

DSB – Referat Barrierefreies Planen und Bauen (BPB)
Dipl.-Ing. Carsten Ruhe, Bickbargen 151, 25469 Halstenbek

Referatsleitung:
Dipl.-Ing. Carsten Ruhe
Bickbargen 151, 25469 Halstenbek
Tel: 04101-51779-0, Fax: 04101-51779-10
E-Post: DSB-Referat-BPB@schwerhoerigen-netz.de

Ansprechpartner / Antwort erbeten an:
Dipl.-Ing. Carsten Ruhe
im Hause TAUBERT und RUHE GmbH
Beratungsbüro für Akustik und Bauphysik
Bickbargen 151, 25469 Halstenbek
Tel: 04101-51779-0, Fax: 04101-51779-10

Büroräume für hörgeschädigte Mitarbeiter Hinweise zur Ausstattung

Vorbemerkung

Erkrankungen des Ohres, die mit „Schwerhörigkeit“ bezeichnet werden, lassen sich in zwei große Gruppen einteilen:

- Mittelohr-Schwerhörigkeit (Schalleitungs-Schwerhörigkeit), knapp 10% der Fälle.
- Innenohr-Schwerhörigkeit (Schallempfindungs-Schwerhörigkeit), mehr als 90 % der Fälle.

Bei der Schalleitungsschwerhörigkeit des Mittelohres ist die Funktion von Hammer, Amboss und Steigbügel eingeschränkt. Dadurch hören die betroffenen Personen lediglich leiser. Dieser Hörverlust betrifft alle Frequenzen etwa gleichmäßig und ist deshalb häufig mit Hörgeräten gut auszugleichen.

Bei der Schallempfindungsschwerhörigkeit sind in der Schnecke (Cochlea) des Innenohres Teilbereiche der Hörzellen ausgefallen. In den meisten Fällen ist die Funktion des Gehörs bei den tiefen Tönen wenig, bei den hohen aber stark oder sogar sehr stark eingeschränkt, die Schallsignale werden deshalb verzerrt wahrgenommen und das Verstehen von Sprache ist eingeschränkt. Durch die bei der Innenohrschädigung schlechtere zeitliche Auflösung aufeinanderfolgender Schallsignale sind nicht nur Störgeräusche von dritter Seite, sondern auch der von der Sprache selbst erzeugte Nachhall im Raum sehr störend. Daraus ergibt sich bei der Einrichtung von Büroarbeitsplätzen für



DSB-Bundesgeschäftsstelle
Geschäftsführer Jens Steffens
Breite Straße 23, 13187 Berlin
Telefon: (030) 47 54 11 14
Telefax: (030) 47 54 11 16
E-Mail: dsb@schwerhoerigen-netz.de
Internet: www.schwerhoerigen-netz.de

Bankverbindung
Bank für Sozialwirtschaft
BLZ 100 205 00
Konto: 3 133 400
IBAN: DE19100205000003133400
BIC: BFSWDE33BER

Vorstand
Dr. Harald Seidler (Präsident)
Renate Welter (Vizepräsidentin)
Andreas Kammerbauer (Vizepräs.)
Hans Brotzmann (Schatzmeister)
Eingetragen beim Amtsgericht
Berlin-Charlottenburg, VR 25501

Mitglied im
PARITÄTISCHEN
Wohlfahrtsverband

Mitglied in der
BAG Selbsthilfe e.V.

hörgeschädigte Mitarbeiter die Notwendigkeit, Störgeräusche von dritter Seite soweit wie möglich zu reduzieren (Schallschutz) und Störgeräusche im Raum so gut wie möglich zu dämpfen (Raumakustik). Schließlich sind in den meisten Fällen an den persönlichen Bedarf angepasste technische Hilfs- und Hörhilfsmittel (zusätzlich zu den Hörgeräten) erforderlich.

Schallschutz

Beim Schutz des Büroraumes gegen Außenlärm sind nicht nur die Anforderungen nach DIN 4109, Tabelle 8, zu beachten, sondern darüber hinaus ist auch zu bedenken, dass dieser Büroraum zu Zeiten der Nutzung störungsarm gelüftet werden muss. Bei geöffneten Fenstern hereindringender Verkehrslärm würde die Kommunikation erheblich einschränken. Deshalb sind (in Abhängigkeit von dem vorhandenen Außenlärmpegel) gegebenenfalls schallgedämmte Lüftungsöffnungen vorzusehen.

Der Schutz gegen Schall aus Nachbarräumen ist nicht nur in dem Sinne zu bemessen, dass möglichst wenig Schall in das Büro des Hörgeschädigten eindringen soll. Vielmehr ist auch zu bedenken, dass Hörgeschädigte sich unbewusst lauter verhalten als Guthörende. Deshalb sind beim Schutz gegen Schallübertragungen aus Nachbarräumen und in Nachbarräume für die Bemessung der raumtrennenden (und flankierenden) Bauteile die Empfehlungen nach Beiblatt 2 zu DIN 4109, Tabelle 3, für Büroräume mit Anforderungen an die Vertraulichkeit von $\text{empf.}R'_w \geq 45 \text{ dB}$ zu berücksichtigen, zumindest aber die Empfehlungen für einen erhöhten Schallschutz von Standardbüros von $\text{empf.}R'_w \geq 42 \text{ dB}$. Der Büroraum sollte nur über die Flurtür erschlossen sein, aber keine Türen in den Trennwänden zu Nachbarräumen aufweisen. Dies hat nicht nur Vorteile für den Schallschutz sondern auch für die Übersichtlichkeit des Büroraumes (siehe weiter unten).

Hörgeschädigte können sich schlecht gegen Geräusche abschirmen, die ihre Kollegen im Raum erzeugen. Deshalb sind für diese Personen aus akustischer Sicht Einzelbüros vorteilhaft. Bei der Planung derarti-

ger Büroräume sollte man aber auch persönliche Vorlieben der hörgeschädigten Person einschließlich eines gegebenenfalls vorhandenen subjektiv erhöhten Sicherheitsbedürfnisses berücksichtigen.

Durch die moderne Bürotechnik sind die Geräusche, die innerhalb des Büros erzeugt werden, erheblich zurückgegangen. Kopiergeräte sollten möglichst außerhalb des Büroraumes aufgestellt sein, zum PC gehörende Arbeitsplatzdrucker wären (unter anderem) im Hinblick auf eine möglichst niedrige Geräuschentwicklung auszuwählen. Beim Telefax ist die Geräuschentwicklung dagegen von untergeordneter Bedeutung. Die Signalwirkung, die durch das Geräusch des anspringenden Gerätes entsteht, sollte vielmehr sogar durch eine entsprechende Blink- oder Blitzleuchte unterstützt werden, um auf die eintreffenden Informationen gezielt aufmerksam zu machen.

Raumakustik

Wegen der schlechten zeitlichen Auflösung des Gehörs müssen Nachhall und Echos so gut wie möglich vermieden werden. Deshalb sollte die Nachhallzeit im Büroraum eines hörgeschädigten Mitarbeiters so kurz wie möglich sein. In DIN 18041 „Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen“ ist deshalb die Vorgabe enthalten, dass die Nachhallzeit in Räumen, die von Hörgeschädigten genutzt werden, um 20 % kürzer sein sollte als die allgemeine Vorgabe der Norm für die entsprechende Raumgruppe. Für Einzelbüros mit einem Volumen von etwa 50 m³ errechnet sich nach der in der Norm angegebenen Gleichung eine Soll-Nachhallzeit von $T_m = 0,30$ s.

Um diese Anforderung zu erfüllen, sind nicht nur an der Decke hochgradig wirksame Schallabsorptionsmaterialien vorzusehen, sondern zusätzlich auch an zwei (senkrecht zueinander stehenden) Wänden. Dabei ist es günstig, wenn das Schallabsorptionsmaterial an den Wänden möglichst auf der Mund- und Ohrebene sitzender und stehender Personen (also im Höhenbereich zwischen etwa 0,8 m und 2,0 m) angeordnet wird.

Sofern diese Wandflächen nicht zur Verfügung stehen, weil z. B. zahlreiche Akten im Büroraum unterzubringen sind, so sollte man keine geschlossenen Schränke sondern offene Regale für die Akten vorsehen. Diese haben eine, zumindest gewisse Schallabsorptionswirkung und wirken ansonsten eher diffus streuend als geometrisch reflektierend. Man kann also mit offenen Aktenregalen Echoerscheinungen weitaus besser verhindern als mit geschlossenen Schrankfronten. Wenn aus Sicherheits- oder Geheimhaltungsgründen die Schränke geschlossen sein müssen, so kann man perforierte Schrankfronten mit eingelegtem Schallschluckmaterial verwenden.

Sofern in dem maßgebenden Höhenbereich zwischen 0,8 m und 2,0 m keine Flächen zur Schallabsorption zur Verfügung stehen, so sollte durch die Auswahl der Möblierung zumindest darauf geachtet werden, dass eine vorwiegend diffuse Schallstreuung stattfindet. In diesem Sinne können auch großblättrige Pflanzen verwendet werden, die aber zur Schallabsorption praktisch nicht beitragen, weil der Strömungswiderstand an den Blättern viel zu gering ist.

Ein Teppichboden im Büroraum trägt zur Schallabsorption deutlich weniger bei, als ihm üblicherweise zugetraut wird. Die wesentliche akustische Wirkung ergibt sich dadurch, dass die auf harten Böden häufigen Störgeräusche auf Teppich nicht oder nur sehr stark vermindert entstehen, so dass der Raum auf diese Weise ruhiger wird.

Technische Zusatzausstattungen

Hörgeschädigte Mitarbeiter benötigen häufig (je nach Grad der Hörbeeinträchtigung) eine gewisse Anzahl technischer Zusatzausstattungen, die folgenden Bereichen zuzuordnen sind:

Alarmierung	(Priorität 1)
Information	(Priorität 2)
Kommunikation	(Priorität 3)

Innerhalb der Prioritäten 1 und 2 geht es dabei im Wesentlichen um die Unterstützung des (Rest)-Hörsinnes durch den Sehsinn unter Anwendung des Zwei-Sinne-Prinzips. In der Priorität 3 kommt die Unterstützung des Hörrestes durch elektroakustisch übertragene Sprachsignale hinzu.

In Bürogebäuden, in denen eine akustische Alarmierung (z. B. Rauch- oder Brandalarm) vorhanden ist, muss in allen Räumen, in denen sich eine hörgeschädigte Person allein aufhält oder aufhalten kann, auch eine unmissverständliche optische Signalisierung erfolgen. Dies betrifft einerseits den Büroraum selbst, andererseits aber auch z. B. die Toilette, auf der sich möglicherweise eine hörgeschädigte Person bei Auslösung des Alarms allein aufhalten kann.

Zur Information, dass jemand den Raum betreten will bzw. herein kommt, ist es hilfreich, wenn die Flurtür eine zumindest transluzente Verglasung aufweist. Eine transparente Verglasung ist nur dann sinnvoll, wenn alle Türen des Bürohauses in gleicher Weise damit ausgestattet sind. Ansonsten könnte für die hörgeschädigte Person das Gefühl des „Beobachtetwerdens“ entstehen.

Um Schreckreaktionen zu vermeiden ist es darüber hinaus - insbesondere bei hochgradig schwerhörigen Personen - sinnvoll, den Büroarbeitsplatz so anzuordnen, dass die Tür (zumindest aus dem Augenwinkel heraus) im Blickfeld liegt. Damit ergibt sich im Allgemeinen auch eine günstige Beleuchtung des Gesichtes der eintretenden Person, womit das Absehen vom Mund erleichtert wird, wenn der Besucher „nur kurz zur Tür herein schaut“.

Sofern hörgeschädigte Mitarbeiter häufiger Besucherverkehr haben, sollte der Zugang zum Büroraum mit einem Fußmattenkontakt oder mit einem auf den Türbereich begrenzten Bewegungsmelder ausgestattet werden, der an eine Lichtsignalanlage angeschlossen ist. Damit wird das Eintreten des Besuchers optisch signalisiert.

Für das Absehen während der Kommunikation bei natürlichem Tageslicht sollte der Sitzplatz einer hörgeschädigten Person in einer Besprechungsecke so angeordnet werden, dass er näher am Fenster liegt, als alle anderen Sitzplätze. Dadurch sind die Gesichter der an-

deren Besprechungsteilnehmer gut beleuchtet. Die Guthörenden können nämlich leichter auf das Absehen verzichten als hörgeschädigte Personen.

Zur Unterstützung der Kommunikation dienen darüber hinaus auch elektroakustische und optische Hilfen. So können z. B. Blitzlampen den Eingang eines Anrufes oder eines Telefax optisch signalisieren. Die hörgeschädigte Person kann dann die Telefonspule im Hörgerät oder den separaten Telefonverstärker aktivieren. Hilfreich sind für Träger von HdO-Hörgeräten mit integrierter Telefonspule dynamische Kapseln (älterer Bauart) im Telefonhörer, weil diese ein induktives Streufeld abstrahlen. Moderne, keramische Kapseln arbeiten nach einem anderen Wandlerprinzip und erzeugen dieses induktive Streufeld nicht.

Sofern es der Bedarf erfordert, ist dem Hörgeschädigten für die Kommunikation ein Telefaxgerät als Arbeitsplatzgerät zur Verfügung zu stellen. Die schriftliche Kommunikation wird aber zunehmend durch Internet und Intranet abgelöst, so dass vorab der echte Bedarf zu klären ist.

Soll die oder der Schwerhörende auch an Besprechungen in größerer Runde teilnehmen, so ist der Besprechungsraum sachgerecht raumakustisch herzurichten. Zumindest eine hochgradig schallabsorbierende Decke sollte vorhanden sein, nach Möglichkeit ergänzt durch schallabsorbierende Wandbekleidungen an zwei senkrecht zueinander stehenden Wänden. Darüber hinaus sollte an dem bevorzugten Sitzplatz der oder des Schwerhörenden (möglichst an einem runden oder ovalen Tisch mit dem Rücken zum Fenster) auch eine induktive Höranlage kleinerer Bauart installiert sein. Das zugehörige Mikrofon sollte möglichst mit Funkübertragung arbeiten, um problemlos zwischen den Besprechungsteilnehmern herumgegeben werden zu können. Sofern es der persönliche Bedarf erfordert, sind zu diesen Besprechungen Gebärden- oder Schriftdolmetscher hinzuzuziehen, die das gesprochene Wort in eine sichtbare Form übertragen.

Zusammenfassung

Die oben beschriebenen Maßnahmen zum Schallschutz, zur Raumakustik und zur technischen Ausstattung dienen dazu, hochgradig hörgeschädigte Arbeitnehmer wieder in den Ersten Arbeitsmarkt zu integrieren. Nicht in jedem Fall wird man alle Maßnahmen ausführen müssen, sondern hier ist mit Augenmerk an den jeweils persönlichen Bedarf (und möglicherweise auch an die persönlichen Vorlieben) anzupassen. Die Vielzahl der aufgeführten Einzelpositionen lässt zunächst vermuten, dass die Anpassung eines Büroraumes für einen hörgeschädigten Arbeitnehmer sehr aufwendig sei. Das Gegenteil ist aber der Fall. Viele der Maßnahmen lassen sich für wenige hundert Euro durchführen. Lediglich die hochgradig schallabsorbierenden Decken- und Wandbekleidungen schlagen mit einem größeren Aufwand zu Buche. Jedoch wird hiermit eine raumakustische Situation erreicht, welche auch viele Guthörende gern hätten. Stichwortartig sind die notwendigen Maßnahmen nachfolgend aufgeführt.

*DSB-Referat Barriere-
freies Planen und Bauen
Dipl.-Ing. Carsten Ruhe*

Weitergabe/Nachdruck gern gestattet, Belegexemplar an Verfasser erbeten

Büroräume für hörgeschädigte Mitarbeiter tabellarische Übersicht zur Ausstattung

Schallschutz

Schutz gegen Außenlärm	DIN 4109, Tabelle 8
Schutz gegen Schall aus den Nachbarbüros zum Schutz gegen Übertragung in die Nachbarbüros ggf. auch mehr (Hörgeschädigte sind unbewusst lauter)	$R'_w \geq 45$ dB
Schutz gegen Schall von Kollegen	möglichst Einzelbüros
Schutz gegen Schall technischer Anlagen	$L_p \leq 35$ dB(A)

Raumakustik

Nachhallzeit berechnen nach: $T_m \leq 0,8 (0,32 \lg V/m^3 - 0,17)$ s
hochgradige Schallabsorption sowohl an der Decke
als auch an zwei (senkrecht zueinander stehenden) Wänden
offene Akten- und Bücherregale sind besser
als geschlossene Schrankfronten
Schallfeld-Diffusität auch auf Kopfebene sitzender
und stehender Personen (Blumen bringen leider nur wenig)
Teppichboden zur Störgeräuschvermeidung

Technische Zusatzausstattungen

optische Alarmanlagen zusätzlich zu akustischen in allen Räumen, in denen sich Hörgeschädigte allein aufhalten (deshalb auch auf der Toilette)
optischer Kontakt zum Flur (ggf. verglastes Türblatt)
Bewegungsmelder über der Tür oder Fußmattenkontakt für Blitzlichtsignal
individuelle Hörhilfsmittel am Telefon
einschließlich optischer Anruf-Signalisierung
bei Bedarf eigenes Telefax-Gerät als Kommunikationshilfe
(wird zunehmend durch Inter- und Intranet abgelöst)
im Besprechungsraum kleine IndukTive Höranlage (fest installiert), bei Bedarf Schriftdolmetschung