

## Bimodale Anpass- und Signalverarbeitungsmethoden: Gegenwart und Zukunft

*Josef Chalupper*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Advanced Bionics, Hannover

Durch die Einführung der Digitaltechnik und software-gestützter Anpassmethoden hat in den letzten Jahren eine rasante Entwicklung sowohl der Signalverarbeitung als auch Anpassung von Cochlea-Implantaten und Hörgeräten (HG) stattgefunden. Da sich beide Gebiete weitgehend unabhängig voneinander entwickelt haben, wurden unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt und unterschiedliche Lösungen in der klinischen Praxis etabliert.

In der jüngeren Vergangenheit hat die Anzahl von Hörgeschädigten, die gleichzeitig ein HG und CI nutzen, stark zugenommen. In Deutschland sind heute etwa zwei Drittel aller CI-Träger bimodal versorgt. Daher rückt dieser spezielle Versorgungsfall mittlerweile vermehrt in den Fokus von Wissenschaft und Industrie.

Dieser Beitrag gibt einen Überblick über aktuell verfügbare, dedizierte Anpass- und Signalverarbeitungsmethoden für bimodale Versorgungen und über mögliche zukünftige Lösungen, die sich derzeit noch im Forschungsstadium befinden. Zu den gegenwärtig verfügbaren Techniken zählt beispielweise die drahtlose Audiosignalübertragung von externen elektronischen Klangquellen gleichzeitig ins Hörgerät und CI. Darüber hinaus ist mittlerweile auch eine drahtlose Kommunikation zwischen CI und HG möglich. Letztere kann genutzt werden, um die Richtwirkung von direktionalen Mikrofonen zu erhöhen oder den Kopfschatteneffekt auszunutzen.

Um die speziellen Anforderungen bei der Hörgeräteprogrammierung bimodaler Nutzer zu berücksichtigen, wurden herkömmliche Hörgeräteanpassformeln modifiziert, um die dynamischen und statischen Eigenschaften von CI und HG anzugleichen. Dennoch ist die Lokalisationsfähigkeit von bimodalen Nutzern häufig noch wesentlich schlechter als bei bilateralen HG- oder CI-Nutzern. Daher sind derzeit neue Algorithmen, welche interaurale Pegelunterschiede verstärken können, Gegenstand der Forschung.

Auch ist die Anpassung derzeit noch nicht mit einer integrierten Programmieroberfläche und -schnittstelle möglich. Neben der rein technischen Integration, stellen sich hier audiologische Fragen, etwa wie die unterschiedlichen Konzepte und Vorgehensweisen der CI- und HG-Anpassung bei einer gleichzeitigen bimodalen Programmierung optimal "unter einen Hut" gebracht werden können.