



Datum: 21.08.2018  
Autor: Nikolai Kienitz  
Hochschule: Fachhochschule Lübeck  
Art der Abschlussarbeit: Bachelorarbeit

**Thema** **Evaluation der Störgeräuschunterdrückung von Hörsystemen durch eine Signalseparation im Frequenzbereich**

Schlagwörter: Hörgerät, Störgeräuschunterdrückung, frequenzspezifische Signalseparation

**Kurzfassung:**

Die Reduzierung von Störgeräuschen ist ein wichtiges Merkmal von modernen Hörsystemen. Sie ermöglicht Menschen mit Hörminderung ein leichteres Hören in akustisch anspruchsvollen Situationen. Eine wichtige Kenngröße zur Beurteilung der Störgeräuschunterdrückung ist der Signal-Rausch-Abstand (SNR).

Zur technischen Bestimmung des SNR wurde 2004 ein Phaseninvertierungsverfahren von Hagerman und Olofsson vorgestellt, mit dem es möglich ist, ein Signalgemisch aus zwei bekannten Signalen im Zeitbereich zu separieren. Durch Addition und Subtraktion der beiden Signalgemische ist es möglich, den Nutz- und Störschall am Hörgeräteausgang getrennt zu betrachten.

Ziel dieser Arbeit ist es, eine alternative Methode zum Phaseninvertierungsverfahren zu untersuchen, bei der die Signalseparation im Frequenzbereich stattfindet. Durch die Erzeugung von zwei zueinander versetzten Frequenzkämmen ist es auch hier möglich, zwei Signale am Hörgeräteausgang getrennt zu betrachten. Weiterhin soll überprüft werden, ob es, neben einer Verringerung der Messdauer, weitere Vorteile gegenüber dem Phaseninvertierungsverfahren in Bezug auf Wiederholgenauigkeit und Beeinflussung durch Nichtlinearitäten des Hörsystems gibt.

Die Messungen wurden mit jeweils einem Hörsystem von sechs unterschiedlichen Herstellern in einer Messbox durchgeführt. Als Messsignal wurde ein Signalgemisch aus dem „International Speech Test Signal“ (ISTS) und dem „International Female Noise“ (IFnoise) verwendet.

Die Messergebnisse der Signalseparation im Frequenzbereich zeigen, dass es möglich ist, eine einkanalige Störgeräuschunterdrückung von Hörgeräten zu evaluieren und vergleichbare Ergebnisse zu den Ergebnissen mittels Phaseninvertierungsverfahren zu erzielen. Im Rahmen dieser Arbeit ist einzig die kürzere Messdauer des Verfahrens gegenüber der Messdauer des Phaseninvertierungsverfahrens als Vorteil bestätigt worden.