



DGUV

Fachbereich
Persönliche Schutzausrüstungen
BG BAU

Präventionsleitlinie

des Sachgebietes „Gehörschutz“
im Fachbereich Persönliche
Schutzausrüstungen bei der Deutschen
Gesetzlichen Unfallversicherung

Präventionsleitlinie

„Einsatz von Hörgeräten in Lärmbereichen“

Dezember 2011

Fachbereich Persönliche
Schutzausrüstungen der DGUV

www.dguv.de/psa

Impressum:

Herausgeber, Layout und Gestaltung:

Fachbereich Persönliche Schutzausrüstungen der
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV)

Mittelstraße 51

10117 Berlin

www.dguv.de/psa

©Fachbereich Persönliche Schutzausrüstungen der DGUV

12/2011

Inhaltsverzeichnis:

1. Hörgeräte und ihre Verwendung im betrieblichen Umfeld
2. Problematik beim Einsatz von Hörgeräten in Lärmbereichen
3. Hörgeräte mit Gehörschutzfunktion mit Baumusterprüfbescheinigung
 - 3.1 Anforderungen an das Hörgerät
 - 3.2 Anforderungen an die Otoplastik
 - 3.3 Stand der Technik
 - 3.4 Sprachverständlichkeit
 - 3.5 Signalerkennung
 - 3.6 Für welche Personen ist eine Versorgung sinnvoll? (Hörverlust)
 - 3.7 Funktionskontrolle und Anpassung am Arbeitsplatz
4. Otoplastik zur Verwendung mit ausgeschaltetem Hörgerät
5. Benutzung von Hörgeräten durch Personen mit hochgradiger oder an Taubheit grenzender Schwerhörigkeit
6. Einsatz von Cochlea-Implantaten
7. Einsatz von pegelabhängig dämmendem Gehörschutz
8. Einsatz von Hörgeräten ohne Baumusterprüfbescheinigung
9. Kombination von Gehörschutz und Hörgeräten
10. Literatur

Anhang 1: Arbeitstechnische Voraussetzungen

Anhang 2: Sprachverständlichkeitstest

Diese Präventionsleitlinie beschreibt spezielle Aspekte des Einsatzes von Hörgeräten in Lärmbereichen und an Lärmarbeitsplätzen. Allgemeine Fragestellungen zur Auswahl von Gehörschutz für Personen mit Hörminderung finden sich in der entsprechenden Präventionsleitlinie.

Für Hörgeräteträger gelten die Festlegungen zur Tragepflicht von Gehörschutz wie für alle anderen Beschäftigten. Nach der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV) besteht in Lärmbereichen oder ab Erreichen der oberen Auslösewerte eine Gehörschutztragepflicht. Die Technischen Regeln zur LärmVibrationsArbSchV (TRLV Lärm) spezifiziert für **Personen mit Hörminderung** einen Tages-Lärmexpositionspegel von 80 dB(A), ab dem Gehörschutz getragen werden muss. Prinzipiell sind Hörgeräte kein Gehörschutz und sind auch kein geeigneter Ersatz. Jedoch besteht die Möglichkeit, Hörgeräte mit Gehörschutzfunktion oder ein ausgeschaltetes Hörgerät mit geeigneter Otoplastik als Ersatz für einen Gehörschutzstöpsel zu verwenden, sofern diese entsprechend zugelassen sind.

1. Hörgeräte und ihre Verwendung im betrieblichen Umfeld

Man unterscheidet verschiedene Arten von Hörgeräten: Hörgeräte, die im Ohr getragen werden (IdO), und solche, die hinter dem Ohr getragen werden (HdO). HdO-Geräte sind größer, lassen aber eine sog. offene Versorgung zu, d.h. der Ohrkanal muss durch die Otoplastik nicht verschlossen werden. IdO-Geräte erfordern durch die Unterbringung der Elektronik einen geschlossenen Otoplastikkörper, was eine höhere Isolation von der Umgebung und tendenziell einen größeren Okklusionseffekt zur Folge hat.

Auch wenn eine geschlossene Otoplastik verwendet wird, sind meist sog. Vent-Bohrungen eingebaut, um einen Druckausgleich zu ermöglichen und den Okklusionseffekt zu verringern.

Rückkopplungseffekte (Pfeifton) können heute sowohl bei geschlossener als auch bei offener Bauform elektronisch weitgehend unterbunden werden.

Die Verstärkung wird durch den Hörgeräteakustiker so angepasst, dass der bestehende Hörverlust in den einzelnen Frequenzen so weit wie möglich ausgeglichen und ein ausreichendes Sprachverstehen erreicht wird. Dabei können sich hohe Schallpegel ergeben, die aber für die Kommunikation notwendig sind.

Die Versorgung mit einem Cochlea-Implantat kann das normale Hörvermögen nicht ersetzen. Sie werden nur dort eingesetzt, wo das Hörvermögen so gering ist, dass auch mit Hörgerät keine sprachliche Kommunikation möglich ist.

Die Benutzung von Hörgeräten in betrieblichen Situationen ohne Lärmexposition lässt für Personen mit Hörminderung die Ausführung der normalen beruflichen Tätigkeit zu.

2. Problematik beim Einsatz von Hörgeräten in Lärmbereichen

Generell dürfen Personen mit Hörminderung keinen gehörgefährdenden Pegeln ausgesetzt werden, um eine Verschlimmerung des Hörschadens zu vermeiden (s. TRLV Lärm, Teil 3).

Wird ein übliches Hörgerät im Lärmbereich getragen, ergeben sich zwei Probleme: Das Hörgerät verstärkt alle Schalle, auch den Lärm, so dass sehr hohe Pegel am Ohr auftreten können. Außerdem weist das Ohrpassstück des Hörgeräts im Allgemeinen keine ausreichende Schalldämmung auf, da meist durch Vent-Bohrungen versucht wird,

den Okklusionseffekt zu verringern. Die Dämmung wird vom Hörgeräteakustiker nicht überprüft.

Insbesondere ist eine HdO-Versorgung mit offener Otoplastik für Lärmbereiche grundsätzlich auszuschließen, weil auch für Träger von Hörgeräten der maximal zulässige Expositionswert von $L'_{EX,8h} = 85 \text{ dB(A)}$ am Ohr einzuhalten ist. In Lärmbereichen liegt der sich aus dem Arbeitslärm ergebende Tages-Lärmexpositionspegel immer bei mindestens 85 dB(A). Der vom Hörgerät erzeugte Schallpegel kommt noch zu dieser Belastung hinzu. Andererseits sind Hörgeräteträger ohne dieses Hilfsmittel stark in ihrer Kommunikation eingeschränkt, was je nach Arbeitsplatz Probleme mit sich bringen kann. Durch das vorgeschriebene Tragen von Gehörschutz wird die Kommunikationsfähigkeit noch weiter eingeschränkt (s. Präventionsleitlinie „Gehörschutz für Personen mit Hörminderung“). Um Hörgeräteträgern auch im Lärm eine ausreichende Kommunikationsfähigkeit zu erhalten, stehen je nach Schwere der Hörminderung und Anforderungen am Arbeitsplatz verschiedene Arten von Gehörschutz zur Verfügung, darunter auch speziell für den Lärm Arbeitsplatz zugelassene Hörgeräte.

Es sind Arbeitsabläufe und -situationen möglich, in denen sowohl mit als auch ohne Benutzung eines Hörgerätes für Personen mit Hörminderung eine angemessene Kommunikation nicht möglich ist. In diesen Fällen sollte unter Beteiligung des Betriebsarztes nach einer geeigneten organisatorischen Lösung gesucht werden.

3. Hörgeräte mit Baumusterprüfbescheinigung als Gehörschutz

Zum Einsatz in Lärmbereichen sind nur Hörgeräte zulässig, die zusammen mit einer geeigneten Otoplastik als Persönliche Schutzausrüstung (PSA) geprüft sind und eine Baumusterprüfbescheinigung besitzen. Sie wird für die spezielle Kombination Hörgerät mit Otoplastik ausgestellt und gilt nur für diese Kombination.

3.1 Anforderungen an das Hörgerät

Die eingesetzten Hörgeräte müssen eine ausreichende Anzahl an Frequenzkanälen besitzen, so dass die Verstärkung frequenzselektiv erfolgen kann.

Die Störgeräuschunterdrückung muss das Sprachsignal ausreichend vom Störgeräusch trennen können.

Durch ein spezielles Arbeitsplatzprogramm mit Pegelbegrenzung muss sichergestellt sein, dass der maximal zulässige Expositionswert von $L'_{EX,8h} = 85 \text{ dB(A)}$ eingehalten wird. Ein unbeabsichtigtes Umschalten muss dabei verhindert werden. Beim Einschalten des Hörgerätes sollte immer zuerst das Arbeitsplatzprogramm ausgewählt sein. Die Umschaltung in lautere Freizeitprogramme muss vom Benutzer als bewusste Handlung ausgeführt werden.

3.2.1 Anforderungen an die Otoplastik

Die verwendete Otoplastik muss einen sicheren Schutz durch relativ hohe Schalldämmung und Funktionskontrolle gewährleisten und den Anforderungen der DIN EN 352-2 entsprechen. Die Funktionskontrolle wird bei der Auslieferung durchgeführt. Bei bestandener Funktionskontrolle kann davon ausgegangen werden, dass das individuelle Produkt der baumustergeprüften Otoplastik entspricht. Damit können die bei der Baumusterprüfung ermittelten Dämmwerte verwendet werden.

3.3 Stand der Technik

Momentan erfüllen nur Geräte der Klasse 3 der Rahmenvereinbarung über die Versorgung mit Hörsystemen (Rahmenvereinbarung Hörgeräte-VbgHG) die unter 3.1 genannten Anforderungen bezüglich der Frequenzselektivität und

Störschallunterdrückung. Der verstärkte Frequenzbereich wird soweit eingeschränkt, dass eine Kommunikation möglich ist und gleichzeitig der Pegel am Ohr ausreichend reduziert wird.

3.4 Sprachverständlichkeit

Moderne Hörgeräte sind in ihrer Störschallunterdrückung für Sprachkommunikation ausgelegt. Sprachsignale werden erkannt und selektiv verstärkt. Deshalb ist davon auszugehen, dass mit solchen Hörgeräten eine sprachliche Verständigung auch bei typischem Arbeitslärm möglich ist. Bei Schallpegel ab 100 dB(A) ist es allerdings auch für Normalhörende praktisch nicht möglich, sich sprachlich zu verständigen. Dies gilt auch für die Benutzer solcher Hörgeräte.

Es wird empfohlen, in der konkreten Einsatzsituation die Sprachverständlichkeit zu testen (siehe 3.7 und Anhang 2) und das Hörgerät erforderlichenfalls durch den Hörgeräteakustiker nachzujustieren zu lassen.

3.5 Signalerkennung

Signale und somit auch Warnsignale werden im Gegensatz zur Sprache von der Hörgeräteelektronik nicht zwangsläufig als Nutzsignal erkannt und deshalb unter Umständen nicht verstärkt.

Durch die Einschränkung des verstärkten Frequenzbereiches kann die Erkennbarkeit von Warnsignalen weiter reduziert sein, weil Anteile des Signals unterdrückt werden. Aus diesem Grund sind Hörversuche mit den eingesetzten Signalgebern durchzuführen.

3.6 Personenkreis, für den eine Versorgung sinnvoll ist

Der in Lärmbereichen tätige Personenkreis, für den der Einsatz eines Hörgerätes sinnvoll ist, bestimmt sich aus

- der Arbeitssituation bzw. Arbeitsaufgabe (Sprachkommunikation, Signalerkennung),
- dem Umfang der Hörminderung und aus
- dem Schallpegel im Arbeitsbereich.

Grundsätzlich besteht nur bei Personen, die am Lärmarbeitsplatz mit Kollegen kommunizieren oder Signale oder Arbeitsgeräusche wahrnehmen müssen, die Notwendigkeit, über die Benutzung von Hörgeräten am Lärmarbeitsplatz zu entscheiden (s. Anhang 1).

Da die eingesetzten Hörgeräte in ihrem am Ohr erzeugten Schallpegel auf $L'_{EX,8h} = 85$ dB(A) beschränkt werden, ist der erzeugte Schallpegel ab einem bestimmten Hörverlust zu gering und eine Unterhaltung wird unmöglich. In diesen Fällen ist eine Versorgung mit Hörgeräten mit Gehörschutzfunktion nicht mehr sinnvoll.

Ist die betreffende Person in einem Lärmbereich mit $L_{EX,8h}$ ab 100 dB(A) tätig, ist eine Kommunikation auch für ohrgesunde Personen kaum möglich und der Hörgeräteinsatz folglich nicht sinnvoll.

3.7 Funktionskontrolle und Anpassung am Arbeitsplatz

Die Funktion der Otoplastik und die Anpassung des Hörgerätes an die Arbeitsplatzsituation müssen in Absprache mit dem Betriebsarzt bei der Hörgeräteversorgung durch geeignete Messungen überprüft werden.

Die Funktionskontrolle für (passive) Otoplastiken ist nach den TRLV Lärm vorgeschrieben (siehe Abschnitt 3.2 und Präventionsleitlinie „Gehörschutz-Otoplastiken“ sowie Informationsmodul „Funktionskontrollen bei Gehörschutz-Otoplastiken“).

Zusätzlich soll durch eine objektive Messung (in situ-Messung mit Sondenschlauch) nachgewiesen werden, dass der Pegel am Ohr $L'_{EX,8h}$ auch für die individuelle Einstellung

des Hörgeräts und die vorliegenden Arbeitsgeräusche den maximal zulässigen Expositionswert nicht überschreitet.

Aus Gründen des Unfallschutzes muss durch geeignete Hörversuche* in der Praxis nachgewiesen werden, dass der Beschäftigte mit diesem Gehörschutz über ein für den Arbeitsplatz ausreichendes Hörvermögen verfügt. Außerdem muss die Sprachverständlichkeit an ausgelieferten Hörgeräten bei typischen Arbeitsgeräuschsituationen durch geeignete Sprachtestverfahren geprüft werden. Gegebenenfalls ist das Hörgerät durch den Akustiker am Arbeitsplatz entsprechend nachzuregeln.

* Anmerkung: in Vorbereitung

4. Otoplastik zur Verwendung mit ausgeschaltetem Hörgerät

Besitzt die Otoplastik einschließlich ihres akustischen Anschlussschlauches und ausgeschaltetem Hörgerät eine für den Arbeitsplatz geeignete Schalldämmung, so kann diese Otoplastik wie ein selbständiger passiver Gehörschutz benutzt werden, wobei in diesem Fall das Hörgerät nachprüfbar ausgeschaltet und angeschlossen bleiben muss. Dabei muss die Otoplastik mit angeschlossenem, aber ausgeschaltetem Hörgerät eine Baumusterprüfbescheinigung besitzen.

5. Benutzung von Hörgeräten durch Personen mit hochgradiger oder an Taubheit grenzender Schwerhörigkeit

Bei Personen mit hochgradiger oder an Taubheit grenzender Schwerhörigkeit handelt es sich um einen Spezialfall. In diesen Fällen ist das Gehör soweit geschädigt, dass aus sozialen Gründen die Nutzung von Hörgeräten zur Kommunikation mit anderen Personen bzw. zur Wahrnehmung von Warnsignalen notwendig ist. Dabei müssen Nutzen und Risiken für den Einzelfall gegeneinander abgewogen und folgende Aspekte beachtet werden.

Hörgeräte mit offener Otoplastik (Zusatzbohrung größer 2 mm bzw. Standard-Silikonohrstück mit offenen Segmenten) oder Im-Ohr-Geräte mit offener Gehäuseschale eignen sich grundsätzlich nicht für die Nutzung in Lärmbereichen, da durch die Öffnung Direktschall mit unkontrollierbarem Pegel ans Ohr gelangen kann.

Die Nutzung geschlossener bzw. weitgehend geschlossener Hörgeräteversorgungen ist in Lärmbereichen nur dann sinnvoll und zulässig, wenn der Nutzer subjektiv profitiert und der betreuende Hörgeräteakustiker zuvor eine ausreichende Limitierung des Ausgangspegels bescheinigt hat. (Quelle: BGI 896)

Es ist in jedem Fall zu prüfen, ob eine Begrenzung des $L'_{EX,8h}$ auf 85 dB(A) eine ausreichende Kommunikationsfähigkeit ermöglicht. Für Personen mit Cochlea-Implantat gelten besondere Regelungen (siehe Abschnitt 6).

6. Einsatz von Cochlea-Implantaten (CI)

Es gibt unterschiedliche Gruppen von Cochlea-Implantat-Trägern. Eine Gruppe besitzt typischerweise ein Resthörvermögen im tieffrequenten Bereich und ist somit zu behandeln wie Personen mit hochgradiger oder an Taubheit grenzender Schwerhörigkeit. Die andere Gruppe hat ohne Implantat kein Hörvermögen. Diese Träger von Cochlea-Implantaten sind wie Gehörlose ohne Hörreste zu behandeln.

Personen ohne Hörvermögen können durch elektrische Stimulation über Cochlea-Implantate Sprache oder sogar Musik hören. Wenn im tieffrequenten Bereich noch Resthörvermögen vorhanden ist, werden CI auch mit Hörgeräten kombiniert. Die akustische Einheit verstärkt tiefe Frequenzen akustisch, während das CI höhere Frequenzen elektrisch stimuliert.

Nach heutigem Wissensstand besteht für CI-Träger bei Aufenthalt im Lärmbereich keine Gefahr der Hörverschlechterung in den Frequenzbereichen, die mit dem Implantat versorgt werden. Es kann jedoch zu Schmerzempfindungen kommen, die z.B. durch Strömungsgeräusche oder Impulslärmspitzen verursacht werden. In diesen Fällen ist das CI im Lärmbereich auszuschalten.

Personen mit Resthörvermögen sollen aus präventiver Sicht Gehörschutz benutzen, da durch Arbeitslärm auch Frequenzbereiche unter 1000 Hz geschädigt werden können. Im Falle gekennzeichnete Lärmbereiche hat jede sich darin aufhaltende Person (also auch CI-Träger ohne Resthörvermögen) Gehörschutz zu benutzen.

7. Einsatz von pegelabhängig dämmendem Gehörschutz

Eine Möglichkeit, um die Belastung des Beschäftigten durch die hohe Verstärkung des Hörgeräts zu vermeiden, ist der Einsatz von pegelabhängig dämmenden Gehörschützern. Diese Produkte sind als Kapselgehörschützer und in zunehmendem Maße auch als Gehörschutzstöpsel (vorrangig Otoplastiken) erhältlich.

Ähnlich wie bei Hörgeräten werden leise Umgebungsgeräusche verstärkt, die Verstärkung nimmt aber mit steigendem Außenpegel ab. Bei dem für jedes Produkt angegebenen Kriteriumspegel (bei der Baumusterprüfung bestimmt) entspricht die Belastung am Ohr einem Außenpegel von 85 dB(A). Für Außenpegel oberhalb des Kriteriumspegels ergeben sich am Ohr entsprechend höhere Pegel.

Generell sind pegelabhängig dämmende Gehörschützer vorteilhaft bei Tätigkeiten, bei denen der Pegel stark schwankt und öfters leise Phasen auftreten, in denen Kommunikation notwendig ist.

Es ist zu erwarten, dass Personen mit einem deutlichen Hörverlust von der Verstärkung in den niedrigen Pegelbereichen gerade im Hinblick auf die Sprachverständlichkeit profitieren, ohne dass schädliche Pegel am Ohr erzeugt werden. Dies ist jedoch vor Ort im Einzelfall zu überprüfen. Es ist ebenfalls sicherzustellen, dass die akustische Orientierung (z.B. Richtungshören) sowie Signalhören (z.B. Warnsignale) ausreichend möglich sind.

8. Einsatz von Hörgeräten ohne Baumusterprüfbescheinigung

Ohrpassstücke von Hörgeräten müssen prinzipiell keine Schalldämmung besitzen und weisen damit keine Schutzfunktion gegen Lärm auf. Ohne Gehörschutz darf in Lärmbereichen nicht gearbeitet werden. Dies trifft auch für Personen mit Hörminderung oder bestehender Lärmschwerhörigkeit zu. Daraus folgt zwangsläufig, dass solche Hörgeräte als oder ohne zusätzlich benutzen Gehörschutz in Lärmbereichen nicht verwendet werden können.

Außerdem besteht eine zusätzliche Lärmexposition durch den im Hörgerät verstärkten Schall. Durch die geringe Schalldämmung der Ohrpassstücke muss die Verstärkung des Nutzschalls größer sein, um eine ausreichende Hörbarkeit zu erzielen.

Diese Geräte dürfen nur im Ausnahmefall und zeitlich befristet nach einer gemeinsamen Entscheidung des Unternehmers mit dem Facharzt und dem Betriebsarzt in Lärmbereichen benutzt werden, falls eine Risikoabwägung zwischen einer möglichen Hörverschlechterung und sozialen Konsequenzen für den Mitarbeiter dies erfordert. Hier sollte auch der Hörgeräteakustiker beratend zugezogen werden.

9. Kombination von Gehörschutz und Hörgeräten ohne Baumusterprüfbescheinigung

Müssen Hörgeräte ohne Zulassung als Gehörschutz in Lärmbereichen befristet verwendet werden, kann im Einzelfall eine Kombination mit Kapselgehörschutz geprüft werden.

Dabei ist u.a. zu bedenken:

- dass es zu Rückkopplungseffekten kommen kann,
- dass der Schall, der auf das Hörgerät trifft, durch die Tiefpasscharakteristik des Kapselgehörschutzes spektral verändert wird,
- dass Feuchtigkeitsentstehung unter der Kapsel zu Funktionsstörungen führen kann,
- dass bei hohen Hörgeräteverstärkungen keine Spracherkennung mehr möglich ist und insbesondere
- dass unkontrolliert laute Pegel am Ohr auftreten können.

10. Literatur

Information: Ärztliche Beratung zum Gehörschutz (BGI 823)

Information: Hinweise zur Beschäftigung von hochgradig und an Taubheit grenzend Schwerhörigen und Gehörlosen sowie ihrem Einsatz in Lärmbereichen (BGI 896)

Anhang 1: Arbeitstechnische Voraussetzungen

Es gibt arbeitstechnische Voraussetzungen, die die Notwendigkeit des Hörgeräteeinsatzes im Lärmbereich belegen:

- Ohne Kommunikation im Lärmbereich ist der Versicherte zur Tätigkeitsaufgabe gezwungen.
- Die ausgeübte Tätigkeit im Lärmbereich erfordert wiederkehrende persönliche Kommunikation, die entscheidend für die Bewältigung der Arbeitsaufgabe ist.
- Das Hören von Maschinengeräuschen im Lärmbereich ist zur Ausführung der Arbeitsaufgabe erforderlich, wobei die Frequenzzusammensetzung des Geräusches erkannt oder überwacht werden muss. Der entscheidende Frequenzbereich des Maschinengeräusches muss dabei im Verstärkungsbereich des Hörgerätes liegen.
- Das Hören von Warnsignalen ist ohne Hörgerät am Lärmarbeitsplatz nicht möglich. Die Warnsignalhörbarkeit mit dem Hörgerät mit Gehörschutzfunktion wird durch Erprobung nachgewiesen.

Anhang 2: Sprachverständlichkeitstests

(in Vorbereitung)