

Individuelle Wirksamkeit von Gehörschutz zur Inklusion von Personen mit Hörminderung am Lärmarbeitsplatz

Peter Kurt Sickert

Lärm- und Gehörschutz-Consult Peter Sickert (LGC-PS); 90451 Nürnberg, E-mail: peter.sickert@lgc-ps.de

Einleitung

Die Auswahlverfahren zur Verwendung von Gehörschutz benutzen aktuell Kriterien, die auf normalhörende Personen zugeschnitten sind. Probleme von Personen mit Hörminderung werden dabei nicht berücksichtigt. Es ist deshalb erforderlich, die Nutzbarkeit von Gehörschutz für Personen mit Hörminderung zu untersuchen. Der Schwerpunkt der Gehörschutzversorgung für diesen Personenkreis muss dabei auf der individuellen sicheren Schutzwirkung und auf dem Erhalt der Kommunikationsfähigkeit mit dem verwendeten Gehörschutz im Arbeitslärm liegen. In dem aktuellen, von der DGUV geförderten Projekt werden außerdem Maßnahmen der Unfallversicherungsträger zur Individualprävention (IP) Lärm und zur Versorgung mit für Lärmarbeitsplätze zugelassenen Hörgeräten evaluiert.

DGUV Forschungsprojekt FF-FP 0410

Das Forschungsprojekt [1] besteht aus folgenden Teilprojekten:

- Befragungen zur Zufriedenheit (insbesondere hinsichtlich Kommunikation mit Gehörschutz) bei der Berücksichtigung der Praxisabschläge bei der Schalldämmung von Gehörschutz für Personen mit bestehender Hörminderung.
- Nutzbarkeit von pegelabhängig dämmenden Gehörschützern und Gehörschutz mit Kommunikationseinrichtung für Personen mit Hörminderung im Lärmbereich.
- Bestimmung der persönlichen Schutzwirkung des Gehörschutzes durch Messung der individuellen Schalldämmung mittels Audiometer.
- Möglichkeiten der Nutzbarkeit unterschiedlicher Hörgeräte an Lärmarbeitsplätzen zur Versorgung durch die Unfallversicherungsträger.
- Evaluierung der „Individualprävention Lärm“ durch die Unfallversicherungsträger.

Das Projekt wird seit Juni 2017 über einen Zeitraum von drei Jahren durchgeführt und soll helfen, die Weiterbeschäftigung von Personen mit Hörminderung an Lärmarbeitsplätzen auch bei komplizierten Kommunikationsaufgaben zu sichern.

Gehörschutzauswahl

Die Auswahl des verwendeten Gehörschutzes erfolgt heute auf der Basis der bei der Baumusterprüfung ermittelten Schalldämmwerte (HML-Werte), der Kenntnis des Tages-Lärmexpositionspegels $L_{EX,8h}$ und des Spitzenschalldruckpegels $L_{pC,peak}$ und der als optimal bekannten Zielgröße für den Restschallpegel am Ohr für normal hörende Personen von $L' = 70$ bis 80 dB(A).

Bei der Auswahl wird berücksichtigt, dass die Schalldämmung der Gehörschützer in der Praxis meist niedriger ist als bei der Baumusterprüfung im Labor. Man spricht von der reduzierten Schalldämmung in der Praxis und nutzt Praxisabschläge K_S , um die Schutzwirkung abzuschätzen. Die Schutzwirkung wird mit folgender Formel abgeschätzt [2]:

$$M' = M - K_S \quad (1)$$

und

$$L' = L - K_S \quad (2)$$

M Schalldämmwert für mittelfrequente Geräusche

L Schalldämmwert für tieffrequente Geräusche

L' Schallpegel am Ohr

Bekannt ist jedoch, dass individuell auch eine höhere Dämmung möglich ist. Das kann schon bei normalhörenden Personen zur Überprotektion führen, hat aber für Personen mit Hörminderung zur Folge, dass eine Kommunikation mit Gehörschutz im Lärmbereich meist nicht möglich ist.

Prüfung der Anwendbarkeit der Praxisabschläge K_S

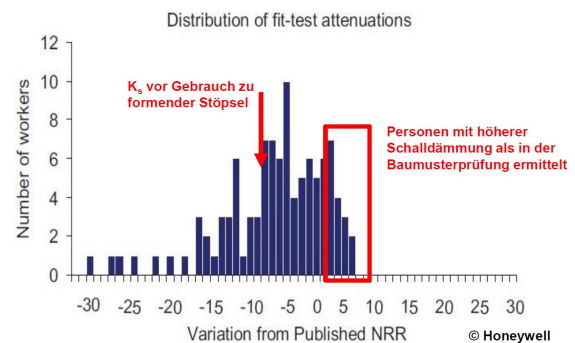


Abbildung 1: Individuelle Abweichung der Schalldämmung vom NRR-Dämmwert aus einer Labormessung.

Deshalb wird in einer Befragung die Zufriedenheit bezüglich Kommunikation von Gehörschutzbenutzern mit

Hörminderung festgestellt. Dabei wird zwischen persönlichem Gespräch, dem Hören von Warnsignalen und dem Führen von Telefonaten unterschieden.

Gehörschutz mit elektronischen Zusatzfunktionen

Es ist sinnvoll zu prüfen, ob pegelabhängig dämmende Gehörschützer für Personen mit Hörminderung in den Lärmsituationen ein Gewinn sind. Diese Gehörschützer besitzen eine elektronische Übertragungsstrecke, die den Umgebungsschall entweder gleich laut oder sogar verstärkt wiedergibt. Damit ist es möglich, in leisen Arbeitsphasen die dämmende Wirkung des Gehörschutzes auszugleichen und die Kommunikation für Hörgeschädigte zu erleichtern. Im Rahmen des Projekts soll geklärt werden, welche Übertragungsfunktion (Abhängigkeit der Verstärkung vom Außenpegel) am besten geeignet ist.

Bestimmung der individuellen Schutzwirkung

Personen mit beginnender Hörschwellenverschiebung besitzen meist ein besonders empfindliches Gehör. Eine zu geringe Schalldämmung wird mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer weiteren Verschlechterung des Hörvermögens führen. Andererseits sollte die Schalldämmung so niedrig wie möglich sein, um die Kommunikation geringstmöglich zu stören. Deshalb ist für den Personenkreis der Hörgeminderten eine genaue Abstimmung der Schalldämmung notwendig. Die einzige Möglichkeit ist die Bestimmung der individuellen Schutzwirkung. Im Projekt wird geprüft, ob der Einsatz von Audiometern und die Integration der individuellen Prüfung mittels Audiometer in die arbeitsmedizinische Vorsorge zur individuellen Auswahl von Gehörschutz für Personen mit Hörminderung beitragen kann. Bei dem Verfahren wird die Hörschwelle mit und ohne Gehörschutz bestimmt. Aus der Differenz der beiden Hörschwellenkurven oder aus dem Vergleich der individuellen Dämmwerte mit den Dämmwerten der Baumusterprüfung kann danach auf die individuelle Schutzwirkung geschlossen werden [3].

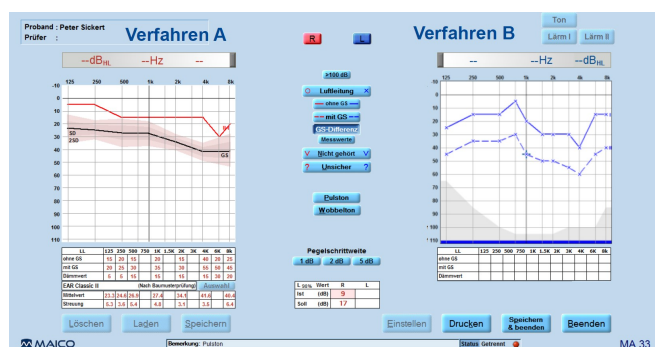


Abbildung 2: Vergleich der individuellen Dämmkurve mit den Dämmwerten aus der Baumusterprüfung (links) oder Vergleich der gemessenen Hörschwellenkurven mit und ohne Gehörschutz.

Welche der Methoden die geeignete ist und ob auch weniger Frequenzen beim Test eine ausreichende Aussage liefern, wird dabei geklärt.

Hörgeräte am Lärmarbeitsplatz

Immer mehr Personen nutzen Hörgeräte vor dem Erreichen des Rentenalters. Arbeiten sie in Lärmbereichen und ist Kommunikation zum Fortgang der Arbeiten erforderlich, möchten sie das Hörgerät dort nutzen und trotzdem vor der schädigenden Wirkung von Lärm geschützt sein. Nur Hörgeräte mit Gehörschutzfunktion erfüllen die Anforderungen und dürfen in Lärmbereichen genutzt werden. Deshalb ist es erforderlich, ausreichend und schnell geeignete Hörgeräte mit dieser Zusatzfunktion zur Verfügung zu haben. Die Möglichkeiten einer einfachen und schnellen Zulassung sollen geprüft werden. Wesentlich ist die Nutzung einer Gehörschutz-Otoplastik mit ausreichender Schalldämmung, die sichere Einhaltung der maximal zulässigen Expositionswerte am Arbeitsplatz ($L'_{EX,8h} = 85 \text{ dB(A)}$, $L'_{pC,peak} = 137 \text{ dB(C)}$) und gleichzeitig eine für die Kommunikation ausreichende Schallwiedergabe. Auch muss sichergestellt sein, dass am Arbeitsplatz tatsächlich das Arbeitsplatzprogramm genutzt wird, bei dem die obigen Anforderungen erfüllt sind. Das kann durch eine Voreinstellung erfolgen. Die Möglichkeiten einer automatisierten Wahl des Arbeitsplatzprogramm sollen geprüft werden.

Individualprävention Lärm

Die Unfallversicherungsträger haben das Problem der Versorgung von Gehörschutz für Hörgeschädigte erkannt und versuchen mit der sogenannten Methode der Individualprävention Lärm die Betroffenen zielgerichteter zu schützen. Dabei wird der Gehörschutz zeitweilig in Probephase von den Unfallversicherungsträgern finanziert. Verwendet werden sollen Gehörschützer, die eine sogenannte flache Dämmkurve besitzen, d.h. bei denen im Bereich der Sprachfrequenzen ein nur geringer Anstieg der Schalldämmung mit der Frequenz (Mittelwert $< 2 \text{ dB/Oktave}$) vorliegt [4]. Die Wahl der bei der Individualversorgung auch eingesetzten Gehörschutz-Otoplastik ist momentan noch nicht endgültig organisiert und soll im Projekt geklärt werden.

Literaturverzeichnis

- [1] Internetseite zum Forschungsprojekt FF-FP 0410: www.dguv.de, Webcode dp1047909
- [2] DGUV Regel Benutzung von Gehörschutz, Mai 2011 aktualisierte Fassung Januar 2015
- [3] Sickert, P.: Handlungsanleitung für audiometrische Verfahren zur Bestimmung der individuellen Schalldämmung von Gehörschutz; DAGA 2015. 41. Jahrestagung für Akustik "Fortschritte der Akustik". 16.-19. März 2015, Nürnberg - Vortrag, CD-ROM, S. 1354-1357, Hrsg.: Becker, S. Deutsche Gesellschaft für Akustik, Berlin 2015
- [4] DGUV Präventionsleitlinie „Gehörschutz für Personen mit Hörminderung“ Dezember 2011, Anhang Mai 2013