

Thematik

Topic



17.10.2018
14⁴⁵-15¹⁵

Dr. Matthias Latzel
Stäfa (Schweiz)

„Reduzierung der Höranstrengung durch binaurale Funktionen im Hörgerät: Eine EEG-Studie – die nächsten Schritte“

Die Messung des Höraufwandes ist besonders geeignet, um Hörgeräte in Hörumgebungen zu untersuchen, in denen das Sprachverstehen als Messparameter nicht zur Differenzierung verwendet werden kann. In einer früheren Studie konnte gezeigt werden, dass die Analyse des Elektroenzephalogramms (EEG) den Höraufwand als Einfluss auf die kognitive Belastung quantifizieren kann. Zur Bestätigung dieser Beobachtung wurde die Methodik erneut zur Untersuchung des Einflusses von modernen Hörgerätealgorithmen auf den Höraufwand eingesetzt.

Dazu wurden 20 Probanden mit Hörgeräten versorgt, wobei entweder ein binauraler Beamformer, ein omnidirektionales Mikrofonsystem oder ein alternativer Ansatz eines Mitbewerbersystems aktiviert wurden. Während die Probanden eine Gedächtnisaufgabe durchführten, wurde die Aktivität im EEG-Alpha-Frequenzband bestimmt. Nach Durchführung des Tests sollten die Teilnehmer zusätzlich den Höraufwand subjektiv beurteilen.

Die Ergebnisse zeigen eine Reduzierung der Alpha-Band-Aktivität, wenn der binaurale Beamformer aktiviert war, und ebenfalls eine Reduzierung der subjektiven Höranstrengung, sodass die Ergebnisse die EEG-Messung als geeignete Methode zur Bestimmung des Höraufwands bestätigen und beweisen, dass ein binauraler Beamformer den Höraufwand reduziert.

“Reducing listening effort by using binaural features in hearing aids: An EEG study – the next steps”

Measuring listening effort is particularly suitable for evaluating the effectiveness of hearing device algorithms in environments where, due to almost positive SNR conditions, speech intelligibility is not an appropriate measurement parameter for differentiation. In a previous study, analysis of electroencephalograms (EEGs) has been shown to measure listening effort by quantifying the cognitive load. To confirm this observation, the same methodology was applied to re-evaluate the influence of modern hearing aid algorithms on listening effort.

Twenty subjects were fitted with hearing devices where either a binaural beamformer, an omnidirectional microphone, or an alternative competitive approach was activated. While performing a memory task, activity in the EEG alpha band 8 to 12 Hz was recorded. After completing the test, participants were asked to subjectively rate listening effort.

The results show a reduction in alpha-band activity as well as in subjective listening effort when a binaural beamformer is active. This confirms EEG measurement to be an appropriate method of measuring listening effort, and shows that a binaural beamformer effectively reduces listening effort.