

## Reliabilität der ACALES Methode zur Erfassung der Höranstrengung

Michael Schulte<sup>1</sup>, Kirsten C. Wagener<sup>1</sup>, Markus Meis<sup>1</sup>, Melanie Krüger<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hörzentrum Oldenburg GmbH, Oldenburg

Das Verstehen von Sprache ist ein aktiver Prozess, der über das reine passive Hören hinausgeht. Es beinhaltet eine mentale Last, die das Sprachverstehen im Störgeräusch erfordert. Diese Komponente, häufig als Höranstrengung beschrieben, wird bei der Anwendung von Sprachtests nicht oder nur zum Teil berücksichtigt aber als ein von der Sprachverständlichkeit (SV) unabhängiger und immer vordringlicherer Faktor angesehen (Strauss & Francis, 2017). Zum Testen der SV gibt es etablierte reliable Verfahren, wie z.B. den Oldenburger Satztest (OLSA, Wagener et al., 1999, Wagener und Brand, 2005). Ein vielversprechendes Verfahren für die Erfassung der Höranstrengung ist das ACALES (Adaptive Categorical Listening Effort Scaling) Verfahren (Krueger et al., 2017). In dieser Studie wurden OLSA und ACALES hinsichtlich der Test/Retest Reliabilität bei N=30 normalhörenden (WHO 2004 Kriterium) bei einer Altersspanne von 18-30 Jahren verglichen.

Bei ACALES wurde die Höranstrengung adaptiv mit den Anker *mühe*los bis *extrem anstrengend* bewertet, um individuelle SNR-Bereiche ermitteln zu können. Als Testmaterial wurden jeweils drei Sätze des OLSA mit jeweils einem männlichen und weiblichen Sprecher bewertet. Als Hintergrundgeräusch diente das testspezifische kontinuierliche Störgeräusch (Sprache und Hintergrundgeräusch von vorne). Beim OLSA wurden Sprachverständlichkeitsschwellen von 50% (SRT) gemessen.

Für den männlichen OLSA ergab sich ein gemittelter SRT von -7,7 dB SNR und für den weiblichen OLSA -9,5 dB SNR. Bei ACALES zeigte sich, dass für dieselbe Kategorie (z.B. "wenig anstrengend") ein Unterschied von ca. 1,5 dB SNR zwischen der männlichen und weiblichen Version besteht, so dass sich Unterschiede bei der Sprachverständlichkeit auch bei der Höranstrengung widerspiegeln.

Die interindividuelle Variabilität der Werte für das ACALES Verfahren schwankt mehr als für den OLSA: Bei ACALES in der männlichen Version zwischen 1.8 und 3.4 dB und bei der weiblichen Version zwischen 2.0 und 3.1 dB. Beim männlichen OLSA wurde eine Variabilität von 0.96 und beim weiblichen OLSA eine von 0.93 gemessen. Für ACALES betrug die intraindividuelle Standardabweichung zwischen 0,5 und 1,6 dB (männlich) bzw. zwischen 0,6 und 1,4 dB (weiblich) und für OLSA betrug die Variabilität 0,4 dB (männlich) bzw. 0,6 dB (weiblich). Die intraindividuelle Standardabweichung für ACALES und OLSA bezüglich der Messwiederholung nach einer Woche war also z.T. vergleichbar und deutet eine gute Reproduzierbarkeit der Ergebnisse für beide Verfahren an.

Strauss, D.J. & Francis, A.L.(2017). Toward a taxonomic model of attention in effortful listening. *Cogn Affect Behav Neurosci* 17:809–825

Krueger, M., Schulte, M., Brand, T., & Holube, I. (2017). Entwicklung eines adaptiven Skalierungsverfahrens für subjektive Höranstrengungen. *J. Acoust. Soc. Am.*, 141(6), 4680-4693.

Wagener, K., Brand, T., Kühnel, V. & Kollmeier, B. (1999). Entwicklung und Auswertung eines deutschen Satztests I-III: Design, Optimierung und Evaluation des Oldenburger Satztests. *Z. Audiol.* 38(1-3), 4-15, 44-56, 86-95.

Wagener K., Hochmuth S., 3, Ahrlich M., Zokoll M., Kollmeier B. (2014), „Der weibliche Oldenburger Satztest“. 17. DGA Jahrestagung, Oldenburg, 12.3.-15.3.2014.