

Wir schützen und  
vermarkten Erfindungen.

## SCHNELLE ADAPTIVE DYNAMIKKOMPRESSION

Neues Verfahren zur Verbesserung der Sprachverständlichkeit  
bei Audiosignalen (UOL169)

### HINTERGRUND

Hörgeschädigte Personen verfügen im Vergleich zu Normalhörenden über einen reduzierten Wahrnehmungsbereich zwischen der Hörschwelle und der Unbehaglichkeitsschwelle. Die Größe dieses verbleibenden Bereichs hängt in aller Regel von der Signalfrequenz ab, d.h. er ist umso kleiner, je höher der Hörverlust bei einer bestimmten Frequenz ist. Daher muss bei der Versorgung eines Hörverlustes mit einem Hörgerät, der große Bereich von alltäglich relevanten Signalpegeln in den (individuellen) verbleibenden Wahrnehmungs-/Dynamikbereich einer hörgeschädigten Person komprimiert werden. Eine gute Sprachverständlichkeit bei gleichzeitig akzeptablen Darbietungspegeln hat hierbei Priorität.

### LÖSUNG

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Kompression des Dynamikbereichs von Audiosignalen, bei der die spektrale (Fein-)struktur der Signale dennoch soweit wie möglich erhalten bleibt. Sie ist im Rahmen des DFG Cluster of Excellence EXC 1077 „Hearing4All“ entstanden und wird derzeit an Probanden getestet.

Die Abbildung verdeutlicht die Spektralanalyse eines Eingangssignals mit hoher Dynamik mit leisem Ton (250 Hz) und sehr lautem Ton (1500 Hz). Die grauen Linien deuten die Hörschwelle (unten) und die Unbehaglichkeitsschwelle (oben) von Normalhörenden an. Das Signal wird in mehreren Schritten geglättet, anschließend werden die Differenzen in umgekehrter Reihenfolge wieder aufaddiert. Die Differenz zwischen den Amplituden des Eingangssignals (INPUT) und des Ausgangssignals (OUTPUT) ist dann die anzuwendende frequenzabhängige Verstärkung für diesen Zeitpunkt. Muster, die typisch für Sprache und wichtig für die Sprachverständlichkeit sind, werden nicht komprimiert, um das Verstehen von Sprache nicht zu verschlechtern.

Der bisherige Prototyp ist für reguläre Hörgeräte ausgelegt, die Anwendung für binaurale Hörgeräte und in Kodierungsstrategien für Cochlea-Implantate ist ebenfalls denkbar.

### VORTEILE UND ANWENDUNGEN

Die Erfindung kann bereits bestehende Verfahren verbessern, indem die für Sprachverständlichkeit wichtigen Muster erhalten werden. Eine aktive Spracherkennung findet nicht statt und ermöglicht so die schnelle und zuverlässige Anwendung auch unter ungünstigen akustischen Bedingungen. Die Vermeidung von unnötiger Kompression hat eine gute Signalqualität zur Folge, weshalb die Erfindung neben der Audiosignalverarbeitung in Hörgeräten, auch in Radios, Fernsehern, der Telekommunikation oder sonstigen Audiogeräten angewendet werden kann, bei denen Wert auf eine auf Sprachverständlichkeit optimierte Audiowiedergabe gelegt wird, wie z.B. Kopfhörern.

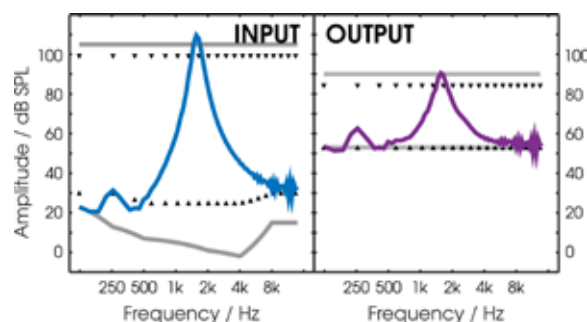


Foto: Dr. Marc René Schädler

### ANWENDUNGSBEREICH

Hörgeräte, Audiogeräte,  
Telekommunikation

### SCHLÜSSELWÖRTER

Sprachverständlichkeit, Dynamik-  
kompression, Sprachsignalerhaltung

### SCHUTZRECHTE

DE 10 2017 216 972.9 angemeldet

### ANGEBOT

Lizenzierung, Kooperation

### EINE ERFINDUNG VON

Carl von Ossietzky  
Universität Oldenburg  
DFG EXC 1077 „Hearing4All“



InnoWi GmbH  
Fahrenheitstraße 1  
28359 Bremen  
Tel.: 0421- 96 00 7 - 0  
mail@innowi.de  
www.innowi.de