



KOLLOQUIUM

Institut für Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik

Signalverarbeitung in digitalen Hörgeräten: Stand der Technik und Herausforderungen

V. Hamacher

Siemens Audiologische Technik GmbH, Erlangen

Donnerstag, der 30.01.2003, 17¹⁵ Uhr
Cauerstraße 7/9, Hörsaal H5

Diskussionsleitung: Prof. Dr.-Ing. W. Kellermann

Seit dem Einzug der Digitaltechnik in Hörgeräten vor ca. 7 Jahren konnten bei der Signalverarbeitung große Fortschritte erzielt werden. Die in den Signalprozessoren heutiger digitaler Hörgeräte zur Verfügung stehende Rechenleistung erlaubt die Implementierung komplexer Signalverarbeitungsalgorithmen. Neben der Kompensation des Hörverlustes durch mehrkanalige Verstärkung und Dynamikkompression liegt ein Schwerpunkt dabei auf Algorithmen zur Richtmikrophonie und zur signalstatistischen Störreduktion, um das Sprachverstehen in stör-schallerfüllter Umgebung zu verbessern. Dies ist eines der am häufigsten genannten Probleme von Schwerhörigen und eine direkte Folge der mit einem Innenohr-Hörschaden einhergehenden reduzierten Frequenz- und Zeitauflösung. Weitere Schwerpunkte liegen in Algorithmen zur Unterdrückung von akustischen Rückkopplungen, die aufgrund der räumlichen Nähe von Hörgerätemikrofon und -hörer ein ständiges Problem darstellen, sowie in Verfahren zur automatischen Anpassung der Hörgerätesignalverarbeitung an die jeweilige Hörsituation, wodurch der Bedienungskomfort gesteigert und ein Umschalten zwischen verschiedenen Hörprogrammen weitgehend überflüssig gemacht wird.

In diesem Vortrag werden die Grundprinzipien dieser Ansätze und die Realisierungen in Hörgeräten im Überblick dargestellt. Dabei wird besonders auf die vielfältigen hörgerätespezifischen Randbedingungen eingegangen, die hier zu berücksichtigen sind und erheblichen Einfluss auf die Effizienz und den tatsächlichen Nutzen dieser Ansätze unter Alltagsbedingungen nehmen. Angesprochen wird ebenfalls, welche Verbesserungspotentiale sich abzeichnen, wenn in Zukunft durch eine geeignete Kopplung der beiden Hörgeräte eine binaurale Verarbeitung der Mikrophonsignale möglich sein wird