

## **Bachelor-Abschlussarbeit**

### **Thema:**

Interaktion zwischen auditiver Wahrnehmung und Hörgeräte-Features in akustischen Umgebungen mit mehreren Sprechern

### **Zusammenfassung**

Die vorliegende Studie befasst sich mit dem Einfluss von Hörgeräten auf die auditive Aufmerksamkeit.

Hierfür wird ein bereits existierendes Experiment zur Untersuchung der auditorischen Aufmerksamkeit übernommen, für eine Messdurchführung mit Hörgeräten angepasst und mit elf normalhörenden Probanden (Durchschnittsalter 35,3 Jahre) mit und ohne Hörgeräte durchgeführt.

Den Probanden werden über Lautsprecher aus unterschiedlichen Richtungen mehrere gleichzeitig redende Sprecher vorgespielt, welche einsilbige Wörter sprechen. Die Aufgabe besteht darin, einen Taster zu betätigen, wenn ein bestimmtes Zielwort gesprochen wird. In einem Teil der Darbietungen sollen sich die Probanden auf einen bestimmten Sprecher fokussieren und nur reagieren, wenn dieser das Zielwort spricht, während sie im anderen Teil der Darbietungen auf alle präsentierten Sprecher gleichzeitig konzentrieren und auf das Zielwort reagieren sollen. Für die Auswertung werden die Trefferquote und die Reaktionszeit erfasst.

Es werden Messungen der auditiven Aufmerksamkeit ohne Hörgeräte und mit Hörgeräten in drei verschiedenen Konfigurationen gemessen und die Ergebnisse miteinander verglichen.

Aus den Ergebnissen ohne Hörgeräte geht hervor, dass die Trefferquote höher und die Reaktionszeit kürzer ist, wenn sich die Probanden auf einen bestimmten Sprecher konzentrieren und die anderen ignorieren sollten. Wenn die Aufmerksamkeit auf alle präsentierten Sprecher gerichtet ist, ist die Trefferquote geringer. Die Trefferquote wird geringer, je mehr Sprecher gleichzeitig präsentiert werden.

Diese Ergebnisse sind in den Messungen mit und ohne Hörgeräte zu verzeichnen. Zwischen den Ergebnissen mit und ohne Hörgeräte sind keine signifikanten Unterschiede vorhanden. Dies ist auch zwischen den drei gemessenen Programmen der Fall.

Weibliche Probanden haben mit Hörgeräten im Vergleich zu männlichen Probanden eine auditorische Aufmerksamkeit, wenn sie sich auf einen bestimmten Sprecher konzentrieren.

Die Ergebnisse zeigen, dass mithilfe dieser Messung die auditorische Aufmerksamkeit mit und ohne Hörgeräte untersucht werden kann und zeigt Potential für eine Durchführung mit schwerhörenden Probanden. Für die Ermittlung des Einflusses unterschiedlicher Hörgeräte-Features muss das Experiment in weiterführenden Studien optimiert werden.

Autor: Fabian Hettler

Betreuer: Prof. Dr. Tim Jürgens (*TH Lübeck*)  
Dr. Maja Serman (*Sivantos GmbH*)

Abgabe: 26.05.2021

**Title:**

Interaction between auditory attention and hearing aid features in a multispeaker environment

**Summary**

The present study addresses the influence of hearing aids on auditory attention. For this, an existing experiment for the investigation of auditory attention is taken over, adapted for a measurement procedure with hearing aids and conducted with eleven normal-hearing subjects (average age: 35.3 years).

Several speakers, talking at the same time, are presented to the subjects over loudspeakers from different directions, speaking monosyllabic words. The task for the subjects is to press a button when a specific target word is spoken. In one part of the performances, subjects are instructed to focus on a particular speaker and respond only when that speaker says the target word, whereas in the other part of the performances, subjects are instructed to focus on all presented speakers simultaneously and respond to the target word, spoken by any of the presented speakers. For the evaluation, the hit rate and the reaction time are recorded.

From the results without hearing aids, it can be seen that the hit rate is higher and the reaction time shorter when the subjects are asked to focus on a particular speaker and ignore the others. When attention is directed to all presented speakers, the hit rate is lower. The more speakers are presented at the same time, the lower the hit rate is.

These findings are noted in the measurements without and with hearing aids. There are no significant differences between the results without and with hearing aids, this is also the case between the three measured programs.

Female subjects had a better hit rate with hearing aids compared to male subjects when focusing on a specific speaker.

The results show that this measurement can be used to investigate auditory attention with and without hearing aids and shows potential for implementation with hearing impaired subjects. The experiment needs to be optimized in further studies to determine the influence of different hearing aid features.

Author: Fabian Hettler

Supervisors: Prof. Dr. Tim Jürgens (*TH Lübeck*)

Dr. Maja Serman (*Sivantos GmbH*)

Submission: 26.05.2021