



A: Die binaurale Signalverarbeitung ist deaktiviert und das Sprachverstehen ist auf Grund einer Geräuschkulisse vermindert.

B: Durch Übermittlung und Verwendung der Erregungsmuster des linken Ohres an das rechte ist das Sprachverstehen verbessert.

→ Quelle: Noun Project/
eigene Bearbeitung



SIGNALVERARBEITUNG

Hören und verstehen

Jeder kennt es: Man trifft sich mit Freunden in einem Restaurant und trotz der Gespräche anderer Gäste ist es leicht möglich sich gegenseitig zu verstehen. Was für normalhörende Menschen selbstverständlich ist, ist für Menschen mit einem Cochlea-Implantat (CI) ein großes Problem. Cochlea-Implantate geben gehörlosen Menschen durch die direkte Stimulation des Hörnervs das Hörempfinden zurück. Während in ruhigen Situationen das Sprachverständnis problemlos funktioniert, wird es bei beträchtlichen Hintergrundgeräuschen für CI-Träger unmöglich, den Gesprächspartner zu verstehen.

In solchen Situationen können binaurale Signalverarbeitungsstrategien (BSS) das **Sprachverstehen verbessern**. BSS nutzen auditorische Informationen der CIs, die zwischen beiden Ohren ausgetauscht werden. Aus ästhetischen Gründen kommt dafür nur eine drahtlose Verbindung infrage. Da Cochlea-Implantate jedoch Batterien zur Energieversorgung nutzen, ist die für den notwendigen Datenaustausch zur Verfügung stehende Energie stark limitiert. Außerdem müssen die Daten mit möglichst geringer Verzögerung übertragen werden, damit keine Echoeffekte auftreten und die BSS effizient eingesetzt werden können. Um das Problem geringer Latenz und niedriger Bit-Rate des Informationsaustausches

zwischen CIs zu lösen, forschen Wissenschaftler des L3S an einer **Signalkompression**, die – anders als übliche Kompressionsverfahren – nicht das Eingangssignal der Cochlea-Implantate nutzt, sondern bei den Erregungsmustern der CIs ansetzt, die in kompakter Form die wesentlichen Informationen des Höreindrucks enthalten.

Die entwickelten Methoden werden gemeinsam mit dem *Deutschen Hörzentrum Hannover* an CI-Nutzern erprobt und zukünftig im Verbund mit einer dort unter Leitung von Prof. Dr-Ing. Waldo Nogueira entwickelten BSS eingesetzt. ¶

→ <http://www.L3S.de/de/projects/signalkompression-ci>

KONTAKT:

Reemt Hinrichs, M. Sc.

hinrichs@tnt.uni-hannover.de



\\ Reemt Hinrichs ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am L3S und am Institut für Informationsverarbeitung. Er beschäftigt sich mit Datenkompression und dessen Anwendungen im Bereich der Biosignalverarbeitung. \\