

Präventionsleitlinien

Sachgebiet Gehörschutz

Präventionsleitlinie „Gehörschutz für Personen mit Hörminderung“

Dezember 2011
(Anhang Mai 2013)

Herausgeber, Layout und Gestaltung:
Fachbereich Persönliche Schutzausrüstungen der
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV)
Mittelstraße 51
10117 Berlin
www.dguv.de/fb-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 die Auswahl zu erleichtern, 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 können
- 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“).

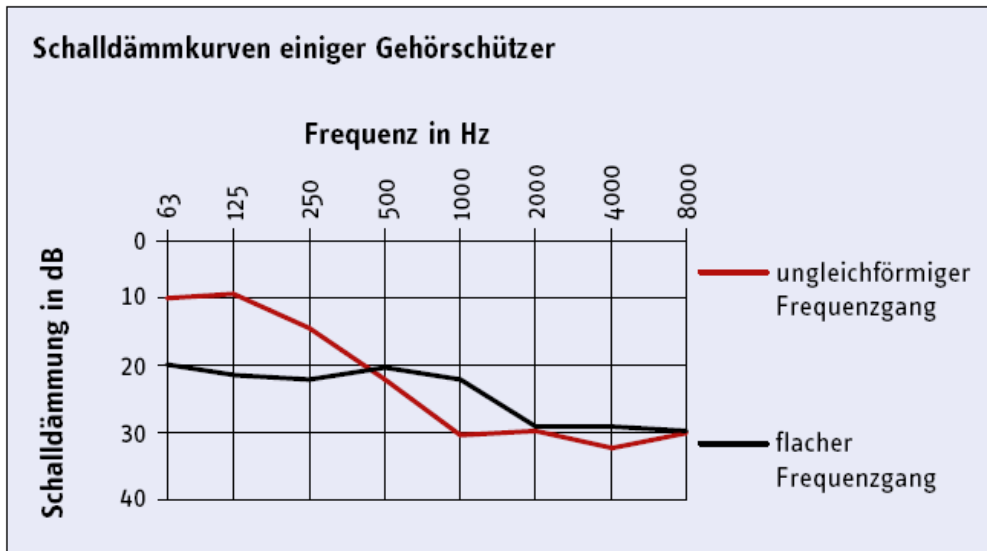


Abb.: Gehörschutz mit flacher Dämmkurve und mit ungleichförmigem Frequenzgang

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 (Steigung der Dämmung max. 2 dB pro Oktave) für Personen mit Hörminderung 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 Schallpegel 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	$K_s = 9 \text{ dB}$
Mehrfach verwendbare Gehörschutzstöpsel	$K_s = 5 \text{ dB}$
Bügelstöpsel	$K_s = 5 \text{ dB}$
Gehörschutzkapseln	$K_s = 5 \text{ dB}$
Otoplastiken	$K_s = 3 \text{ dB}$

Tabelle 2: Praxisabschläge der Gehörschutzarten

Der Einsatz von Otoplastiken ohne Funktionskontrolle ist 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 $K_s = 9 \text{ dB}$ 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 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

Im Internet: www.dguv.de/publikationen

Präventionsleitlinien

- Regel „Benutzung von Gehörschutz“ (BGR/GUV-R 194)
- Information „Gehörschutz- Informationen“ (BGI/GUV-I 5024)
- Information „Ärztliche Beratung zum Gehörschutz“ (BGI 823)
- 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)
- Leitfaden für Betriebsärzte zur Beschäftigung von Schwerhörigen und Gehörlosen in Lärmbereichen

Berufsgenossenschaftliche Grundsätze für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen

*(Bezugsquelle: Gentner Verlag Stuttgart, Abt. Buchdienst,
Forststr. 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 extrem flacher Dämmkurve
 (Liste geeigneter passiver Gehörschützer für Personen mit Hörminderung); Mai 2013

Grundlage: IFA-Positivliste

Bescheinigungs- inhaber	Typbezeichnung	GS-Art	Einsatz- bereich M		Einsatz- bereich L	
		Kapselgehörschutz				
Sperian Protection (vorm. Dalloz Safety GmbH)	Bilsom Clarity C3 H	GS am Helm	93	103	89	99
Sperian Hearing Protection LLC	Howard Leight Clarity C3	KapselGS, Kopfbügel	97	107	94	104
Sperian Hearing Protection LLC	Howard Leight Clarity C1	KapselGS, Kopfbügel	87	97	85	95
		Kombination Kapsel- Stöpsel				
Sperian Hearing Protection LLC	T3s und 303L	Komb. Stöpsel, KapselGS	101	111	102	112
Sperian Hearing Protection LLC	T3s und Max	Komb. Stöpsel, KapselGS	101	111	102	112
Sperian Hearing Protection LLC	L3s und Max	Komb. Stöpsel, KapselGS	102	112	102	112
Sperian Hearing Protection LLC	L3s und 303L	Komb. Stöpsel, KapselGS	102	112	102	112
3M Deutschland GmbH	H540A Optime III und 1100	Komb. Stöpsel, KapselGS	101	111	100	110
3M Deutschland GmbH	H520A/Optime II und 1100	Komb. Stöpsel, KapselGS	102	112	98	108
Hellberg Safety AB	Mark 12 und EAR classic	Komb. Stöpsel, KapselGS	100	110	97	107
3M Deutschland GmbH	H540A Optime III und Classic II	Komb. Stöpsel, KapselGS	99	109	97	107
		Otoplastiken				
3M Deutschland GmbH	sonus Premium Fullblock	Otoplastiken	93	103	92	102
API-PRO-SANTE	SILENCE	Otoplastiken	94	104	92	102
Audio Lab Austria	Soundsaver Soft PRO+ "HI"	Otoplastiken	92	102	91	101
Bachmaier	bachmaiER15	Otoplastiken	80	90	81	91
Bachmaier	bachmaiER25	Otoplastiken	89	99	88	98
Bachmaier	work alpha	Otoplastiken	91	101	89	99
Bertsche Gehörschutz- Technik	Protect-Ohr Acoustic High	Otoplastiken	94	104	94	104
Bertsche Gehörschutz- Technik	Protect-Ohr Basic	Otoplastiken	95	105	94	104
Comfoor	Comfoor flex CO6	Otoplastiken	90	100	88	98

Bescheinigungs- inhaber	Typbezeichnung	GS-Art	Einsatz- bereich M		Einsatz- bereich L	
Dreve Otoplastik GmbH	DLO Silikon mit DM-Filter weiß	Otoplastiken	85	95	86	96
Dreve Otoplastik GmbH	DLO Silikon mit DM-Filter schwarz	Otoplastiken	89	99	90	100
Dreve Otoplastik GmbH	DLO Silikon mit DM-Filter blau	Otoplastiken	81	91	81	91
Egger Otoplastik	ePRO-ER 15	Otoplastiken	81	91	81	91
Egger Otoplastik	ePRO-ER 25	Otoplastiken	90	100	88	98
Egger Otoplastik	ePRO-ER stop	Otoplastiken	95	105	93	103
Egger Otoplastik	ePRO-X 5M	Otoplastiken	95	105	93	103
Ergotec B.V.	Varifoon (120)	Otoplastiken	96	106	94	104
Groeneveld Dordrecht	ER 15 / ER 15 Concha	Otoplastiken	81	91	81	91
Groeneveld Elcea B.V.	Elacin ClearSound RC19 (black)	Otoplastiken	86	96	86	96
Groeneveld Elcea B.V.	SafeSound RC19	Otoplastiken	86	96	87	97
Groeneveld Elcea B.V.	SafeSound RC18	Otoplastiken	85	95	85	95
Groeneveld Elcea B.V.	Elacin ClearSound RC18 (brown)	Otoplastiken	85	95	84	94
Groeneveld Elcea B.V.	Elacin Biopact (ML01)	Otoplastiken	93	103	92	102
Groeneveld Elcea B.V.	SafeSound MM 02	Otoplastiken	89	99	88	98
Groeneveld Elcea B.V.	Elacin Concha L01	Otoplastiken	96	106	95	105
Groeneveld Elcea B.V.	Elacin ClearSound RC17 (gray)	Otoplastiken	84	94	81	91
Groeneveld Elcea B.V.	SafeSound RC17	Otoplastiken	84	94	82	92
Infield-Safety GmbH	ER Work ER15	Otoplastiken	80	90	81	91
Infield-Safety GmbH	ER Music ER15	Otoplastiken	80	90	81	91
Infield-Safety GmbH	ER Work ER25	Otoplastiken	89	99	88	98
Infield-Safety GmbH	ER Music ER25	Otoplastiken	89	99	88	98
Infield-Safety GmbH	Phonor Select alpha	Otoplastiken	91	101	89	99
Jrenum Gehörschutz	Jrenum SK-LD 24	Otoplastiken	97	107	95	105
Jrenum Gehörschutz	Jrenum SK-LD 26	Otoplastiken	98	108	96	106
Laboratoire Cotral	Original White FT19	Otoplastiken	85	95	85	95
Laboratoire Cotral	Original White FT24	Otoplastiken	89	99	88	98
Laboratoire Cotral	Original White FT15	Otoplastiken	79	89	78	88
Medop	Audiofit Filter A	Otoplastiken	94	104	93	103
Medop	Ecofit	Otoplastiken	99	109	98	108
Medop	Audiofit Filter B	Otoplastiken	93	103	91	101
Phonak Communications AG	Silemo Mini XC92WH	Otoplastiken	89	99	87	97
Schneider & Rüseler GmbH Technischer Handel	s&r decilight SW5	Otoplastiken	95	105	93	103
Uvex Arbeitsschutz GmbH	high-fit LS 31	Otoplastiken	95	105	93	103

Bescheinigungs- inhaber	Typbezeichnung	GS-Art	Einsatz- bereich M		Einsatz- bereich L	
		Gehörschutzstöpsel				
PPZ Stanmark	Stopper ELA 201	Stöpsel, fertig, 1 mal	86	96	85	95
3M (vorm.Cabot Safety Ltd.)	Ultrafit	Stöpsel, fertig, mehrfach	87	97	85	95
3M (vorm.Cabot Safety Ltd.)	Ultratech	Stöpsel, fertig, mehrfach	83	93	81	91
3M Deutschland GmbH	1261/1271	Stöpsel, fertig, mehrfach	87	97	85	95
Aearo Ltd	Push-Ins	Stöpsel, fertig, mehrfach	101	111	99	109
Artelli nv/sa	Artelli Plug Cord	Stöpsel, fertig, mehrfach	90	100	89	99
EARpro GmbH	Sonic Defenders EP3	Stöpsel, fertig, mehrfach	90	100	90	100
EARpro GmbH	Sonic Defenders Plus EP4	Stöpsel, fertig, mehrfach	89	99	89	99
EARpro GmbH	EARpro SoftSound EP4	Stöpsel, fertig, mehrfach	85	95	84	94
Elvex Corporation	Quattro	Stöpsel, fertig, mehrfach	87	97	86	96
MagicSilent UG (haftungsbeschränkt)	MagicSilent	Stöpsel, fertig, mehrfach	83	93	82	92
Medop	Siseo	Stöpsel, fertig, mehrfach	88	98	87	97
Medop	Sigilo Plus	Stöpsel, fertig, mehrfach	92	102	93	103
Medop	Timpano	Stöpsel, fertig, mehrfach	88	98	87	97
Medop	Run Run	Stöpsel, fertig, mehrfach	84	94	82	92
Moldex-Metric AG	Comets	Stöpsel, fertig, mehrfach	87	97	86	96
Moldex-Metric AG	Rockets 6400	Stöpsel, fertig, mehrfach	86	96	85	95
Moldex-Metric AG	Rockets Cord 6401	Stöpsel, fertig, mehrfach	86	96	85	95
Moldex-Metric AG	Rockets Detect 6409	Stöpsel, fertig, mehrfach	86	96	85	95
PPZ Stanmark	Stopper ELA	Stöpsel, fertig, mehrfach	86	96	85	95
Sperian Hearing Protection LLC	Howard Leight Fusion	Stöpsel, fertig, mehrfach	90	100	89	99
Sperian Protection (vorm. Howard Leight)	Smart Fit	Stöpsel, fertig, mehrfach	92	102	88	98
Sperian Protection (vorm. Howard Leight)	Smart Fit Detectable	Stöpsel, fertig, mehrfach	92	102	88	98
Sperian Protection (vorm. Howard Leight)	Fusion Detectable	Stöpsel, fertig, mehrfach	90	100	89	99
Sperian Protection (vorm.Dalloz Safety AB)	Bilsom 655/656 NST	Stöpsel, fertig, mehrfach	84	94	82	92
SwedSafe AB	RP1	Stöpsel, fertig, mehrfach	89	99	87	97

Bescheinigungs- inhaber	Typbezeichnung	GS-Art	Einsatz- bereich M		Einsatz- bereich L	
Uvex Arbeitsschutz GmbH	Whisper+	Stöpsel, fertig, mehrfach	89	99	87	97
Aearo Ltd	EARsoft FX	Stöpsel, zu formende, 1mal	97	107	95	105
Artelli nv/sa	Artelli Plug	Stöpsel, zu formende, 1mal	90	100	90	100
Beiersdorf AG	Hansaplast Lärmstop	Stöpsel, zu formende, 1mal	90	100	90	100
Delta Plus Group	Conic01	Stöpsel, zu formende, 1mal	90	100	90	100
Forng-Chwen Enterprise	EF-87	Stöpsel, zu formende, 1mal	90	100	89	99
Forng-Chwen Enterprise	EF-88	Stöpsel, zu formende, 1mal	93	103	91	101
Kroschke sign-international GmbH	Work SP 300	Stöpsel, zu formende, 1mal	95	105	94	104
Medop	Murmullo	Stöpsel, zu formende, 1mal	95	105	94	104
Medop	Murmullo mit Band	Stöpsel, zu formende, 1mal	95	105	94	104
Medop	Murmullo Detectable	Stöpsel, zu formende, 1mal	96	106	95	105
Moldex-Metric AG	Spark Plugs soft	Stöpsel, zu formende, 1mal	93	103	92	102
Moldex-Metric AG	Contours	Stöpsel, zu formende, 1mal	94	104	89	99
MSA Sordin AB	FP1	Stöpsel, zu formende, 1mal	95	105	95	105
MSA Sordin AB	FP2	Stöpsel, zu formende, 1mal	91	101	90	100
Pan Taiwan Enterprise Co. Ltd.	SE1374	Stöpsel, zu formende, 1mal	90	100	89	99
Sperian Hearing Protection LLC	Howard Leight MultiMax	Stöpsel, zu formende, 1mal	93	103	93	103
Sperian Hearing Protection LLC	Howard Leight Max Lite	Stöpsel, zu formende, 1mal	93	103	92	102
Sperian Hearing Protection LLC	Howard Leight Laser Trak	Stöpsel, zu formende, 1mal	93	103	92	102
Sperian Hearing Protection LLC	Howard Leight Laser Lite	Stöpsel, zu formende, 1mal	93	103	92	102
Sperian Protection (vorm. Howard Leight)	Max	Stöpsel, zu formende, 1mal	96	106	95	105
Sperian Protection (vorm. Bilsom GmbH)	303 S/L und 304 S/L	Stöpsel, zu formende, 1mal	90	100	90	100
Uvex Arbeitsschutz GmbH	X-FIT	Stöpsel, zu formende, 1mal	95	105	95	105
Uvex Arbeitsschutz GmbH	com4-fit	Stöpsel, zu formende, 1mal	91	101	90	100
Aearo Ltd	Classic Soft	Stöpsel, zu formende, mehrfach	94	104	93	103
Aearo Ltd	Classic Soft corded	Stöpsel, zu formende, mehrfach	94	104	93	103
Moldex-Metric AG	Ohropax Soft	Stöpsel, zu formende, mehrfach	90	100	89	99