

15.09.2021

15<sup>15</sup>-15<sup>45</sup>



Dr. Florian Denk

Lübeck

### „Okklusion und Ankopplungseigenschaften für verschiedene Otoplastik-Varianten – alles eine Frage der akustischen Masse?“

Bei der Gestaltung einer Otoplastik ist insbesondere die Öffnung des Ohres durch eine Belüftungsbohrung von besonderer Bedeutung, da meist ein Kompromiss zwischen Tragekomfort und Leistungsfähigkeit des Hörsystems gefunden werden muss. Bei klassischen Belüftungsbohrungen hat sich deren akustische Masse als geeigneter Parameter herausgestellt, der die akustischen Ankopplungseigenschaften der Otoplastik gut beschreibt – sowohl hinsichtlich des Okklusionseffekts als auch für die Direktschallabdämpfung, Wiedergabebandbreite und Rückkopplungsneigung. Gleichzeitig existieren diverse Otoplastik-Varianten, die den Okklusionseffekt reduzieren sollen, ohne die Nachteile einer offeneren Versorgung in Kauf nehmen zu müssen, wofür belastbare Studien aber bislang fehlen.

In dieser Studie wurden für fünf Otoplastik-Varianten mit unterschiedlichen Abdichtzonen, Aussparungen und Belüftungsbohrungen alle wesentlichen Ankopplungseigenschaften durch In-situ-Messungen bestimmt. Auf Basis dieser Daten wird diskutiert, ob die akustische Masse der Belüftungsbohrung für alle Otoplastik-Varianten die Ankopplungseigenschaften hinreichend gut beschreibt und ob bzw. durch welche Gestaltungsmöglichkeiten der Okklusionseffekt reduziert werden kann, ohne große Nachteile in der Geräteperformance in Kauf nehmen zu müssen.

### “Occlusion and coupling effects with different earmould designs – just a matter of the acoustic mass?”

*When designing earmoulds, the opening of the ear by means of a vent is a particularly critical factor, since in most cases a compromise has to be made between wearing comfort and hearing device performance. For classic vents, their acoustic mass has proven to be a useful parameter that describes the acoustic properties of the earmould well – both regarding the occlusion effect and regarding the attenuation of external sounds, the reproduction bandwidth and occurrence of feedback. At the same time, several earmould designs have been proposed that are supposed to reduce the occlusion effect without drastically reducing the device performance, however, reliable studies on such designs are still missing.*

*In the present study, the acoustic parameters of five different earmould designs with different sealing points, recesses within the ear canal, and vent sizes were characterised extensively by means of probe tube measurements. Based on these data, I shall discuss whether the acoustic mass of the vent indeed describes the acoustic properties sufficiently well for all earmould designs. I shall also discuss whether the occlusion effect can be reduced without inducing a drastic loss in hearing device performance, and if so, which design options are suitable to achieve this aim.*