

Bezugs-Hörschwellen für OAE-Sonden

M. Zebian (1,2), J. Hensel (1), T. Fedtke (1), S. Vollbort (1)

(1) Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig

(2) International Graduate School of Metrology, Braunschweig

Um die Ergebnisse von Messungen otoakustischer Emissionen (OAE) mit der subjektiv ermittelten Hörschwelle eines Probanden zu vergleichen, ist es vorteilhaft, dieselbe Sonde für beide Messungen zu verwenden. Bisher gibt es allerdings keine allgemein anerkannten Bezugs-Hörschwellen für OAE-Sonden. Im Rahmen dieser Studie wurden äquivalente Hörschwellen-Schalldruckpegel (ETSPL) für eine handelsübliche OAE-Sonde an 28 otologisch normalen Probanden nach ISO 389-9 im Frequenzbereich von 125 Hz bis 16 kHz bestimmt und mit bekannten Bezugs-Hörschwellen für Einsteckhörer verglichen. Dabei wurde auch untersucht, welchen Einfluss der verwendete Ohreinsatz (Typ: „baby eartip“ oder „regular eartip“) und dessen Sitz im Ohrsimulator auf die Kalibrierung hat. Da die Ohreinsätze der OAE-Sonde dem Ohreinsatz des in ISO 389-2 beschriebenen Einsteckhörers sehr ähneln, war zu erwarten, dass die Bezugs-Hörschwellen der Sonde und des Einsteckhörers nicht erheblich voneinander abweichen. Dies bestätigte sich bei allen Audiometriefrequenzen, außer bei 1 kHz und 4 kHz. Zwischen den beiden verwendeten Ohreinsätzen wurden bis 10 kHz nur Hörschwellendifferenzen von weniger als 0,7 dB gemessen. Ferner betrug die Wiederhol-Standardabweichung der ETSPL-Werte aus Kalibrierungen am Ohrsimulator 0,5 dB. Diese Werte sind im Vergleich zur interindividuellen Streuung der Hörschwelle (Größenordnung: 4 dB) vernachlässigbar. Die nun vorliegenden ETSPLs für die OAE-Sonde erlauben ihren Einsatz in der subjektiven Audiometrie als "Einsteckhörer". Neben der Möglichkeit (objektive) OAE-Messungen und Reinton-Audiometrie mit derselben Sonde durchzuführen, eröffnet sich ein Weg zur hörschwellenbezogenen Kalibrierung von OAE-Stimuli.

Literatur: ISO 389-2. 1994. Acoustics: Reference zero for the calibration of audiometric equipment. Part 2: Reference equivalent threshold sound pressure levels for pure tones and insert earphones. ISO 389-9. 2007. Acoustics: Reference zero for the calibration of audiometric equipment - Part 9: Preferred test conditions for the determination of reference hearing threshold levels.

