

Thematik

Topic

20.10.2017
11⁰⁰-11³⁰



**Dr. Hendrik Husstedt
und Marlitt Frenz B. Sc.**

Lübeck

„Untersuchung der Störgeräuschunterdrückung für Situationen mit mehreren Signalquellen und unterschiedlichen Schalleinfallrichtungen“

Verfahren zur Störgeräuschunterdrückung sind seit Jahren fester Bestandteil der Signalverarbeitung moderner Hörgeräte. Dabei besteht das Ziel darin, das Nutzsignal, in der Regel Sprache, gegenüber Störgeräuschen hervorzuheben. Technisch kann dieses Hervorheben durch die Erhöhung des Signal-Rausch-Abstandes (SNR) quantifiziert werden. Eine Möglichkeit, die durch eine Störgeräuschunterdrückung hervorgerufene SNR-Erhöhung messtechnisch zu bestimmen, zeigen Hagerman und Olofsson.

Eine Einschränkung dieses Verfahrens besteht jedoch darin, dass immer nur ein Nutz- und ein Störsignal getrennt voneinander betrachtet werden können. Komplexe Situationen, bei denen mehrere Nutz- und mehrere Störsignale gleichzeitig eintreffen, können bislang nicht genauer untersucht werden.

Deshalb wird in diesem Beitrag gezeigt, wie das Verfahren von Hagerman und Olofsson so erweitert werden kann, dass mehrere gleichzeitig einwirkende Signalquellen aus gleicher oder unterschiedlicher Richtung getrennt voneinander betrachtet werden können. Die erfolgreiche Umsetzung des verallgemeinerten Verfahrens wird anhand eines Messaufbaus mit acht Lautsprechern und bis zu neun unterschiedlichen Signalen demonstriert. Damit ist es möglich, Störgeräuschunterdrückungen in komplexen Hörsituation mit mehreren Nutz- und Störsignalen zu untersuchen.

“Analysis of noise reduction in situations with multiple signals from different directions”

Noise reduction has been part of signal processing in hearing aids for many years. The feature is intended to amplify the target signal, usually speech, and reduce interference signals. Technically, noise reduction efficiency can be quantified by increasing the signal-to-noise ratio (SNR). In a 2004 publication, Hagerman und Olofsson presented a method to measure the increase of SNR caused by noise reduction.

However, this method is limited to only one target and one interference signal. Complex situations, e.g. with multiple speakers and multiple noise sources, cannot be analysed using this procedure.

Therefore, in this presentation, an extension of the Hagerman and Olofsson method will be shown, making it possible to distinguish multiple target and interference signals from the same, or from different, directions. Successful implementation of the concept will be demonstrated using a measurement setup including eight speakers and up to nine different signals. Results show that the extended method is feasible, and that a comprehensive analysis of noise reduction, even in complex hearing situations with multiple target and interference signals, is also possible.