

## Bachelor-/Masterarbeit

Thema: Bestimmung des Einflusses einer  
In-Situ Messung auf das Übertragungsverhalten  
von Hörgeräten

### Zusammenfassung:

Wie führen Leakage-Effekte, die während der In-Situ-Messung durch die Positionierung des Sondenschlauchs entstehen, zu Messungenauigkeiten?

Das Wissen um diesen Leckagen-Effekt ist bereits bekannt. Allerdings liegen bislang keine quantitativen Ergebnisse zur dessen Effektgröße vor. Darüber hinaus ist ebenfalls nicht bekannt, welchen Einfluss die Ohrankopplung dabei hat und wie groß der Effekt bei verschiedenen Ohrankopplungen ist. Aus diesen Erkenntnissen entwickelte sich die Idee zu dieser Studie.

In dieser Bachelorarbeit wird demnach der Einfluss von einer In-Situ-Messung auf das Übertragungsverhalten von Hörgeräten untersucht. Der zentrale Fokus in dieser Studie lag auf der Klassifizierung und Analyse des Leckagen-Effekts bei verschiedenen Ohrankopplungen. Die Untersuchung erfolgte bei den aktuell auf dem Markt verfügbaren Ohrankopplungen, um eine allgemeingültige Aussage treffen zu können. Untersucht wurden vier Otoplastiken: eine geschlossene Form, eine belüftete Standardform, eine spezielle Nugget-Form und eine geschlossene Gehörschutz-Otoplastik. Darüber hinaus wurden drei verschiedene Domes analysiert, der Dome-Offen, Dome-Tulpe und Dome-Double. Insgesamt nahmen an der Studie 14 Probanden teil. Es kamen zwei Messverfahren zum Einsatz. Ein audiometrisch basiertes Verfahren und ein technisches Verfahren, welches auf der simultanen Erfassung mehrere Übertragungsfunktionen basiert. Diese Methodenkombination ermöglichte eine umfassende Bewertung des ungewollten Leckagen-Effektes, der durch die In-Situ-Messung bei den unterschiedlichen Ohrankopplungen zustande kommt.

Die Ergebnisse der Untersuchung verdeutlichen, dass die Leakage-Effekte stark von der Art der Ohrankopplung abhängig sind. Insbesondere bei geschlossenen Otoplastiken wurden im Vergleich zu offenen Varianten ausgeprägtere Leakage-Effekte festgestellt. Es zeigte sich auch für die jeweils vergleichbaren Ohrankopplungen mit Domes und Otoplastik, dass bei diesen ähnliche Leckagen-Effekte auftraten und somit ein Vergleich dieser gezogen werden kann. Zudem zeigte sich in dieser Arbeit, dass die Individualität der Probanden einen wesentlichen Einfluss auf das Ausmaß des Leakage-Effekts haben kann. Die im Ergebnisteil dargestellten aufgenommenen Übertragungsfunktionen von Ex-Hörer zu Trommelfell stehen repräsentativ für In-Situ-Messungen. Im Durchschnitt aller Probanden wurden je nach Otoplastik Dämpfungseffekte von -1 dB bis -8 dB im Tieffrequenzbereich festgestellt. Diese Differenzen haben einen Einfluss auf den Anpassungsprozess, da sie sich in einem Bereich befinden, in dem mit Verstärkungseinstellung bei Hörgeräten gearbeitet wird. Diese Erkenntnis hat zur Folge, dass bei einer In-Situ-Messung im Fachgeschäft der gemessene Pegel bei voreingestellten Hörgerät niedriger erfasst wird. Dies führt bereits zu Messfehlern, wodurch am Ohr des Kunden eine höhere Verstärkung wirkt, als dies durch die Messtechnik erfasst wurde.

Verfasser/in: Lea Hackenberg  
Betreuer/in: Dr. Florian Denk  
Datum der Abgabe: