

Büroraumakustik im Wandel der Zeit

Ivo Haltenorth

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

Geschichte des Büros

Büroarbeit ist so alt, wie die Zivilisation der Menschheit. Schon frühzeitig existierte in staatlichen Organisationsstrukturen ein Bedarf nach der Erledigung von Verwaltungsaufgaben. So waren die Schreiber der Keilschriften in Mesopotamien ebenso wie die ägyptischen Hieroglyphenschreiber Angehörige eines wegen seiner Spezialkenntnisse privilegierten Berufstandes, der sich durch das mühevoll Erlernen benutzerunfreundlicher Schriftsysteme qualifizieren musste.

Privilegiert waren auch die Mönche, welche im Mittelalter im klösterlichen Skriptorium einer geistlichen oder wissenschaftlichen Arbeit nachgingen, dort lasen und schrieben. Dass diese Schreiber Gründe fanden, sich über eine unzureichende akustische Situation zu beschweren, scheint zweifelhaft, denn etwa die (Ab-)Schreibfähigkeit des Mittelalters wird in Kolophonen als eine eher körperlich anstrengende und monotone Tätigkeit beschrieben. So heißt es beispielsweise in Handschriften: „tres digiti scribunt to-tumque corpus laborat“ („Drei Finger schreiben, aber der ganze Körper arbeitet mit“), versehen mit dem Hinweis, dass alle Glieder leiden, die Lenden brechen, die Augen trübe und der Nacken krumm würden. Das Gehör fand in dieser Aufzählung keine Erwähnung.



Abbildung 1: Skriptorium.

Berufsschreiber gab es seinerzeit zudem im universitären Bereich, die etwa in Bologna als „stationarii“ in ihren „stationes“ unter Aufsicht städtischer Behörden oder des Universitätsrektors Lehrmaterial abschrieben, oder im Handelsbereich in Kontoren, in welchen Korrespondenzen oder Abrechnungen erstellt wurden. Die ersten Räume, die als „Büro“ bezeichnet wurden, entstanden im 16. Jahrhundert im Auftrag der Familie Medici in Florenz. Die Räume hießen in italienisch „Uffizi“, woraus später das „Office“ werden sollte. Die Uffizien bestanden aus zwei Zimmerreihen, die durch einen Korridor getrennt waren.

Die Urbanisierung mit ihrem größer werdenden Verwaltungsaufwand und die Entstehung großer Produktionsstätten im Zuge der Industrialisierung erforderten die Zusammenballung auch von Bürotätigkeiten. Zwar wurden die Verwal-

tungsaufgaben von Kommunen und Staat meist in aneinander gereihten Zellenbüros erledigt, wie es am Beispiel von Gerichtsgebäuden oder Rathäusern nachvollzogen werden kann, doch entstanden in größeren Industriebetrieben Verwaltungseinheiten, die oft in Großraumbüros oder sogar einzelnen Etagen der Industriegebäude untergebracht wurden. Der Büroarbeiter ersetzte mehr und mehr den Industriearbeiter, es entstand der Begriff des „Bürosklaven“.



Abbildung 2: Industrialisierung der Büroarbeit.

Bürolärm

Doch die Arbeitssituation dieser „Bürosklaven“ wurde sicher als besser wahrgenommen als jene der Industriearbeiter, und so wird es selbst für die Verwaltungsangestellten in Räumen, die direkt an laute Produktionsstätten angekoppelt waren, keinen Grund zu Beschwerden über eine schlechte Büro- raumakustik gegeben haben. Die akustischen Bedingungen änderten sich jedoch rapide mit dem Aufkommen technischer Hilfsmittel wie Telefonen und Schreibmaschinen. Zwar konnten dank der Telekommunikation Produktionsstätten an den Stadtrand verlagert werden, während sich die Verwaltung im Stadtzentrum befand, doch beeinträchtigte die akustische Situation zwischen Telefonaten und ratternden Schreibmaschinen die Leistungsfähigkeit der Büroarbeiter vor allem in solchen Büros, in denen nicht nur Standardaufgaben erledigt, sondern komplexere Probleme gelöst werden mussten.

Raumakustische Maßnahmen waren am Anfang des 20. Jahrhunderts so gut wie unbekannt. In den 20er und 30er Jahren wurden erste perforierte Platten aus Holzfasern, Sperrholz oder Eternit an Wänden angebracht. In den 50er und 60er Jahren wurde die Raumakustik vermehrt populärwissenschaftlich aufgearbeitet, die Ergebnisse fanden in Ausstattungselementen praktische Anwendung. Gezielt wurden Faser- und Schaumstoffe, aber auch Akustikwandsysteme und Rasterdecken in die Planung einbezogen. Künstliche Belüftung wurde eingesetzt, auch um innerstädtischen Außenlärm fernhalten zu können. Die modernisierten Bürohilfsmittel wandelten sich zu elektrischen Schreibmaschinen,

PC's, Faxgeräten und Kopierern. Dennoch wurden die Nachteile der Großraumbüros nicht grundlegend gelöst, sodass mit dem wachsenden Einfluss von Arbeitnehmervertretungen die westeuropäischen Zellenbüros auch im Zuge der Verbesserung von Arbeitsbedingungen in den 70er und 80er Jahren des 20. Jahrhunderts ein Comeback erlebten.



Abbildung 3: Beanstandete Hörbarkeit anderer Mitarbeiter.

Andererseits waren es gerade auch die Aspekte des Abbaus hierarchischer Strukturen oder des Statusdenkens sowie der Förderung von Demokratie und Gleichberechtigung, welche seit den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts wieder verstärkt zur Einrichtung von Großraumbüros und dem architektonischen Aufbrechen bisher bestehender Kleinbürostrukturen führte. Gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklungen veränderten auch die Einstellung zur Büroarbeit: Die moderne Dienstleistungsgesellschaft benötigt zwar einerseits Flexibilität, Kommunikation, Team- und Projektarbeit, wofür sich Großraum- oder Teambüros eignen (besonders die Forderung nach Flexibilität fand in den letzten Jahren ihren Ausdruck in neuen Büromöbeln, bei denen die Verschiebbarkeit durch Rollen eine wichtige Größe wurde), dem entgegen standen die wertvollen Wirtschaftsgüter Innovation, Individualität und Kreativität, welche unter den Kollektivierungs- und Flexibilisierungsbestrebungen leiden. Auch wenn die Distanzarbeit, das „Teleworking“, als maßgebliches Zukunftsmodell bezeichnet wird, so dürfte es in den nächsten Jahren und Jahrzehnten noch Bedarf an herkömmlichen Bürostätten geben.

Großraumbüros

Beschwerdepotential über eine „schlechte Akustik“ gibt es auch in Großraumbüros, welche die Empfehlungen und Hinweise der Regelwerke hinsichtlich Schalldämmung der Außenbauteile, Absorptionsfläche / Nachhallzeit und der Schallpegelabnahme auf dem Ausbreitungsweg $\Delta L_s = 4$ bis 6 dB je Abstandsverdopplung (durch eine Kombination von Raumabsorption und Abschirmungen) einhalten. Maßgebliches Kriterium sind hier oft die durch andere Büroarbeiter erzeugten (informationshaltigen) Geräusche.

Die Anforderungen an einen empfohlenen Beurteilungspegel bei „geistiger Tätigkeit“ bzw. an Bildschirmarbeitsplätze sind in verschiedenen Richtlinien und institutionellen Publikationen hinterlegt und schwanken zwischen $L_r < 30$ dB(A) für einen informationslosen Hintergrundgeräuschpegel, um

eine Bürosituation als „optimal“ zu qualifizieren, und $L_r < 55$ dB(A), bei welchem überwiegend geistige Tätigkeit ohne Einbuße an der Leistungsfähigkeit von Büroarbeitern möglich wäre. [1]

Für die Ermittlung eines Beurteilungspegels unterhalb der Gehörgefährdung existiert mittlerweile ein Normentwurf, in welchem sowohl Impuls- als auch Informationszuschläge berücksichtigt werden. [2] Der Impulszuschlag K_I darf allerdings mit maximal 6 dB angesetzt werden, auch wenn die gemessene Differenz $L_{pA_{Ieq}} - L_{pA_{eq}}$ größer ist (was in engen Großraumbüros sehr häufig auftritt). Sinnvoll insbesondere für Großraumbüros ist zudem die Anwendung eines Informationszuschlages K_T , welcher gleichfalls mit maximal 6 dB angesetzt wird. Allerdings sieht der Normentwurf vor, dass bei gemeinsamem Auftreten von K_I und K_T die Gesamtkorrektur nicht größer als 6 dB sein soll.

Bereits unter der Annahme, dass ein Büroarbeiter einen Sprechpegel $SPL = 60$ dB(A) in 1 m Entfernung erzeugt (etwa bei einem Ferngespräch), müsste der Nachbar in einem mit Raumabsorption und Abschirmungen gut ausgestatteten Großraumbüro mehr als 4 m entfernt sitzen, um pro forma den Empfehlungen für geistige Tätigkeit ohne Leistungseinbußen noch gerecht zu werden. Sobald zwei Büroarbeiter eine - in Großraumbüros erwünschte - Kommunikation miteinander beginnen, wären auch diese Empfehlungen nicht mehr eingehalten.

Fazit

Ein Großraumbüro, das auf Kommunikation der in ihm Beschäftigten abzielt, birgt zwangsläufig Belästigungspotential. Ob das Großraumbürokonzept in einem spezifischen Fall umgesetzt werden kann, sollte unter Berücksichtigung der Tätigkeitsbereiche und der Wahrnehmungskultur der Beschäftigten wohlüberlegt abgewogen werden.



Abbildung 4: Rückzug in weitestmögliche Individualität.

Literatur

- [1] Haltenorth, Ivo: Beiträge zur psychologischen Akustik - Büroraumakustik im Wandel der Zeit. Oldenburg 2009
- [2] Normentwurf DIN 45645-2: Ermittlung des Beurteilungspegels am Arbeitsplatz bei Tätigkeiten unterhalb des Pegelbereiches der Gehörgefährdung. Januar 2011