

# **Sprachverstehen im Fernsehen – Evaluation von Technologien zur Verringerung der Höranstrengung von Personen mit Hörbeeinträchtigung**

*Julia Thomas<sup>1,2</sup>, Hannah Baumgartner<sup>1</sup>, Inga Holube<sup>2</sup>, Rainer Huber<sup>1</sup>, Jan Rennies<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup> Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie (IDMT) Oldenburg*

*<sup>2</sup> Jade Hochschule Oldenburg, Inst. f. Hörtechnik u. Audiologie*

## **Abstract**

Das Verstehen von Dialogen in Film und Fernsehen ist für Menschen mit Hörminderung eine große Herausforderung. In dieser Untersuchung wurden daher Technologien analysiert, die auf eine Verringerung der Höranstrengung abzielen und bereits für normalhörende Menschen eine signifikante Verbesserung erzielt hatten. Als Stimuli dienten Audioaufnahmen von Sendungen verschiedener öffentlich-rechtlicher Sender. Die Signale wurden mit Algorithmen zur blinden Quellentrennung, bei der Dialog von den Hintergrundgeräuschen getrennt wird, bzgl. des Signal-zu-Hintergrund-Verhältnisses modifiziert, wobei unterschiedliche Arten der Signalmanipulation durchgeführt wurden. Diese umfassten eine adaptive Absenkung des Hintergrunds, die durch die Vorhersage eines Modells gesteuert wird und nur dann in das Originalsignal eingreift, wenn die Höranstrengung zu hoch ist, um die ursprüngliche Klanggestaltung so wenig wie möglich zu beeinflussen. Da neben Höranstrengung für Anwendungen im Broadcastbereich auch die Sprach- und Klangqualität eine sehr große Bedeutung hat, umfasste die Evaluation die Bewertung all dieser Größen mittels einer an das MUSHRA-Verfahren angelehnten Methodik bei Personen mit Hörbeeinträchtigung. Instrumentelle Maße für Audioqualität und Höranstrengung dienten dabei zum einen bei der Auswahl von Audioausschnitten, die eine starke Veränderung der Audioqualität bzw. der Höranstrengung durch die Algorithmen erwarten lassen. Zum anderen wurden die verarbeiteten Audiosignale auch mit den Maßen bewertet, um die modellbasierte Vorhersagbarkeit der Ergebnisse zu analysieren.