

Regine Rundnagel: Lärmstress und Arbeitsleistung

Übersicht

- Lärm im Büro führt zu Stresszuständen, steigenden Fehlerraten und verlängert Bearbeitungszeiten.
- Mehr als die Hälfte der Beschäftigten in großen Büros beurteilen den Lärm durch Gespräche und Technik als störend.
- Die Lautstärke im Büro kann auch unterhalb der üblichen Richtwerte zu Fehlbelastungen führen.
- Lärmstress ist auf Dauer ein Risiko für Gesundheit und Produktivität.
- Wirksame Verbesserungen erfordern die Kombination von passgenauen Raumkonzepten, Lärmschutztechnik und Organisation.
- Die Minderung des Bürolärms ist eine Pflicht des betrieblichen Arbeitsschutzes.

Nach einer repräsentativen Emnid-Umfrage im Auftrag des Forums Besser Hören und der Barmer Ersatzkasse im Jahr 2006 fühlt sich **jeder dritte Berufstätige durch Lärm am Arbeitsplatz in seiner Konzentration gestört** und reagiert darauf gereizt und angespannt. Das gilt für alle Wirtschaftszweige. Insbesondere Angestellte fühlen sich belästigt, 22 Prozent der Befragten in Büros machten ihre Kollegen als größte Lärmquelle aus. „Lärm verursacht Stress, beeinträchtigt die Konzentration und führt zu Anspannung und Gereiztheit am Arbeitsplatz“, so die Barmer.

In **Gruppen- und Großraumbüros** wird Lärm mittlerweile als einer der **zentralen Stressfaktoren** benannt. Vor dem Hintergrund der gestiegenen Arbeitsintensität, der immer komplexer werdenden EDV-Programme und hoher Leistungsvorgaben ist Lärminderung auch angesichts des Trends zu großen Büroräumen zu einer neuen ergonomischen Herausforderung des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes geworden.

Lärmstress senkt die Produktivität

Störender und unerwünschter Lärm im Büro beeinträchtigt die Gesundheit, mindert Leistung, stört Kommunikation, belästigt und beeinträchtigt die Befindlichkeit. Lärm löst Stressreaktionen aus - auf Dauer ungünstig für die Arbeitsleistung. Institutionen des staatlichen und berufsgenossenschaftlichen Arbeitsschutzes verweisen auch auf die negativen Folgen von Bürolärm auf die **Unternehmensproduktivität**:

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) zu Büroarbeit

„Unerwünschte Geräusche wie das unfreiwillige Mithören von Telefonaten sind bedeutende Stressquellen, die bei komplexen Tätigkeiten wie dem Abfassen von Texten die Produktivität hemmt und belastet.“ (BAuA: Wohlbefinden im Büro, Dortmund 2004)

Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG) und INQA zu Call Center-Arbeit

„Geräusche von benachbarten oder gegenüberliegenden Arbeitsplätzen führen zu Verständigungsproblemen und beeinträchtigen die Konzentration ... Dies führt oft zu vorzeitiger Ermüdung“. (INQA: Gesünder arbeiten in Call Centern 2004 und VBG: Arbeitsumgebung und Ergonomie, CCall Report 4 2001)

Das Ausmaß der störenden und stressauslösenden Wirkung von Lärm im Büro hängt vor allem von **der Art der Tätigkeit** ab.

Studien zu Lärm im Büro

Mehrere Studien zeigen deutlich, wie sehr Belästigungen durch Lärm im Büro die Leistung und das gesundheitliche Wohlbefinden beeinträchtigen.

Deutsche Studie mit 32 Versuchspersonen

„Bildschirmarbeit und Geräusche“ ist der Titel einer wissenschaftlichen Studie im Auftrag der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin aus dem Jahr 2002, die die **steigenden Fehlerquoten, erhöhten Zeitbedarf**

und Erholungsbedürfnisse bei zunehmender Informationshaltigkeit und Intensität des Lärms im Büro nachweist. Nimmt der Lärm zu müssen Arbeitsaufgaben öfters neu begonnen werden, immer wieder Zwischenergebnisse kontrolliert werden – das dauert länger. Sind die Aufgaben komplexer, werden Aufgaben nicht mehr vollständig beendet oder abgebrochen. Das Bedürfnis nach Erholungspausen steigt. (Sust, Lazarus 2002)

Schweizer Befragung von 40 Personen

Lärm durch Telefonate im Arbeitsumfeld führt, so eine schweizerische Forschungsarbeit von 2007 zu erhöhten **Arbeitsunterbrechungen und einer erhöht wahrgenommene Belastung der Beschäftigten**. 60 % der Befragten in großen Büros geben hier an durch Gespräche gestört zu werden. Auch die Klimaanlage wird als Störfaktor genannt. Eine positive Wirkung des Großraumkonzepte wird dabei herausgearbeitet: Die Nähe und Sichtverbindung zu Kollegen und Kolleginnen **fördert den Informationsaustausch** und das Gruppenzusammengehörigkeitsgefühl. (Windlinger, Zäch 2007)

US-amerikanische Befragung von 40 Frauen

Aus dem Jahr 2000 ist die Studie der Cornell-University USA des Umweltpsychologen Evans. Auch hier zeigen sich deutlich **schlechtere Arbeitsleistungen in Großraumbüros** und der erhöhte Geräuschpegel wird als wesentlicher Stressfaktor bewertet. Der Autor weist Stresshormone auch bei denjenigen nach, die nicht über Lärm klagen. In lauten Büros unter Lärmstress sinkt bei den Beschäftigten im Vergleich zu ruhigen Büros das Vermögen und die Bereitschaft, technische oder fachliche Probleme zu lösen um 40 %.

Auch bei einer vergleichsweise geringen Lärmintensität in den Büroräumen **sinken Aufmerksamkeit, Leistung und Motivation**. Bei den unter Stress stehenden Beschäftigten gerät die ergonomische Einstellung des Arbeitsplatzes in den Hintergrund. Menschen unter Stress fokussieren sich auf die auf die momentane Aufgabe, das führt zu weniger Flexibilität, Alternativen erkennen zu können, wie zum Beispiel eine angenehmere Sitzposition einzunehmen oder einfach mal eine Pause zu machen – so vermutet der Forscher.

Projekt der Bundesregierung mit 700 Befragten

Das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation hat in den „Office 21“ Studien im Jahr 2001 aufgezeigt, dass die Störfaktoren in Großraumbüros am höchsten sind, das Mehrpersonenbüro hat die geringste Attraktivität von allen Büroformen. Als **entscheidender Erfolgsfaktor** für eine gute „Office Performance“ wurde die **Arbeitsmotivation** identifiziert. Sie wird bestimmt durch die **Büroattraktivität und das Wohlbefinden** im Büro.

Befragung in sechs Großunternehmen mit 225 Personen

Eine Befragung von Beschäftigten, Interessenvertretungen und Facility Managern in sechs süddeutschen Großunternehmen 2007 nach den Auswirkungen der neuen offenen Bürokonzepte bringt ernüchternde Ergebnisse: die erwarteten und von Planer versprochene Verbesserung der Produktivität ist nicht eingetreten. **Lärm und Ablenkung werden von 70 % der Befragten als die größten Störfaktoren bewertet** und diese Gruppe gibt eine sinkende Arbeitseffizienz an. Mehr als 50 % der Beschäftigten nehmen eine deutliche Zunahme der Stressbelastung wahr.

Australische Metastudie

Australische Wissenschaftler um Dr. V. G. Oomen vom Institute of Health and Biomedical Innovation an der Queensland University of Technology fanden in einer 2008 erfolgten Bewertung von 59 in den letzten 30 Jahren weltweit durchgeführten Untersuchungen zu den Auswirkungen von Großraumbüros heraus, dass **90 % der Menschen dort über negative Einflüsse auf Gesundheit und Psyche berichten**. Vor allem drei Problembereich wurden identifiziert: Mangel an Privatheit (ständige Sicht- und Hörbarkeit, Gefühl des Überwachtseins), Ablenkung durch schlechte akustische Bedingungen (Gespräche der anderen, lautes Telefonieren, keine Rückzugsmöglichkeiten) und das Fehlen der persönlichen Gestaltbarkeit des Arbeitsplatzes (einheitliche

Standards, keine Möglichkeit zur persönlichen "Aneignung" und Identifikation). Zusammen mit Reizüberflutung, dem ständigem konzentrationsmindernden Geräuschpegel, der geringen Zufriedenheit führt das zu niedrigerer Produktivität. Die Menschen sind schneller gestresst. Die Forscher verweisen auch darauf, dass Erkältungen häufiger auftreten.

Die aufgeführten Studien befassen sich mit den üblichen Bürotätigkeiten, wie Sachbearbeitung, Programmieren oder andere komplexe Problemlösungen. Die Arbeit in Call Centern stellt eine besondere Tätigkeit dar, die durch Dauersprechen gekennzeichnet ist. Hier stört der Lärm die **Konzentration und die sprachliche Verständigung** am Telefon.

Schweizerische Befragung in Büros (SBiB-Studie)

Die Studie der Hochschule Luzern aus dem Jahr 2010 umfasste 1230 Befragte in 116 schweizer Unternehmen. Als wichtigstes Kriterium für einen guten Arbeitsplatz nannten die Befragten die "**Möglichkeit, sich zu konzentrieren**", allerdings beurteilten dies **nur ein Viertel** der Beschäftigten in Räumen mit mehr als 50 Personen als zufriedenstellend. Die Hälfte aller Befragten (Durchschnitt) fühlt sich durch Störungen durch Hintergrundgespräche und Telefonate anderer beeinträchtigt. Je größer der Raum, desto häufiger wird dies genannt. Ab einer bestimmten Raumgröße (16 bis 50 Arbeitsplätze) nimmt allerdings der Anteil der durch diese lärmbedingte Störung stark beeinträchtigten Personen nicht mehr linear mit der Personenzahl zu.

Die **Zufriedenheit** der Beschäftigten hat deutlich mit der Raumgröße zu tun: diejenigen, die in Bürogrößen von 16 bis 50 Personen arbeiten, waren nur noch zu knapp einem Drittel sehr zufrieden, in Einzelbüros sind es 50 %. Dies zeigt sich auch am Erkrankungsgeschehen. In großen Büros sind die **Krankenstände höher**.

Lärm als Stressfaktor

Schall wird im Innenohr in Nervenimpulse umgewandelt und diese im Gehirn verarbeitet. Das hat Auswirkungen auf den gesamten Organismus. Der Schall, der über das Ohr erfasst wird, löst physiologische und psychische Reaktionen aus: Ist es unsere Lieblingsmusik, empfinden wir Wohlbefinden. Schall kann ebenso erhöhte Aufmerksamkeit, Anspannung, Schreck, Angst, Belästigungsgefühle oder Schmerz hervorrufen.

Sprechen wir von Lärm, ist damit immer ein **unangenehm empfundener Schall** gemeint. Wie **lästig** er ist, ist von Person zu Person unterschiedlich. Klar ist allerdings, dass die Art des Schalls, die Häufigkeit der Störung und die **Komplexität der Arbeitsaufgabe** die entscheidenden Einflussfaktoren sind.

Lärm kann das Gehör schädigen, wenn andauernd sehr laut ist. Am Arbeitsplatz bietet ein gesetzlich vorgeschriebener Grenzwert ab 80 dB (A) Schutz vor hohen Lärmpegeln. Neben diesen auralen Folgewirkungen hat Lärm immer einen Einfluss auf die Psyche und das vegetativen Nervensystem des Menschen. Diese Wirkungen werden als extra-aurale Wirkungen bezeichnet.

Lärm im Büro wirkt auf:

- die Konzentrationsfähigkeit
- das Gedächtnis
- die Denkgeschwindigkeit
- die Kreativität
- die Arbeitsleistung
- die Motivation
- das Stressniveau
- den Erholungsbedarf - Ermüdung
- den körperlichen Zustand - Muskeltonus - Anspannung, Nervensystem, Hormonsteuerung
- den emotionalen Zustand - Gefühle wie Ärger, Gereiztheit



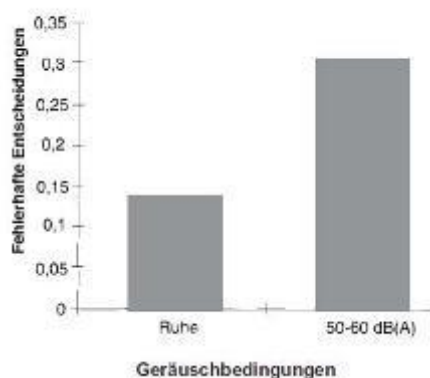
Bild 1: Extra-aurale Lärmwirkung auf den Menschen (Quelle: BAuA/Sust 2004, Böckler-Impuls 2007)

Geräusche erhöhen das Stressniveau, wenn sie als **Belästigung und Störung** empfunden werden und die Arbeitstätigkeit erschweren. Am Arbeitsplatz können Beschäftigte sich dem **nicht einfach entziehen** und weghören. Ohren lassen sich nicht wie die Augen schließen.

Folgt auf eine laute stressige Phase eine ruhige, können wir uns "erholen". Ist diese "Entspannungsphase" nicht mehr ausreichend gegeben, macht Lärm krank. Dauerstress durch Lärm schmälert nicht nur die Arbeitsleistung, sondern belastet auch das Herz-Kreislauf-System, das Verdauungssystem und schwächt das Immunsystem. Psychosomatische Beschwerden und psychische Erkrankungen wie Burn-Out und Depressionen können langfristige Folge sein. Auch von Tinnitus wird in Großraumbüros häufiger berichtet.

Lärmstress im Büro gefährdet die Gesundheit und mindert die Arbeitsleistung.

Wirkung auf Arbeitsleistung



Der Bürolärm der durch Gespräche, EDV-Geräte oder Klimaanlage verursacht wird, verminderter Leistungsfähigkeit. Das ist besonders dann der Fall, wenn die Arbeitsaufgaben das Kurzzeitgedächtnis beanspruchen und **anspruchsvoll** und komplex sind, und zwar wenn

- viele Informationen gleichzeitig im Gedächtnis parat sein müssen,
- viele geistige Operationen ausgeführt werden müssen (rechnen, sprechen, Daten erfassen ...),
- hohe kontinuierliche Konzentration und Aufmerksamkeit gefordert ist,
- die Aufgaben verantwortungsvoll in Bezug auf die Folgen von Fehlern ist.

Die Komplexität eine Arbeitsaufgabe wird bestimmt durch das **Ausmaß der geforderten Aufmerksamkeit, die Art der Gedächtnisbeanspruchung und die Art der Informationsverarbeitung**. Das Erinnerungsvermögen wird durch Gespräche im Hintergrund beeinträchtigt, die Konzentrationsfähigkeit sinkt. Je anspruchsvoller und schwieriger die Arbeitsaufgaben sind, desto stärker sind die Folgen des Lärms.

Beschäftigte entwickeln bei störendem Lärm Strategien, um zu **kompensieren** und sich auf ihre Aufgabe zu konzentrieren zu können. Arbeitsschritte werden öfters kontrolliert, einfache Lösungen bevorzugt. Die Aufgabe wird unterbrochen, andere Vorgehensweisen werden gesucht oder einzelne Schritte wiederholt. **Anstrengung und Aufwand steigen** dadurch. Es kann gelingen, sich nicht durch Gespräche anderer ablenken zu lassen - insbesondere bei Routineaufgaben -allerdings um den Preis eines erhöhten Erholungsbedarfs oder vegetativer Beeinträchtigungen.

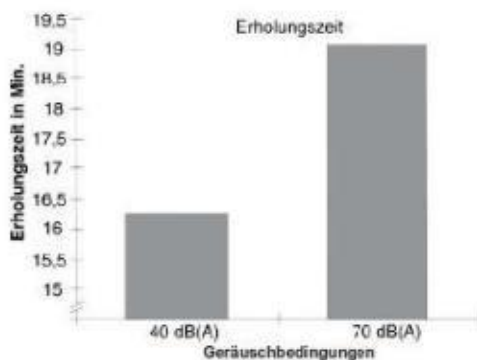


Bild 2 und 3: Fehlerhafte Entscheidungen und Erholzeit nach Geräuschpegel bei Sachbearbeitungstätigkeit. (Quelle: BAuA: Lärmwirkungen - Gehör, Gesundheit, Leistung 2004)

Bei qualifizierten Tätigkeit von Sachbearbeitern steigen Bearbeitungszeiten und Fehlerraten in Abhängigkeit vom Geräuschpegel.

Fachleute schätzen, dass die Lärmbelastung – vor allem in offenen und großen Büroräumen - zu einer **Leistungsminderung von 20 bis 30 Prozent** führt. Bürolärm wirkt vor allem negativ durch die Störung der Konzentration und die damit verbundenen Verzögerungen und Unterbrechungen, weniger durch die erlebte Lästigkeit, argumentieren Arbeitswissenschaftler.

Einflussfaktoren des Lärms

Neben den Arbeitsaufgaben beeinflusst auch die **Art des Lärms** das Niveau der Belästigung und des Stress. Kommen zum Lärm weitere ergonomische oder organisatorische Mängel in der Umgebung hinzu, wirkt sich dies verstärkend auf das Stressniveau aus.

Lärm wirkt besonders störend und belästigend:

Art: wenn er impulshaltig, auffällig oder fremd ist

Frequenz: bei hohen Tönen

Vorhersagbarkeit: bei unregelmäßigen und unvorhersehbaren Geräuschen

Hintergrund: wenn das Geräusch bei sehr niedrigem Hintergrundgeräuschpegel auftritt

Bewegung: wenn sich die Schallquelle im Raum verändert

Informationsgehalt: wenn es sich um Sprache handelt

innere Einstellung: wenn eine negative Beziehung zur Lärmquelle besteht

Notwendigkeit: wenn der Eindruck entsteht, dass er unnötig ist oder üblicherweise nicht zur Arbeit gehört

Kontrollierbarkeit: wenn das Geräusch nicht selbst erzeugt wird, wenn es passiv erduldet wird oder nicht beeinflusst werden kann

Anforderungen: bei geistig hoher Konzentration

Umfeld: wenn Schichtarbeit, Zeitdruck und weitere ergonomische Mängel hinzukommen

Lärmrichtwerte im Großraum

Lärmbelästigung wird immer subjektiv empfunden und ist von den oben aufgeführten Bedingungen beeinflusst. Deshalb ist eine alleinige Ausrichtung auf Messwerte und Tagedurchschnittspegel, wie sie das arbeitswissenschaftliche Regelwerk empfiehlt, **wenig sinnvoll**. Arbeitsphasen mit stressenden Hintergrundlärm werden nicht einfach durch etwas ruhigere Zeiten am Nachmittag kompensiert. Die Studien zeigen, dass **auch niedrigere Lärmpegel belastend** wirken, weil sich die Büroarbeit in den letzten Jahren deutlich verändert hat: sie ist komplexer und dichter geworden, Verantwortung und Selbstständigkeit sind gestiegen. Damit sind der Arbeitsfluss und die Leistungsmöglichkeiten anfälliger gegenüber Störfaktoren.

Bei der Planung oder Analyse von Arbeitsplätzen kommt es darauf an, die Art des Geräusches, die Schwankungen und Spitzenwerte, die Arbeitsaufgabe und die gesamten Umfeldbedingungen zu beurteilen. Genauestens erhobene Messdaten reichen nicht aus, letztlich ist die persönliche Einschätzung entscheidend, ob sich jemand durch Lärm belästigt und gestresst fühlt. Ohne den Einbezug der Beschäftigten geht das nicht, hier sind Befragungen oder Zirkel als Methode zu empfehlen.

„Generell kann gesagt werden, dass **Geräusche schon ab 30 dB(A) belästigend wirken können**. Bei Geräuschen von geringer Lautstärke steuert offenbar der Informationsgehalt die Lästigkeit, während es bei lauten Geräuschen eher die Schallintensität ist.“ (Schweizer Unfallversicherung)

Wirkungen der Schallpegel im Büro

- ab 30 dB (A) : Sprache kann belästigend wirken
- ab 40 dB (A) : Störung hoch konzentrierter Arbeit und Aufmerksamkeit
- ab 55 dB (A) : Konzentrationsabfall, Ablenkung der Aufmerksamkeit, konzentrierte geistige Arbeit nur noch eingeschränkt möglich
- ca. 55-60 dB (A): normale Unterhaltung 1 m Entfernung
- ab 65 dB (A): Erhöhung von Stresshormonen, Verengung von Blutgefäßen, Verringerung der Magen-Darm-Bewegung, Störungen des vegetativen Nervensystems, vorübergehende Schädigung Nervenzellen Innenohr

Ansätze zur Lärminderung

Die Planung des **Raumkonzeptes**, die **Belegungsdichte** in einem Büroraum, die **akustische Ausgestaltung** und leise **Technik** sind die grundlegenden Ansatzpunkte für die Gestaltung einer leisen, gesundheits- und leistungs-

förderlichen Büroumgebung. Lärminderung auf ein angenehmes Niveau kann auch in großen Büros gelingen, wenn z. B. Denkerzellen, Quiet Rooms und **ausreichende schallabsorbierenden Flächen** und Trennwände vorhanden sind.

Voraussetzung einer gezielten Planung von akustischen Maßnahmen ist die **Analyse der Tätigkeit** und die Bewertung ihrer Komplexität. Je höher sie ist, desto dringlicher ist die Lärminderung.

Die gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse **empfehlen für geistig anspruchsvolle Tätigkeiten einen Lärm-Höchstwert von 35-45 dB (A)**.

Allein mit verhaltensbezogenen Maßnahmen lässt sich das Lärmproblem in Büros nicht lösen. Extreme Lösungsansätze wie ein Sprechverbot oder Flüsteranweisungen sind eher kontraproduktiv, denn sie behindern jegliche Spontanität und Kreativität und motiviert wird dadurch niemand. Ohne eine ausreichende akustische Raumqualität erreichen organisatorische und verhaltensbezogene Ansätze kaum Wirkung im Sinne der erfolgreichen Stressminderung.

Organisatorische und Verhaltensbezogene Lärminderungsmaßnahmen im Großraumbüro

- Für private und berufliche Gespräche getrennte Pausenräume nutzen.
- Handy, Telefone, Faxgeräte und Anrufbeantworter auf leise und Vibration stellen.
- Bei Telefongesprächen auf Lauthören-Funktion verzichten.
- Headsets nutzen.
- Telefonkonferenzen nicht im Großraum führen, sondern in Besprechungsräumen.
- Ruhezeiten miteinander vereinbaren.
- Bei besonders anspruchsvollen Aufgaben um Rücksichtnahme bitten.
- Lärmstress mit Unterstützung der Interessenvertretung, des Betriebsarztes und der Fachkraft für Arbeitssicherheit zum Thema machen.

Arbeitsschutzaufgabe Bürolärm

Beschäftigte haben das **Recht sich an ihre Vorgesetzten oder den Betriebs- und Personalrat zu wenden**, wenn die Arbeitsbelastung für sie nicht mehr erträglich ist. Sie können eine Beurteilung der Lärmstressbelastung fordern und Verbesserungsvorschläge machen. **Interessenvertretungen** haben Mitbestimmung bei der Gestaltung von Büroräumen, auch bei der Festlegung der Zielwerte von Lärmobergrenzen oder der akustischen Ausgestaltung der Räume.

Der raumbezogene Stressor Lärm in Gruppen- und Großraumbüros ist eine erhebliche psychische Belastung. Er muss in der Gefährdungsbeurteilung berücksichtigt werden.

"Im Rahmen der **Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren** sind auch die psychischen und vegetativen Wirkungen (des Lärms), die akut auftreten oder sich sogar chronisch manifestieren, zu beachten und zu beurteilen, da sie mit Auswirkungen auf die Arbeitssicherheit und die Leistungsfähigkeit verbunden sind und zu arbeitsbedingte Erkrankungen mit Fehlzeiten führen können." (Berufsgenossenschaft Metall: Fachinformation "Lärm-Stress" 2005)

Klagen Beschäftigte über Lärmstress, ist die gemeinsame Entwicklung wirksamer Minderungsmaßnahmen eine Pflicht der Arbeitsschutzakteure und liegt im Unternehmensinteresse. Minderleistung, Motivationsmängel und Produktivitätsverluste durch Krankentage lassen sich damit vermeiden.

Rechtsgrundlagen

Gesetze und Verordnungen

- Bildschirmarbeitsverordnung (BildscharbV), Anhang, Nr. 17
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), Anhang Nr. 3.7

Berufsgenossenschaftliche Vorschriften, Regeln und Informationen

- Berufsgenossenschaftliche Information BGI 650: Bildschirm- und Büroarbeitsplätze. Leitfaden für die Gestaltung. Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
- Berufsgenossenschaftliche Information BGI 5018: Gesundheit im Büro. Fragen und Antworten. Verwaltungs-Berufsgenossenschaft 2010
- VBG Fachinformation BGI/GUV-I 5141: Akustik im Büro. Hilfen für die akustische Gestaltung von Büros. Verwaltungs-Berufsgenossenschaft 2011

Normen und sonstiges Regelwerk

- AWE Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse Nr. 101: Lärmbeurteilung - Büro - Arbeitsplätze. hg. von Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Dortmund 1996

Literatur

Zum Einlesen:

- Büro-Forum (Hrsg.):
Schall- und Lärmwirkung. Grundlagen des Hörens, Schallwirkungen und Maßnahmen im Büroumfeld.
Fachschrift Nr. 11, Wiesbaden 2010, download unter www.buero-forum.de
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.):
Wohlbefinden im Büro - Arbeits- und Gesundheitsschutz bei der Büroarbeit.
Dortmund 2010, 7.Auflage, download unter www.baua.de
- Manuel Kiper, BTQ Niedersachsen:
Wohlbefinden bei Bildschirmarbeit - flüsternde Büros.
in: Computer und Arbeit 5/2009, Bund-Verlag
- **Belästigender Lärm am Arbeitsplatz**
Broschüre der Schweizer Unfallversicherung SUVA
Luzern 5. Auflage 2006
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.):
Akustische Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen in Büros.
Technik 26, 4. Auflage Dortmund 2006

Zum Vertiefen:

- Hochschule Luzern Technik & Architektur/Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement SECO (Hrsg.):
SBiB Studie: Schweizerische Befragung in Büros.
Bern 2010, Download unter
<http://www.seco.admin.ch/dokumentation/publikation/00008/00022/04153/index.html?lang=de>
- Vinsh Oommen et al.:
Should Health Service Managers Embrace Open Plan Work Environments?
in: Asia-Pacific Journal of Health Management" (Bd. 3, 2008, S. 37)
- Lukas Windlinger/Nina Zäch:
Wahrnehmung von Belastungen und Wohlbefinden bei unterschiedlichen Büroformen.
in: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 2/2007
- Silke Stadtler:
Die Einführung neuer Bürokonzepte und ihre Auswirkungen auf die Beschäftigten - Studie am Bei-

spiel von sechs Unternehmen im Münchner Raum.

durchgeführt für die Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf 2007

- Berufsgenossenschaft Metall Nord Süd (Hrsg.):

Fachinformation „Lärm-Stress“ am Arbeitsplatz - Nicht das Innenohr betreffende Lärmwirkungen - „Extra-aurale Lärmwirkungen“.

Fachausschuss-Informationsblatt Nr. 018, 2005, download unter www.bg-metall.de