

PMD

Personalisiertes Miniaturisiertes Dosimeter



Mit dem personalisierten, miniaturisierten Dosimeter (PMD) ist eine genaue und schnelle Quantifikation der individuellen Reizbelastung (binaurale Lärm-messung in situ) sowie der Reizbeanspruchung (Otoakustische Emissionen – OAE) am Ohr möglich.

Somit steht ein Instrument für die Prävention lärmbedingter Hörschäden zur Verfügung, das wesentliche Vorteile gegenüber dem jetzigen Stand der Technik erzielt.

Funktionen für die Lärmprävention

- Mit dem PMD gelingt unabhängig von Individualitäten bzw. Variationen des Gehörgangs eine Bestimmung der Lärmexposition getrennt für das linke und rechte Ohr.
- Lärmpegel sind vor und hinter dem Gehörschutz (Otoplastik mit Dämpfer) über die Zeit als Dosis erfassbar.
- Mit dem PMD kann eine tätigkeitsbezogene Gefährdungsbeurteilung entsprechend der LärmVibrationsArbSchV(§4) realisiert werden.
- Weiterhin kann eine personenbezogene Risikobewertung durchgeführt werden sowie eine auf Messdaten (Exposition, Auslösewerten) basierte Auswahl und Kontrolle des Gehörschutzes erfolgen.
- Bisher existiert noch kein Messverfahren, um die Vulnerabilität des Innenohrs vor Beginn einer länger anhaltenden Lärmexposition zu erfassen.

- Potenzial besteht darin, Individuen zu identifizieren, die in der Tagesdosis (LEX, 8 h) auch unterhalb von 85 dB(A) und trotz entsprechender Verordnungen Schaden nehmen würden.
- Mit der Fertigstellung der Prototypen werden die Geräte zur betrieblichen Umsetzung der Lärm-VibrationsArbSchV eingesetzt. Dort ist nach §3 eine Gefährdungsbeurteilung der Beschäftigten vorzunehmen, die nach §4 durch Messungen nach dem Stand der Technik durchgeführt wird.

Potentielle Anwender

- Berufsgenossenschaften zur Lärmprävention
- Medizinische Einrichtungen
- Anwendungen mit Gehörschutz und der Möglichkeit Komfort- und/oder Sicherheitshinweise „einzuspielen“

Entwicklungspartner

- Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten (BGN), Präventive Biomechanik, Zentrum für Bewegungstherapie
- Technische Universität Ilmenau, Institut für Mikrosystemtechnik, Mechatronik und Mechanik, Fakultät für Maschinenbau
- Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme gemeinnützige GmbH

Features

- Messung von: Momentanpegel (im Ohr und außerhalb), äquivalenter Dauerschallpegel, OAE
- Profileinstellung für Probanden, angepasste Otoplastik
- Max. Audio-Samplerate 96 kHz
- Max. Audio-Bitbreite 24 Bit
- Signalverarbeitung durch FPGA und DSP
- Integrierter Signalgenerator (Sinus, Lin./Log. Sweep, Rauschen)

PMD

Personalisiertes Miniaturisiertes Dosimeter



- Signalwiedergabe aus Rohdaten-Audio-Dateien
- A-Bewertung und C-Bewertung der Messgrößen
- Rohwertaufzeichnung
- OLED-Farbdisplay QVGA (240 x 320)
- ThumbWheel
- Mini-USB, SD/SDHC bis max. 32 GB
- Bluetooth 2.0 EDR (ungetestet)
- Interne Schnittstellen für die Entwicklung: RS232, 10/100Base-T
- Ladeadapter 4,5 V, max. Ladedauer 8 h

- Akku-Kapazität 5100 mAh, max. Laufzeit 10 h
- Maße Frontend 120 mm x 80 mm x 27 mm

Stand der Entwicklung

- Das Gerät liegt derzeit als Prototyp vor.
- Das Gerät PMD2 wurde in die Medizingeräteklasse: „Klasse IIa“ eingeordnet.
- Das Gerät ist nicht zertifiziert.
- Erste umfangreiche Messungen an lärmbelasteten Arbeitsplätzen werden von der TU Ilmenau in Zusammenarbeit mit der BGN durchgeführt.

