

Matlab Simulationsumgebung zur Entwicklung von Algorithmen der Audio-Signalverarbeitung am Beispiel des verlustleistungsoptimierten Entwurfs von Hörgerätealgorithmen

Thomas Rohdenburg, Volker Hohmann, Birger Kollmeier

Arbeitsgruppe Medizinische Physik
Universität Oldenburg
Carl-von-Ossietzky-Straße 9 - 11
26129 Oldenburg
thomas.rohdenburg@uni-oldenburg.de

Diese Arbeit wird im Rahmen des Projektes AVSy erstellt, dessen Ziel die Realisierung eines Entwicklungswerkzeuges ist, das den durchgängigen, weitgehend automatisierten, verlustleistungsoptimierten Entwurf von der algorithmischen Spezifikation bis zum Layout erlaubt. Exemplarisch wird das Werkzeug an Audiosignalverarbeitungsalgorithmen validiert werden.

Die Aufgabe der Arbeitsgruppe Medizinische Physik in diesem Projekt ist es, die Sicht der Anwender bzw. der Applikation zu vertreten, um die Praxistauglichkeit der Ergebnisse sicherzustellen. Dazu stellt die Arbeitsgruppe ein Framework zur Algorithmenentwicklung der digitalen Audio-Signalverarbeitung unter MATLAB zur Verfügung, welches die Kommunikation zu den Tools zur Verlustleistungsabschätzung, sowie den verlustleistungsoptimierten Modulen der Projektpartner erlaubt. Neben der Bereitstellung der aus dem Vorgängerprojekt PRO-DASP bekannten Testbench zur automatisierten perceptiven Audio-Qualitätsbeurteilung basierend auf auditorischen Modellen, PEMO-Q, werden Algorithmen der Sprachsignalverarbeitung für Hörgeräte im o.g. Framework definiert. Dazu gehören Algorithmen zur monauralen und binauralen Störgeräuschreduktion, sowie zur Multiband-Dynamikkompression basierend auf auditorischen Filterbänken.

Zum Ende des Projektes soll es dem Entwickler möglich sein, durch Auswahl verschiedener verlustleistungsbewerteter Prototypen eine Entscheidung über Signalqualität vs. Verlustleistung zu treffen.

Aufgrund der Komplexität der Algorithmen und der Notwendigkeit ihrer Stromsparenden Realisation, etwa in Hörgeräten, ist die Untersuchung dieser prototypischen Algorithmen im Hinblick auf ihre verlustleistungsoptimierte Realisation sowie im Hinblick auf die Anwendung von Werkzeugen zur Verlustleistungsoptimierung auf diese Algorithmen von großer Bedeutung.