotential für Ihre Immobilie

Die Akademie der Architekten und Stadtbaumeister (ATStB) und NACHRICHTE MITTELHAU haben eine Veranstaltung im Bereich der Funktionsverteilung im Rahmen der Füllbereichsplanung mit Prof. Dr. ...



suffel Forstschick GmbH & Co. KG

Lauble Consult GmbH
Herrn Karl Hans Lauble
Am Wasserkurm 5
85095 Gebelsee

Achtachtung: 2001-01-25 Tst
Ihr Ansprechpartner: Eugen Schreiber
Telefon: 0 82 21 8 11 22
Telefax: 0 82 21 8 11 13
E-Mail: eugen.schreiber@forstschick.de

Umbaumaßnahme des Großraumbüros

Sehr geehrter Herr Lauble,

Lärm, schlechte Luft und Konzentrationsschwächen wurden nach dem Bestehen des neuen Büros beanstandet.

Anlassbezugsjahren wurden von Ihnen durchgeführt, mit den Mitarbeitern persönliche Gespräche geführt, ein Erhebungsprotokoll erstellt abgefragt. Dieser wurde kritisch auch umgesetzt.

Ein Jahr nach dem Umbau wurde die Befragung der Mitarbeiter durchgeführt. Das Ergebnis der Mitarbeiterbefragung zeigt ein wesentlich verbessertes Großraumbüro. Die beifolgende Auswertung entnehmen Sie bitte.

Sehr geehrter Herr Lauble, nochmals herzlichen Dank für Ihr Engagement.

Freundliche Grüße
S U F F E L
Forstschick GmbH & Co. KG
Eugen Schreiber

Anlage
Auswertung

»Schreiben 25.01.2001
Ein Jahr nach dem Umbau, wurde die Befragung der Mitarbeiter wiederholt. Das Ergebnis: Die Arbeitsbedingungen haben sich wesentlich verbessert. Einzelheiten können Sie der beigefügten Auswertung entnehmen.«

	verbessert				verschlechtert
	Stark	mäßig	kaum	nicht	
Störungen					
Lärm, Geräusche von Arbeitsm.	18%	73%	9%		
Mithören von Gesprächen	9%	64%	9%	18%	
Visuelle Störungen, Gegenüber	55%	27%	9%		1x nicht beurteilt
Kollegen, hin und her	55%	45%			
Leuchtdichteabschirm, Bildschirm	55%	18%	18%	9%	
Verbesserung					
Ablagefläche im Greifbereich	45%	45%	10%		
Konzentrationsmöglichkeit	18%	64%	9%	9%	
Privatsphäre	27%	55%	9%	9%	

© Lauble 40

Lauble **MW.** Matthias Waehlert **QUALITY OFFICE** Consultant

Moderne Gesellschaftsbauten sind häufig eine Komposition von Stahl und Glas.

Diese auch im Inneren weitergeführte Architektur hat nur allzu oft eine unbefriedigende Büroakustik zur Folge (s. auch VDI 2569). Hier bieten unsere Akustikbilder eine kostengünstige Lösung. Die als Breitband-Absorber ausgeführten Bilder erzielen einen durchschnittlichen Absorptionsgrad von 1,0 im relevanten Frequenzbereich und können somit die Nachhallzeit in Räumen maßgeblich reduzieren.

Bezogen auf die Nachhallzeit besagt die VDI 2569 sinngemäß, dass im Büro mindestens ein Drittel der Raumbofläche zu 100 % Schall absorbierend beschaffen sein muss. Diese äquivalenten Schallabsorptionsflächen müssen gleichmäßig im Raum verteilt sein.

© Lauble 41

Lauble **MW.** Matthias Waehlert **QUALITY OFFICE** Consultant

Akustikbilder in Büroräumen (eigene Motive möglich)


Frankfurt, 06. 04.11.2011
Wertschöpfungspotential für Ihre Immobilie


Die Akademie der Architekten und Stadtbaumeister (AStB) und NORDWEST-RECHTFAHRUNGSVEREINIGUNG e.V. (NRFV) laden Sie herzlich zur Fachtagung "Wertschöpfung mit Bildern anwenden".


Akustik
: Bewerteter Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654 $\alpha_w = 1,00$
: Schallabsorberklasse: A

Frequenz f (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
α_p	0,35	1,12	1,17	1,00	0,87	0,87

© Lauble 42








Lärminderung im Büro


Geeignete Maßnahmen





- Einsatz lärmarmen Arbeitsmittel
- räumliche Trennung von Arbeitsplätzen und Lärmquellen
- schallschluckende Ausführung von Fußboden, Decke, Wänden und Stellwänden
- **schalldämpfende Ausführung von Aufstellflächen und Unterlagen**
- Verwendung von Schallschutzhauben (Schalldämmung) für Bürogeräte

Quelle: BGI 650

© Lauble 43







Nachhallzeiten

Typ	funktionsbezogene Belegung	Grundfläche in m ²	nomierte Nachhallzeit T _n norm in s
1	Ein-Person - Leiter	30	0,45
2	Ein-Person - Sachbearbeiter	15	0,40
3	Ein-Person - Sekretariat	15	0,40
4	2-Person - Sachbearbeiter	30	0,45
5	2-Person - Sekretariat	30	0,45
6	4-Person - Sachbearbeiter	60	0,50
7	4-Person - Sekretariat	60	0,50
8	Grossraumbüro	>60	0,50 -0,80

Quelle: Schalltechnische Gestaltung von Büroräumen mit Bildschirmen
Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz - Forschung - Fb 720

© Lauble 44

Lauble Matthias Waehlert QUALITY OFFICE Consultant

Nachhallzeiten

(c) Akustikbüro Oldenburg

Die DIN 18041 bietet Empfehlungen für die Nachhallzeit an, die sich an der Größe und Nutzung eines Raums orientieren. Generell werden für die Nutzungen "Unterricht und Kommunikation" die kürzesten Nachhallwerte gefordert. Zu wenig Absorption und somit ein zu langer Nachhall vermindert die Sprachverständlichkeit, was zwangsläufig durch eine Erhöhung der Sprechlautstärke kompensiert wird. Für Sprachdarbietungen eines Sprechers oder musikalische Aktivitäten werden längere Nachhallzeiten empfohlen. (Siehe Abbildung 2)

Beispiel: Ein Besprechungsraum von 250m² sollte eine Nachhallzeit von 0,6 s aufweisen.

© Lauble 45

Lauble Matthias Waehlert QUALITY OFFICE Consultant

Leistungen für Schallschutz und Raumakustik

Verordnung über die Honorare für Leistungen der Architekten und der Ingenieure (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure - HOAI)
 neu gefasst durch B. v. 04.03.1991 (BGBl. I S. 933; zuletzt geändert durch Artikel 6 G. v. 10.11.2001 (BGBl. I S. 2992; Geltung ab 01.01.1977)
 2. Ordnung, neu gefasst bis 3. Absatz auf Honorarordnung für Architekten und Ingenieure

Teil XI Leistungen für Schallschutz und Raumakustik

§ 87 Honorarzonen für Leistungen bei der raumakustischen Planung und Überwachung

(1) Innenräume werden bei der raumakustischen Planung und Überwachung nach den in Absatz 2 genannten Bewertungsmerkmalen folgenden Honorarzonen zugerechnet:

- Honorarzone I:
Innenräume mit sehr geringen Planungsanforderungen;
- Honorarzone II:
Innenräume mit geringen Planungsanforderungen;
- Honorarzone III:
Innenräume mit durchschnittlichen Planungsanforderungen;
- Honorarzone IV:
Innenräume mit überdurchschnittlichen Planungsanforderungen;
- Honorarzone V:
Innenräume mit sehr hohen Planungsanforderungen.

(2) Bewertungsmerkmale sind:

- Anforderungen an die Einhaltung der Nachhallzeit,
- Einhalten eines bestimmten Frequenzganges der Nachhallzeit,
- Anforderungen an die räumliche und zeitliche Schallverteilung,
- akustische Nutzungsart des Innenraums,
- Veränderbarkeit der akustischen Eigenschaften des Innenraums.

(3) § 5 Abs. 2 gilt sinngemäß.

§ 87 Honorarzonen für Leistungen bei der raumakustischen Planung und Überwachung

**5. Honorarzone V:
Innenräume mit sehr hohen Planungsanforderungen.**

(2) Bewertungsmerkmale sind:

- Anforderungen an die Einhaltung der Nachhallzeit,
- Einhalten eines bestimmten Frequenzganges der Nachhallzeit,
- Anforderungen an die räumliche und zeitliche Schallverteilung,
- akustische Nutzungsart des Innenraums,
- Veränderbarkeit der akustischen Eigenschaften des Innenraums.

© Lauble 46

Lauble **MW** Matthias Waehlert **QUALITY OFFICE** Consultant

Planungsgrundlagen:

Auszug aus DIN 18041
 Orientierungswerte für mit Schallabsorbern zu bekleidende freie Decken- und Wandfläche als Vielfaches der Raumgrundfläche je übliche lichte Raumhöhe vom im Mittel 2,5 m bei Verwendung von Schallabsorbern in unterschiedlichen Raumarten.

Die deutsche Raumakustiknorm DIN 18041 empfiehlt für Büroräume (als Raum der Gruppe B) akustische Maßnahmen.

In Anlehnung an die DIN EN ISO 11564 nennt die DIN 18041 Orientierungswerte für Schallabsorbern zu belegende Decken- bzw. Wandfläche, bezogen auf die Raumgrundfläche:

© Lauble 47

Lauble **MW** Matthias Waehlert **QUALITY OFFICE** Consultant

Planungsgrundlagen:

Anwendungsbereich	Mehrpersonen- oder Großraumbüros			
Absorptionsleistung des Absorbers	Absorptionsklasse A „höchst absorbierend“ α_w 1,00 – 0,90	Absorptionsklasse B „höchst absorbierend“ α_w 0,85 – 0,80	Absorptionsklasse C „hoch absorbierend“ α_w 0,75 – 0,60	Absorptionsklasse D „absorbierend“ α_w 0,55 – 0,30*
zu belegende Raum- bzw. Wandfläche bezogen auf die Raumgrundfläche	70% - 80%	80% - 90%	90% - 120%	130% - 200%

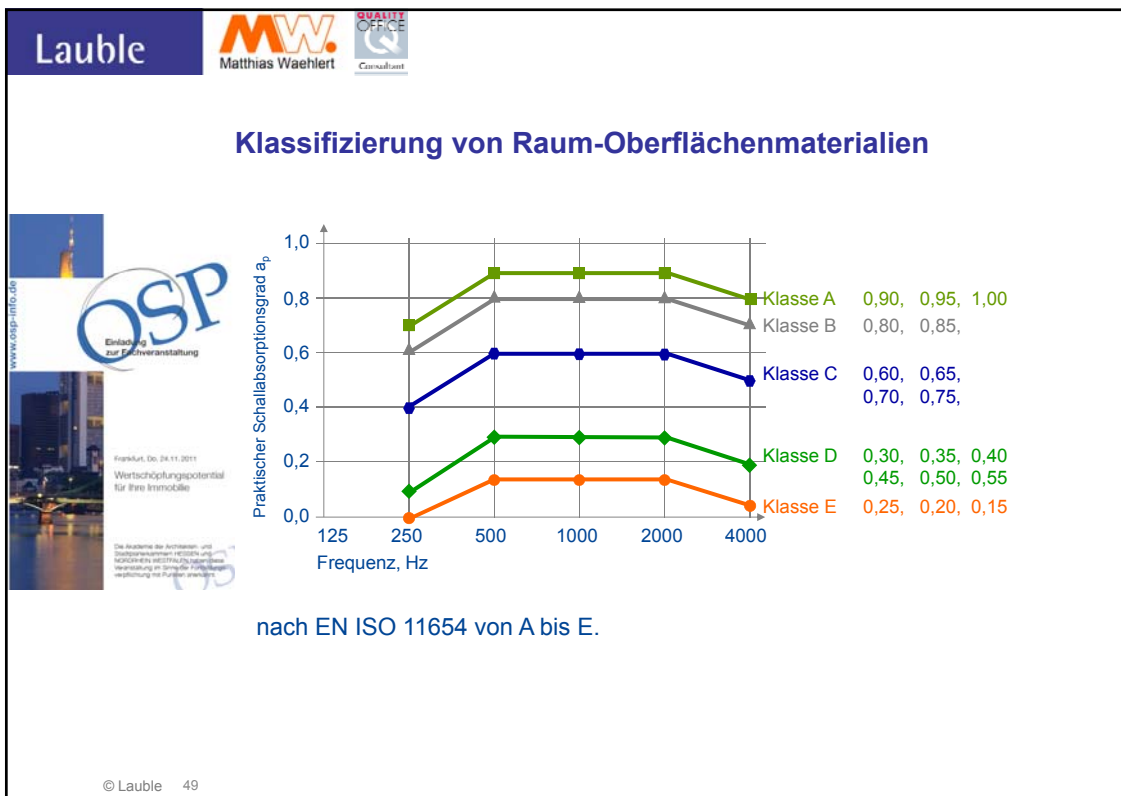
* Absorber mit $\alpha_w < 0,35$ sind für diesen Anwendungsbereich nicht geeignet

DIN 18041 (2004)
 Die DIN 18041 „Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen“ liefert in der Neufassung von 2004 für viele Raumtypen neu Definierte Anforderungen an eine nutzungsorientierte Raumgestaltung. Sie unterscheidet dabei zwischen zwei grundlegenden Raumtypen:

Gruppe A:
 Hörsamkeit über mittlere und größere Entfernungen z.B. Konferenz- und Unterrichtsräume, Hörsäle, etc.

Gruppe B:
 Hörsamkeit über geringe Entfernungen z.B. **Bürräume**, Bankschalter, Bibliotheken, Lesesäle, etc.

© Lauble 48



Lauble MW Matthias Waehlert QUALITY OFFICE Consultant

Planungsgrundlagen:


Anwendungsbereich	Einzelbüros, Besprechungszimmer			
	Absorptionsklasse	Absorptionsklasse	Absorptionsklasse	Absorptionsklasse
Absorptions-Leistung des Absorbers	A „höchst absorbierend“ α_w 1,00 – 0,90	B „höchst absorbierend“ α_w 0,85 – 0,80	C „hoch absorbierend“ α_w 0,75 – 0,60	D „absorbierend“ α_w 0,55 – 0,25*
zu belegende Raum- bzw. Wandfläche bezogen auf die Raumgrundfläche	50% - 60%	60%	70% - 80%	90% - 200%

* Absorber mit $\alpha_w < 0,35$ sind für diesen Anwendungsbereich nicht geeignet

© Lauble 50

Lauble Matthias Waehlert QUALITY OFFICE Consultant

Planungsgrundlagen:



www.qsp-info.de

Frankfurt, 06. 24.11.2011
Wertschöpfungspotential für Ihre Immobilie

Die Akademie der Architekten und Stadtplanerinnen (ASST) und KADUNA e.V. hat ein Fachgespräch veranstaltet an dem die Fachkommission Wertschöpfung mit Publikum anwesend war.

Anwendungsbereich	Call Center und Büros mit starkem Kommunikationsverkehr			
	Absorptionsklasse	Absorptionsklasse	Absorptionsklasse	Absorptionsklasse
Absorptions-Leistung des Absorbers	A „höchst absorbierend“ α_w 1,00 – 0,90	B „höchst absorbierend“ α_w 0,85 – 0,80	C „hoch absorbierend“ α_w 0,75 – 0,60	D „absorbierend“ α_w 0,55 – 0,30*
zu belegende Raum- bzw. Wandfläche bezogen auf die Raumgrundfläche	90% -	100%	120% -	160% 200%

* Absorber mit $\alpha_w < 0,35$ sind für diesen Anwendungsbereich nicht geeignet


VDI 2569
Die VDI 2569 definiert entsprechende Geräuschgütemerkmale (Hintergrundgeräuschpegel) für Einzel- und Mehrpersonenbüros sowie für unterschiedliche Tätigkeiten.

Maximaler Hintergrundgeräuschpegel nach VDI 2569	
Einzelbüros	30 – 35 dB (40 dB)
Mehrpersonenbüros	30 – 45 dB
Besprechungsräume	30 – 35 dB

Die Orientierung will und kann eine detaillierte raumakustische Planung für das konkrete Projekt nicht ersetzen.

© Lauble 51

Lauble Matthias Waehlert QUALITY OFFICE Consultant



www.qsp-info.de

Frankfurt, 06. 24.11.2011
Wertschöpfungspotential für Ihre Immobilie

Die Akademie der Architekten und Stadtplanerinnen (ASST) und KADUNA e.V. hat ein Fachgespräch veranstaltet an dem die Fachkommission Wertschöpfung mit Publikum anwesend war.

Das Büro ist nicht nur eine „Ansammlung“ von Bauelementen, Steinen, Beton, tragenden Strukturen, Versorgungsleitungen, Einrichtungsgegenständen und elektronischen Geräten.



Jedes Büro und jeder Raum hat eine Ausstrahlung, eine Persönlichkeit.

- der Raum kann sich als stärkender Freund oder aber als energieraubender Zeitgenosse erweisen

© Lauble 52

Lauble **MW** Matthias Waehlert **QUALITY OFFICE** Consultant

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

www.qsp-info.de

Frankfurt, 06. 24.11.2011
Wertschöpfungspotential für Ihre Immobilie

Die Akademie der Architekten und Stadtplanerinnen (ATStPA) und KÖRPER-ETH WERTFAUZU organisiert Veranstaltung im Rahmen der Fachveranstaltung mit Prof. Dr. Ingrid Isenhardt

© Lauble 53

Lauble **MW** Matthias Waehlert **QUALITY OFFICE** Consultant

Mehr Information unter: www.m-waehlert.de

Auszug Objektliste für Akustische Messungen + Betrachtungen: 2009/2010/2011

Stadt Aschaffenburg –	Bürgerservicebüro Dessauer Gymnasium Fach Ober Schule / B O S Stadttheater (Foyer)
Stadt Saarbrücken	Sporthalle Mügelsberg
Kösching	Volksschule Kösching
Mainz	Schott GmbH (Neubau)
Mainz	Wirtschaftsbetriebe Mainz (Neubau)
Bad Kreuznach	Sparkasse Rhein Nahe (Großraumbüro)
Köln	Roland Rechtsschutz Versicherung (Callcenter)
Ingelheim	Boehringer Ingelheim (Neubau – Einzelbüros)
Heidelberg	Heidelberger Leben (Callcenter)
Wolfstein	KOB Medical
Frankfurt	Fitness First – Zentralverwaltung
Schlitz	Landes Musik Akademie Hessen
Bad Kreuznach	Wigo Chemie
Karlsruhe	Evangelischer Oberkirchenrat
Frankfurt	Air Rail Center
Köln	Tieto
Frankfurt	Triton
Rödermark	Sigma
Herzogenaurach	Adidas

Beratende Funktion für Architekturbüros Mainz / München / Frankfurt / etc.
.....

© Lauble 54