

# Akustische Optimierung von Großraumbüros

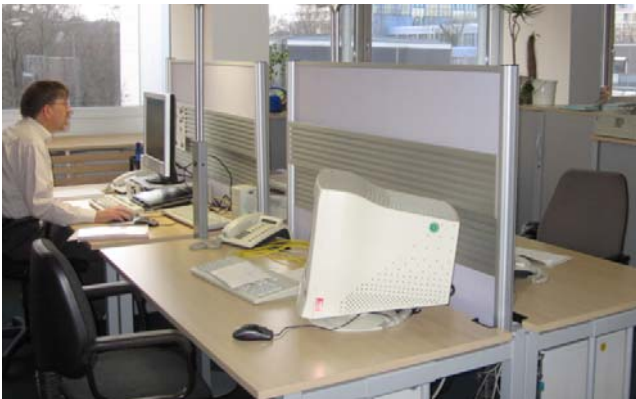
Ivo Haltenorth

Akustik-Ingenieurbüro Moll GmbH, 14163 Berlin, E-Mail: haltenorth@mollakustik.de

## Einleitung

Lärm an Büroarbeitsplätzen ist einer der maßgeblichen Störfaktoren bei der Arbeit, welche die Konzentrationsfähigkeit beeinträchtigen und sich negativ auf die Arbeitszufriedenheit auswirken. Bürolärm tritt mit dem Trend großräumiger Bürokonzepte als moderne und attraktive Alternative zu Zellenbüros vermehrt in den Blickpunkt von Arbeitgebern oder Arbeitnehmervertretungen und am Ende auch von Planern. Beschwerden über eine ungenügende Büro Raumakustik können vielfältige Ursachen haben und sind oftmals nicht nur mit einer Absenkung der Nachhallzeit zu beheben.

Um Beschwerdepotential zu mindern und zukünftige Arbeitszufriedenheit (und damit Arbeitsleistung) zu optimieren, ist eine strukturierte Vorgehensweise sinnvoll, welche die geeignete Bürovariante eruiert und erst dann technische Aspekte zur akustischen Raumausstattung betrachtet.



**Abbildung 1:** Beschwerdesituation im Großraumbüro eines wissenschaftlichen Institutes. Die mittlere Nachhallzeit war gut ( $T = 0,5$  s), doch das Einfügungsdämpfungsmaß  $D_e$  der Stellwände bei gegenüber sitzenden Personen betrug nur etwa 1 dB.

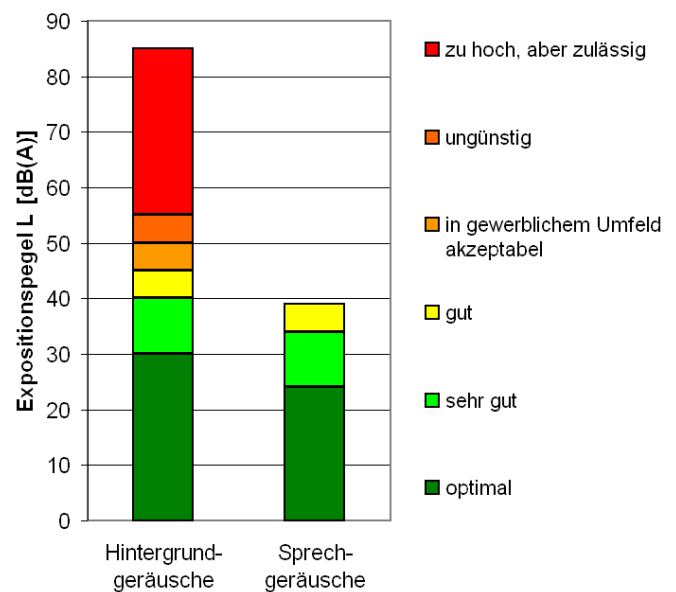
## Vorbetrachtung

Um die bestehende oder zukünftige akustische Situation qualitativ einordnen zu können, ist die Analyse der bürospezifischen Wahrnehmungskultur sinnvoll. Die Analyse bezieht sich vor allem darauf, ob die Tätigkeit mit introvertierter Arbeit verbunden und inwieweit Kommunikation zwischen Mitarbeitern notwendig bzw. erwünscht ist. So sind etwa Wissenschaftsbereiche anders zu bewerten als Architekturbüros. Wird die Zellenbürostruktur der Großraumbürostruktur vorgezogen, dann ist die akustische Situation nicht mehr kritisch.

Der Zielwert für die akustische Qualität eines Arbeitsplatzes ist der dort vorherrschende Geräuschpegel, der durch informationslose oder informationshaltige (und damit noch störendere) Geräusche erzeugt wird. Die Frage nach dem zuläs-

sigen Pegel in Büroräumen ist wiederum eng verbunden mit den in ihnen stattfindenden Tätigkeiten.

Die akustische Auslegung von Großraumbüros orientiert sich landläufig nach den Hinweisen in Regelwerken. Doch schon bei der Frage nach dem zulässigen bzw. empfohlenen Innenraumpegel äußern sich viele Regelwerke und Veröffentlichungen teilweise widersprüchlich [1]. Eine sinnvolle und zeitgemäße Zusammenfassung bietet folgende Grafik:



**Abbildung 2:** Richtwerte des informationslosen bzw. informationshaltigen Geräuschpegels in Mehrpersonenbüros.

Um die Geräuschsituation am Arbeitsplatz wenigstens als „gut“ klassifizieren zu können, wären selbst in raumakustisch ausgestatteten Großraumbüros relativ weite Entfernungen zwischen sich potenziell störenden Büroarbeitern notwendig:

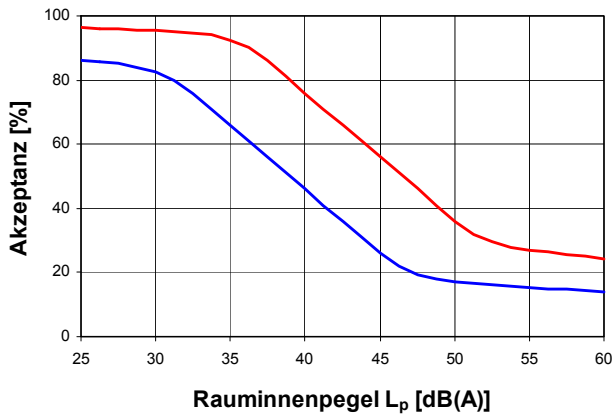
**Tabelle 1:** A-bewerteter Schalldruckpegel der Sprachpegel in einem gut bedämpften Raum mit einigen Stellwänden in Abhängigkeit von der Entfernung vom Hörer zum Sprecher

Sprechweise	1 m [dB(A)]	2 m [dB(A)]	4 m [dB(A)]	8 m [dB(A)]
entspannt	54	49	44	39
normal	60	55	50	45
angehoben	66	61	56	51
laut	72	67	62	57

Ein Großraumbüro mit einer offenen Kommunikationsstruktur wird also auch immer akustische Belastungspotenziale für die Beschäftigten aufweisen. Mit technischen Möglichkeiten kann die oft unbefriedigende Geräuschsituation nur in begrenztem Rahmen verbessert werden.

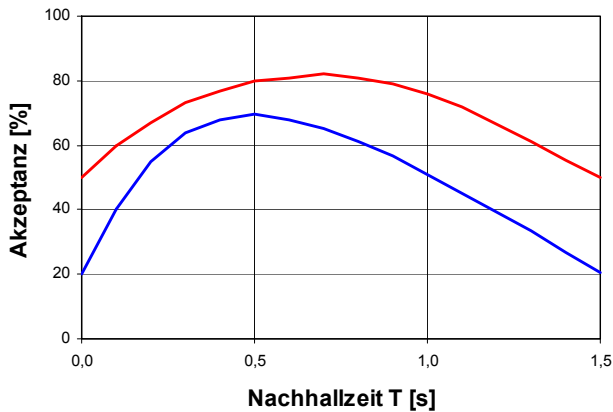
## Wahrnehmungskultur

Die Einstellung von Personen und Gruppen zur Büroraumakustik ist von eher psychischen und kulturellen Aspekten geprägt. So ist die Akzeptanz eines lauterer Büroraumpegels dort höher, wo gruppenbezogene Arbeit üblich ist.



**Abbildung 3:** Akzeptanz des Rauminnenpegels (qualitativ). **Blau:** konzentrierte Arbeit, **Rot:** Projektarbeit

In der Praxis zeigt sich, dass es immer einen bestimmten Prozentsatz an Personen gibt, welche mit der akustischen Situation unzufrieden sind oder die Akustik für andere arbeitsbezogene Probleme vorschieben. Andererseits wird einigen Büromitarbeitern ein lauter Arbeitsplatz oder eine schlechte Raumakustik relativ gleichgültig sein.



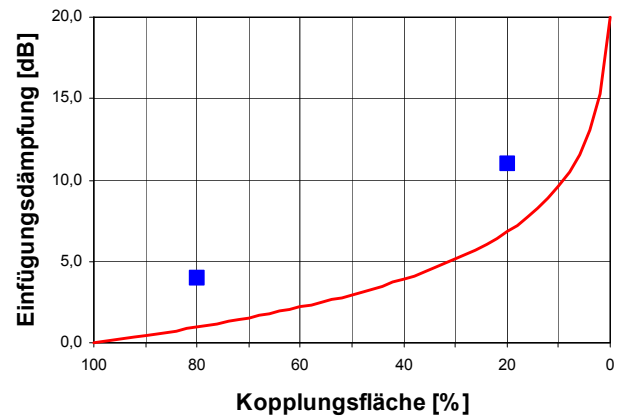
**Abbildung 4:** Akzeptanz der Raumhalligkeit (qualitativ). **Blau:** introvertierte Büroarbeiter, **Rot:** Teamarbeiter

Bei einem Architektenteam, das entkernte und spartanisch eingerichtete Räume aus ästhetischen Gründen bevorzugt, ist bei der akustischen Büroraumplanung eine andere Herangehensweise sinnvoll, als beispielsweise bei einer Behörde oder einem wissenschaftlichen Institut, deren Mitarbeiter zukünftig statt in Einzelbüros in Großraumbüros arbeiten sollen

## Planungsaspekte

Die grundsätzlichen akustischen Modellierungsmöglichkeiten für die Raumgestaltung in Großraumbüros umfassen zunächst die Aufstellung von Abschirmungen, die Einrichtung von Absorptionsmaterial und die Anordnung von Arbeitsplätzen.

Die wirksamste Maßnahme zur Pegelminderung zwischen Arbeitsplätzen ist der Einsatz von Abschirmungen, durch welche kleine Arbeitseinheiten oder Räume mit Kopplungsflächen zu den Nachbarn entstehen. Allerdings führen diese Abschirmungen als kleinere Stellwände nur zu einer geringen Einfügungsdämpfung oder stehen als raumtrennende Elemente konträr zur Idee eines Großraumbüros. Dabei sind Pegelminderungen durch raumakustische Maßnahmen sowie die Anordnung der sich potenziell störenden Arbeitsplätze und die zwischen diesen eingefügten Abschirmungen in geringfügigem Maßstab möglich.



**Abbildung 5:** **Rot:** theoretische Einfügungsdämpfung einer Raumtrennung mit einer Schalldämmung  $R_w = 20$  dB zwischen Räumen mit diffusen Schallfeldern und ungerichteter Schallquelle / Empfangseinrichtung in Abhängigkeit von der Kopplungsfläche. **Blau:** tatsächliche Einfügungsdämpfung in spezifischen Bürosituationen.

## Fazit

Der Widerspruch zwischen der Transparenz einer Bürogemeinschaft und geringen akustischen Belästigungen wäre bestenfalls durch optisch transparente Raumtrennungen zu beseitigen. Wer eine akustisch transparente Bürolandschaft präferiert, wird auch mit akustischen Belästigungen rechnen müssen. Ihre Sinnhaftigkeit wäre auch unter dem Aspekt der Arbeits- und Wahrnehmungskultur abzuschätzen. Den technischen Möglichkeiten zur Verminderung akustischer Belästigungen sind in Großraumbüros Grenzen gesetzt.

## Literatur

- [1] Haltenthorn, I.: „Büroraumakustik im Wandel der Zeit“ in „Beiträge zur psychologischen Akustik - Akustik in Büro und Objekt“, Oldenburg, 2010