



**DGUV**

Fachbereich  
Persönliche Schutzausrüstungen  
BG BAU

## **Präventionsleitlinie**

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

# **Präventionsleitlinie**

## **„Gehörschutz für Personen mit Hörminderung“**

**Dezember 2011**

Fachbereich Persönliche  
Schutzausrüstungen der DGUV

[www.dguv.de/psa](http://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](http://www.dguv.de/psa)

©Fachbereich Persönliche Schutzausrüstungen der DGUV

**12/2011**

## **Inhaltsverzeichnis:**

1. Verwendbare Arten von Gehörschutz
  - 1.1 Kapselgehörschützer
  - 1.2 Gehörschutzstöpsel
  - 1.3 Otoplastiken
2. Kommunikation mit Gehörschutz
3. Einfluss der Hörminderung auf die akustische Wahrnehmung
4. Signalerkennung mit Gehörschutz
5. Tinnitus und Gehörschutzbenutzung
6. Geeigneter Gehörschutz für Personen mit Hörminderung
  - 6.1 Auswahl von Gehörschutz nach der Schalldämmung
  - 6.2 Auswahl von Gehörschutz nach dem Frequenzverhalten der Schalldämmung
  - 6.3 Gehörschutz mit elektronischer Zusatzfunktion
  - 6.4 Hörgeräte mit Gehörschutzfunktion
7. Verminderte Schalldämmung in der Praxis
8. Überprotektion
9. Personen mit an Taubheit grenzender Schwerhörigkeit
10. Literaturquellen und Verweise

Diese Präventionsleitlinie richtet sich an Verantwortliche, die Gehörschutz für Mitarbeiter mit Hörminderung auswählen und beschreibt spezielle Aspekte, die sich bei der Benutzung durch diesen Personenkreis ergeben. Grundlegende Informationen finden sich in der allgemeinen Präventionsleitlinie und den speziellen Leitlinien zu den einzelnen Gehörschutztypen.

Damit sich ein geschädigtes Gehör nicht zusätzlich verschlechtert, darf es nicht weiter durch Lärm belastet werden. Daher muss für diesen Personenkreis die Auswahl eines Gehörschützers besonders sorgfältig erfolgen.

Die Technischen Regeln zur LärmVibrationsArbSchV (TRLV Lärm, Teil 3) verlangen, dass Gehörschutz von diesem Personenkreis konsequent ab einem Tages-Lärmexpositionspegel von 80 dB(A) benutzt wird.

## **1. Verwendbare Arten von Gehörschutz**

Grundsätzlich sind alle Arten von Gehörschutz für Personen mit Hörminderung geeignet. Um eine geeignete Auswahl vornehmen zu können, werden im Folgenden Gehörschutztypen vorgestellt, die bei der Auswahl des geeigneten Gehörschutzes berücksichtigt werden können.

### **1.1 Kapselgehörschützer**

Man unterscheidet:

- Kapselgehörschützer mit Kopfbügel
- Kapselgehörschützer mit Nackenbügel
- Kapselgehörschützer mit Universalbügel, die mit Bügel auf dem Kopf, unter dem Kinn oder im Nacken benutzt werden
- Kapselgehörschützer, die nur an einem dazu passenden Industrieschutzhelm montiert werden dürfen.
- Kapselgehörschützer mit pegelabhängiger Schalldämmung, bei denen laute Geräusche gedämmt werden. Leise Geräusche werden elektronisch verstärkt, wobei sich die Sprachverständigung meist verbessert.
- Kapselgehörschützer mit eingebautem Radiogerät, die mit Pegelbegrenzung angeboten werden.
- Kapselgehörschützer mit Kommunikationseinrichtung z.B. über Sprechfunk oder zum Anschluss eines Mobiltelefons.

### **1.2 Gehörschutzstöpsel**

Man unterscheidet Gehörschutzstöpsel zum einmaligen Gebrauch und zum mehrmaligen Gebrauch (wieder verwendbare Gehörschutzstöpsel). Außerdem gibt es Bügelstöpsel oder Stöpsel mit Verbindungsschnur und wieder auffindbare („detektierbare“) Stöpsel z.B. für die Nahrungsmittelindustrie.

### **1.3 Otoplastiken**

Otoplastiken sind Gehörschutzstöpsel, die für den einzelnen Gehörgang individuell angefertigt werden. Man kennt sie als Hartotoplastiken (Polyacrylat, Nylon) oder als Weichotoplastiken (Silikonmaterial).

## 2. Kommunikation mit Gehörschutz

Bei Personen mit Hörminderung werden die Erkennung von Sprache und das Sprachverstehen bei Benutzung von Gehörschutz erheblich erschwert. Der Effekt wird noch verstärkt, wenn die Kommunikation in schwankendem oder impulshaltigem Lärm stattfindet.

Die Sprachverständlichkeit sinkt mit steigender Schalldämmung des Gehörschützers und mit steigender Hörminderung des Benutzers ab.

Es wurde ermittelt, dass lärmexponierte Personen mit Hörminderung wegen notwendiger Kommunikation den Gehörschutz durchschnittlich ca. 2 Stunden pro Arbeitsschicht nicht benutzen.

Die Kommunikation wird im Allgemeinen weniger erschwert, wenn der Gehörschutz eine flache Dämmkurve hat, d.h. er den Schall im Bereich der Sprachfrequenzen annähernd gleich stark dämmt. Alternativ können auch Gehörschützer mit elektronischen Zusatzfunktionen geeignet sein (s. Abschnitt 6). Für Hörgeräteträger besteht die Möglichkeit, durch speziell für Lärmbereiche zugelassene Hörgeräte die Kommunikationsfähigkeit zu erhalten (s. Abschnitt 10 und Präventionsleitlinie „Einsatz von Hörgeräten in Lärmbereichen“).

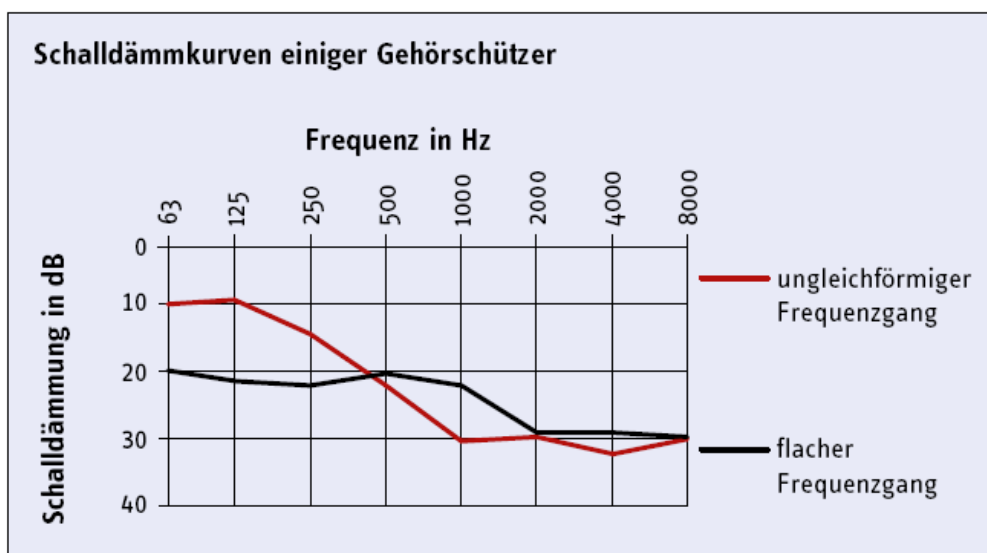


Abb.: Gehörschutz mit flacher Dämmkurve und mit ungleichförmigem Frequenzgang

## 3. Einfluss der Hörminderung auf die akustische Wahrnehmung

Bei Personen mit Hörminderung leidet die gesamte akustische Wahrnehmung. Bei der typischen Lärmschwerhörigkeit treten Hörverluste zuerst im Bereich um 4000 Hz auf und erweitern sich hin zu tieferen Frequenzen. Dadurch leidet mit ansteigender Hörminderung das soziale Sprachverhalten und den Gesprächen mehrerer Personen kann nicht mehr gefolgt werden. Bei der Benutzung von Gehörschutz wird dieser Effekt noch verstärkt; denn die Dämmung der meisten Produkte nimmt zu den höheren Frequenzen hin zu, so dass die Pegel im geschädigten Bereich noch zusätzlich reduziert werden. Außerdem führen die durchgelassenen tieffrequenten Störgeräusche zur Verdeckung der höher frequenten Anteile. Damit wird zusätzlich zu der Verschiebung des Klangbildes durch die Hörminderung eine weitere Klangveränderung durch den Gehörschutz erzeugt.

*Beispiel: Ein Mitarbeiter muss das Geräusch einer Maschine hören und beurteilen. An diesem Arbeitsplatz wurde ein Schalldruckpegel von 90 dB(A) gemessen. Das bedeutet Terzpegel von 75 - 85 dB. Ein hochschalldämmender Kapselgehörschutz hat im Bereich hoher Frequenzen Dämmwerte von etwa 40 dB. Liegt in diesem Frequenzbereich nun eine Hörminderung von 40 dB oder mehr vor, sind diese Frequenzen nicht mehr hörbar und der Mitarbeiter kann das Maschinengeräusch nicht mehr richtig wahrnehmen.*

#### **4. Signalerkennung mit Gehörschutz**

Auch die Signalerkennung wird bei Personen mit Hörminderung zusätzlich erschwert, wenn Gehörschutz getragen wird. Falls die Möglichkeit besteht, kann durch Veränderung des Frequenzspektrums das Signal so angepasst werden, dass besonders geschädigte Hörbereiche umgangen werden. Damit oder durch geeignete Wahl des Gehörschutzes können die Auswirkungen der Hörschwäche gemindert werden. Gerade für diesen Personenkreis ist eine Hörprobe bei Beginn der Gehörschutzbenutzung und in regelmäßigen Abständen obligatorisch durchzuführen, da hier akute Unfallgefahren, z.B. durch Überhören des Warnsignals eines Gabelstaplers, bestehen. Dabei sind alle im Betrieb möglichen Gefahrensignale zu berücksichtigen (insbesondere Not- und Warnsignale). Zusätzlich können optische Warnsignale verwendet werden.

#### **5. Tinnitus und Gehörschutzbenutzung**

Bei plötzlich auftretendem Tinnitus als idiopathischer Funktionsstörung des Innenohres (z.B. nach einem Hörsturz) ist von der Fortsetzung der "Lärmarbeit" auch mit Gehörschutz dringend abzuraten. Bei kompensiertem Tinnitus ist die Fortsetzung der Tätigkeit im Lärm möglich. Dabei kann der Tinnitus durch einen Geräuschgenerator (Noiser) therapeutisch gelindert werden, d.h. man kann durch Einspielen von Musik unter dem Gehörschutz die Wahrnehmung des Tinnitus reduzieren („Retraining-Therapie“), ohne einen schädigenden Schalldruckpegel am Ohr zu erzeugen. Dabei müssen mögliche Unfallgefahren durch die Maskierung ausgeschlossen werden. Da die Arbeitsgeräusche durch die Schalldämmung des Gehörschutzes abgesenkt werden, kann der Tinnitus lauter wahrgenommen werden, sofern kein Noiser unter dem Gehörschutz getragen wird. Eine Ablehnung des Gehörschutzes kann die Folge sein.

#### **6. Geeigneter Gehörschutz für Personen mit Hörminderung**

##### **6.1 Auswahl von Gehörschutz nach der Schalldämmung**

Die Auswahl des Gehörschutzes soll grundsätzlich nach dem Tages-Lärmexpositionspegel erfolgen. Für Normalhörende soll der eingesetzte Gehörschutz entsprechend der Regel „Benutzung von Gehörschutz“ (BGR/GUV-R 194) nach dem Restschallpegel ausgewählt werden (siehe Tabelle 1).

Am Ohr wirksamer Restschallpegel in dB(A)	Am Ohr wirksamer Restspitzenschallpegel in dB(Cpeak)	Beurteilung der Schutzwirkung
>85	>137	nicht zulässig
>80	>135	nicht empfehlenswert
70-80	≤135	empfehlenswert
<70	-	*

\* Verständigung und Isolationsgefühl prüfen

Tabelle 1: Beurteilung der Schutzwirkung von Gehörschutz

Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich bei schwankenden Arbeitsgeräuschen im Laufe der Arbeitsschicht Schallpegel am Ohr ergeben können, die oberhalb von 85 dB(A) oder unterhalb von 70 dB(A) liegen.

Für Personen mit Hörminderung sind mehrere Bedingungen bei der Auswahl von Gehörschutz besonders zu beachten: Zum einen muss die Kommunikation und (Signal-) Wahrnehmung möglich sein, d.h. die Schalldämmung darf nicht zu hoch sein. Zum anderen muss eine weitere Schädigung des Hörvermögens verhindert werden, indem der Restschallpegel am Ohr auf Werte bis  $L'_{EX,8h} = 80$  dB(A) begrenzt wird (wenn es die Kommunikationsfähigkeit erfordert, kann der Restschallpegel auf maximal  $L'_{EX,8h} = 85$  dB(A) begrenzt werden).

Dabei kann der Momentanpegel unter dem Gehörschutz während der Kommunikation durchaus deutlich über dem Wert von 85 dB(A) liegen.

Aus diesen beiden Anforderungen ergibt sich nur ein kleiner Bereich zwischen Unter- und Überprotektion, der durch einen passenden Wert der Schalldämmung erreicht werden sollte. Falls die Sprachverständlichkeit es zulässt, sollte die Schalldämmung des Gehörschutzes für Personen mit Hörminderung genau festgelegt und so gewählt werden, dass am Ohr des Benutzers ein Schallpegel von ca. 80 dB(A) entsteht. Damit ist eine weitere Hörverschlechterung durch Lärm ausgeschlossen und die Sprachverständlichkeit leidet so wenig wie möglich.

Resultiert aus dem Arbeitsgeräusch durch die Wirkung des Gehörschutzes in leisen Arbeitsphasen ein Schallpegel am Ohr, der unter 70 dB(A) (Überprotektionsschwelle) liegt, kann Kommunikation bei ausreichend lauter Ansprache trotzdem gut möglich sein.

## 6.2 Auswahl von Gehörschutz nach dem Frequenzverhalten der Schalldämmung

Allgemein (d.h. für Normalhörende) wird passiver Gehörschutz (siehe Präventionsleitlinie „Einsatz von Kapselgehörschutz“) dann als geeignet für die Kommunikation bezeichnet, wenn sich der Mittelwert der Schalldämmung zwischen den einzelnen Oktaven von 125 bis 4000 Hz um im Mittel nicht mehr als 3,6 dB pro Oktave verändert.

Für Personen mit Hörminderung sollte auf Grund ihrer besonderen Bedürfnisse dieser Anstieg der Schalldämmung beim Sprung zur nächsthöheren Oktave im Mittel nicht mehr als 2 dB betragen.

In der Liste der dem IFA gemeldeten Gehörschützer (IFA-Positivliste) sind alle Gehörschützer, die das oben genannte Kriterium (Steigung höchstens 3,6 dB pro Oktave) erfüllen, mit dem Kennzeichen „W“ für Sprachverständlichkeit, Hören von allgemeinen Warnsignalen und informationshaltigen Arbeitsgeräuschen gekennzeichnet. Diese

Kennzeichnung kann auch als erster Anhaltspunkt für die Eignung dieser Produkte für Personen mit Hörminderung dienen.

Ein anderes, grobes Kriterium ist die maximale Änderung der Schalldämmung im Sprachbereich (Änderung der angenommenen Schutzwirkung - APV) < 10 dB zwischen 250 und 4000 Hz. Die APV-Werte können der Benutzerinformation des Herstellers entnommen werden.

**Anmerkung:** Eine Liste geeigneter passiver Gehörschützer für Personen mit Hörminderung (Auszug aus der IFA-Positivliste) findet sich im Anhang.

### **6.3 Gehörschutz mit elektronischer Zusatzfunktion**

Kapselgehörschützer mit Kommunikationseinrichtung ermöglichen es, drahtlos oder über Kabelverbindungen Informationen direkt zum Ohr des Benutzers zu übertragen, d.h. ohne „Umweg“ über die Außengeräusche. Dies ist vor allem für Personen mit Hörminderung hilfreich, für die eine Kommunikation im Störgeräusch oder mit viel Nachhall besonders erschwert bzw. unmöglich ist.

Es gibt Systeme, die Informationen nur in eine Richtung übertragen können und andere, die mit Zwei-Wege-Kommunikation den Dialog zwischen den Versicherten auch in Lärmbereichen ermöglichen. Geräte mit Zwei-Wege-Kommunikation sind mit eingebautem Funkgerät (Komplettgeräte) oder zum Anschluss an Mobiltelefone oder tragbare Funkgeräte erhältlich.

Gehörschützer mit pegelabhängiger Schalldämmung geben in leisen Phasen das Außengeräusch über Lautsprecher verstärkt wieder, so dass sich der Restschallpegel am Ohr erhöht und bis zu 12 dB über dem Außenpegel liegen kann. Damit kann in Situationen mit wechselnder Lärmbelastung für Personen mit Hörminderung, die noch kein Hörgerät benötigen, eine bessere Verständigung erreicht werden. Diese Produkte können bis zu einem maximalen Außenpegel eingesetzt werden (Kriteriumspegel), der der Benutzerinformation entnommen werden kann. Beim Kriteriumspegel wird am Ohr ein Restpegel von 85 dB(A) erreicht. Die Verstärkung ist allerdings nicht individuell auf den Hörverlust des Trägers einstellbar, so dass die Eignung im Einzelfall vor Ort getestet werden muss.

### **6.4 Hörgeräte mit Gehörschutzfunktion**

Für den Einsatz in Lärmbereichen sind grundsätzlich nur Hörgeräte mit Gehörschutzfunktion zulässig, die als Persönliche Schutzausrüstung geprüft sind.

Normale Hörgeräte sind dafür wegen der fehlenden Schalldämmung der Otoplastik und der u. U. zu hohen Schallpegeln am Ohr nicht geeignet.

Spezielle Informationen zur Problematik des Hörgeräteinsatzes in Lärmbereichen finden sich in der Präventionsleitlinie „Einsatz von Hörgeräten in Lärmbereichen“.

## **7. Verminderte Schalldämmung in der Praxis**

Da die Schalldämmung aus der Baumusterprüfung, die auf der Verpackung angegeben ist, in der Praxis nur selten erreicht wird, muss bei Personen mit Hörminderung ganz



besonders darauf geachtet werden, dass der eingesetzte Gehörschutz die erforderliche Schutzwirkung auch tatsächlich erzielt.

Bei der üblicherweise durchgeführten „sachgerechten Benutzung“ wird davon ausgegangen, dass die Laborschalldämmung der Baumusterprüfung in der Praxis in der Regel nicht erreicht wird. Es wird deshalb ein Abschlag  $K_s$  berücksichtigt, was einem Zuschlag zum erforderlichen Dämmwert entspricht (s. Tabelle unten). Wird eine „qualifizierte Benutzung“ nachgewiesen, kann Gehörschutz mit geringerer Schalldämmung verwendet bzw. auf die Praxisabschläge verzichtet werden (siehe hierzu BGR/GUV-R 194). Damit wird verhindert, dass Gehörschutz mit zu hoher Dämmung verwendet wird, was insbesondere bei Hörgeminderten das Signalhören und die Sprachverständigung unnötig erschweren würde. Es ist daher für Hörgeminderte eine Schulung zur „qualifizierten Benutzung“ anzustreben.

Bei normaler sachgerechter Benutzung ist davon auszugehen, dass die Schalldämmung in der Praxis im Durchschnitt um folgende Werte verringert ist:

Vor Gebrauch zu formende Gehörschutzstöpsel	$K_s = 9$ dB
Mehrfach verwendbare Gehörschutzstöpsel	$K_s = 5$ dB
Bügelstöpsel	$K_s = 5$ dB
Gehörschutzkapseln	$K_s = 5$ dB
Otoplastiken	$K_s = 3$ dB

Der Einsatz von Otoplastiken ohne Funktionskontrolle entsprechend TRLV Lärm Teil 3 (Lärminderungsmaßnahmen) nicht zulässig. Schon in der Verwendung befindliche ungeprüfte Produkte müssen zeitnah einer Funktionskontrolle zugeführt werden.

Bei Extremsituationen mit Verwendung von Kombinationen aus Stöpseln und Kapseln ist der Praxisabschlag für den entsprechenden Stöpseltyp anzuwenden, also  $K_s = 9$  dB bzw. 5 dB.

## 8. Überprotektion

Wird die Schalldämmung eines Gehörschützers wesentlich höher ausgewählt als zur Vermeidung eines Gehörschädigungsrisikos notwendig, werden die Sprachverständigung und das Erkennen von informationshaltigen Arbeitsgeräuschen sowie die Wahrnehmbarkeit von Warnsignalen unnötig erschwert. Bei Personen mit Hörminderung ist dieser Effekt so groß, dass der Gehörschutz bei Kommunikation gar nicht benutzt werden kann. Als Folge ergeben sich mehrstündige Nicht-Tragedauern während einer Arbeitsschicht oder die generelle Ablehnung des Gehörschutzes. Das führt zu einer Unterprotektion mit einem am Ohr wirksamen Tages-Lärmexpositionspegel von 85 dB(A) oder mehr, was eine Überschreitung der maximal zulässigen Expositionswerte bedeutet und den bestehenden Hörschaden verstärken kann.

Eine sehr hohe Schalldämmung muss nicht in jedem Fall zu Überprotektion führen. In speziellen Fällen kann das vom Gehörschutzbenutzer erwünscht sein und ist erlaubt, wenn sicherheits- und produktionstechnische Aspekte nicht dagegen sprechen.

## 9. Personen mit an Taubheit grenzender Schwerhörigkeit

Die Vorschriften zum Tragen von Gehörschutz gelten prinzipiell auch für den Personen mit an Taubheit grenzender Schwerhörigkeit, die verwertbare Hörreste besitzen. Hiervon

kann bei Gehörlosen und Gehörlosen mit nicht verwertbaren Hörresten abgewichen werden.

Träger von Cochlea-Implantaten (CI) sind wie Gehörlose ohne Hörreste zu beurteilen. Dies gilt nicht für hochgradig Schwerhörige, die kombiniert mit einem CI für den Hochtonbereich und mit einem Hörgerät für den Tieftonbereich ausgerüstet sind. Je nach Einstellung des CI können hohe Schallpegel unangenehm sein oder zu Schmerzempfindungen führen. Cochlea Implantate sollten deshalb in Lärmbereichen ausgeschaltet sein.

## 10. Literaturquellen und Verweise

- Verordnung über die Bereitstellung von persönlichen Schutzausrüstungen auf dem Markt - 8. ProdSV (i.d.V. vom 8. 11.2011)
- Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen (Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung– LärmVibrationsArbSchV) vom 6. März 2007
- Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (TRLV Lärm) vom 23. März 2010
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit (PSA-Benutzungsverordnung - PSA-BV vom 04.12.1996).

### **Regeln und Informationen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit:**

*Bezugsquelle: Zu beziehen bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger.  
Die Adressen finden Sie unter [www.dguv.de](http://www.dguv.de)*

*Im Internet: [www.dguv.de/publikationen](http://www.dguv.de/publikationen)*

- Regel „Benutzung von Gehörschutz“ (BGR/GUV-R 194)
- Information „Gehörschutz- Informationen“ (BGI/GUV-I 5024)
- Information „Ärztliche Beratung zum Gehörschutz“ (BGI 823)
- Information „Gehörschutz-Kurzinformation für Personen mit Hörverlust“ (BGI 686)
- Information „Empfehlungen zur Benutzung von Gehörschützern durch Fahrzeugführer bei der Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr“ (BGI 673)
- Information „Auswahlkriterien für die spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge nach den Berufsgenossenschaftlichen Grundsätzen für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen“ (BGI 504)
- Information „Hinweise zur Beschäftigung von hochgradig und an Taubheit grenzend Schwerhörigen und Gehörlosen sowie ihrem Einsatz in Lärmbereichen“ (BGI 896)

### **Berufsgenossenschaftliche Grundsätze für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen**

*(Bezugsquelle: Gentner Verlag Stuttgart, Abt. Buchdienst,*

*Forststraße 131, 70193 Stuttgart)*

Grundsatz G 20 „Lärm“.

### **Normen**

*(Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin)*

DIN EN 458 Gehörschützer - Empfehlungen für Auswahl, Einsatz, Pflege und Instandhaltung - Leitfaden

## Anhang: Gehörschützer mit flacher Dämmkurve (Liste geeigneter passiver Gehörschützer für Personen mit Hörminderung)

Medop	Sigilo Plus	Stöpsel, fertig, mehrfach	1,19
Medop	Tampano	Stöpsel, fertig, mehrfach	1,40
3M (vorm.Cabot Safety Ltd.)	Ultrafit	Stöpsel, fertig, mehrfach	1,57
Elvex Corporation	Quattro	Stöpsel, fertig, mehrfach	1,59
3M (vorm.Cabot Safety Ltd.)	Ultratech	Stöpsel, fertig, mehrfach	1,62
SwedSafe AB	RP1	Stöpsel, fertig, mehrfach	1,62
Uvex Arbeitsschutz GmbH	Whisper+	Stöpsel, fertig, mehrfach	1,62
PPZ Stanmark	Stopper ELA	Stöpsel, fertig, mehrfach	1,67
Sperian Protection (vorm.Dalloz Safety A Bilsom 655/656 NST		Stöpsel, fertig, mehrfach	1,69
3M Deutschland GmbH	1261/1271	Stöpsel, fertig, mehrfach	1,72
Sperian Protection (vorm. Howard Leigh Smart Fit		Stöpsel, fertig, mehrfach	1,75
Sperian Protection (vorm. Howard Leigh Smart Fit Detectable		Stöpsel, fertig, mehrfach	1,75
Sperian Protection (vorm.Dalloz Safety G Bilsom 555/556 S/L		Stöpsel, fertig, mehrfach	1,92
Artelli nv/sa	Artelli Plug Cord	Stöpsel, fertig, mehrfach	1,92
Sperian Protection (vorm. Howard Leigh Fusion Detectable		Stöpsel, fertig, mehrfach	1,92
Sperian Hearing Protection LLC	Howard Leight Fusion	Stöpsel, fertig, mehrfach	1,92
Moldex-Metric AG	Rockets 6400	Stöpsel, fertig, mehrfach	1,94
Moldex-Metric AG	Rockets Cord 6401	Stöpsel, fertig, mehrfach	1,94
Moldex-Metric AG	Rockets Detect 6409	Stöpsel, fertig, mehrfach	1,94
Moldex-Metric AG	Comets	Stöpsel, fertig, mehrfach	1,98
Medop	Run Run	Stöpsel, fertig, mehrfach	1,98
Sperian Hearing Protection LLC	Howard Leight MultiMax	Stöpsel, zu formende, 1mal	0,28
Sperian Protection (vorm.Bilsom GmbH)	303 S/L und 304 S/L	Stöpsel, zu formende, 1mal	0,37
Delta Plus Group	Conic01	Stöpsel, zu formende, 1mal	0,37
Artelli nv/sa	Artelli Plug	Stöpsel, zu formende, 1mal	0,37
Beiersdorf AG	Hansaplast Lärmstop	Stöpsel, zu formende, 1mal	0,37
Sperian Hearing Protection LLC	Howard Leight Max Lite	Stöpsel, zu formende, 1mal	0,62
Uvex Arbeitsschutz GmbH	X-FIT	Stöpsel, zu formende, 1mal	0,89
MSA Sordin AB	FP1	Stöpsel, zu formende, 1mal	0,89
Sperian Hearing Protection LLC	Howard Leight Laser Trak	Stöpsel, zu formende, 1mal	1,14
Sperian Hearing Protection LLC	Howard Leight Laser Lite	Stöpsel, zu formende, 1mal	1,14
Forng-Chwen Enterprise	EF-87	Stöpsel, zu formende, 1mal	1,17
Kroschke sign-international GmbH	Work SP 300	Stöpsel, zu formende, 1mal	1,37
Forng-Chwen Enterprise	EF-88	Stöpsel, zu formende, 1mal	1,37
Medop	Murmullo	Stöpsel, zu formende, 1mal	1,42
Medop	Murmullo mit Band	Stöpsel, zu formende, 1mal	1,42
Moldex-Metric AG	Spark Plugs soft	Stöpsel, zu formende, 1mal	1,47
Sperian Protection (vorm. Howard Leigh Max		Stöpsel, zu formende, 1mal	1,48
Uvex Arbeitsschutz GmbH	com4-fit	Stöpsel, zu formende, 1mal	1,59
MSA Sordin AB	FP2	Stöpsel, zu formende, 1mal	1,59
Medop	Murmullo Detectable	Stöpsel, zu formende, 1mal	1,62
3M (vorm.Aearo Ltd)	EARsoft FX	Stöpsel, zu formende, 1mal	1,67
Moldex-Metric AG	Contours	Stöpsel, zu formende, 1mal	1,91
Moldex-Metric AG	Ohropax Soft	Stöpsel, zu formende, mehrfach	0,91
3M (vorm.Aearo Ltd)	Classic Soft	Stöpsel, zu formende, mehrfach	1,47
3M (vorm.Aearo Ltd)	Classic Soft corded	Stöpsel, zu formende, mehrfach	1,47