

**Einfluss der Feinstruktur auf die neuronale Repräsentation bei Innenohrimplantat Trägern**

M. Nicoletti, W. Hemmert

Technische Universität München, IMETUM, Bioanaloge Informationsverarbeitung

Sowohl bei Normalhörenden als auch bei Patienten, die mit einem Cochlea Implantat (CI) versorgt sind, liegt der drastischste Schritt in der Schallkodierung bei der Umwandlung des analogen Signals in diskrete Nervenaktionspotentiale. Sämtliche Information die während dieses Prozesses verloren geht, ist somit für die nachfolgende neuronale Verarbeitung nicht mehr nutzbar. Um die Informationsübertragung zu maximieren wird bei modernen Cochlea Implantaten versucht, neben der spektralen Information die mit der Position der Elektroden assoziiert ist auch zeitliche Informationen zu kodieren. Dazu wird zum Einen die zeitliche Information der Einhüllenden Funktion eines jeden Kanals mit hohen Stimulationsraten möglichst genau abgetastet. Zum Zweiten gibt es Ansätze zumindest in den niederfrequenten Kanälen auch die Phase des Schallsignals (Feinstruktur: FS) zu kodieren, die aus den Nulldurchgängen des Signals bestimmt wird. Von der Feinstruktur erhofft man sich eine wesentliche Verbesserung bei der Schallortung, der Musikwahrnehmung und des Sprach-verständnisses in lauten Umgebungen. Zur quantitativen Untersuchung der Kodierung von Schall in Aktionspotentiale des Hörnerven haben wir Modelle des intakten und implantierten Innenohres entwickelt. Diese Modelle liefern in Kombination mit einem automatischen Spracherkennungssystem quantitative Aussagen über die Güte der Kodierung von Sprache als auch eine qualitative Abschätzung darüber, wie präzise die Feinstruktur bei gegebenem Kanalübersprechen überhaupt kodiert werden kann. Diese Arbeit wurde von MED-EL sowie vom BMBF im Rahmen des Münchner Bernsteinzentrums für Computational Neuroscience (01GQ0441 und 01GQ1004B) gefördert.

