

Prof. Dr. Dr. Birger Kollmeier  
Oldenburg (Deutschland)

## **"Hören für Alle: Von der empirischen Hörforschung zur modernen Präzisions-Audiologie"**

Das Verstehen von Sprache ist die Grundlage unserer Kultur. Schon eine beginnende Schwerhörigkeit verringert das Sprachverstehen im Störschall, mit zunehmendem Hörverlust treten überschwellige Verzerrungsdefizite („Fehlhörigkeit“) und der Verlust von Details der „inneren Abbildung“ der äußeren akustischen Szene auf. Wie kann man die wichtigsten Faktoren der Hörstörung effizient erfassen und welche Möglichkeiten haben wir zum Ausgleich einer beginnenden, leichten oder massiven Hörstörung?

Der Vortrag gibt einen Einblick in die laufende Forschung und Glanzpunkte des Exzellenzclusters „Hearing4All“. So wird der Bogen von den biophysikalischen Grundlagen des gestörten Hörvorgangs bis zur klinisch-audiologischen Diagnostik und Therapie bis hin zu Hör-Assistenz-Systemen im täglichen Leben gespannt.

Ein Schwerpunkt liegt auf dem Wechselspiel zwischen Hörexperimenten und Hörtheorie, die uns mit Methoden des maschinellen Lernens dabei hilft, eine Präzisionsdiagnostik zu erreichen und den Gewinn an Sprachverstehen durch eine Hörsystemversorgung oder ein Hörimplantat genau vorherzusagen. Zukünftige Entwicklungen zielen auf eine präzise, individualisierte Versorgung und Rehabilitation mit Hörhilfen auf der Basis einer exakten Vorhersage des erzielbaren Hörgewinns durch Hörhilfen ab.

## **"Hearing for All: From empirical hearing research towards modern precision audiology"**

Understanding spoken language is the basis of our culture. Even an incipient, mild hearing loss has consequences for speech recognition in noise. With increasing hearing loss, suprathreshold distortion effects occur ("misaudition") and details in the auditory "internal representation" of the exterior acoustic scene are lost. How can we efficiently assess the most important factors of impaired hearing, and which technical possibilities do we have to compensate for an incipient, mild-to-moderate hearing disorder?

The talk provides an insight into ongoing research and highlights of the Cluster of Excellence "Hearing4All" (Oldenburg/Hanover). We cover biophysical foundations of the impaired hearing process, clinical audiological diagnostics and therapy as well as assistive hearing systems for daily live.

A focus is laid on the interaction between experiments and hearing theory. Using methods of machine learning and automatic speech recognition helps us to provide precision diagnosis, and to exactly predict the gain in speech recognition achieved by providing a particular hearing system or implant. Future developments therefore aim at a precise, individualised supply and rehabilitation with hearing devices that are based on an exact prediction of individual benefit from each device.