



Zuverlässig besser hören

Student der Hochschule Aalen stellt Hörgeräte auf den Prüfstand

12.08.2021 | Rund 3,7 Millionen Menschen in Deutschland tragen ein Hörgerät. Diese Zahl wird sich aufgrund der immer älter werdenden Bevölkerung in den nächsten Jahren weiter erhöhen. Damit das Hörgerät optimal funktioniert, muss es individuell auf den Anwendenden eingestellt werden. Der Nutzen eines Hörgeräts und damit der Versorgungserfolg wird mit einem Sprachtest überprüft. Das Ergebnis dieser Überprüfung entscheidet, ob die Krankenkasse die Versorgung bezuschusst. Zu den am häufigsten genutzten Verfahren gehört der „Freiburger Einsilbertest“. Dabei wird mit und ohne Umgebungsgeräusch getestet, der Test ist jedoch nicht für das Störgeräusch, also alltägliche Hintergrundgeräusche, ausgelegt. Fabian Eberling, Hörakustik-Student der Hochschule Aalen, hat jetzt ein Computerprogramm entworfen, das die Zuverlässigkeit der Ergebnisse mit Umgebungsgeräuschen überprüft.

Ein Hörgerät nimmt über ein Mikrofon Schall auf und wandelt diesen in ein elektrisches Signal um. Mittels eines kleinen Audioprozessors wird das Signal in einer Filterbank in einzelne Kanäle aufgeteilt, in denen Störgeräuschreduktion und Dynamikkompression getrennt voneinander verarbeitet werden. Anschließend wird das optimierte Signal wieder über einen Hörer als Schallsignal ins Ohr abgegeben. Wie gut dieser Prozess funktioniert und ob das Hörgerät passend auf die jeweilige Trägerin bzw. den jeweiligen Träger eingestellt ist, wird in vielen Fällen mit dem „Freiburger Einsilbertest“ festgestellt. Dabei gibt es Zielvorgaben in Bezug auf das zu erreichende Verstehen in Ruhe und mit Störgeräuschen. Der 26-jährige Hörakustik-Student Fabian Eberling hat sich gefragt, wie zuverlässig die Ergebnisse der Messung im Störlärm sind. Er hat dazu ein Programm geschrieben, das misst, wie gut die Wörter des Freiburger Einsilbertests im Störgeräusch erkannt werden und welche Rolle dabei die Wortlänge spielt. Eberling ist selbst Hörgeräteträger und kam dadurch mit dem Studiengang in Berührung. „Ein Hochschustudium soll die Absolventinnen und Absolventen dazu befähigen, sich mit wissenschaftlichen Fragestellungen kritisch auseinanderzusetzen. Dazu gehört einerseits, dass sie sich mit wissenschaftlicher Literatur beschäftigen, aber auch selbst eine wissenschaftliche Arbeit anfertigen. Dies ist ein erster wichtiger Schritt auf dem Weg



zu einer wissenschaftlichen Karriere. Die Arbeit von Herrn Eberling ist für die Praxis äußerst wichtig, da nun mit Hilfe eines Programms relativ leicht ermittelt werden kann, wie gut ein Hörsystem Sprache auch bei Hintergrundgeräuschen erkennt. Da das Verstehen von Sprache im Störgeräusch das häufigste Problem von Schwerhörigen ist, ist diese Arbeit ein wichtiger Schritt zur Analyse der Hörsystemfunktion“, sagt die betreuende Professorin Dr. Annette Limberger.

Die Störschallunterdrückung bei einem Hörgerät dient dazu, das Hören in einer geräuschvollen Umgebung zu erleichtern. Das setzt voraus, dass das Hörgerät Störlärm und Sprache erkennt. Hier ist das Verhältnis von Störschall zu Nutzschaall – auch als „Signal to Noise Ratio“ (SNR) bekannt – wichtig. Die Störschallunterdrückung ist in der Regel zuverlässig, benötigt jedoch eine gewisse Zeit, um zu reagieren und Stör- und Nutzschaall voneinander zu trennen. Dies kann dazu führen, dass einsilbige Worte nicht vollständig vom Hörgerät erkannt und deshalb vom Hörgeräteträger nicht verstanden werden können. Das von Eberling entwickelte Programm baut auf den Grundlagen einer vorangegangenen studentischen Arbeit der Hochschule Aalen auf, steuert die Messung und führt die Auswertung der Messergebnisse automatisch durch. „Die größte Herausforderung war die Abstimmung der vorhandenen Software zur entwickelten Software. Ich hoffe, dass die Ergebnisse eine neue Betrachtung der etablierten Methode anstoßen, um so in Zukunft eine zuverlässigere Erfolgskontrolle für Hörgeräteträger zu ermöglichen“, sagt Eberling, der sich nach seinem Bachelorabschluss dem Masterstudium widmet und seine Zukunft im klinischen Bereich der Hörakustik sieht.