

refeRATgeber 3

Büroräume für hörgeschädigte Mitarbeiter

Hinweise zur Ausstattung



Für Architekten, Planer und Bauausführende,
Arbeitgeber und Arbeitnehmer mit Hörschädigung,
Betriebsräte und Vertrauensleute

Über diesen refeRATgeber

Mitarbeiter mit Hörminderungen nehmen oft die Akustik des Arbeitsraumes oder die von außen einwirkenden Geräusche bei Gesprächen oder beim Telefonieren als stark hemmend für die Kommunikation und Konzentration wahr. Für die Nutzung eines Büroraums durch Menschen mit Hörschädigung ergeben sich deshalb akustisch, baulich und hinsichtlich der technischen Ausstattung einige zusätzliche Aspekte, um die Konzentration, Arbeitskraft und Gesundheit des Mitarbeiters oder der Mitarbeiterin zu schützen, unterstützen und erhalten. Da sich Hörgeschädigte oft unbewusst lauter verhalten als Guthörende, sind umgekehrt auch die Rückwirkungen auf andere Kolleginnen und Kollegen in Betracht zu ziehen.

Die Anforderungen an den Schutz gegen die Schallübertragung zwi-

schen verschiedenen Arbeitsräumen, gegen Außenlärm und gegen Geräusche von haustechnischen Anlagen und baulich verbundenen Betrieben sind in DIN 4109¹ geregelt. Zur Raumakustik von Arbeitsstätten ist DIN 18041² zu beachten. Weitere Hinweise finden sich in VDI 2569³ und den Arbeitsstättenregeln ASR⁴.

Der refeRATgeber wendet sich mit konkreten Hinweisen an Bauherren, Arbeitgeber, Betriebsräte und Vertrauensleute der Arbeitnehmer mit Behinderung sowie an Architekten und Planer, aber auch an diejenigen betroffenen Mitarbeiter, die den Prozess der hörgeschädigtengerechten Einrichtung ihres Arbeitsplatzes aktiv begleiten möchten. Bei gutem Willen aller Beteiligten lässt sich oft mit geringem Aufwand viel erreichen.

¹⁻⁴ Fußnoten: siehe nächste Seite

Welches sind die Störfaktoren für Schwerhörende?
Wie lässt sich die Raumakustik nach außen
und innen verbessern?
Welche technischen Zusatzausstattungen sind sinnvoll?

DSB-refeRATgeber sind Veröffentlichungen mit vorwiegend technischem Inhalt. Sie werden erarbeitet, um für Menschen mit Hörschädigung die Barrierefreiheit in der gestalteten Umwelt im Sinne von DIN 18040-1 zu ausgewählten Themen zu beschreiben. Die DSB-refeRATgeber richten sich deshalb zunächst an Bauherren und Arbeitgeber (Barrierefreiheit ist „Chefsache“) sowie an die von ihnen beauftragten Architekten, Planer und Bauausführenden. Sie richten sich aber auch an die Betriebsräte und Vertrauensleute der Arbeitnehmer mit Behinderung sowie an die von Hörschädigung betroffenen selbst, insbesondere in ihrer Eigenschaft als Multiplikatoren.

DIN 18040-1:2010-10 Barrierefreies Bauen, Öffentlich zugängliche Gebäude
DIN 18040-1:2010-10 Barrierefreies Bauen, Öffentlich zugängliche Gebäude

Fußnoten von Seite 3:

¹ DIN 4109:2016-07 Schallschutz im Hochbau, Mindestanforderungen

² DIN 18041:2016-03 Hörsamkeit in Räumen, Anforderungen und Hinweise für die Planung

³ VDI 2569:2016-02 Schallschutz und akustische Gestaltung im Büro

⁴ ASR 3.7 Lärm (Überarbeitung verabschiedet am 2017-11-07, noch nicht veröffentlicht)

Der Deutsche Schwerhörigenbund wird gefördert durch die KKH. Für die Inhalte dieser Veröffentlichung übernimmt die KKH keine Gewähr. Auch etwaige Leistungsansprüche sind daraus nicht ableitbar.

 **KKH** Kaufmännische
Krankenkasse

refeRATgeber 3

Bürräume

für hörgeschädigte Mitarbeiter

HINWEISE ZUR AUSSTATTUNG

3. Auflage 2018

Autor

Dipl.-Ing. Carsten Ruhe

hörgerecht planen und bauen

carsten.ruhe@ hoeren-und-bauen.de

Herausgeber

Deutscher Schwerhörigenbund e.V.

Sophie-Charlotten-Str. 23a

14059 Berlin

Tel.: 030 / 47 54 11 14

Fax: 030 / 47 54 11 16

dsb@schwerhoerigen-netz.de

<http://www.schwerhoerigen-netz.de>

Bildnachweis:

Titelbild: Dipl.-Ing. H. Groenewold

S. 10: Anti Anti | Shutterstock

S. 12: DenisNata | Shutterstock

	Inhalt	Seite
1	Einige Worte vorab...	6
2	Schallschutz – Schutz gegen Lärm von außen und innen	8
3	Raumakustik – Nachhallzeit und Störgeräusche	11
4	Technische Zusatzausstattungen für hörgeschädigte Mitarbeiter	13
5	Zusammenfassung	17

1 Einige Worte vorab...

Es gibt zwei Gruppen der Schwerhörigkeit.

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

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

Bei der Schallleitungs-Schwerhörigkeit des Mittelohres ist die mechanische Funktion von Hammer, Amboss und Steigbügel eingeschränkt. Dadurch hören die betroffenen Personen lediglich leiser. Dieser Hörverlust ist in der Regel über das gesamte Hörspektrum gleichmäßig und häufig mit Hörgeräten gut auszugleichen.

Schallempfindungs-Schwerhörigkeit

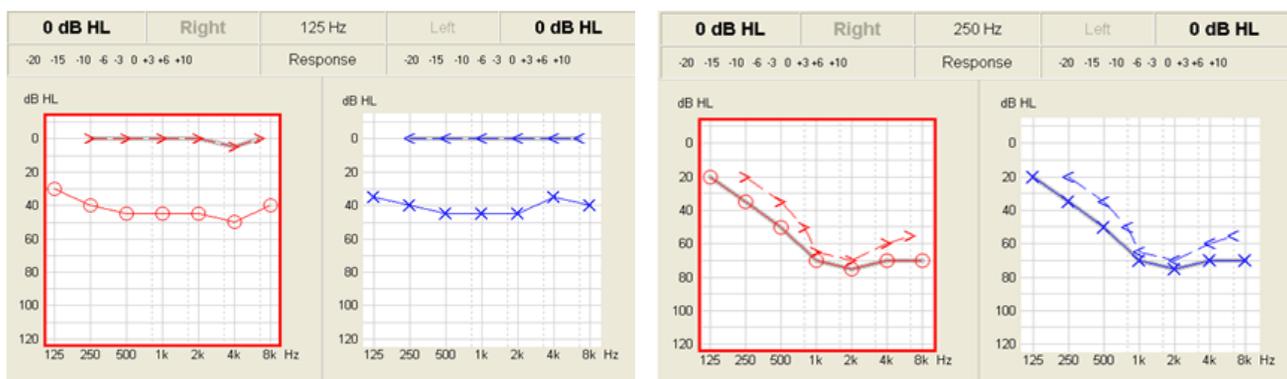
Bei der Schallempfindungs-Schwerhörigkeit sind in der Hörschnecke des Innenohres (Cochlea) Teilbereiche der Hörzellen ausgefallen. Damit sind Erzeugung und Weiterleitung der elektrischen Impulse vom Ohr zum Gehirn beeinträchtigt. Das Tonspektrum ist dabei sehr unterschiedlich betroffen. In den meisten Fällen ist die Funktion des Gehörs bei den tiefen Tönen wenig, bei den hohen aber stark eingeschränkt oder sogar vollständig ausgefallen. Die für das Sprachverständnis wichtigen vorwiegend hochfrequenten Zisch- und Explosivlaute sind dann

besonders betroffen. Die Schallsignale werden verzerrt wahrgenommen und das Verstehen von Sprache ist eingeschränkt. Durch die mit der Innenohrschädigung einhergehende 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.

Innenohr-Schwerhörigkeit

Daraus ergibt sich bei der Einrichtung von Büroarbeitsplätzen für hörgeschädigte Mitarbeiter die Notwendigkeit, einerseits Störgeräusche von dritter Seite soweit wie möglich zu reduzieren (Schallschutz) und andererseits Störgeräusche im Raum so gut wie möglich zu dämpfen (Raumakustik). Schließlich sind in den meisten Fällen an den persönlichen Bedarf angepasste Hörhilfsmittel (zusätzlich zu den Hörgeräten) erforderlich und hilfreich.

Schallschutz und Raumakustik



Schalleitungs-Schwerhörigkeit

Schallempfindungs-Schwerhörigkeit

Schalleitungs- und Schallempfindungs-Schwerhörigkeit lassen sich leicht anhand der Hörtest-Ergebnisse (Tonaudiogramm) unterscheiden. Während bei einer Schalleitungs-Schwerhörigkeit (links) die Knochenleitung (obere Linie) nicht, die Luftleitung (untere Linie) aber deutlich beeinträchtigt ist, sind die Verluste bei einer Schallempfindungs-Schädigung (rechts) für Luft- und Knochenleitung vergleichbar. Außerdem ist der Hörverlust bei einer Schalleitungs-Schwerhörigkeit in der Regel über alle Tonhöhen gleich.

2 Schallschutz – Schutz gegen Lärm von außen und innen

Anforderungen nach der Schallschutznorm DIN 4109

Die Anforderungen an den Schutz gegen Luft- und Trittschallübertragung zwischen verschiedenen Arbeitsräumen, gegen Außenlärm und gegen Geräusche von haustechnischen Anlagen und aus baulich verbundenen Betrieben sind in DIN 4109 geregelt. Im Hinblick auf einen Büroraum und den Bedarf bei der Nutzung durch Menschen mit Hörschädigung müssen einige zusätzliche Aspekte betrachtet werden.

Hörgeschädigte verhalten sich unbewusst lauter.

1. 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 können als Guthörende. Deshalb sind beim Schutz gegen Schall aus Nachbarräumen für die Bemessung der raumtrennenden (und flankierenden) Bauteile die Empfehlungen nach DIN 4109 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 $\text{empf. } R'_w \geq 42 \text{ dB}$. Auch sollte der Büroraum nur über die Flurtür erschlossen sein, aber keine Türen in den Trennwänden zu Nachbarräumen aufweisen.

2. Beim Schutz eines Büroraumes gegen Außenlärm sind nicht nur die Anforderungen für geschlossene Fenster (gemäß DIN 4109) zu beachten. Darüber hinaus ist auch zu bedenken, dass dieser Büroraum zu Zeiten der Nutzung störungsarm gelüftet werden muss. Bei geöffneten Fenstern hereindringender Außenlärm würde die Kommunikation erheblich einschränken. Deshalb sind (in Abhängigkeit von dem vorhandenen Außenlärmpegel) gegebenenfalls schallgedämmte Lüftungsöffnungen vorzusehen. Auch sollte die Lage des Büroraumes im Gebäude geprüft und ggf. für einen Mitarbeiter mit Hörschädigung ein anderer – der Lärmquelle abgewandter – Raum gewählt werden.

Anforderungen bei geschlossenen Fenstern

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

Einzelbüros sind vorteilhaft.

4. Durch die moderne Bürotechnik sind die Geräusche, die innerhalb des Büros erzeugt werden, erheblich zurückgegangen. Kopiergeräte sollten möglichst außerhalb des Büro-

Durch moderne Bürotechnik lassen sich Geräusche vermeiden.

raumes 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.



3 Raumakustik – Nachhallzeit und Störgeräusche

Wegen der schlechten zeitlichen Auflösung des Gehörs eines hörgeschädigten Mitarbeiters müssen Nachhall und Echos so gut wie möglich vermieden werden. Deshalb sollte die Nachhallzeit im Büroraum eines hörgeschädigten Mitarbeiters so kurz wie möglich sein. Für Einzelbüros mit einem Volumen von etwa 50 m^3 errechnet sich nach der in DIN 18041 angegebenen Gleichung eine Soll-Nachhallzeit von $T_{\text{soll}} = 0,35 \text{ s}$.

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 $0,8 \text{ m}$ und $2,0 \text{ m}$) 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

Nachhall verringern

Schallabsorptionsmaterialien

Offene Regale besser als geschlossene Schrankfronten



zumindest „gewisse“ Schallabsorptionswirkung und wirken ansonsten eher diffus streuend als geometrisch reflektierend. Man kann also mit offenen Aktenregalen Echoerscheinungen weit- aus besser verhindern als mit geschlossenen Schrankfronten. Wenn aus Sicherheits- oder Geheimhaltungsgründen die Schränke geschlossen sein müssen, so besteht die Möglichkeit, perforierte Schrankfronten mit einliegendem Schallschluckmaterial zu verwenden. Hierfür bietet die Büromöbel-Industrie zahlreiche Varianten.

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.

4 Technische Zusatzausstattungen

Nötige Zusatzausstattung

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

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

zuzuordnen sind.

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

Alarmierung

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, oder sogar betritt, 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 „Beobachtet-werdens“ 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. Eine Blitzleuchte kann man mit einem Bewegungsmelder (oder einer Kontakt-Fußmatte) koppeln und damit das Eintreten von Personen signalisieren.

Zur Unterstützung der Kommunikation dienen einige elektroakustische und optische Hilfen. So können z. B. Blitzlampen den Eingang eines Anrufes oder eines Telefax oder – wie oben

Tür zum Flur

Weitere Hilfsmittel

erwähnt – das Eintreten eines Besuchers 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 in mobilen Handapparaten dieses induktive Streufeld nicht. Nach den Beobachtungen des DSB sind aber derzeit (Stand 2017) alle Telefone mit kabelgebundenem Hörer für eine induktive Übertragung geeignet.

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 Inter- und Intranet abgelöst, so dass vorab der echte Bedarf zu klären ist.

Besprechungen in größerer Runde

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 oder eine FM-Anlage verfügbar 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 Gebärdensprach- oder Schriftdolmetscher hinzuzuziehen, die das gesprochene Wort in eine sichtbare Form übertragen.

In Bezug auf das Absehen bei natürlichem Tageslicht sollte der Sitzplatz einer hörgeschädigten Person in einem Besprechungsraum so angeordnet werden, dass er näher am Fenster liegt, als alle anderen Sitzplätze, weil die guthörenden Besprechungsteilnehmer leichter auf das Absehen verzichten können als schwerhörende Personen.

Raumbeleuchtung

5 Zusammenfassung

**Konzentration und
Arbeitsfähigkeit
hörgeschädigter
Arbeitnehmer
erhalten**

Die oben beschriebenen Maßnahmen zum Schallschutz, zur Raumakustik und zur technischen Ausstattung dienen dazu, die Konzentration und Arbeitsfähigkeit hochgradig hörgeschädigter Arbeitnehmer zu erhalten oder sie gegebenenfalls auch 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. Zusammenfassend sind die notwendigen Maßnahmen nachfolgend noch einmal aufgeführt.

**Viele der
Maßnahmen lassen
sich für wenige
hundert Euro
durchführen.**

Büroräume für hörgeschädigte Mitarbeiter tabellarische Übersicht zur Ausstattung

Schallschutz

Schutz gegen Schall aus den Nachbarbüros zum Schutz gegen Übertragung in die Nachbarbüros ggf. auch mehr (Hörgeschädigte können unbewusst lauter sein).	$R'_w \geq 45 \text{ dB}$
Schutz gegen Schall von Kollegen	möglichst Einzelbüros
Schutz gegen Außenlärm	DIN 4109, abhängig vom Außenlärmpegel
Schutz gegen Schall technischer Anlagen	$L_p \leq 35 \text{ dB(A)}$

Raumakustik

Nachhallzeit möglichst kurz	$T_m \leq 0,8 (0,32 \lg V/\text{m}^3 - 0,17) \text{ s}$
Hochgradige Schallabsorption sowohl an der Decke als auch an zwei (senkrecht zueinander stehenden) Wänden	
Besser offene Akten- und Bücherregale als geschlossene Schrank- fronten Schallfeld-Diffusität auch auf Kopfebene sitzender und stehender Personen (Pflanzen bringen leider nur wenig)	
Teppichboden zur Störgeräuschvermeidung	

Technische Zusatzausstattungen

Optische Alarmanlagen zusätzlich zu akustischen in allen Räumen, in denen sich Hörgeschädigte allein aufhalten (z. B. Toilette, Einzelbüro)	
Optischer Kontakt zum Flur (ggf. transluzentes/verglastes Türblatt)	
Bewegungsmelder oder Kontakt-Fußmatte 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) oder FM-Anlage, bei Bedarf Schrift- oder Gebärdensprach- dolmetschung	



Deutscher Schwerhörigenbund e.V.
Der Interessenverband der Schwerhörigen
und Ertaubten in Deutschland