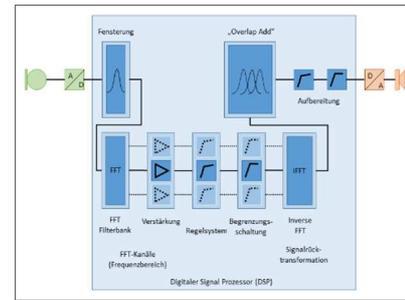




Datum: 28.08.2017  
Autor: Simon Kahl  
Hochschule: Fachhochschule Lübeck  
Art der Abschlussarbeit: Bachelorarbeit



## Thema **Bewertung der Unabhängigkeit von Kanälen bei der Signalverarbeitung von Hörgeräten**

Schlagwörter: Hörgerät, Messtechnik, Mehrkanaligkeit

### **Kurzfassung:**

Die Hauptaufgabe von Hörgeräten ist die Verbesserung des Sprachverstehens eines Hörbeeinträchtigten. Zu diesem Zweck steht eine Vielzahl an technischen Merkmalen zur Verfügung. Besonders die Verstärkung und die Automatische Verstärkungsregelung (Automatic Gain Control) (AGC) sind grundlegende Funktionen zur Verbesserung des Sprachverstehens. Dabei findet die Anpassung dieser und weiterer Merkmale in bestimmten Frequenzbereichen statt. Im Allgemeinen werden diese Frequenzbereiche als Kanäle bezeichnet.

Derzeit ist weder eine Definition für den Begriff Kanal in einem Standard festgehalten, noch gibt es standardisierte Methoden für den messtechnischen Nachweis der Mehrkanaligkeit von Hörgeräten. Die vorliegende Arbeit soll einen Beitrag zur Entwicklung eines solchen Messverfahrens liefern. Hierbei wird speziell auf die Frage der Unabhängigkeit mehrerer Kanäle eingegangen. Im Zuge dessen wird die Singulärwertzerlegung (SWZ) für die Bewertung der Unabhängigkeit von Kanälen genutzt. Hierbei wird im Speziellen die Mehrkanaligkeit eines Hörgeräts in Bezug auf die Verstärkung und AGC untersucht.

Zunächst wird die Verstärkung und die Kompression des untersuchten Hörgeräts messtechnisch dargestellt. Hierfür werden verschiedene Messeinstellungen gewählt, sodass das Hörgerät abhängige und unabhängige Kanäle aufweist. Die Ergebnisse der messtechnischen Darstellung lassen sich zusätzlich in einer bestimmten Form als Matrix speichern. Somit können neben einer grafischen Betrachtung abhängiger und unabhängiger Kanäle auch Methoden der Mathematik verwendet werden, um eine Abhängigkeit zu veranschaulichen. Hierzu soll die SWZ dienen, die die Anzahl der unabhängigen Kanäle aufzeigen kann.

Die Ergebnisse zeigen, dass unter gewissen Umständen die Abhängigkeit der Kanäle durch die SWZ aufgezeigt werden kann. Unter Berücksichtigung gewisser Randbedingungen kann die dargestellte Messmethode erfolgreich zur Ermittlung der Mehrkanaligkeit bei Hörgeräten eingesetzt werden. Hierbei wird die Anzahl abhängiger und unabhängiger Kanäle aufgezeigt.