

JADE HOCHSCHULE 2018/19

TECHNIK UND GESUNDHEIT FÜR MENSCHEN

DIE JAHRE IM RÜCKBLICK



JADE HOCHSCHULE

Wilhelmshaven Oldenburg Elsfleth

Titelbild: EMA

Foto: Ralph Nolte-Holube, Jade Hochschule

Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth
Fachbereich Bauwesen Geoinformation Gesundheitstechnologie
Abteilung Technik und Gesundheit für Menschen

Ofener Straße 16/19
26121 Oldenburg
Tel. +49 441 7708-3733
Fax +49 441 7708 3777
jade-hs.de/tgm

VORWORT



Liebe Leserin, lieber Leser,

vor Ihnen liegt der durch Covid-19 deutlich verzögert herausgegebene zweite Jahresbericht der Abteilung Technik und Gesundheit für Menschen. Er umfasst die Jahre 2018 und 2019 und enthält alle wesentlichen Neuigkeiten der Abteilung im Bereich Forschung, Lehre und des akademischen Lebens.

Wir haben uns für ein zweijähriges Erscheinen entschieden, da viele Forschungsprojekte deutlich längere Laufzeiten haben und wir so einen hohen Neuigkeitsgrad erhalten können.

Die letzten beiden Jahre zeigen erneut die Dynamik unserer Abteilung. Das Forschungsniveau war weiterhin sehr hoch und die Drittmittelinwerbungen konnten gehalten werden. Neue Projekte ver-

größerten die Vielfalt, und als Highlight gewann unsere Kollegin Prof. Dr. Inga Holube im Jahr 2018 den niedersächsischen Wissenschaftspreis.

Ich würde mich als Studiendekan sehr freuen, wenn Sie diesen Bericht mit Interesse und Neugier lesen und vielleicht auch das eine oder andere Mal schmunzeln.

Viel Spaß dabei wünscht Ihnen

Jörg Bitzer
Studiendekan TGM

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	I
Die Abteilung Technik und Gesundheit für Menschen 2018/19	
Professor_innen und Lehrkräfte.....	3
Wissenschaftliche und technische Mitarbeiter_innen.....	7
Kooperationspartner.....	8
Drittmittel.....	9
Ereignisse des Jahres	
Niedersächsischer Wissenschaftspreis für Prof. Dr. Inga Holube.....	10
Promotionen.....	11
Tag der offenen Tür 2. März 2018 und 14. Juni 2019.....	12
Studentische Projekte.....	13
Exkursionen - München, Kopenhagen, Nürnberg, Hamburg.....	14
Auslandssemester.....	16
Night of the Profs.....	17
Projekte	
Individual Hearing Aid Benefit in Real Life (IHAB-RL).....	18
Binaurales Hören in der realen und virtuellen Welt zur Verbesserung der Hörerfahrung (Viwer-s).....	20
Realitätsnahe Dynamische Auralisierung von Sprache.....	22
Individualisierte akustische Modellierung moderner Hörsysteme (HAPPAA).....	23
Mittelohr-Screening bei Neugeborenen und Kleinkindern.....	24
Zukunftslabor Gesundheit.....	25
Wahrnehmungsautomatisierte Systeme in der Gebäudeautomation.....	26
Framework für die Erkennung, Segmentierung und Bewertung der Bewegungsergonomie.....	28
Innovationsverbund für integrierte binaurale Hörsystemtechnik (VIBHear) Teilprojekt 5: Evaluation.....	30
Validierung von Hörgeräteeinpassung mit Sprachtestverfahren im Labor und Alltag (VANPASALL).....	32
Perzeption und Lokalisation binauraler Informationen bei Kindern PLOBI2go.....	36
Forschungsverbund Flexigesa.....	38
Alleinleben mit Demenz?!.....	40
AEQUIPA Körperliche Aktivität, Gerechtigkeit und Gesundheit: Primärprävention für gesundes Altern....	42
PuG II.....	44
Tonhöhe von Sprache: Methoden, Wahrheiten, Auswertungen.....	46
Vitale Regionen.....	48
Kompetenzentwicklung von Gesundheitsfachpersonal im Kontext des lebenslangen Lernens an Hochschulen (KEGEL).....	50
Abschlussarbeiten	52
Publikationen	60
Gremien	70
Verein der Ehemaligen	71
TGM - Die Chronik	72
Bildnachweis	74
Impressum	76

PROFESSOR_INNEN UND LEHRKRÄFTE



Prof. Dr.-Ing.
Jörg Bitzer
Audio, Signalverarbeitung

Finanzbeauftragter

Tel. +49 441 7708-3724
joerg.bitzer@jade-hs.de



Prof. Dr. rer. biol. hum.
Frauke Koppelin
Gesundheitswissenschaften

Tel. +49 441 7708-3742
frauke.koppelin@jade-hs.de



Prof. Dr.-Ing.
Matthias Blau
Elektroakustik

Tel. +49 441 7708-3726
matthias.blau@jade-hs.de



Dr. rer. nat.
Ralph Nolte-Holube
Mathematik, Physik,
mathematische Propädeutik

Tel. +49 441 7708-3739
ralph.nolte-holube@jade-hs.de



Prof. Dr.-Ing.
Melina Frenken
Gebäudesystemtechnik, Ambient
Assisted Living

Studiendekanin

Tel. +49 441 7708-3388
melina.frenken@jade-hs.de



Prof. Dr. med
Karsten Plotz
HNO-Heilkunde, Phoniatrie,
Pädaudiologie

Tel. +49 441 7708-3721
karsten.plotz@jade-hs.de



Prof. Dr. rer. nat.
Martin Hansen
Medizinische Akustik

Tel. +49 441 7708-3725
martin.hansen@jade-hs.de



Dr. med.
Rudolf Siegert
Funktionsdiagnostik,
Rehabilitationsmedizin

Tel. +49 441 7708-3732
rudolf.siegert@jade-hs.de



Prof. Dr. rer. nat.
Inga Holube
Audiologie

Tel. +49 441 7708-3723
inga.holube@jade-hs.de



Dr.-Ing.
Uwe Simmer
Digitale Signalverarbeitung

Tel. +49 441 7708-3720
uwe.simmer@jade-hs.de

PROFESSOR_INNEN UND LEHRKRÄFTE



Dr. rer. nat.
Anne Schlüter
Audiologie, Studiendesign und
Statistik, Wissenschaftliches
Arbeiten,
Wissenschaftliche Mitarbeiterin im
Projekt: ViBHear

Tel. +49 441 7708-3727
anne.schlueter@jade-hs.de



Prof. Dr.-Ing.
Frank Wallhoff
Assistive Technologien,
Mensch-Maschine-Interaktion,
Kognitive Systeme

Tel. +49 441 7708-3738
frank.wallhoff@jade-hs.de



Prof.
Michael Brammann
Tonmeister

Honorarprofessor

michael.brammann@jade-hs.de



Dr.
Jan-Hendrik Fleßner
Audiologie, Studiendesign und
Statistik, Wissenschaftliches
Arbeiten,

Tel. +49 441 7708-3727
jan-hendrik.flessner@jade-hs.de

WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITARBEITER_INNEN



Bastian Bechtold M.Sc.
Jade2Pro-Projekt
Parametrisierung von Rausch-
unterdrückungsalgorithmen

Tel. +49 441 7708-3751
bastian.bechtold@jade-hs.de



Dipl.-Ing.
Sonja Dilz
Koordination Forschungsprofil
Public Health

Tel. +49 441 7708 3736
sonja.dilz@jade-hs.de



Dipl.-Phys.
Rainer Blum
Audiologie, Akustik

Tel. +49 441 7708-3713
rainer.blum@jade-hs.de



Mina Fallahi
BMBF-Projekt
Individualisierte dynamische
Reproduktion dreidimensionaler
Schallfelder über Kopfhörer
IRDiSch

Tel. +49 441 7708-3719
mina.fallahi@jade-hs.de



Christina Broo
BMBF Projekt
Kompetenzentwicklung von
Gesundheitsfachpersonal im
Kontext des Lebenslangen
Lernens (KeGL)

Tel. +49 441 7708-3383
christina.broo@jade-hs.de



Jannik Fleßner M.Sc.
Jade2Pro-Projekt
Psychophysik in der
Gebäudeautomation

Tel. +49 441 7708-3799
jannik.flessner@jade-hs.de



Fenja Bruns M.Sc.
Jade2Pro Stipendium
Mobile Auswertung multimodaler
Belastungsparameter für situative
Assistenzsysteme (MAMBSA)

Tel. +49 441 7708-3793
fenja.bruns@jade-hs.de



Sven Franz M.Sc.
Assistive Technologien

Tel. +49 441 7708-3730
sven.franz@jade-hs.de



Andrea Decker B.Eng.
BMBF-Projekt
PLOBI2go

Tel. +49 441 7708-3798
andrea.decker@jade-hs.de



Dr. Cornelia Gerdau-Heitmann
Projekt
Psychische Gesundheit in der
Arbeitsgesellschaft (PsychGeA)

Tel. +49 441 7708-3735
cornelia.gerdau-heitmann@jade-hs.de

WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITARBEITER_INNEN



Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Holger Groenewold
Elektrotechnik

Tel. +49 441 7708 3712
groenewold@jade-hs.de



Sven Kissner M.Sc.
Akustik, Signalverarbeitung

Tel. +49 441 7708-3743
sven.kissner@jade-hs.de



Christiane Heidenfelder M.A.
Kordinatorin Weiterbildungs-
studengang Master Public Health

Tel. +49 441 7708-3715
christiane.heidenfelder@jade-hs.de



Ulrik Kowalk M.Sc.
Audiotechnik, Signalverarbeitung,
Projekt
Individual Hearing Aid Benefit in
Real Life - IHAB-RL

Tel. +49 441 7708-3787
ulrik.kowalk@jade-hs.de



Dipl.-Phys.
Johannes Hurka
Assistive Technologien

Tel. +49 441 7708-3717
johannes.hurka@jade-hs.de



Menno Müller M.Sc.
Akustik, Signalverarbeitung

Tel. +49 441 7708-3709
menno.mueller@jade-hs.de



Kristin Illiger M.A.
Public Health
Jade2Pro-Projekt
Alleinleben mit Demenz

Tel. +49 441 7708-3261
kristin.illiger@jade-hs.de



Dr. phil.
Sarah Mümken
Projekt
Psychische Gesundheit in der
Arbeitsgesellschaft (PsychGeA)

Tel. +49 441 7708-3722
sarah.muemken@jade-hs.de



Christina Imbery M.Sc.
Virtuelle Akustik

Tel. +49 441 7708-3790
christina.imbery@jade-hs.de



Theresa Nüsse M.Sc.
Projekte:
Audiologie, Kognition und Sinnes-
leistungen im Alter (AKOSIA) und
Innovationsverbund VIBHear

Tel. +49 441 7708-3792
theresa.nuesse@jade-hs.de

WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITARBEITER_INNEN



Doris Palm
BMBF-Verbundprojekt
„Aufbau berufsbegleitender Studienangebote in den Pflege- und Gesundheitswissenschaften (PuG)“

Tel. +49 441 7708-3705
doris.palm@jade-hs.de



Dr.
Christel Schicktanz MPH
BMBF-Verbundprojekt
„Aufbau berufsbegleitender Studienangebote in den Pflege- und Gesundheitswissenschaften (PuG)“

Tel. +49 441 7708-3122
christel.schicktanz@jade-hs.de



Alexander Pauls M.Sc.
BMBF-Projekt AEQUIPA

Tel. +49 441 7708-3407
alexander.pauls@jade-hs.de



Katharina Schmidt M.Sc.
Jade2Pro-Projekt binEARi
BMBF-Projekt PLOBI2go

Tel. +49 441 7708-3773
katharina.schmidt@jade-hs.de



Sanja Rennebeck M.Sc.
BMBF-Projekt PLOBI2go

Tel. +49 441 7708-3786
sanja.rennebeck@jade-hs.de



Dafna Scholze M.A.
BMBF-Verbundprojekt „Aufbau berufsbegleitender Studienangebote in den Pflege- und Gesundheitswissenschaften (PuG)“

Tel. +49 441 7708-3364
dafna.scholze@jade-hs.de



Reinhild Roden M.Sc.
HAPPAA

Tel. +49 441 7708-3425
reinhild.rodin@jade-hs.de



Sybille Seybold MPH
Entwicklung der deutschsprachigen Version des Kommunikationstrainings ACE (Active Communication Education) für Erwachsenen mit erworbener Hörbeeinträchtigung (DV-ACE)

Tel. +49 441 7708-3705
sybille.seybold@jade-hs.de



Tobias Sanlowsky-Rothe M.Sc.
Hörgerätetesstechnik, Signalverarbeitung
Jade2Pro-Projekt
Mittelohr-Screening bei Neugeborenen und Kleinkindern

Tel. +49 441 7708-3718
tobias.sankowsky@jade-hs.de



Lena Stange M.Sc.
BMBF-Verbundprojekt „Aufbau berufsbegleitender Studienangebote in den Pflege- und Gesundheitswissenschaften (PuG)“

Tel. +49 441 7708-3731
lena.stange@jade-hs.de

WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITARBEITER_INNEN



Marcel Stock M.A.
BMBF-Verbundprojekt
„Aufbau berufsbegleitender
Studienangebote in den Pflege-
und Gesundheits-wissenschaften
(PuG)“

Tel. +49 441 7708-3731
marcel.stock@jade-hs.de



Yves Wagner B.Eng.
Niedersächsisches VW Vorab
Entwicklung innovativer
Technologien für autonome mari-
time Systeme (EITAMS)

Tel. +49 441 7708-3744
yves.wagner@jade-hs.de



Jana Tessmer M.A.
EFRE-Projekt
Vitale Regionen (ViReg)

Tel. +49 441 7708-3389
jana.tessmer@jade-hs.de



Dipl.-Ing.
Marco Wilmes
Akustik, Tonstudio, Multimedia-
technik, Elektronik, Elektrotech-
nik, CNC-Frästechnik, Aufbau und
Entwicklung von elektronischen
Schaltungen

Tel. +49 441 7708-3711
marco.wilmes@jade-hs.de



Tobias Theuerkauff
Niedersächsisches VW Vorab
Entwicklung innovativer Techno-
logien für autonome maritime
Systeme (EITAMS)

Tel. +49 441 7708-3363
tobias.theuerkauff@jade-hs.de



Annäus Wiltfang, B.Eng.
Projekt
Kognitive und multisensorische
Faktoren erfolgreichen Sprachver-
stehens (KOMUS)

Tel. +49 441 7708-3753
annaues.wiltfang@jade-hs.de



Dr.
Petra von Gablenz
Projekte
Forschungsschwerpunkt Hören
im Alltag Oldenburg (HALLO) und
Individual Hearing Aid Benefit in
Real Life - IHAB-RL

Tel. +49 441 7708-3714
petra.vongablenz@jade-hs.de



Alexandra Winkler M.Sc.
Jade2Pro-Projekt
Hörgerätemesstechnik, Proban-
denstudien

Tel. +49 441 7708-3741
alexandra.winkler@jade-hs.de



Jan Paul Vox M.Sc.
Jade2Pro-Projekt
Assistent zur Motivationssteige-
rung bei Gymnastikübungen und
zur Rehabilitation im Alltagsleben
mittels Gamification (AGIL)

Tel. +49 441 7708-3381
jan.vox@jade-hs.de



Dipl.Betr.-Wirtin (DH)
Sabine Zeller
Studiendekanat

Tel. +49 441 7708-3733
sabine.zeller@jade-hs.de

KOOPERATIONSPARTNER

In wissenschaftlichen Projekten werden Kooperationen mit Partnern aus Industrie, Hochschulen, Forschungseinrichtungen und öffentlichen Verwaltungen gepflegt. Hier eine Auswahl:

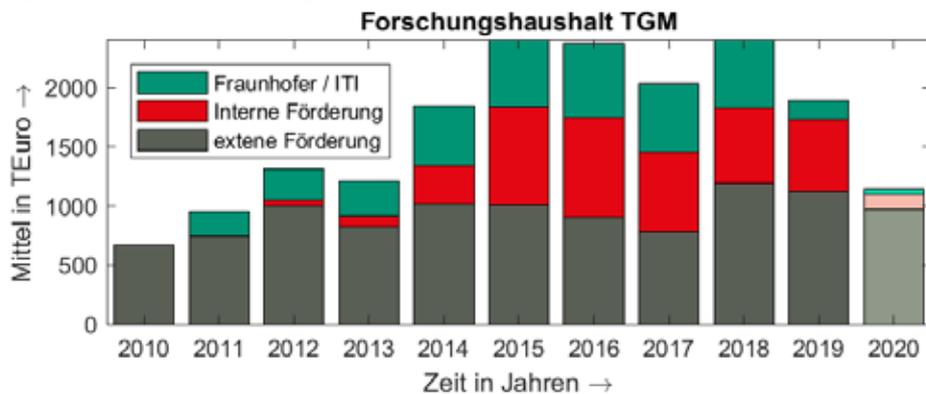


DRITTMITTELEINWERBUNG

DER FORSCHUNGSHAUSHALT ÜBER DIE JAHRE AUF EINEN BLICK

Mit rund 1,6 Millionen Euro im Jahr 2018 und 1,7 Millionen Euro an Förderung im Jahr 2019 zählt die Abteilung TGM weiterhin zu den forschungsstärksten Abteilungen der Jade Hochschule. Als Drittmittel sollen in der Darstellung alle Mittel verstanden werden, die neben der Lehre in die Abteilung fließen. Das sind also Mittel von externen Förderern, wie BMBF, DFG, VW Vorab, INTERREG etc. - in Grau dargestellt - sowie Mittel aus dem Gesamthaushalt der Jade Hochschule, wie der Forschungskommission – in Rot dargestellt. Zudem

werden die bei Fraunhofer über die assoziierten Mitglieder erwirtschafteten Mittel in Grün dargestellt. Auf einen Blick zeigt sich, dass die reinen externen Drittmittel über die letzten drei vergangenen Jahre kontinuierlich gesteigert werden konnten und im Jahr 2019 sogar einen Höchstwert von ca. 1,1 Millionen Euro aufweisen. Weiter zeigt sich auch für das laufende Jahr 2020 – etwas heller dargestellt, dass auch weiterhin eine konstante Forschungsauslastung zu erwarten ist.



Entwicklung der zufließenden Forschungsmittel der Abteilung TGM

Um die Leistungsfähigkeit der Abteilung und der zugehörigen Professor_innen und Mitarbeiter_innen von einer anderen Perspektive her zu dokumentieren, werden die eingeworbenen Mittel (nicht die verausgabten) sowie der Kooperationsverbünde dargestellt. Diese Sichtweise führt zwar zu deutlich höheren Beträgen als die offizielle Statistik, gibt aber die Leistungsfähigkeit der Abteilung wieder, welche durch ihre Expertise auch auf den Bereich der Lehre und Lehrforschung übertragen werden kann. Die zukünftigen, bereits sicheren Einnahmen für das Jahr 2020 sind ebenfalls gezeigt (in blässlicheren Farben).



Der Erfolg der Abteilung zeigt sich auch in der kumulierten Größe, mit bis zum Jahre 2019 bereits ca. 20 Millionen eingebrachten Euros aus diversen Quellen.

NIEDERSÄCHSISCHER WISSENSCHAFTSPREIS

KOMPETENT UND KOOPERATIV



Prof. Dr. Inga Holube von der Jade Hochschule wurde am 21. November 2018 mit dem Wissenschaftspreis Niedersachsen ausgezeichnet. Das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur würdigt mit dem Preis besondere Leistungen und ein außergewöhnliches Engagement in Forschung, Lehre und Wissenstransfer. Als herausragende Wissenschaftlerin einer Fachhochschule erhielt Frau Holube die mit 25.000 Euro dotierte Auszeichnung von Wissenschaftsminister Björn Thümler. „Die Forschungsarbeiten von Prof. Dr. Inga Holube und ihr Engagement für die Lehre haben die Hörforschung in Niedersachsen entscheidend bereichert“, sagte Thümler.

Forschungsschwerpunkte

Dr. Inga Holube hat seit 2001 eine Professur für Audiologie an der Jade Hochschule inne. In ihren Forschungsprojekten bearbeitet die Physikerin drei Schwerpunkte: Das Hörvermögen der erwachsenen Bevölkerung unter Berücksichtigung des demografischen Wandels, die Qualitätssicherung für die Hördiagnostik und die Reform der Hörrehabilitation. Innerhalb des Forschungsschwerpunkts HALLO („Hören im Alltag Oldenburg“) entwickelte die Professorin beispielsweise verschiedene Verfahren zur Erfassung der Höranstrengung, die hörbeeinträchtigte Personen in Alltagssituationen mit Hintergrundgeräuschen und Nachhall erleben.

Prof. Dr. Holubes Aktivitäten sind von der engen Zusammenarbeit mit anderen im Exzellenzcluster „Hearing4all“ aktiven Institutionen der Hörforschung wie zum Beispiel der Universität Oldenburg oder der Fraunhofer Projektgruppe für Hör-, Sprach- und Audiotechnologie geprägt. Hinzu kommen zahlreiche Kooperationen mit Kliniken, Hörgeräteakustikern und der Hörgeräteindustrie.

Engagement in der Lehre

Inga Holube war maßgeblich an der Einrichtung der gemeinsam mit der Universität Oldenburg durchgeführten Bachelor- und Master-Studiengänge „Hörtechnik und Audiologie“ beteiligt. „Damit wurde

ein neuer Bereich etabliert, der für die Entwicklungsplanung der Jade Hochschule von größter Bedeutung ist“, sagt Hochschulpräsident Prof. Dr. Manfred Weisensee. „Inga Holube ist eine treibende Kraft und Erfolgsgarant für diese Studiengänge.“ Besonders engagiert sich die Professorin für die Förderung und die Betreuung von Student_innen und Absolvent_innen.

Der Niedersächsische Wissenschaftspreis wurde bereits zum zwölften Mal vergeben. Gewürdigt werden eine Professorin oder ein Professor einer Universität und einer Fachhochschule, eine Nachwuchswissenschaftlerin oder ein Nachwuchswissenschaftler und fünf Studierende aus niedersächsischen Hochschulen. In diesem Jahr haben sich erstmals in der Geschichte des Wissenschaftspreises

in allen Kategorien ausschließlich Wissenschaftlerinnen und Studentinnen durchgesetzt.



Niedersächsischer Wissenschaftsminister Björn Thümler übergab die Auszeichnung an Prof. Dr. Inga Holube

PROMOTIONEN

ERFOLGREICH ABGESCHLOSSEN!!!



Der Höhepunkt unserer wissenschaftlichen Ausbildung als forschende Hochschule ist die Promotion der wissenschaftlichen Mitarbeiter_innen, die oft über Jahre an einem oder mehreren Drittmittelprojekten gearbeitet haben. Die Kooperation mit den regionalen Universitäten und Professor_innen ermöglicht den Doktorand_innen den gelungenen Abschluss in transparenten Verfahren.



Petra von Gablenz, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Hörtechnik und Audiologie, hat ihre Dissertation „Der Hörstatus Erwachsener in sozialepidemiologischer Perspektive: Tonhörvermögen und Prävalenz von Schwerhörigkeit“ Ende April 2018 erfolgreich verteidigt. Die Disputation wurde von der Prüfungskommission, der u.a. die Professoren Dr. Martin Heidenreich und Dr. Dr. Birger Kollmeier der Universität Oldenburg als Gutachter angehörten, mit sehr gut bewertet. Ihre Abschlussarbeit hatte Prof. Dr. Inga Holube betreut. Die Ergebnisse des Forschungsprojektes HÖRSTAT, die bereits national und international veröffentlicht und auf Tagungen vorgestellt wurden, bildeten dabei die Basis ihrer Dissertation. Das epidemiologische Projekt zum Hörvermögen von Erwachsenen ergab unter anderem, dass die Schwerhörigkeit – gemäß den Kriterien der Weltgesundheitsorganisation WHO – in Deutschland bei 16 Prozent liegt und nach Hochrechnungen in den nächsten fünf Jahren um ein Prozent ansteigen wird. „Berücksichtigen wir das Alter, so ist die Krankheitshäufigkeit in Deutschland geringer als in den meisten internationalen Studien berichtet wird“, sagt von Gablenz. Dabei sei der Unterschied zwischen den Geschlechtern deutlich geringer als bisher angenommen. Dieses Ergebnis konnte von Gablenz mit unabhängigen Daten aus Süddeutschland validieren. „Vor allem für Männer“, fasst die Wissenschaftlerin zusammen, „wird die Verschlechterung des Hörvermögens mit dem Alter bislang überschätzt.“

Herzlichen Glückwunsch Petra!

Durchhaltevermögen hat sich ausgezahlt,“ hat Matthias Brandt bestimmt gedacht, als er nach einer sehr erfolgreichen Prüfung endlich das Sektglas heben konnte, um mit seinen Betreuern Prof. Bitzer und Prof. Doclo auf seine Promotion anzustoßen. Auch die weiteren Gutachter Prof. van de Par und Prof. Reiss (University of London, Queen Mary College) waren begeistert von der Prüfung. Thematisch hat sich Matthias Brandt mit der automatischen Restauration von alten Audiodaten in großen Archiven befasst. Insbesondere beschäftigte er sich mit der Reduktion von Brummtönen, Klickgeräuschen und Bandrauschen in den vielfältigen Aufnahmen. Er konnte zeigen, dass in weiten Teilen eine automatische Restauration möglich ist. Sein Betreuer Prof. Bitzer war sichtlich erleichtert nach der Prüfung, da Matthias Brandt sein erster erfolgreicher Doktorand ist. Und eine Promotion ist für uns als Fachhochschule immer wieder ein echter Grund zur Freude.

Herzlichen Glückwunsch Matthias!

TAG DER OFFENEN TÜR 2. MÄRZ 2018 UND 14. JUNI 2019

EIN SPANNENDER TAG AN DER JADE HOCHSCHULE!

Unter dem Motto „Studium an der Schnittstelle zwischen Mensch und Technik“ lud die Abteilung Technik und Gesundheit für Menschen am 2. März 2018 und am 14. Juni 2019 zum Tag der offenen Tür ein. Studiendekanin Prof. Dr. Melina Frenken begrüßte die interessierten Auszubildenden und Schüler_innen in der Jade Hochschule und lud sie ein, sich die Vorführungen in den Laboren anzusehen und bei den Workshops mitzumachen.



Rund 25 Studieninteressierte informierten sich am Tag der offenen Tür über die Studiengänge „Assistive Technologien“ (AT) und „Hörtechnik und Audiologie“ (H+A).

Nach der Begrüßung wurden die Studiengänge vorgestellt. Anschließend ging es in die Labore, um Demonstrationen aus laufenden Projekten anzusehen und bei Workshops selber mitzumachen.



Abbildung 1: Mit der VR-Brille

Den gesamten Nachmittag über hatten die Interessierten Gelegenheit, sich durch Professor_innen und wissenschaftliche Mitarbeiter_innen sowie Studierende über Lehre und Forschung informieren zu lassen. So wurden Projekte unter anderem zu den Themen Robotik für alle, virtuelle Akustik und räumliches Hören vorgestellt. Zudem blieb Zeit für einen Erfahrungsaustausch mit den Studierenden und für Fragen an die Dozentinnen und Dozenten.

Die Stationen im Überblick:

- MIRJAH (multimodaler interaktiver Roboter)
- LED-Würfel
- Körperfunktionen messen
- Ultraschallhandschuhe bauen
- Roboter NAO mit Choregraphie ansteuern
- Treppensteigen mit GERT, Rollstuhl fahren
- Virtuelle Akustik und Binauraltechnik
- Räumliches Hören
- Reflexionsarmer Raum – „...als ob man draußen wäre“
- Tonstudio: Rock around the Clock
- Richtungshören bei Kindern
- Oculus Rift – Virtual Reality



Abbildung 2: Anprobe von GERT

Dann wurde experimentiert: Im Bereich AT beispielsweise programmierten die Schüler_innen den humanoiden Roboter NAO und bauten selber einen Ultraschallhandschuh. Die Teilleiste dafür und eine Bauanleitung konnten sie später mit nach Hause nehmen.

Sie möchten dabei sein!?!

Auf unserer Internetseite finden Sie den nächsten Termin und eine Möglichkeit, sich anzumelden!

STUDENTISCHE PROJEKTE: EEG-MESSUNGEN

MOBIL UND KOMFORTABEL!



Bei den studentischen Projekten im Studiengang Hörtechnik und Audiologie werden oft forschungsnahen Themen in kleinen Lerngruppen praktisch bearbeitet. In diesem Zusammenhang beschäftigten sich mehrere Gruppen mit der Vorbereitung und Durchführung von EEG-Messungen mit einem mobilen komfortablen EEG-System. Dabei wurden neuartige ohrzentrierte Elektroden, sogenannte cEEGrids verwendet, die in den letzten Jahren von Prof. Dr. Stefan Debener und Dr. Martin Bleichner von der Arbeitsgruppe Neuropsychologie der Universität Oldenburg entwickelt wurden.

EEG-Messungen, und insbesondere die Messungen von auditorisch evozierten Potentialen, werden standardmäßig im Labor mit stationären EEG-Geräten und angeklebten Einzelelektroden oder Elektrodenhauben durchgeführt. Für verschiedene Einsatzgebiete ist es von Interesse, solche Messungen auch mobil und in Alltagssituationen verwenden zu können. Neben mobilen EEG-Verstärkern sind hier aber komfortable, das heißt bequem zu tragende, relativ



Ohrzentrierte EEG-Elektroden, sogenannte cEE-Grids, mit dem mobilen EEG-Verstärker

unauffällige und einfach anzulegende EEG-Elektroden nötig. Mit der Entwicklung der cEE-Grids durch die Arbeitsgruppe Neuropsychologie der Universität Oldenburg für den mobilen EEG-Verstärker Smarting gibt es nun ein System, welches diese Anforderungen erfüllt und kommerziell erhältlich ist. Das Equipment wurde mit Mitteln des Forschungsfonds

- Projektbeteiligte: Dipl. Phys. Rainer Blum, Esther Bens, Maximilian Hehl, Saskia Ibelings, Theresa Jansen, Angelika Kothe, Michelle Krüger, Stephan Meier, Annika Meyer-Hilberg, Florian Schmitt, Linda Sewelies, Zakaria Souf, Sophie Ziegler, Julia Zimmer
- Fördermittelgeber: Forschungsfonds der Jade-Hochschule

der Jade Hochschule beschafft und von mehreren studentischen Projektgruppen verwendet.

Zum einen wurde eine Software entwickelt, mit der akustische Signale abgespielt und der Datenstrom dieses Stimulationsrechners mit dem mobilen EEG-Systems synchronisiert werden konnte, zum anderen übten die Studierenden den Umgang und das Anbringen der cEEGrids. Nach der Inbetriebnahme des Systems wurden verschiedene Standardmessungen vorgenommen, ausgewertet und mit klassischen Messungen verglichen. Die Studierenden erlangten dabei umfangreiche Erfahrungen bei der Anwendung mobiler, komfortabler EEG-Systeme. Dadurch können sie moderne Entwicklungen mit der nötigen Fachkenntnis verfolgen und einschätzen.

Es ist zu erwarten, dass diese Systeme in Forschung und Entwicklung zunehmend an Bedeutung gewinnen. Zukünftige Einsatzgebiete im Bereich der Audiologie sind z. B. die Entwicklung alltagstauglicher Brain-Computer-Interfaces zur Kontrolle und Steuerung von Hörgeräten oder zur Analyse von im Alltag typischerweise auftretenden Hörsituationen im Rahmen des Ecological Momentary Assessments (EMA). Denkbar wäre hier auch die Ergänzung des EMA-Systems olMEGA der Projekte IHAB-RL und AudEc (vgl. Seite 18/19, Ökologische Verfahren in der Hörforschung).

EXKURSIONEN

MÜNCHEN / KÖLN / KOPENHAGEN / NÜRNBERG / HAMBURG



Studierende Hörtechnik und Audiologie Kopenhagen



Studierende Hörtechnik und Audiologie Kopenhagen

In jedem Semester findet für die beiden Studiengänge Hörtechnik und Audiologie (H+A) und Assistive Technologien (AT) eine studentische Exkursion statt. Alle Student_innen ab dem 3. Semester sind herzlich eingeladen mitzufahren. Die Teilnahme ist freiwillig, wird aber sehr empfohlen, da Erfahrungen gemacht werden können, die weit über den normalen Vorlesungsbetrieb hinaus reichen.

Während der meist vier- bis fünftägigen Exkursion fallen die normalen Lehrveranstaltungen des dritten bis sechsten Semesters aus. Außerdem gibt es eine finanzielle Unterstützung zu Fahrtkosten und Übernachtung, wodurch die Studierenden nur einen Kostenbeitrag in Höhe von ca. 70-80 € leisten müssen. So bleiben die Kosten für die Studierenden sehr überschaubar und sollten kein Hindernis für eine Teilnahme darstellen.



Studierende Hörtechnik und Audiologie Kopenhagen

Die guten nationalen und internationalen Kontakte der Dozent_innen ermöglichen es, dass die Studierenden während der Exkursionen im Laufe ihres Studiums eine große Auswahl von potentiellen späteren Arbeitgebern etwas näher kennenlernen können und, von Insidern geführt, hinter die Kulissen schauen dürfen.

Als Ziel für die Exkursion wird regelmäßig eine andere Stadt ausgewählt in der es fachlich relevante Unternehmen, Institutionen, Kliniken, Forschungseinrichtungen und mehr zu besichtigen gibt. Tendenziell wechselt sich ein eher regionales Ziel mit einem weiter entfernten ab. Ab und zu wird im Rahmen einer Exkursion auch eine Fachtagung besucht, zum Beispiel die Jahrestagung „DAGA“ der deutschen Gesellschaft für Akustik, oder die „EUHA“ Messe der Europäischen Union der Hörgeräteakustiker.

Insgesamt bilden die Exkursionen stets ein fachliches und soziales Highlight in der Vorlesungszeit. Die Studierenden erhalten Einblicke in die mögliche spätere Berufswelt in unterschiedlichen Firmen, in denen zum Teil frühere Absolvent_innen aus ihrem eigenen Studiengang tätig sind. Diese können dann aus erster Hand berichten, wie es Ihnen nach dem Studium im Berufsleben ergangen ist und was im Studium vielleicht besonders wichtig war.

Ebenso wird der Kontakt innerhalb und zwischen den verschiedenen Studiensemestern durch die gemeinsame Fahrt intensiviert, so dass auch die Unterstützung und Zusammenarbeit während des Semesters merklich gestärkt wird.

Neben vielen Zielen in Deutschland führten die Exkursionen auch schon in die Europäischen Nachbarländer Dänemark, Niederlande, Belgien, Großbritannien, Schweiz, Österreich, Italien/Südtirol und Tschechien.

Die aktuell zurückliegenden Exkursionen gingen nach München (März 2018), Köln (Oktober 2018), Kopenhagen (Mai 2019), und Nürnberg (H+A) bzw. Hamburg (AT) im Oktober 2019. Die folgende Liste enthält einige der Besuchsziele (Städte und Unternehmen) aus dieser Zeit:

MÜNCHEN: MedEl (Innsbruck), Universitätsklinik für Hör-, Stimm- und Sprachstörungen (Innsbruck), Alten- und Seniorenzentrum des Bayerischen Roten Kreuzes in Riem, Futureshape in Siegersbrunn, Lehrstuhl für Mensch-Maschine Kommunikation der Technischen Universität München, BMW Stammwerk in München.



Studierende Assistive Technologien München

KÖLN: Carcoustics (Leverkusen), Institut für Technische Akustik RWTH Aachen, HEAD acoustics (Herzogenrath), Deutschlandradio, Jean Uhrmacher Institut, TU Köln, Visaton (Haan), Philharmonie Köln.

KOPENHAGEN: Gruppe „Hearing Systems“ DTU Lyngby, G.R.A.S. Sound & Vibration, Brüel & Kjær, Oticon, Widex, Danmarks Radio Koncerthus, Christianias Byggekontor, DELTA/FORCE Senselab.



Studierende Hörtechnik und Audiologie Kopenhagen

NÜRNBERG: EUHA-Messe, Sivantos/WSA, Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen IIS, Audi (Ingolstadt), HNO-Klinik und CI-Zentrum CICERO Erlangen, Festspielhaus Bayreuth, Musikhaus Thomann (Burgebrach).

HAMBURG: Dialog im Dunkeln, *grauwert* Büro für Inklusion & demografiefeste Lösungen, UK Eppendorf, CTSI Hamburg, Q-Data Service GmbH, Evangelische Stiftung Alsterdorf.



Studierende Assistive Technologien Hamburg

STUDIERN IM AUSLAND

HINAUS IN DIE GROSSE WEITE WELT



Von der NTNU in Trondheim ist es nicht weit bis zu den malerischen Fjorden Norwegens.

Einen Teil des Studiums im Ausland zu absolvieren ist eine großartige Möglichkeit, den eigenen Horizont zu erweitern und das fachliche Studium mit dem Kennenlernen anderer Menschen und Kulturen zu verbinden.

2018/19 haben Theresa Jansen, Cathrina Veigel und Vlad Paul (alle H+A) diese Möglichkeit genutzt und ein Auslandssemester an der NTNU in Trondheim (Norwegen) bzw. sogar ein ganzes Jahr an der Université de Bordeaux (Frankreich) oder dem ISVR Southampton (Großbritannien) verbracht. Ihre ausführlichen Erfahrungsberichte (aufrufbar unter <https://www.jade-hs.de/netzwerk/international/ins-ausland/studienaufenthalt-im-ausland/erfahrungsberichte/>) bestätigen einmal mehr, dass die

- Merkblatt siehe: tgm-wiki.jade-hs.de/_media/studium/merkblatt_auslandssemester_v3.pdf

Erfahrung eines Auslandsaufenthalts durch nichts aufzuwiegen ist, Originalzitat: „...nach Bordeaux zu ziehen und ein Auslandsjahr hier zu machen, war eine meiner besten Entscheidungen“.

Um zukünftigen Studierenden einen noch einfacheren Einstieg in die Planung von Auslandsaufenthalten zu geben, gibt es seit neuestem ein kurzes Merkblatt, siehe Kasten.

Außerdem gab es die folgenden Abschlussarbeiten im Ausland: Jan Tinneberg (Bang & Olufsen A/S Struer, Dänemark, Bachelorprojekt H+A, 2018), Bernadette Meilwes (Widex A/S Lyngby, Dänemark, Bachelorprojekt H+A 2018), Theda Eichler (Cochlear Ltd. Mechelen, Belgien, Bachelorprojekt H+A 2018), Tina Gebauer (Sonova AG Stäfa, Schweiz, Bachelorprojekt H+A 2019), Karina Schwarte (Sonova AG Stäfa, Schweiz, Bachelorprojekt H+A 2019).

NIGHT OF THE PROFS

LICHT AUS! SPOT AN!



Bestimmte Lieder hätten am liebsten alle drei DJs aufgelegt. Da die Beteiligten sich an die Regel „No photos on the dance floor“ halten möchten, hier nur ein kurzes Statement: „Unsere Studis sind die Besten, und mit dem hohen Stressfaktor im Studium, haben sie das Feiern auch verdient!“

Auch in den letzten beiden Jahren war die Abteilung TGM auf der berühmterühmten „Night of the Profs“ vertreten. 2018 schlug sich Frauke Koppelin die Nacht um die Ohren, um den Studierenden mit von ihr präsentierten modernen Sounds einzuheizen. 2019 war es ein Dreierpack mit Matthias Blau, Frank Wallhoff und Jörg Bitzer. In den unterschiedlichen Locations wurde getanzt, gelacht und gefeiert. Die Vorbereitungen waren wie immer aufregend. Was spielt man, wenn man nichts aus den vergangenen Jahren wiederholen möchte? Was spielen die Kollegen? Eines ist zumindest eindeutig: Der gemeinsame Nenner 2019 war die rockige Note.



INDIVIDUAL HEARING AID BENEFIT IN REAL LIFE IHAB-RL

ÖKOLOGISCHE VERFAHREN IN DER HÖRFORSCHUNG



Auf Anhieb werden nur wenige Menschen die Begriffe „Ökologie“ und „Hörforschung“ unter einen Hut bringen können. Dabei ist die tragende Idee dieses Forschungsgebiets denkbar einfach: Unsere Anstrengungen zielen darauf, das Alltagserleben der hörbeeinträchtigten Menschen zu verbessern. Somit lassen nur Hörtestverfahren, die in der realen Umwelt oder in simulierten Alltagsbedingungen ansetzen, auch ökologisch valide Ergebnisse erwarten.

Die standardisierten Laborbedingungen konventioneller Hörprüfungen haben wenig mit alltäglichen Hörumgebungen gemeinsam. Deshalb lassen diese bewährten Verfahren auch nur unzureichend abschätzen, in welchem Umfang das individuelle Alltagsleben durch Hörverluste beeinträchtigt oder durch eine Versorgung mit Hörgeräten erleichtert wird. Hierfür wird seit wenigen Jahren eine Methode verwendet, die der Psychologie entlehnt ist: Ecological Momentary Assessment (EMA). Im Kern handelt es sich dabei um eine häufig wiederholte Befragung zum Zeitpunkt des Erlebens. Für diesen Zweck wurde am Institut für Hörtechnik und Audiologie (IHA) das EMA-System olMEGA entwickelt (Abb. 1). Diese smartphone-basierte Lösung spei-

chert gleichzeitig objektiv messbare, akustische Parameter und respektiert dabei die Privatheit des Wortes. Die Baupläne und Software-Umgebungen werden anderen Wissenschaftlern als Open Source zur Verfügung gestellt.



Abbildung 1: olMEGA. Das EMA-System bestehend aus Smartphone, Bluetooth-Transmitter und Mikrofonen wurde am IHA entwickelt. Die Mikrofone lassen sich einfach an Brillenbügeln befestigen und entfernen.

- Beteiligte Personen: Prof. Dr. Inga Holube, Prof. Dr. Jörg Bitzer, Sven Franz M.Sc., Dipl.-Ing. Holger Groenewold, Ulrik Kowalk M.Sc., Dr. Petra von Gablenz, Dr. Markus Meis (Hörzentrum Oldenburg), Alejandro Garavito Arango, Annäus Wiltfang B.Sc., Alexandra Winkler M.Sc., Kristin Sprenger
- Fördermittelgeber: Hearing Industry Research Consortium (IRC)
- Laufzeit: 01/2017–9/2019
- Kooperationspartner: Hörzentrum Oldenburg GmbH
- Web-Seite: tgm.jade-hs.de/projekte/ihab-rl/

Feldstudie in IHAB-RL

Kunden örtlicher Hörgeräteakustiker verwendeten olMEGA für drei bis vier ganze Tage jeweils vor und nach der Anpassung von Hörgeräten, um ihren Höralltag und ihre Wahrnehmungen zu beschreiben. Mit durchschnittlich zwölf digitalen Fragebögen pro Tag konnte so ein Profil ihrer Hörschwierigkeiten und Anforderungen erstellt und der Nutzen der Hörgeräteversorgung dokumentiert werden. Dank

der flexiblen Menügestaltung benötigten die Probanden nur rund eine Minute, um verschiedene Hör-Dimensionen wie Sprachverstehen, Höranstrengung, Lautheit oder die Fähigkeit zu Schalllokalisierung zu bewerten. Abbildung 2 zeigt beispielhaft zwei dieser individuellen Profile für das Sprachverstehen. Farblich markiert ist, ob es sich um natürliche Sprache in ruhiger Umgebung handelte, andere Schallquellen präsent waren oder die Sprache über Lautsprecher dargeboten wurde. Bereits auf den ersten Blick ist erkennbar, dass sich diese Profile deutlich unterscheiden. Proband A berichtete häufiger von Gesprächen in nicht-ruhiger Umgebung, zeigte ohne Hörgeräte ein relativ breit schwankendes Sprachverstehen und profitierte sichtlich von der Hörgeräteversorgung. Proband B hingegen, der insgesamt ein stabiles mittleres Sprachverstehen für überwiegend ruhige Gesprächsumgebungen beschrieb, zog keinen erkennbaren Nutzen aus der Hörgeräteversorgung. Die Alltagsprofile, die mit EMA erstellt wurden, werden selbstverständlich mit verschiedenen Ergebnissen aus etablierten Hörtestverfahren und Befragungen verglichen, um deren Reichweite und Übereinstimmung besser kennenzulernen.

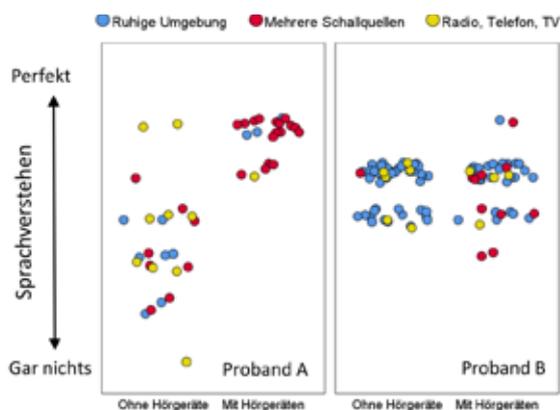


Abbildung 2: Zwei Beispiele individueller EMA-Daten ohne und mit Hörgeräten aus dem Projekt IHAB-RL. Die Studienteilnehmer bewerteten mit oMEGA in ihrem Alltag, wie gut sie natürliche Sprache in ruhiger Umgebung (blau), in der Gegenwart weiterer Schallquellen (rot) und elektroakustisch gewandelte Sprache (gelb) verstehen.

Besonders hilfreich können EMA-Profile in der Hörgeräteanpassung, vor allem in der Feinjustierung der Hörgeräte sein. Die Betroffenen dokumentieren fast beliebig differenziert ihren Höralltag, seine Schatten- und Sonnenseiten, die im spontanen Gespräch leicht vergessen werden. Bei Hinzunahme der objektiven akustischen Parameter, wie beispielsweise der zugehörigen Schallpegel, erhalten die Hörakustiker wichtige Hinweise, um die Anpassung zum Nutzen der Hörgeräteträger zu verbessern. Darüber hinaus hat sich EMA mit oMEGA als eine probate Methode für vielfältige Forschungsanwendungen erwiesen.

Von HALLO über IHAB-RL zu AudEc

Das IHA leistet Pionierarbeit zum Einsatz von EMA und treibt damit die Weiterentwicklung von ökologischen Messverfahren in der Hörforschung auch auf internationaler Ebene voran. Dies gilt sowohl für die aufwändige Hard- und Softwareentwicklung des EMA-Systems oMEGA als auch für das Befragungsdesign und die Datenauswertung. Der Erfolg auf diesem Gebiet der Methodenentwicklung kam natürlich nicht aus dem Nichts. Der Anfang wurde mit dem Forschungsschwerpunkt HALLO (Hören im Alltag Oldenburg, 2012-2017) gemacht, dessen Ergebnisse maßgeblich dazu beitrugen, dass sich das IHA mit dem Projekt IHAB-RL in internationaler Ausschreibung gegen renommierte Institutionen durchsetzen konnte. Heute ist das IHA ein gefragter Partner für EMA-Studien und steht im engen Austausch mit Einrichtungen in Europa, Australien und den USA. Fortgesetzt werden die erfolgreichen Forschungsarbeiten u.a. mit der Universität Linköping (Schweden) im Projekt AudEc (Good auditory ecology for active and healthy aging, 2019-2022).

BINAURALES HÖREN IN DER REALEN UND VIRTUELLEN WELT ZUR VERBESSERUNG DER HÖRERFAHRUNG VON SCHULKINDERN (VIWER-S)

LERNEN WO'S LÄRMT



Schätzungsweise vier bis sieben Prozent aller Grundschul Kinder weisen ein gestörtes räumliches Ortungsvermögen auf, also die verminderte Fähigkeit zu erkennen, aus welcher Richtung Geräusche kommen. Ziel des Projektes ViWer-S ist es, diese Kinder in der Situation im Klassenraum zu unterstützen und ihnen auf diesem Wege eine bessere Teilnahme am Unterricht zu ermöglichen. Hierzu werden technische Hilfen entwickelt, welche das Hörverstehen verbessern sowie die räumliche Zuordnung einzelner Geräusche erleichtern. Zudem wird ein Programm aufgebaut, das Kindern hilft, diese Fähigkeiten zu trainieren.

Es existiert eine Vielzahl an technischen Hilfsmitteln für Menschen mit Höreinschränkung. Die Bandbreite reicht - je nach Grad und Art der Einschränkung - von einfachen Hörgeräten bis hin zu Innenohr-implantaten mit intelligentesten Steuerungsmechanismen. Jedoch kommt im Klassenzimmer hauptsächlich die sogenannte „HF-Anlage“ zum Einsatz. Diese besteht aus einem Mikrofon, welches die Lehrkraft an einem Band um den Hals trägt. Von dort aus werden die Signale per Funk direkt zum Hörgerät des Kindes geschickt. Die auf diese Weise übertragene Stimme enthält keinerlei Raumeinflüsse wie zum Beispiel Hall oder andere Störgeräusche, welche die Sprachverständlichkeit verringern.

Jeder Mensch, der einmal ein Monosignal mit einem Kopfhörer gehört hat, weiß jedoch, dass die Stimme der Lehrkraft nun „mitten im Kopf“ wahrgenommen wird. Dieser Effekt ist nicht nur sehr unnatürlich, sondern hat auch Folgen für die Entwicklung des Hörsinns. Während normalhörende Kinder

alle wichtigen Geräusche (auch Nutzschall genannt) aus allen erdenklichen Richtungen wahrnehmen und dadurch lernen, Schallereignisse korrekt zu „orten“, bleibt diese Stimulation bei Nutzung einer HF-Anlage vollständig aus, da ja alles Gehörte direkt im Kopf stattfindet - und das viele Stunden täglich. Dadurch wird die ohnehin schon verringerte Entwicklung eines gesunden Gehörs also noch weitreichender beeinträchtigt. Hinzu kommt, dass es neben der Lehrkraft noch weitere relevante Schallquellen im Klassenzimmer gibt, wie beispielsweise Medien oder andere Kinder, welche natürlich von dem Mikrofon der HF-Anlage nicht aufgefangen werden können.

Das Projekt ViWer-S hat sich zum Ziel gesetzt, diese Situation zu verbessern. Es besteht aus zwei Teilprojekten. Im Abschnitt „Besser hören

- Projektbeteiligte: Prof. Dr. Joerg Bitzer, Prof. Dr. med. Karsten Plotz, Ulrik Kowalk M.Sc., Annäus Wiltfang B.Eng.
- Fördermittelgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
- Laufzeit: 01/2019–12/2022
- Kooperationspartner: TH Köln (Prof. Dr. Christoph Pörschmann)



Abbildung 1: 3-D-Brille



Abbildung 2: Erster Prototyp auf Basis eines Raspberry Pi

im Klassenraum“ wird eine Alternative zur HF-Anlage entwickelt. Diese besteht aus einer Mikrofonanordnung (einem sogenannten Array), welche direkt auf dem Tisch des jeweiligen Kindes platziert wird und die Signale, die sie aufnimmt, an einen kleinen, transportablen Computer weiterleitet. Die dazugehörige Software ermittelt, von wo die Geräusche kommen, wie viele Schallquellen es gibt und welche davon gerade wichtig sind. Diese werden dann in ihrer Qualität verbessert und an das Hörgerät des Kindes übermittelt und zwar so, dass sie „aus der richtigen Richtung“ wahrgenommen werden können. Da das Mikrofonarray ja fest und unbeweglich auf dem Tisch steht, muss selbstverständlich auch die Kopfbewegung und -Ausrichtung des Kindes miteingerechnet werden. Informationen hierzu liefert ein Head-Tracker, der vom Kind getragen wird. Eine besondere Herausforderung des Projektes ViWer-S ist, dass alle Berechnungen in Echtzeit stattfinden müssen, da eine zeitliche Verzögerung von mehr als zehn Millisekunden bereits als störend empfunden wird. Außerdem soll das technische Gerät mobil, platzsparend und leicht zu transportieren sein.



Im zweiten Teilprojekt mit Namen „App-basiertes Lernen“ soll die Lokalisationsfähigkeit des Kindes aktiv trainiert werden. Dazu entwickeln wir in Kooperation mit der Technischen Universität Köln eine mobile App, welche auf einem Smartphone oder Tablet betrieben werden kann. Mit dieser App werden Klänge über Kopfhörer oder Hörgerät wiedergegeben. Die Aufgabe des Kindes ist es, über das Display die Richtung einzugeben, aus der das Geräusch wahrgenommen wurde. Das Ergebnis wird evaluiert und in bestärkender Form an das Kind zurückgegeben. Ziel der Übung ist es, das Gefühl für akustische Ortung sowie deren Sicherheit und Qualität spielerisch zu verbessern. Studien belegen die Wirksamkeit eines solchen Trainings der Schallquellen-Lokalisation. Die Aufgabe soll Spaß machen, herausfordernd sein und dadurch einen positiven Effekt erzielen. Eine stationäre Version des Programms in Kombination mit Virtual Reality Hardware (3D-Brille) und deren Evaluation ist ebenfalls im Aufbau. Hierfür wird das 3D-Modell eines Klassenzimmers erstellt, in welchem Schallquellen freipositioniert werden können. Basierend auf physikalischen Modellen sorgt eine realistische Akustik für den Eindruck, sich selbst in einem echten Raum zu befinden.



Abbildung 3: 3-D-Modell eines Klassenzimmers

REALITÄTSNAHE DYNAMISCHE AURALISIERUNG VON SPRACHE

DARF ES AUCH NICHT INDIVIDUALISIERT SEIN?



Durch Auralisieren (Hörbarmachen) von komplexen Szenen, z. B. Sprachdarbietungen in verschiedenen Räumen, können Zuhörer_innen in diese hineinhören. Potenzielle Anwendungen reichen von der raumakustischen Projektierung über die Gestaltung lebensnaher Umgebungen für kognitionspsychologische Untersuchungen bis zum therapeutischen Training. In Zukunft wird Auralisierung verstärkt mit Visualisierung, z. B. über head-mounted displays, verknüpft werden. Dabei stellen sich eine Reihe von Fragen zur erzielbaren Realitätsnähe bei verschiedenen Aufwandsstufen.

Obwohl grundlegende Auralisierungstechniken bereits seit vielen Jahren bekannt sind, wird das Potenzial derzeit noch nicht ausgeschöpft, insbesondere, weil die Qualität vielfach nicht überzeugte und/oder weil die Erzeugung individualisierter Auralisierungen sehr aufwändig ist. Außerdem hat sich in den letzten Jahren herausgestellt, dass selbst eine akustisch perfekte Auralisierung nicht die gleichen Empfindungen wie die Originalszene auslösen muss, denn letztere werden auch durch nicht-auditorische wie beispielsweise visuelle Stimuli stark beeinflusst. Aus diesem Grund wird in Zukunft die Auralisierung verstärkt mit Visualisierung, zum Beispiel über head-mounted displays, verknüpft werden.

Dabei stellen sich eine Reihe von Fragen, die die erzielbare Realitätsnähe bei verschiedenen Aufwandsstufen betreffen. Hierzu wurde zunächst ein Szenario betrachtet, bei dem alle Stimuli mit der Originalszene übereinstimmten – lediglich audito-

risch konnte zwischen der Originalszene (Darbietung von Sprache über Lautsprecher im Raum) und der dynamischen Auralisierung (d. h. mit Kopfnachführung) derselben Szene über Kopfhörer gewechselt werden, siehe Abbildung 1. Die Versuchspersonen bewerteten den Grad der Übereinstimmung zwischen Original und Auralisierung bezüglich spezieller Attribute. Im Ergebnis konnte gezeigt werden, dass erstens die Auralisierung sehr realitätsnah gelingen kann, und zwar sowohl für den akustisch vermessenen wie auch für den simulierten Raum, und dass zweitens für die Simulation keine individuell gemessenen kopfbezogenen Impulsantworten (HRIRs) erforderlich sind, was zu einem Durchbruch bei der Erzeugung von Auralisierungen führen kann. Zusätzlich ermöglicht die Etablierung einer derartig realitätsnahen Auralisierung auch Untersuchungen zur Evaluation neuartiger Aufnahmeverfahren in komplexen Umgebungen, siehe Projekt IRDiSch.

- Projektbeteiligte: Prof. Dr. Matthias Blau (Leitung), Prof. Dr. Jörg Bitzer, Prof. Dr. Martin Hansen, Dr. Uwe Simmer, Armin Budnik M.Sc., Mina Fallahi M.Sc., Hagen Jäger M.Sc.
- Kooperationspartner: Prof. Dr. Steven van de Par, Dr. Stephan D. Ewert, Henning Steffens (alle CvO Universität Oldenburg)



Hörversuch zur Beurteilung der Realitätsnähe kopfhörer-basierter Auralisierungen.

INDIVIDUALISIERTE AKUSTISCHE MODELLIERUNG MODERNER HÖRSYSTEME - TP C1 SFB 1330 HAPPAA

GUTE VORHERSAGEN GUTER AKUSTIK STIMMEN



Ziel des DFG-Sonderforschungsbereichs „Hörakustik: Perzeptive Prinzipien, Algorithmen und Anwendungen“ (HAPPAA) ist es, in einem Forschungsverbund Prinzipien der Sprachkommunikation detailliert zu erforschen und durch die Verbesserung von Hörhilfen die Kommunikationsfähigkeit der Bevölkerung zu unterstützen und zu fördern. Im Teilprojekt der Jade Hochschule werden zur Erstellung eines „Im-Ohr-Hörsystems“ die akustischen Eigenschaften eines gegebenen Designs vorhergesagt, modelliert und zum Erreichen gewünschter Eigenschaften durch Änderung des Designs angepasst.

Vorhersagen der Schallfelder, wie sie bei Anwendung des Hörsystems im und am Außenohr auftreten, werden sowohl in Simulationen berechnet als auch gemessen. Da Kopf- und Ohrgeometrien individuell verschieden sind, sollen Funktionen des Hörsystems, wie etwa die Schalldruckentzerrung (Veränderung des Schalldrucks am Trommelfell), Feedback-, Störgeräuschunterdrückung und Kontrolle des Verschlusseffektes des Gehörgangs (Okklusionseffekt, bei dem vor allem die eigene Stimme stärker wahrgenommen wird) individuell angepasst werden, um einen optimalen, akustisch transparenten Höreindruck für Hörsystem-Anwender_innen zu garantieren. Das bedeutet, dass das natürliche Hören (ohne Hörsystem) auch bei Tragen des Systems erhalten bleibt und sich Klang und auditive Wahrnehmung nicht verändern.

- Projektbeteiligte: Prof. Dr.-Ing. Matthias Blau (Leitung), Reinhild Roden M.Sc., Nele Hauen-schild (stud. Mitarbeiterin)
- Fördermittelgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) Projektnummer 352015383 - SFB 1330 C1
- Laufzeit: 07/2018–06/2022
- Kooperationspartner: Prof. Dr. Simon Doclo, Prof. Dr. Alexey Chernov, Dr. Henning Schep-ker, Dr. Florian Denk, Nick Wulbusch (alle Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg)
- Web-Seite: uol.de/sfb1330

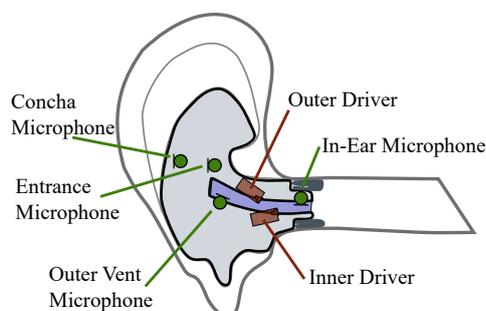


Abbildung 1: schematische Darstellung des Hörsystems in Ohrmuschel und vorderem Teil des Gehörgangs, Platzierung der Mikrophone und Lautsprecher (Driver) auf der äußeren Schale und in der Bohrung (Vent), aus [Denk et al., 2019], siehe Publikationen

Zur Individualisierung werden Kopf-, Ohrmuschel- und exakte Gehörgangsgeometrien mittels 3D-Scanner und MRT erhoben. Anhand dieser Geometrien sollen Möglichkeiten erforscht werden, um mit einem elektro-akustischen Modell des Gehörgangs und des Hörsystems den individuellen Schalldruck am Trommelfell durch den im Hörsystem aufgenommenen Schalldruck vorherzusagen und Algorithmen daraufhin individuell anzupassen.



Abbildung 2: Prototypisches Hörsystem mit mehreren Miniaturmikrofonen und -lautsprechern, aus [Denk et al., 2019], siehe Publikationen

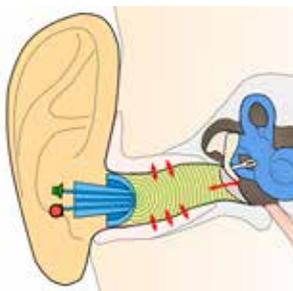
MITTELOHR-SCREENING BEI NEUGEBO- RENEN UND KLEINKINDERN

HÖRSTÖRUNGEN SO FRÜH WIE MÖGLICH ERKENNEN!



Um jedem Kind die bestmöglichen Voraussetzungen zum Erlernen von Sprache zu bieten, wird mit dem Universellen Neugeborenen-Hörscreening (UNHS) schon in den ersten Lebenstagen das Gehör getestet. Dadurch kann eine gegebenenfalls nötige Therapie zeitnah eingeleitet werden. Das UNHS lässt aber keine Differenzierung zwischen einer Hörstörung im Mittelohr oder auf späteren Stationen der Hörbahn zu. Daher wird in diesem Projekt ein ergänzender Test entwickelt, mit dem eine Aussage über die Mittelohrfunktion von Säuglingen getroffen werden kann.

Ziel ist die Entwicklung, Optimierung und Evaluation eines Verfahrens zur Detektion von Funktionsstörungen des Mittelohres bei Neugeborenen im Rahmen einer möglichst kurzen Screening-Untersuchung.



Skizze der Impedanzmessung am Ohr. Bei Säuglingen wird nicht nur das Trommelfell durch Geräusche in Schwingungen versetzt, sondern auch die Wände des Gehörgangs, da diese noch sehr weich sind.

Grundlage des Verfahrens ist die Messung der akustischen Impedanz am Eingang des Gehörgangs, die mit einer Sonde, bestehend aus Lautsprecher und Mikrophon, gemessen wird. Bei dieser Messung werden neben der Funktionalität des Mit-

tellohres auch die akustischen Eigenschaften des Gehörgangs und seiner Wände erfasst. Diese Einflüsse können bei Erwachsenen gut abgeschätzt werden, so dass über eine entsprechende Korrektur die akustische Eingangsimpedanz des Mittelohres im Frequenzbereich bis etwa 3kHz relativ gut bestimmt werden kann.

Aktuell werden im Rahmen des Projektes Messungen der akustischen Impedanz an Säuglingen durchgeführt. Bisherige Ergebnisse zeigen sehr deutliche Unterschiede im Vergleich zur akustischen Impedanz des Ohres von Erwachsenen, die nur zum Teil durch die deutlich kleineren Gehörgänge erklärt werden können. Ein weiterer entscheidender Effekt wird durch die bei Säuglingen noch sehr weichen Gehörgangswände verursacht. Außerdem bestätigen die Ergebnisse die Vermutung, dass mit einer Messung der akustischen Impedanz am Eingang des Gehörgangs bei Neugeborenen und Kleinkindern zuverlässig zwischen normalen und pathologischen Mittelohren unterschieden werden kann.

Im weiteren Verlauf des Projekts werden die Messungen an Säuglingen fortgeführt, um einen Klassifikator für Mittelohrpathologien abzuleiten. Des Weiteren wird an einem parametrischen Modell des Außen- und Mittelohres von Säuglingen gearbeitet, welches die Interpretation der gemessenen akustischen Impedanz stützen soll.

- Projektbeteiligte: Tobias Sankowsky-Rothe M.Sc., Prof. Dr. Matthias Blau (Leitung), Prof. Dr. med. Karsten Plotz
- Fördermittelgeber: Promotionsprogramm „Jade2Pro“ der Jade Hochschule
- Laufzeit: 03/2016–02/2021
- Kooperationspartner: Prof. Dr. Steven van de Par (Universität Oldenburg), Evangelisches Krankenhaus Oldenburg, Medizinisches Versorgungszentrum Oldenburg

ZUKUNFTSLABOR GESUNDHEIT GESTARTET

JADE HOCHSCHULE ENTWICKELT SENSORBASIERTE TECHNIKEN ZUR VERBESSERUNG DER GESUNDHEITSVERSORGUNG



Wissenschaftler_innen der Jade Hochschule und anderer niedersächsischer Hochschulen entwickeln seit Oktober 2019 im „Zukunftslabor Gesundheit“ neue digitale Technologien für die Gesundheitsversorgung und Pflege. Das Forschungsprojekt wird mit rund 3,7 Millionen Euro vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK) gefördert. Am Institut für Technische Assistenzsysteme (ITAS) der Jade Hochschule sollen unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Melina Frenken sensorbasierte Gesundheitstechnologien in der Breite verfügbar gemacht werden, um dadurch Patient_innen und Angehörige während der Pflege oder Mobilisation zu unterstützen.

Im Rahmen der Ausschreibung „Zukunftslabore Digitalisierung“ des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur (MWK) hat sich der Forschungsverbund mit seinem Konzept für das „Zukunftslabor Gesundheit“ erfolgreich durchgesetzt. Das Projekt ist Anfang Oktober 2019 gestartet und wird für eine Laufzeit von fünf Jahren mit rund 3,7 Millionen Euro gefördert. Geleitet wird es von der Universitätsmedizin Göttingen. Das „Zukunftslabor Gesundheit“ ist eines von insgesamt sechs (virtuellen) Plattformen im Zentrum für digitale Innovationen Niedersachsen (ZDIN), das derzeit auf Initiative des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur aufgebaut wird.

Leistungsfähige und kostengünstige Sensoren ermöglichen auch im Gesundheitsbereich eine umfassende Aufnahme von Daten, die über weite Strecken übertragen und zusammengeführt werden können.

- Projektbeteiligte: Prof. Dr.-Ing. Melina Frenken, Jannik Fleßner M.Sc.
- Fördermittelgeber: Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur (MWK)
- Laufzeit: 10/2019–09/2024
- Kooperationspartner: Universitätsmedizin Göttingen (Leitung), Universität Oldenburg, Hochschulen: Göttingen, Hannover, Braunschweig, Osnabrück
- Web-Seite: zdin.de/zukunftslabore/gesundheit

Am Institut für Technische Assistenzsysteme (ITAS) der Jade Hochschule sollen unter der Leitung von Prof. Dr. Melina Frenken sensorbasierte Techniken für alltagstauglichen Einsatz z.B. auch zu Hause entwickelt werden. Um die Sensorik intelligent nutzbar zu machen, müssen Daten aus verschiedenen Quellen integriert und nahezu in Echtzeit verarbeitet werden, um anschließend Informationen abzuleiten und Aktionen anzustoßen. Herausforderungen sind hierbei der sichere Transport von Daten und die standardisierte Einbindung verschiedener Geräte. Auch die Zusammenführung von Informationen und die zeitnahe Analyse müssten bearbeitet werden. Die Kombination klinischer Sensoren mit Consumer Geräten und Anwendungen, zum Beispiel auf mobilen Endgeräten wie Smartphones, muss hohe Kriterien zur Qualitätssicherung erfüllen. Bisher fehlen aber Prozesse, wie solche Informationen mit den qualitätsgesicherten Daten einer Patientenakte zusammengeführt werden können. Diese sollen im Rahmen des Projekts etabliert werden. Mit körper- und raumbezogenen Sensoren können so im Anschluss Vitalparameter wie Atmung, Puls oder Temperatur im klinischen oder auch im privaten Umfeld kontinuierlich aufgezeichnet werden. Dadurch können Patient_innen und Angehörige während der Pflege oder Mobilisation unterstützt werden. Auch die Fernpflege (Remote Care) im ländlichen Raum soll durch die neuen Technologien ermöglicht werden.

WAHRNEHMUNGSBASIERTE SYSTEME IN DER GEBÄUDEAUTOMATION

VON DER WAHRNEHMUNG ZUM FEEDBACK-SYSTEM



Heute ist es möglich, Raumparameter zu messen, welche Einfluss auf das Wohlbefinden und die Gesundheit des Menschen haben. Ohne Vorwissen haben die Messwerte jedoch wenig Aussagekraft. Hier sollen Methoden zur Entwicklung wahrnehmungsbasierter Systeme in der Gebäudeautomation erforscht werden. Daten über die Empfindung des Raumklimas unter verschiedenen Bedingungen ermöglichen die Interpretation der Messwerte mit Bezug auf die Wahrnehmung. So können Feedback-Systeme entworfen werden, welche das Verhalten der Menschen beeinflussen und damit das Raumklima verbessern.

Eine Bewertung des Raumklimas aus Sicht der menschlichen Wahrnehmung hat den Vorteil, dass Vorhersagen über das Wohlbefinden der Menschen getroffen werden können. Diese können dazu genutzt werden, um das Systemverhalten der Gebäudeautomation mit dem Ziel der Verbesserung des Wohlbefindens anzupassen. Außerdem führt die Anpassungsfähigkeit des Menschen unter Umständen dazu, dass eine Verschlechterung des Raumklimas über einen längeren Zeitraum nicht bewusst wahrgenommen wird. Durch den Entwurf von Feedback-Systemen ist es möglich, die Aufmerksamkeit des Menschen auf das Raumklima zu lenken und eine aktive Interaktion zwischen Gebäudeautomation und Mensch zu fördern.

Auf der Grundlage von reinen Messwerten ist die Bewertung des voraussichtlich wahrgenommenen Raumklimas ohne umfassendes Vorwissen nicht möglich. Erschwerend kommt hinzu, dass verschiedene Umgebungsparameter gleichzeitig auf die einzelnen Aspekte der Raumwahrnehmung wie

- Beteiligte Personen: Jannik Fleßner M.Sc., Prof. Dr. Melina Frenken, Dipl.-Phys. Johannes Hurka, Prof. Dr. Susanne Boll (Universität Oldenburg)
- Fördermittelgeber: Promotionsprogramm „Jade2Pro“ der Jade Hochschule
- Kooperationspartner: Universität Oldenburg
- Laufzeit: 10/2015–03/2021

die wahrgenommene Luftqualität oder die thermische Behaglichkeit wirken, was eine Voraussage der Wahrnehmung des Raumklimas erschwert. Aus diesem Grund wurde ein Vorgehensmodell zur Identifikation und Organisation von relevanten Umgebungsparametern und deren Effekte bezüglich der Raumklimawahrnehmung erstellt. Ergebnis des Vorgehensmodells sind endliche Automaten (siehe Abbildung 1), welche geeignet sind, eine abstrakte Regelbasis für die Gebäudeautomation abzuleiten.

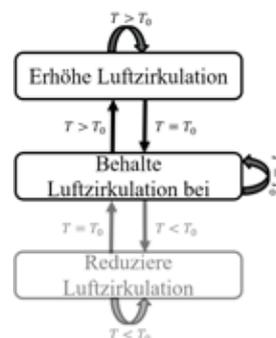


Abbildung 1: Einfacher endlicher Automat zur Ventilator-Regelung anhand der Temperatur.



Neben der Strukturierung von Wissen über die Wahrnehmung des Raumklimas gilt es, Methoden zur Verknüpfung von Messwerten mit passenden Ausgabewerten der Feedback-Systeme zu entwickeln. Hierfür werden quantitative Daten über die Akzeptanz des Raumklimas unter verschiedenen Bedingungen analysiert. Die Sichtung der Da-

ten hat ergeben, dass die Akzeptanzwerte nicht immer eindeutig sind und größtenteils einer größeren Streuung unterliegen. Diese Eigenschaft der vorhandenen Daten hat die Verwendung von *Fuzzylogik* zur Verknüpfung der Messwerte mit adäquaten Ausgabewerten motiviert. Fuzzylogik ermöglicht, dabei die Unschärfe der Daten zu modellieren, indem diesen nicht nur eine bestimmte Eigenschaft, sondern mehrere Eigenschaften zugeordnet werden können. Folglich kann beispielsweise eine gemessene Kohlenstoffdioxidkonzentration mit der Eigenschaft „akzeptabel“ als auch der Eigenschaft „sehr akzeptabel“ verknüpft sein. Dabei werden Zugehörigkeitsgrade definiert, um die Ausprägung der Eigenschaften unterscheiden zu können.

Zur Erprobung des Feedback-Systems wurde ein Prototyp zur Anzeige der voraussichtlich empfundenen Luftqualität angefertigt (siehe Abbildung 2). Dieser basiert auf der Messung der Temperatur und Kohlenstoffdioxidkonzentration, um Rückschlüsse auf die voraussichtlich wahrgenommene Luftqualität zu ziehen. Das Ausgabemedium ist in diesem Fall ein visuelles Signal in Form einer flackernden Flamme, welche, abhängig von den Messwerten, dem Ampelmuster entsprechend (grün = gute Luftqualität, gelb = mäßige Luftqualität, rot = schlechte Luftqualität) die Farbe verändert. Die Übergänge zwischen den Farben sind fließend, sodass mehr als drei Farben angezeigt werden können.

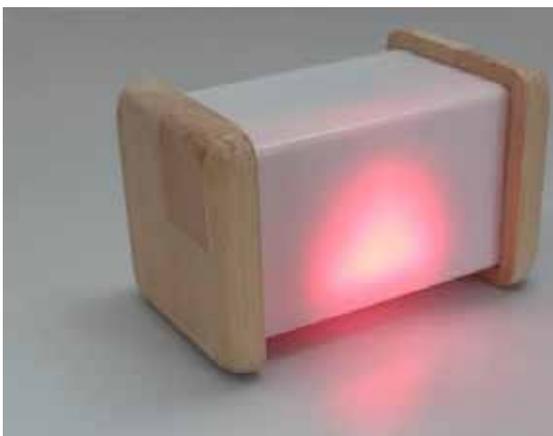


Abbildung 2: Feedback-System in Form einer flackernden Flamme dargestellt über eine LED-Matrix.

Um erste Akzeptanzwerte der vorhergesagten Empfindung der Luftqualität zu erfragen, wurde eine kurze Studie durchgeführt. Die Studie wurde unter Alltagsbedingungen durchgeführt, wodurch die Umgebung von den Teilnehmer_innen durch Fensteröffnen und Regelung der Heizung beeinflusst wurde. Folglich wurde eine unangenehme Luftqualität deutlich seltener erreicht als angenehm empfundene Situationen. Die Resultate (siehe Abbildung 3) zeigen, dass das Feedback-System vor allem bei als angenehm empfundenem Raumklima eine adäquate Repräsentation der empfundenen Luftqualität darstellt.

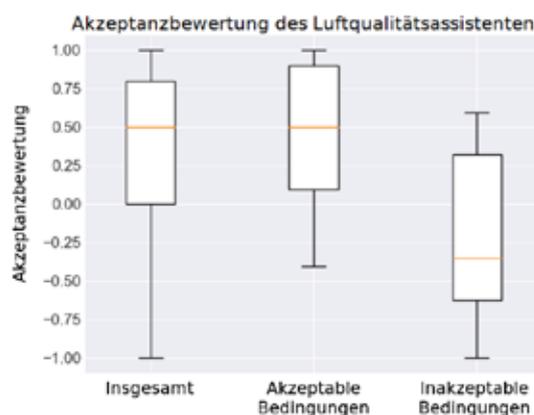


Abbildung 3: Ergebnis der Akzeptanzuntersuchung des Feedback-Systems.

Generell lässt diese erste Untersuchung vermuten, dass es möglich ist, Feedback-Systeme zu entwerfen, welche in der Lage sind, die voraussichtliche Wahrnehmung des Raumklimas widerzuspiegeln. Um aussagekräftigere Schlüsse über die Akzeptanz der Repräsentation der voraussichtlich wahrgenommenen Empfindung zu treffen, gilt es, längere Untersuchungen unter kontrollierten Bedingungen durchzuführen. Neben diesen weiteren Untersuchungen umfassen die geplanten nächsten Schritte des Projekts die Erprobung anderer Methoden wie z. B. künstlicher neuronaler Netze zur Bestimmung der Ausgabewerte der Feedback-Systeme und die Erweiterung des Ansatzes auf weitere Aspekte der Wahrnehmung wie z. B. die empfundene Beleuchtungssituation oder die thermische Behaglichkeit.

FRAMEWORK FÜR DIE ERKENNUNG, SEGMENTIERUNG UND BEWERTUNG DER BEWEGUNGSERGONOMIE

RICHTIG BEWEGEN!



Eine falsche Körperhaltung bei Hebebewegungen oder während des Bewegungstrainings kann gravierende Folgen für das Skelett- und Muskelsystem haben. Ziel der Promotion ist die automatische Identifikation einer Fehlbelastung von Gelenken. Dabei wird an cleveren Algorithmen geforscht, die nach negativen Körperhaltungen oder einer Überbelastung in erfassten Bewegungsdaten suchen. Einsatzbereiche sind bspw. Systeme zur Unterstützung und Bewertung von Bewegungstraining oder zur Untersuchung der Bewegungsergonomie am Arbeitsplatz.

Ein gesunder Bewegungsapparat und eine uneingeschränkte Mobilität bis in das hohe Alter sind grundlegende gesellschaftliche Lebenswünsche. In vielen Fällen können diese jedoch nicht erfüllt werden. Durch eine schlechte Körperhaltung am Arbeitsplatz oder durch dauerhaft falsch ausgeführte Bewegungen kann das Skelett- und Muskelsystem irreparable Schäden erleiden. Viel zu oft ist die Selbsteinschätzung bei Körperbelastungen unangemessen. Die Aussage „Das kann ich doch mal eben so heben“ mag zwar für den Moment stimmen, dennoch sind langfristige Folgen nicht ungewöhnlich.

Fehlerhafte Bewegungen oder eine Überlastung zu identifizieren, ist in der Regel nur durch Experten der Bewegungsergonomie oder durch geschultes medizinisches Personal möglich. An dieser Stelle wird in diesem Jade2Pro-Projekt an einer

technischen Lösung gearbeitet. Die Erfassung von menschlichen Bewegungen ist dank innovativer Sensorik wie der Microsoft Kinect (Kamera) oder VIVE Trackern (Inertial-Sensorik) bereits ohne großen Aufwand in nahezu jeder Umgebung möglich. Die Bewegungsdaten in Echtzeit zu verarbeiten und anhand ergonomischer Kriterien zu analysieren, stellt jedoch eine größere Herausforderung dar. Im Promotionsprojekt wird daher an Algorithmen für die automatische Bewegungserkennung, Erfassung der Dauer in einer Körperhaltung (Segmentierung) und Identifikation der Körperbelastung gearbeitet.

- Projektbeteiligte: Jan Vox M.Sc., Prof. Dr.-Ing. Frank Wallhoff (Leitung), Prof. Dr.-Ing. Andreas Hein (Universität Oldenburg), Dr.-Ing. Insa Wolf (Fraunhofer IDMT)
- Fördermittelgeber: Promotionsprogramm „Jade2Pro“ der Jade Hochschule, Fraunhofer IDMT
- Laufzeit: 07/2015–08/2021
- Web-Seite: forschungsnotizen.ihjo.de/roboter-assistants-trainingsassistenten-ist-das-machbar/

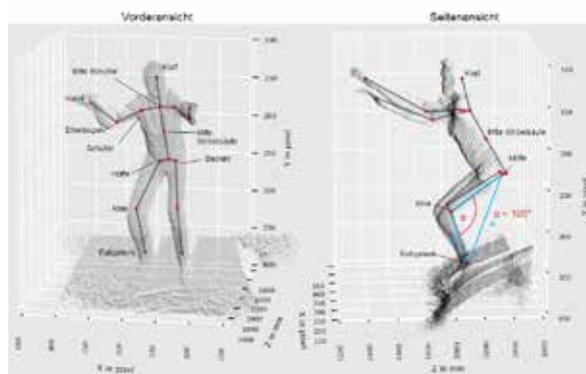


Abbildung 1: Darstellung von Gelenk-Positions-Daten im dreidimensionalen Raum. Visualisierung der Tiefeninformationen von einer Testperson in Kniebeugen-Stellung durch eine Punktwolke. Exemplarische Darstellung der Berechnung des Körperwinkes vom linken Kniegelenk.

Für die Bewegungserkennung wird an Neuronalen Netzen (NN) geforscht. Damit ist ein Algorithmus gemeint, welcher dem Prinzip des biologischen Vorbildes technisch nachempfunden ist. NN zeichnen sich besonders durch ihre Lernfähigkeit aus. Dies ist ein großer Vorteil, da sich so die Erkennung mit neuen bzw. unbekanntem Bewegungen einfach erweitern lässt. Im aktuellen Entwicklungsstand ist es bereits möglich, bis zu 19 Bewegungen (z. B. Kniebeuge, Ausfallschritt) automatisiert zu erkennen.

Der Algorithmus für die Segmentierung ermöglicht es, den Start- und Endzeitpunkt einer Bewegung zu identifizieren. Dabei wird ein Ansatz verfolgt, bei dem nur wenig Vorwissen zum jeweiligen Signal vorliegen muss (Unsupervised Learning). Ziel ist es, dass sich die automatische Segmentierung sowohl für Bewegungsübungen als auch für gänzlich andere Bewegungsmuster dynamisch einsetzen lässt.

Die Erkennung und Segmentierung sind insbesondere für die statistische Auswertung von Bewegungsabfolgen relevant. So können diese Parameter im Zuge einer Bewegungsanalyse eingesetzt werden, um beispielsweise die Effizienz und Steigerung bei Bewegungstrainings zu identifizieren oder um festzustellen, ob an einem Arbeitsplatz ein einseitiges Bewegungsmuster ausgeübt wird.

Im Weiteren wird an der Ableitung von medizinischen Körperwinkeln gearbeitet, um die erkannte Körperhaltung einem ergonomischen Belastungswert zuordnen zu können.

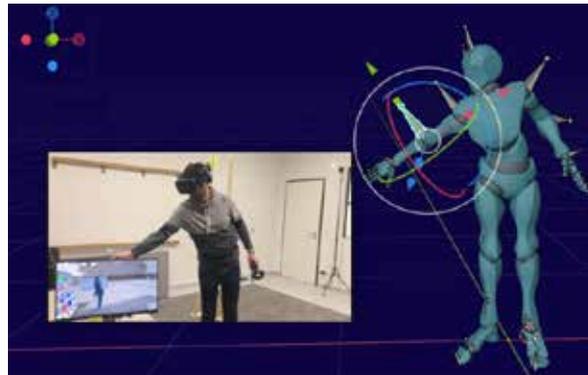


Abbildung 2: Animierte Bewegungsdaten mit Fokus auf der Rotation des rechten Ellenbogengelenks in virtueller und realer Umgebung. (aufgenommen bei: SALT AND PEPPER Software Solutions)

Begleitet wird das Promotionsprojekt durch eine Kooperation mit dem Fraunhofer IDMT Oldenburg. Im BMBF Projekt ErgoVR (FKZ: 16SV8053, 09/2018 – 08/2020) geht man sogar noch einen Schritt weiter. Hier wird bereits bei der Planung eines Arbeitsplatzes in virtueller Realität untersucht, ob die zukünftigen Bewegungsabläufe den Normen der Körperergonomie entsprechen.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



INNOVATIONSVERBUND FÜR INTEGRIERTE BINAURALE HÖRSYSTEMTECHNIK (VIBHEAR) TEILPROJEKT 5: EVALUATION

MODERNE EVALUATIONSMETHODEN FÜR BESSERE HÖRSYSTEME



Technische Hörhilfen wie Hörgeräte, implantierbare Hörsysteme (z. B. Cochlea-Implantate) und hybride Systeme werden stetig weiterentwickelt. Durch die individuelle Anpassung einer Hörhilfe kann vielen Menschen mit einer Hörbeeinträchtigung das Hören wieder ermöglicht und damit ihre gesellschaftliche Teilhabe gesichert werden. Im Verbundprojekt VIBHear wird sowohl die Weiterentwicklung technischer Hörhilfen als auch die Evaluation selbiger vorangetrieben, um den Betroffenen das Hören vor allem unter schwierigen akustischen Bedingungen zu erleichtern.

Das Verstehen von Sprache ist ein wichtiger Bestandteil der Kommunikation in Beruf und Alltag und damit ausschlaggebend für die Lebensqualität. Das räumliche Hören mit zwei Ohren (binaurales Hören) spielt dabei eine wichtige Rolle und trägt zu gutem Sprachverstehen, realistischem Klangbild und zur richtigen Lokalisation von Schallquellen bei. Eine Hörbeeinträchtigung kann zu weitreichenden Einschränkungen bei Betroffenen führen. In der alternden Gesellschaft wird der Anteil der hörbeeinträchtigten Personen in der Bevölkerung noch deutlich wachsen. Diesem gesellschaftlich relevanten Problem kann mit der Weiterentwicklung technischer Hörhilfen und rechtzeitiger Versorgung von

Personen mit Hörbeeinträchtigungen entgegen gewirkt werden.

Der Innovationsverbund strebt die internationale Spitzenposition für herstellerunabhängige Systemlösungen rund um konventionelle und implantierbare Hörsysteme an, die insbesondere das binaurale Hören einbeziehen. Die Kooperationspartner arbeiten eng zusammen, um dieses Ziel zu erreichen. Die Jade Hochschule leitet im Verbund das Teilprojekt „Evaluation“, welches im Wesentlichen gemeinsam mit dem Hörzentrum Oldenburg bearbeitet wird. Dabei stehen die Methoden zur Evaluation von technischen Hörhilfen im Mittelpunkt.

- Beteiligte Personen: Prof. Dr. Inga Holube (Leitung), Prof. Dr. med. Karsten Plotz, Theresa Nüsse M.Sc., Dr. Anne Schlüter, Katharina Schmidt M.Sc., Alexandra Winkler M.Sc., Dipl.-Phys. Rainer Blum
- Fördermittelgeber: Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)
- Kooperationspartner: Carl von Ossietzky Universität Oldenburg (Medizinische Physik), HörTech GmbH, Hörzentrum Oldenburg GmbH, Medizinische Hochschule Hannover (Hals-Nasen-Ohrenklinik)
- Laufzeit des Projektes: 02/2017–07/2020
- Web-Seite: vibhear.de

Mit der Weiterentwicklung der Hörsystemtechnologie steigen auch die Anforderungen an die verwendeten Messmethoden, die den Nutzen und die Unterschiede zwischen verschiedenen Systemen quantifizieren. In der zurückliegenden Projektphase wurden verschiedene Methoden zur Erfassung des Lokalisationsvermögens, des Sprachverstehens und der Höranstrengung in der Evaluation von Algorithmen und technischen Hörsystemen auf ihre Anwendbarkeit hin untersucht.

Die Fähigkeit, den räumlichen Ursprung einer Schallquelle detektieren zu können, ist bei Vorliegen einer Hörbeeinträchtigung deutlich verschlechtert. Auch nach der Versorgung mit technischen Hörhilfen, zum Beispiel Cochlea-Implantaten (CI)

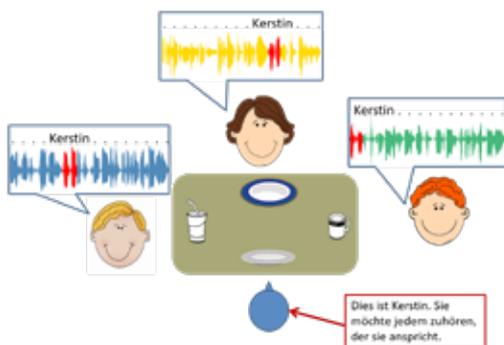


Abbildung 1: Schematische Darstellung des innerhalb von VIBHear evaluierten Dual-Task Verfahrens.

wird die sogenannte Lokalisationsfähigkeit nicht sofort wiederhergestellt, sondern muss neu erlernt werden. In VIBHear wird ein klinisch verwendbarer Messaufbau genutzt, mit dem Langzeit-Untersuchungen durchgeführt werden, um die Veränderung der Lokalisationsfähigkeit von CI-Trägern nach der Implantation zu untersuchen.

Neben der Messung der Lokalisationsfähigkeit hat der Einsatz von Sprachverständlichkeitstests in der Diagnose und Versorgung mit technischen Hörhilfen einen hohen Stellenwert. Um die Entwicklung von Sprachverständlichkeitstests in Zukunft effektiver zu gestalten, wurde der Oldenburger Satztest (OLSA) mit einer synthetischen Stimme erstellt und im direkten Vergleich mit der weiblichen Version des OLSA evaluiert. Es zeigte sich, dass durch den Einsatz hochentwickelter Text-to-Speech-Systeme ein vergleichbares Sprachverstehen im Störgeräusch im Vergleich zu natürlicher Sprache erreicht wird. Weitere Untersuchungen mit anderem Sprachmaterial sind notwendig, um die Generalisierbarkeit der Ergebnisse zu klären.

Im Bereich der komplexen Hörsituationen und des Sprachverstehens wurde in der zurückliegenden Projektphase zudem ein Dual-Task Verfahren entwickelt, das eine Messung von kognitiv anspruchsvollem Sprachverstehen möglichst alltagsnah umsetzt. Dazu werden den Probanden über Lautsprecher eine realistische Cafeteria-Akustik mit typischen Geräuschen, sowie OLSA-Sätze von drei unterschiedlichen Sprechern dargeboten. Aufgabe der Probanden ist es, demjenigen Sprecher zu folgen, der zuletzt den Namen „Kerstin“ gesagt hat und das

jeweils letzte Wort aller Sätze des Sprechers wiederzugeben. Ertönt in der Zwischenzeit aus einem der anderen Lautsprecher das Wort „Kerstin“, so muss die Aufmerksamkeit diesem Sprecher zugewandt werden. Mit diesem Messverfahren kann die selektive und geteilte Aufmerksamkeit der Probanden erfasst und verschiedene Eigenschaften von technischen Hörhilfen, zum Beispiel Richtmikrofone alltagsnah untersucht werden. In Grundlagenstudien im Rahmen von VIBHear wurden Referenzwerte für junge Normalhörende erhoben sowie der Alterseffekt und der Einfluss eines Hörverlustes auf das Testverfahren untersucht. Außerdem konnte gezeigt werden, dass durch unterschiedliche zeitliche Überlappung der einzelnen Sätze eine gute Anpassung der Schwierigkeit erfolgen kann.

Darüber hinaus wurde ein Verfahren zur Erfassung der subjektiv empfundenen Höranstrengung bei verschiedenen Probandengruppen untersucht. Die Höranstrengung ist ein wichtiges Maß in der Evaluation technischer Hörsysteme, da sie auch in Hörsituationen, in denen die Sprache schon perfekt verstanden wird, noch Unterschiede zeigen kann. Durch die in VIBHear weiterentwickelte adaptive kategoriale Höranstrengungsskalierung ist eine valide und schnelle subjektive Messung der Höranstrengung im Störgeräusch mit und ohne Versorgung möglich.



Abbildung 2: Probandin im Messaufbau für die Dual-Task Untersuchungen, aus den drei nummerierten Lautsprechern werden die Sätze dargeboten, der Lautsprecherkreis umfasst insgesamt 10 Lautsprecher (zum Teil außerhalb des Bildausschnitts), mit denen eine realistische Cafeteria-Situation simuliert wird.

VALIDIERUNG VON HÖRGERÄTEANPASSUNG MIT SPRACHTESTVERFAHREN IM LABOR UND ALLTAG (VANPASALL)

FREIBURGER EINSILBERTEST: EMPFEHLUNGEN FÜR DIE PRAXIS



Die alltägliche verbale Kommunikation ist ein wesentlicher Bestandteil des täglichen Lebens. Eine Einschränkung der auditiven Wahrnehmung bewirkt eine Minderung der Lebensqualität der betroffenen Personen. Die Untersuchung des Sprachverstehens spielt aufgrund ihrer Relevanz für den Alltag eine besonders wichtige Rolle. Ein Standardverfahren in der Hördiagnostik und Hörgeräteanpassung in Deutschland ist der Freiburger Einsilbertest. Dieser Test wurde innerhalb des Projektes anhand der Vorgaben der DIN EN ISO 8253-3 (2012) untersucht, um Empfehlungen für die Anwendung in der täglichen Anpasspraxis abzuleiten.

Der Freiburger Einsilbertest (FBE) ist ein Standardverfahren in der Hördiagnostik und Hörgeräteanpassung. Dieser Test besteht aus 20 Listen mit jeweils 20 einsilbigen Nomen und wurde in den 50er Jahren von Hahlbrock (1953) entwickelt. Hahlbrock sah die Notwendigkeit in der einheitlichen Bestimmung des Sprachverstehens, um Einschränkungen des Sprachverstehens bedingt durch eine Hörschädigung erfassen zu können. Seit den 1980er Jahren ist dieser Test unter anderem bezüglich der Aktualität des Sprachmaterials, der Artikulation, der Reliabilität (Genauigkeit) und der perzeptiven und phonemischen Ausgewogenheit in der Kritik. Ein Vergleich der Studien zeigte, dass eine datenbasierte, nach normativen Vorgaben durchgeführte Qualitätsuntersuchung des FBE noch ausstand. Das Ziel dieses Projektes war, den FBE anhand der Vorgaben der DIN EN ISO 8253-3 (2012) zu untersuchen und Empfehlungen für die Anwendung in der täglichen Anpasspraxis daraus abzuleiten.



- Projektbeteiligte: Alexandra Winkler M.Sc., Prof. Dr. Inga Holube (Leitung), Prof. Dr. med. Birger Kollmeier (Carl von Ossietzky Universität Oldenburg)
- Fördermittelgeber: Promotionsprogramm „Jade2Pro“ der Jade Hochschule
- Laufzeit: 12/2014–11/2019

Bei der Hörgeräteversorgung werden Unterschiede im Sprachverstehen erfasst: Verbesserung des Sprachverstehens durch die Hörgeräte oder ein Vergleich von verschiedenen Hörgeräteeinstellungen. Der verwendete Sprachtest sollte daher das Sprachverstehen möglichst genau erfassen. Um das gemessene Sprachverstehen nicht durch die Auswahl der Testliste zu beeinflussen, sollten die Listen in ihrer Phonemverteilung und Perzeption (Verständlichkeit) ausgewogen sein. Das bedeutet, dass unter gleichen Messbedingungen das gleiche Sprachverstehen, unabhängig von der Wahl der Liste, erreicht wird.

Durch die Verwendung von Einsilbern im FBE war eine Abweichung zur Phonemverteilung im Deutschen zu erwarten. Dennoch zeigte sich, dass sowohl die Verteilung der Vokal- als auch der Konsonantenklassen über alle Listen des FBE nahezu äquivalent (gleich) ist. Die Ergebnisse zur perzeptiven Äquivalenz ergaben, dass vier Listen des FBE in Ruhe und drei Listen im CCITT-Rauschen (Kalibrierrauschen, das zum Sprachmaterial dazugehört) einfacher bzw. schwieriger zu verstehen waren. Da der Test in den 50er Jahren entwickelt wurde, liegt es nahe, dass sich der Sprachgebrauch seitdem verändert hat und dies die perzeptiven Unterschiede erklärt. Eine Analyse mithilfe der CLEARPOND Datenbank ergab, dass 24 der 400 Einsilber in der heutigen Sprache nicht mehr verwendet werden. Die Verteilung dieser 24 Wörter war nahezu homo-



Beratung Hörgeräteanpassung

gen über alle Listen. Nicht nur die Verwendungshäufigkeit, sondern auch die phonologischen Nachbarn beeinflussen das Wortverstehen. Diese werden mit der sogenannten Nachbarschaftsdichte beschrieben. Nachbarn sind Wörter, die sich nur in einem Phonem vom Zielwort unterscheiden. Die Interaktion zwischen Verwendungshäufigkeit und Nachbarschaftsdichte kann folgendermaßen beschrieben werden: Wenn ein Wort eine hohe Verwendungshäufigkeit und geringe Nachbarschaftsdichte hat, ist es leichter zu verstehen als ein Wort, das kaum verwendet wird und eine hohe Nachbarschaftsdichte aufweist. Dieser Zusammenhang konnte teilweise die perceptiven Unterschiede erklären.

Wenn die Äquivalenz der Listen gegeben ist, unterliegt aber auch jedes Testverfahren einer Messunsicherheit. Um diese für den FBE zu bestimmen, erfolgten innerhalb des Projektes verschiedene Messungen und Modellierungen. Die Ergebnisse zeigten, dass die Verwendung von zwei Listen je Messkondition die Messgenauigkeit des FBE erhöht und somit signifikante Unterschiede im Sprachverstehen zum Beispiel durch eine Hörgeräteversorgung erfasst werden können.

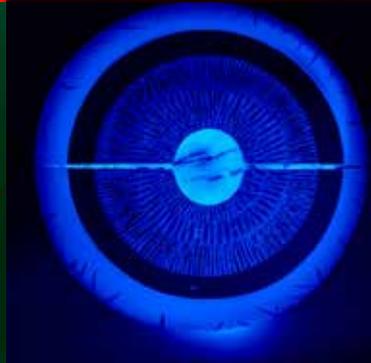
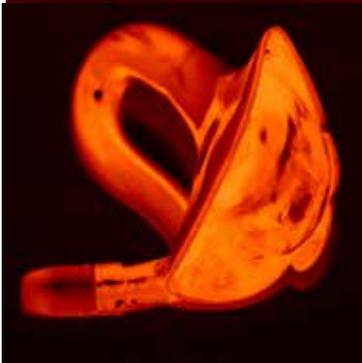
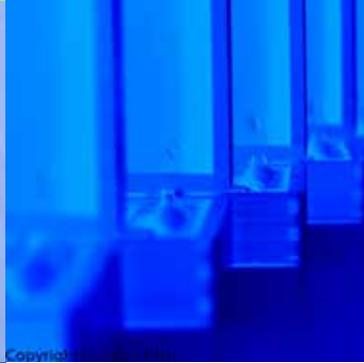
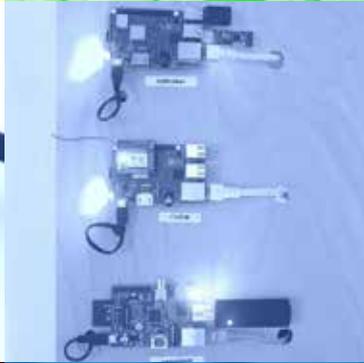
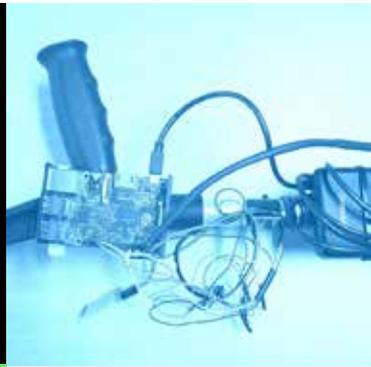
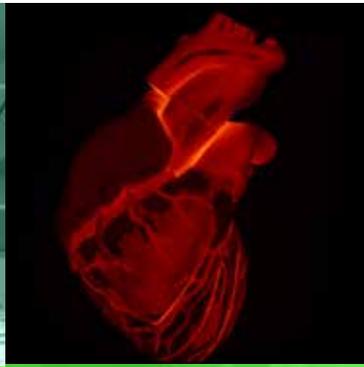
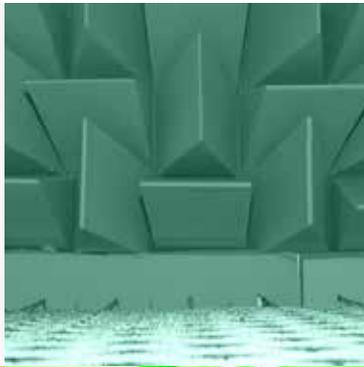
Ein weiterer Aspekt in der alltäglichen Kommunikation ist das Sprachverstehen im Störgeräusch. Wie auch bei anderen Sprachtests zeigte sich auch

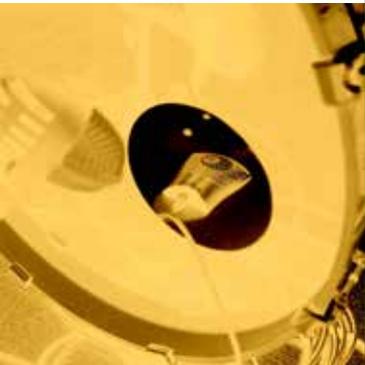
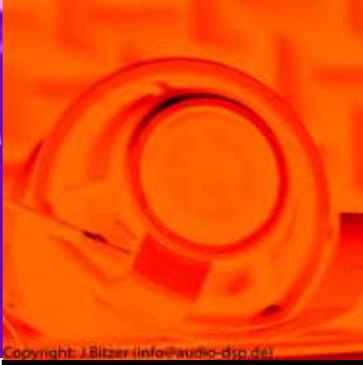
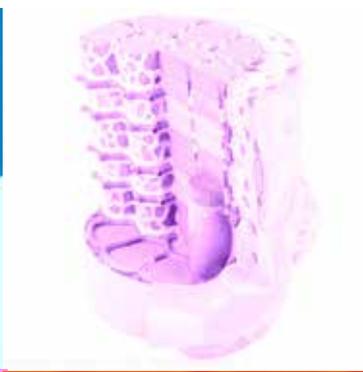
beim FBE, dass das verwendete Störgeräusch und die räumliche Darbietung von Sprache und Störgeräusch das Sprachverstehen signifikant beeinflussen. Weiterhin wurde für die frontale Darbietung von Sprache und CCITT-Rauschen eine Bezugskurve erstellt, um Einschränkungen durch eine Hörschädigung auf das Sprachverstehen, im Vergleich zu Menschen ohne Hörbeeinträchtigung, ableiten zu können.

Anhand der Ergebnisse aus den verschiedenen Studien des Projektes können für die Anwendung des FBE in der Praxis folgende Empfehlungen gegeben werden:

- Die Listen 5, 11, 12 und 15 sollten in Ruhe und die Listen 1, 3 und 20 im kontinuierlichen CCITT-Rauschen nicht verwendet werden.
- Zur Erhöhung der Messgenauigkeit sollten zwei Listen pro Messung verwendet werden.
- Die Bezugskurve ist nur gültig für die frontale Darbietung von Sprache und CCITT-Rauschen (S_0N_0), wobei das CCITT-Rauschen kontinuierlich während der Messung dargeboten wird.
- Für Vergleichsmessungen im Störgeräusch sollte bekannt sein, welches Störgeräusch und welche räumliche Darbietung verwendet wurden.

Der FBE ist trotz der seit den 1980er Jahren bestehenden Kritik ein fester Bestandteil der Hördiagnostik und Hörgeräteanpassung. Die Ergebnisse dieses Projektes entkräfteten die Aussagen zur perceptiven Äquivalenz der Testlisten, bestätigten die Mängel hinsichtlich der Genauigkeit, mit der das Sprachverstehen ermittelt werden kann und zeigten den Einfluss des Störgeräuschs auf das Sprachverstehen. Werden die Empfehlungen zur Anwendung in der Praxis berücksichtigt, dann zeigt sich, dass signifikante Verbesserungen im Sprachverstehen durch die Hörgeräte erfasst werden können.





PERZEPTION UND LOKALISATION BINAURALER INFORMATION BEI KINDERN (PLOBI2GO)

WIE GUT HÖREN EIGENTLICH KINDER?



Im Forschungsprojekt „PLOBI2go“ wird ein System entwickelt, um das Hörvermögen von Kindern verlässlich, kindgerecht und automatisiert zu überprüfen. Dazu wird eine medizintechnische Soft- und Hardware-Lösung zum Erkennen von Störungen des beidohrigen (binauralen) Gehörs bei Kindern konzipiert und evaluiert. Das System soll das Hörvermögen von Kindern nicht nur unter alltagsnahen Bedingungen nach den bisherigen Standards überprüfen, sondern zusätzlich auch die Reife des binauralen Hörens. Es handelt sich um ein mobiles Setup, das leicht zu handhaben und zu transportieren ist und deshalb auch in Kindergärten oder Gesundheitsämtern eingesetzt werden kann.

Die Entwicklung des Hörens bei Kindern wirkt sich entscheidend auf die Entwicklung der Sprache aus. Auch soziale und emotionale Entwicklungsprozesse hängen von einem gesunden Hörvermögen ab. Bisher wird das Hören bei Kindern bis zum Schuleintritt nur zu zwei Zeitpunkten untersucht: Zwei Tage nach der Geburt (Universelles Neugeborenen Hör-screening, UNHS) und dann im Vorschulalter. Dieses zweite Hörscreening erfolgt mit ca. viereinhalb bis fünf Jahren bei der kinderärztlichen Vorsorgeuntersuchung U8 und der öffentlich geregelten Schuleinganguntersuchung (SEU). Jedoch besteht in Fachkreisen Unstimmigkeit darüber, welches Ausmaß an Hörstörung in der kindlichen Entwicklung toleriert werden kann bzw. ab welchem Ausmaß oder welcher Dauer therapeutische Interventionen notwendig sind. Literaturangaben lassen vermuten, dass zehn Prozent der Kinder bei der Einschulung eine

chronische Mittelohr-Schwerhörigkeit auf beiden Ohren aufweisen. Dieser hohe Anteil macht die Relevanz der (klein-) kindlichen Hörüberprüfung deutlich.

Im BMBF-Projekt „Perzeption und Lokalisation binauraler Information bei Kindern (PLOBI2go)“ wird ein mobiles System entwickelt um das Hörvermögen von Kindern verlässlich, kindgerecht und automatisiert überprüfen zu können (siehe Abbildung 1). Abweichend zu den bisherigen Untersuchungsmethoden bei der U8 und SEU, sollen hierbei nicht die Hörschwellen, sondern im Alltag relevante Hörbereiche untersucht werden. Somit kann auch eine Aussage bezüglich der Reife des beidohrigen (binauralen) Hörens getätigt werden. Das binaurale Hören ist z.B. eine wichtige Voraussetzung, um die Richtung zu erkennen, aus der ein Geräusch kommt. Oder auch um einem Gespräch in einer geräuschvollen Umgebung folgen zu können. Zur Umsetzung eines neuen Hörtestverfahrens für PLOBI2go werden Kenntnisse aus der Psychoakustik eingesetzt (die Psychoakustik beschreibt die Umsetzung von akustischen Schallsignalen in eine subjektive Wahrnehmung beim Menschen).

Nach der ersten Testphase im Labor wird das PLOBI2go-System ab dem Frühjahr 2020 in Kindergärten angewendet. Dieses Vorhaben kann durch die Kooperation mit dem Landkreis Friesland umgesetzt werden.

- Projektbeteiligte: Prof. Dr. med. Karsten Plotz (Leitung), Andrea Decker B.Eng., Sanja Rennebeck M.Sc., Katharina Schmidt M.Sc., Dr. Petra von Gablenz
- Fördermittelgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
- Kooperationspartner: AURITEC – Medizindiagnostische Systeme GmbH; OFFIS e.V.; Klinisches Innovationszentrum für Medizintechnik Oldenburg (KIZMO), HörTech gGmbH
- Laufzeit: 09/2018–08/2020

Parallel dazu werden, zusammen mit sechs (Universitäts-) Partnerkliniken, pädaudiologische Daten retrospektiv ausgewertet. Die erhobenen Daten sollen u.a. die Frage klären: „Was ist Normalhörigkeit bei Kindern?“. Bislang gibt es hierzu nur Referenzwerte von Erwachsenen, die jedoch auch bei der Hördiagnostik von Kinder jeden Alters verwendet werden. Diese Diskrepanz soll in den nächsten Jahren behoben werden. Des Weiteren werden u.a. Ergebnisse aus der Sprachaudiometrie miteinander verglichen.

Es ist zudem geplant, eine webbasierte Datenbank aufzubauen, die zukünftig für multizentrische Studien genutzt werden kann. Dieses Vorhaben wird zusammen mit dem OFFIS Oldenburg umgesetzt.

Generell soll das PLOBI2go-System später in Kindergärten, Gesundheitsämtern, Kinderarztpraxen oder auch in der Inklusionsberatung oder sozialpädiatrischen Zentren eingesetzt werden.

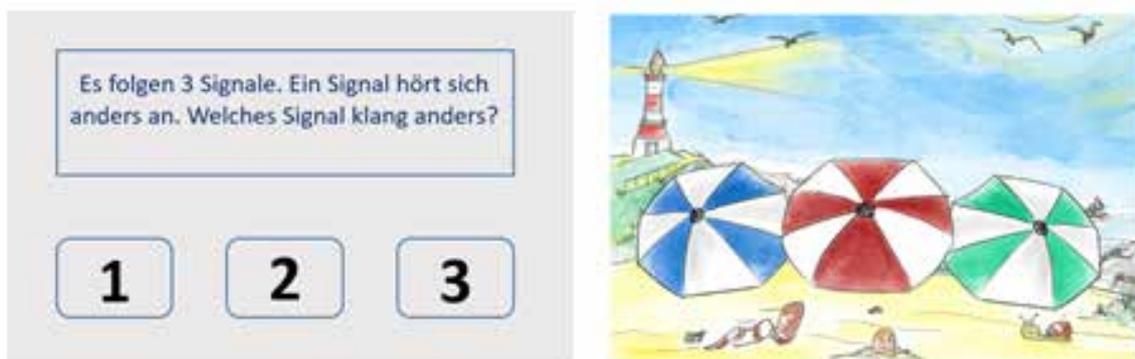


Abbildung 1: Bedienoberfläche (GUI) eines 3-Alternative forced choice (AFC) Antwortverfahrens, welches im PLOBI2go Projekt verwendet wird. Links ist eine herkömmliche Version dargestellt und rechts der Entwurf einer kindgerechten, animierten Methode. [K. Schmidt, Jade HS]

FORSCHUNGSVERBUND FLEXIGESA

VERBESSERUNG DER PSYCHISCHEN GESUNDHEIT IM DIENSTLEISTUNGSBEREICH



Für Unternehmen wird es immer wichtiger, ihre Beschäftigten gesund zu erhalten. Im Fokus des Verbundprojektes „Flexible Dienstleistungsarbeit gesundheitsförderlich gestalten“ (FlexiGesA) geht es darum, insbesondere die psychische Gesundheit in den Blick zu nehmen und gesundheitsförderliche Interventionskonzepte zu entwickeln und zu evaluieren.

Psychische Störungen sind in Deutschland weit verbreitet und deren Relevanz im Hinblick auf die Arbeitswelt ist in den letzten Jahren deutlich angestiegen. Dies zeigt sich unter anderem an häufigeren psychischen Diagnosen im Arbeitsunfähigkeitsgeschehen und im Rentenzugang wegen verminderter Erwerbsfähigkeit (Robert Koch Institut 2015, S. 157ff.).

In Deutschland sind etwa drei Viertel aller Beschäftigten im Dienstleistungsbereich tätig. Dienstleistungsarbeit zeichnet sich insbesondere durch Interaktionsarbeit aus, das heißt Arbeit am und mit Menschen. Hieraus können sich psychische Belastungen ergeben, die sich bei wachsendem wirtschaftlichen Druck oft noch erhöhen und bei fehlenden Ressourcen zu einer Verschlechterung der psychischen Gesundheit führen können.

- Verbundkoordination: PD Dr. Guido Becke (iaw der Universität Bremen)
- Projektbeteiligte der Jade Hochschule: Prof. Dr. Frauke Koppelin, Dr. Christel Schicktanz MPH, Lena Stange M.Sc.
- Teilprojektleitung: Dr. Sarah Mümken (bis 14. Feb 2019), Dr. Cornelia Gerdau-Heitmann MPH (ab 15. Feb 2019)
- Fördermittelgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
- Laufzeit: 02/2018–01/2022
- Kooperationspartner: Universität Bremen mit iaw (Verbundkoordination) und Socium, Gesundheitswirtschaft Nordwest e. V. (GWNW) Bremen und Oldenburg, HEC Hanseatische Software-Entwicklungs- und Consulting-Gesellschaft mbH Bremen, vacances mobiler Sozial- und Pflegedienst GmbH, Bremen
- Web-Seite: flexigesa.de

Das Flexigesa-Verbundprojekt zielt darauf ab, die gesundheitsförderliche Gestaltung flexibler Interaktionsarbeit im Dienstleistungsbereich zu verbessern. Ziel ist es, Konzepte zur gesundheitsförderlichen Gestaltung zu entwickeln, umzusetzen, zu evaluieren und auf regionaler Ebene gezielt zu verbreiten.

In Deutschland ist das gesetzlich vorgesehene Arbeitsschutzinstrument der Gefährdungsbeurteilung von zentraler Bedeutung, um psycho-physische Gesundheitsgefährdungen von Arbeitstätigkeiten zu ermitteln und auf dieser Basis unternehmensintern präventive Gestaltungslösungen zu entwickeln und umzusetzen.

Für die Ermittlung psycho-sozialer Gesundheitsgefährdungen wurde im Flexigesa-Verbundprojekt ein Fragebogen eingesetzt, der aus den Fragen des COPSOQ-Fragebogeninstrumentes (Copenhagen Psychosocial Questionnaire) besteht (siehe auch Abbildung 1) und um Fragen zur Interaktionsarbeit er-

B.5: Entwicklungsmöglichkeiten und Bedeutung (Teil 2).

	in sehr hohem Maß	in hohem Maß	zum Teil	in geringem Maß	in sehr geringem Maß
1. Haben Sie die Möglichkeit, durch Ihre Arbeit neue Dinge zu erlernen?	<input type="checkbox"/>				
2. Können Sie Ihre Fertigkeiten oder Ihr Fachwissen bei Ihrer Arbeit anwenden?	<input type="checkbox"/>				
3. Ist Ihre Arbeit sinnvoll?	<input type="checkbox"/>				
4. Haben Sie das Gefühl, dass Ihre Arbeit wichtig ist?	<input type="checkbox"/>				
5. Sind Sie stolz, dieser Einrichtung anzugehören?	<input type="checkbox"/>				
6. Erzählen Sie anderen gerne über Ihren Arbeitsplatz?	<input type="checkbox"/>				

Abbildung 1: Ausschnitt aus dem im Flexigesa-Verbundprojekt eingesetzten Fragebogen

weitert wurde. In 2019 wurde dieser Fragebogen in den beteiligten Unternehmen eingesetzt, und alle Beschäftigten wurden aufgefordert, freiwillig Angaben zu ihren psychischen Belastungen zu machen. Unter Berücksichtigung aller beteiligten Unternehmen gab etwa jede_r zweite Beschäftigte Auskunft hierzu.

Die erhobenen Daten werden derzeit an der Jade Hochschule Oldenburg ausgewertet und dienen im weiteren Verlauf des Verbundprojektes dazu, gesundheitsförderliche Interventionskonzepte zu ent-

wickeln, auszuprobieren, zu evaluieren und ggf. zu adaptieren, um dann deren Verstetigung bzw. Verbreitung in der Metropolregion Nord West zu fördern.

Quelle: Robert Koch Institut (2015). Bericht Gesundheit in Deutschland 2015, Berlin; [rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/ Gesundheitsberichterstattung/GesInDtld/gesundheits_in_deutschland_2015.pdf? blob=publicationFile](http://rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GesInDtld/gesundheits_in_deutschland_2015.pdf?blob=publicationFile) [21.09.2016]



ALLEINE LEBEN MIT DEMENZ?!

EIN PARADIGMENWECHSEL VON DER FORSCHUNG ÜBER ZU DER FORSCHUNG MIT PERSONEN MIT DEMENZ



Die steigende Aktivität der Demenzforschung erfordert die Berücksichtigung spezifischer und vulnerabler Personengruppen. Dazu zählt die wachsende Gruppe der Alleinlebenden mit Demenz, der bislang wenig wissenschaftliche Aufmerksamkeit zuteil wurde. Mit Hilfe von biografisch narrativen Interviews wurde anschließend ein Paradigmenwechsel von der Forschung über zu der Forschung mit Personen mit Demenz angestrebt. Forschungsleitend sind Fragen zum Erleben und Bewältigen der Erkrankung unter besonderer Berücksichtigung des Alleinlebens.

Studien zur häuslichen Versorgung von demenziell erkrankten Personen beziehen sich überwiegend auf die Situation pflegender Angehöriger. Die Sichtweise der an Demenz erkrankten Personen wird zum Teil fremdanamnetisch durch die Angehörigen und/oder Pflegedienste erhoben oder wird vernachlässigt. Dem Ansatz der Partizipativen Gesundheitsforschung folgend wurden daher von Oktober 2017 bis November 2018 zwölf biografisch narrative Interviews mit Alleinlebenden mit Demenz durchgeführt und mittels der Grounded Theory ausgewertet. Ziel der Studie ist es, Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Selbstkonzept sowie der Krankheitswahrnehmung der Betroffenen herauszustellen. Im Ergebnis wurde das theoretische Modell des demenzspezifischen Selbstkonzeptes entwickelt. Es zeigt, dass sich das Wahrnehmen der Krankheit in erster Linie nicht über demenzspezifische Symptome, sondern über eine Auseinandersetzung mit dem Selbstkonzept („Wer bin ich?“) ausdrückt. Inwiefern die Erkrankung als ein kritisches Lebensereignis erlebt wird, ist von prämorbidem Persönlichkeitsmerkmalen sowie wahrgenommenen sozialen und finanziellen Ressourcen

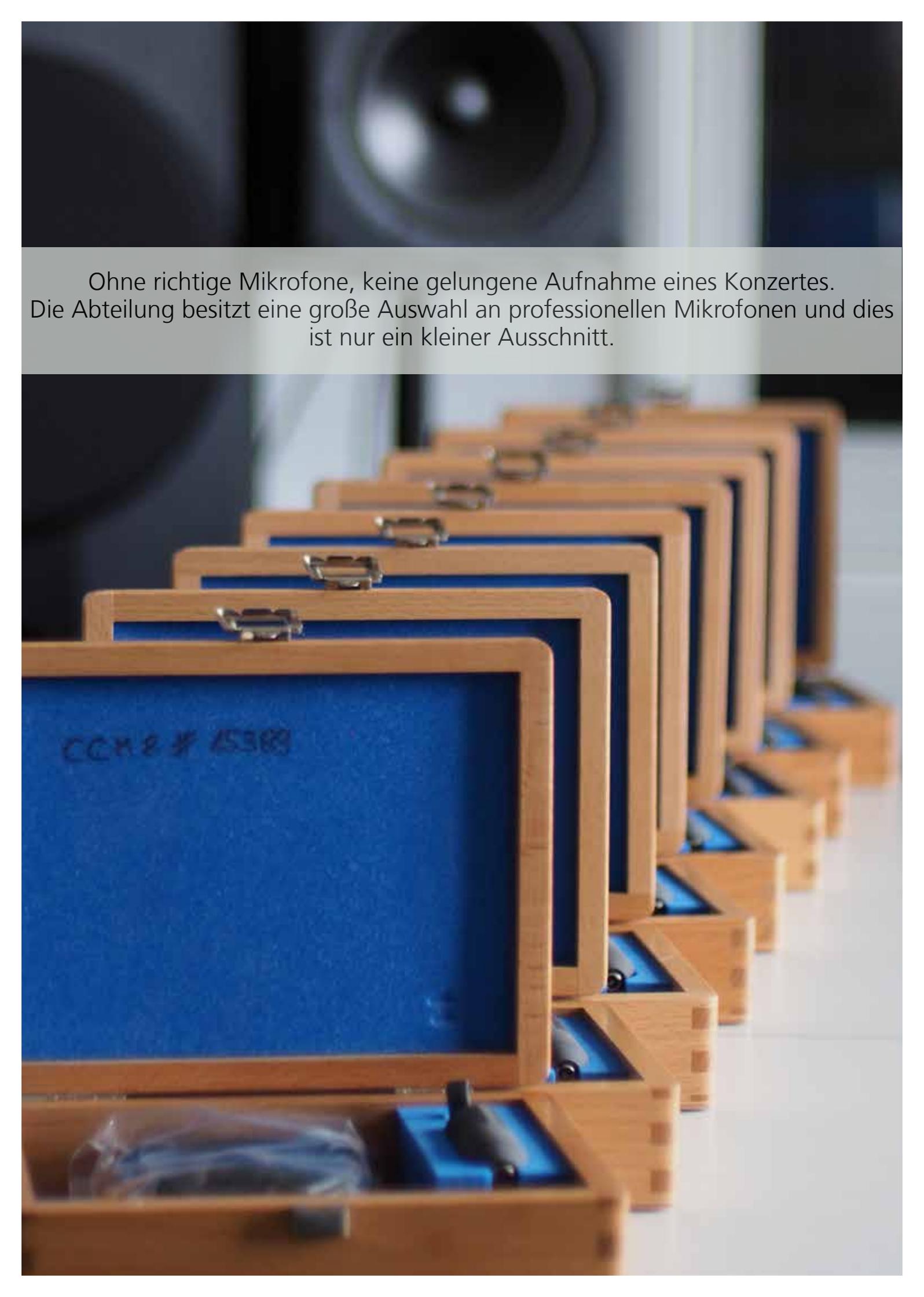
abhängig. Die Anwendung verschiedener Bewältigungsstrategien („Coping“) führt zur Fortführung oder Modifizierung des Selbstkonzeptes. Das Modell liefert Erklärungsansätze zur Krankheitswahrnehmung, die weit über defizit- und symptomorientierte Sichtweisen hinausgehen und den Betroffenen aktive und handlungsorientierte Bewältigungsmöglichkeiten zugestehen.

Die Dissertation soll andere Forschende dazu anregen, demenziell erkrankte Personen verstärkt partizipativ in Studien mit einzubeziehen: nicht nur um ein ganzheitliches Bild von der Lebenswelt zu erhalten, sondern auch, um mittels offener Interviewtechniken die Qualität der Daten zu demenziell erkrankten Personen zu verbessern. Somit soll die Studie auch zur (Weiter-)Entwicklung demenzsensibler und -spezifischer Forschungsdesigns beitragen.

- Projektbeteiligte: Prof. Dr. Frauke Koppelin, Prof. Dr. Ulla Walter, Kristin Illiger M.A.
- Fördermittelgeber: Promotionsprogramm „Jade2Pro“ der Jade Hochschule
- Laufzeit: 01/2017–12/2019
- Web-Seite: mh-hannover.de/epi_gesa.html



Alleinlebende mit Demenz sollten stärker in den Blick von Politik, Wissenschaft und Praxis genommen werden.



Ohne richtige Mikrofone, keine gelungene Aufnahme eines Konzertes. Die Abteilung besitzt eine große Auswahl an professionellen Mikrofonen und dies ist nur ein kleiner Ausschnitt.



AEQUIPA - KÖRPERLICHE AKTIVITÄT, GERECHTIGKEIT UND GESUNDHEIT: PRIMÄR-PRÄVENTION FÜR GESUNDES ALTERN

UNTERSTÜTZENDE TECHNOLOGIE ZUR MESSUNG UND FÖRDERUNG DER KÖRPERLICHEN AKTIVITÄT BEI MENSCHEN AB 65 JAHREN



AEQUIPA ist ein regionales Präventionsforschungsnetzwerk, zu dessen Kernthemen die Bewegungsförderung bei älteren Menschen ab 65 Jahren, die Nutzung neuer Technologien in der Prävention und die gesundheitliche Chancengleichheit gehören. Die Schwerpunkte der Jade Hochschule innerhalb des Projektes liegen in der Untersuchung des Einflusses von Geschlecht, Migration, Wohnort (Stadt/Land) und dem sozialen Status auf Nutzerakzeptanz und -bedarf von unterstützenden Technologien.

Regelmäßige körperliche Bewegung kann den altersbedingten Abbau von Muskelkraft und -masse vorbeugen und somit ein gesundes und selbstbestimmtes Leben fördern. Neben vorbeugenden Bewegungsprogrammen kann der Einsatz von Gesundheitstechnologien zur Unterstützung der körperlichen Mobilität wie Schrittzähler und Gesundheits-Apps das Training effektiv unterstützen. Der positive Einfluss solcher Technologien konnte bereits belegt werden. Unklar ist dennoch, ob dies auch auf ältere Menschen übertragbar ist. Zudem deuten Arbeiten darauf hin, dass besonders ältere Frauen bestimmte Technologien seltener nutzen als Männer. Über die Erfahrung und die Nutzerakzeptanz

und -bedarf älterer Menschen mit einem Migrationshintergrund ist bisher nur wenig bekannt.

Die Jade Hochschule war in der ersten Förderphase in zwei Teilprojekten (TP) beteiligt. Ziel im TP „TECHNOLOGY“ war die Erforschung neuer Technologien zur individuellen Gesundheitsvorsorge. Hierzu wurde im Rahmen der BELLA-Studie („Besser Leben durch lebenslange Aktivität“) eine Interview- und eine Tagebuchstudie durchgeführt. Es konnten 33 Interviews zu den Themen Gesundheit (u. a. ausgeübte Fitness- und Sportangebote) und Technik (u. a. Erfahrungen mit und Einstellung zu Gesundheitstechnologien) durchgeführt werden. In der Tagebuchstudie bewerteten zwölf Teilnehmende (TN) über zwölf Wochen ausgewählte Bewegungsübungen im häuslichen Bereich. Das TP „PROMOTE“ hatte zum Ziel, unterschiedliche Instrumente zur Förderung eines aktiven Lebensstils im Alter zu entwickeln und deren Effektivität miteinander zu vergleichen. Im Anschluss des 12-wöchigen Bewegungsprogramms wurden in mehreren Gruppengesprächen die Erfahrungen und Verbesserungsvorschläge des Programms, dass in Kombination mit Schrittzählern sowie mit einem Online-Portal in verschiedenen Stadtteilen in Bremen und im angrenzenden Umland durchgeführt wurde, abgeleitet.

In der zweiten Förderphase ist die Jade Hochschule ausschließlich im TP „TECHNOLOGY“ beteiligt. Ziel des TP ist die Entwicklung und Erforschung von zwei neuen Technologien, die unter Alltagsbedin-

- Beteiligte Personen: Alexander Pauls M.Sc., Prof. Dr. Frauke Koppelin
- Fördermittelgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Förderkennzeichen: 01EL1422E)
- Kooperationspartner: Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS, Gesundheitswirtschaft Nordwest e. V., OFFIS - Institut für Informatik, Technische Universität Chemnitz, Jacobs University Bremen, Jade Hochschule, Universität Bremen, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Technische Universität Dortmund
- Laufzeit: 02/2015–01/2018 (erste Förderphase); 02/2018–01/2021 (zweite Förderphase)
- Web-Seite: aequipa.de

gungen über eine längere Zeit durch die TN ausprobiert und bewertet werden sollen. Vom OFFIS e. V. werden Erinnerungs- und Motivationstechnologien entwickelt (siehe Abbildung 1), die zusammen mit einem Übungsprogramm und Geräten zur Benachrichtigung einer Person (z. B. Smartwatch) in Kombination mit Geräten zur Erkennung von Alltagsituationen (z. B. intelligente Stromstecker) in der eigenen Häuslichkeit von Menschen ab 65 Jahren ausprobiert werden sollen. Diese Technologien haben zum Ziel, im Alltag an leicht zu integrierende Übungen (z. B. Stehen auf einem Bein) zu erinnern und zu motivieren.



Abbildung 1: Die Geräte zur Benachrichtigung können auf mobilen Endgeräten (z. B. Smartwatch) Bewegungsübungen anzeigen und an die Durchführung durch visuelle und akustische Signale erinnern.

Von der Universität Oldenburg wurde eine Messbox entwickelt (siehe Abbildung 2), die an zwei Standorten (Universität und in einem Sportverein) in Oldenburg zum Ausprobieren TN zur Verfügung steht. Ziel dieser Box ist es, dass die TN bis zu sechs Monate selbständig die körperliche Aktivität anhand von zwei aussagekräftigen und technikgestützten Methoden in der Box messen lassen. Zur Überprüfung und Diskussion der ersten Ideen fanden Gruppengespräche mit insgesamt 27 Personen (15 weiblich) ab 65 Jahren in der Jade Hochschule und in zwei Stadtteiltreffs in Oldenburg statt. Im Durchschnitt lag das Alter bei 74,8 Jahren (65-90). Unter den TN befanden sich acht Personen mit Migrationshintergrund, die gebürtig aus der Türkei, dem Irak, aus Russland und aus Kasachstan kamen. Während dieser Gruppengespräche wurden den TN die beiden Technologien anhand von Beispielen und auf Fotos gezeigt und die wichtigsten Funktionen näher erklärt. Bei den verwendeten Geräten für die Erinnerungs- und Motivationstechnologien

würden die TN vor allem die Smartwatch nutzen, um sich an die körperliche Aktivität erinnern zu lassen. Beim Thema Messbox wurden wichtige Rückmeldung zur Verbesserung des Menüs gegeben. Hierzu gehörten u. a. die Übersichtlichkeit (z. B. größere Schrift), die Gestaltung und Optik (u. a. eine andere Farbgestaltung) und die Formulierung der Anweisung für die Messmethoden (z.B. mehrere Sprachen).

Anhand von Telefoninterviews, Gruppensitzungen und Fragebogenerhebungen wird derzeit die Messbox von unterschiedlichen TN bewertet. Im Vordergrund stehen die individuellen Erfahrungen im Umgang bei der Nutzung sowie abgeleitete Verbesserungsvorschläge von Seiten der TN für die technischen Partner. Neben den zwei Standorten soll die Messbox bis zum Projektende auch an weiteren Standorten Personen zur Verfügung stehen, die sonst diese Technologien nicht nutzen würden.



Abbildung 2: In der Messbox können zwei Assessmentverfahren (Aufsteh- und Gehstest, fünfmaliger Aufstehstest) zur Messung der körperlichen Funktionalität unter Anleitung eines Programms selbstständig durchgeführt werden.



PUG II

AUFBAU BERUFSBEGLEITENDER WEITERBILDUNGSMODULE IN DEN PFLEGE- UND GESUNDHEITSWISSENSCHAFTEN



In dem Projekt „PuG – Aufbau berufsbegleitender Studienangebote in den Pflege- und Gesundheitswissenschaften“ (FKZ: 16OH22034) haben sich vier Hochschulen zu einem Verbundprojekt zusammengeschlossen. Mit Hilfe des vom BMBF geförderten Wettbewerbs „Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen“ sollen berufsbegleitende Studien- und Weiterbildungsangebote entwickelt werden.



An der Jade Hochschule am Campus Oldenburg in der Abteilung „Technik und Gesundheit für Menschen“ (TGM) werden in zwei Teilprojekten „Public Health“ und „Logopädie“ wissenschafts- und forschungsnahe Weiterbildungsmodule entwickelt und erprobt. Die Module sollen dazu beitragen, den bevorstehenden Veränderungen der Versorgungsbedarfe und dem wachsenden Bedarf akademisch gebildeter Fachkräfte in Pflege- und Gesundheitsfachberufen sowie in den Gesundheitswissenschaften entgegenzuwirken. Vor dem Hintergrund des lebenslangen Lernens, insbesondere der heterogen zusammengesetzten Zielgruppe sogenannter nicht-traditioneller Studierender, müssen neue Lehr-Lern-Methoden in der hochschulischen Weiterbildung entwickelt und implementiert werden.

- Projektbeteiligte: Prof. Dr. Frauke Koppelin (Leitung), Doris Palm MPH, Dafna Scholze M.A., Marcel Stock M.A.
- Laufzeit des Projektes: 02/2018–07/2020 (zweite Förderphase)
- Kooperationspartner: Carl von Ossietzky Universität (Oldenburg), Hochschule für Gesundheit (Bochum), Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften (Wolfsburg)
- Web-Seiten: jade-hs.de/fit-module; pug-pflege-und-gesundheit.de

Um dieser heterogenen Zielgruppe (nicht-traditionelle Studierende, wie zum Beispiel Berufstätige aus unterschiedlichsten Bereichen mit verschiedenen Berufserfahrungen und Kompetenzen sowie mit Familienpflichten) zu begegnen, werden die Weiterbildungsmodule im Blended Learning-Format angeboten. In diesem Format wechseln sich Präsenz- und Selbstlernphasen ab, sodass die Teilnehmenden weitgehend unabhängig von Zeit und Ort lernen können. Blended Learning-Formate stellen zudem eine Möglichkeit dar, das lebenslange Lernen in die Hochschulen zu integrieren und auch nicht-traditionell Studierende aus dem Bereich Gesundheit zu erreichen. Die Herausforderungen liegen in der Organisation eines optimalen theoretischen Wissenszuwachses und der Integration der praktischen Fertigkeiten, damit die Teilnehmenden das Gelernte in die Praxis transferieren können. Dabei wird großer Wert auf die individuelle Förderung der Kompetenzen gelegt. All diese Vorteile spiegeln sich im Titel unserer Weiterbildungsangebote wider: „FIT - Fertigkeiten Individuell Trainieren“.

Die FIT-Module im Teilprojekt „Logopädie“ sind auch für weitere Gesundheitsfachberufe (zum Beispiel Ergotherapie, Physiotherapie) geöffnet und dienen als Einstiegskurs für ein Bachelorstudium. Die FIT-Module im Bereich Public Health haben die Funktion eines Brückenkurses, um eine Bachelor-Master-Lücke zu schließen, wenn ein Hochschulstudium beabsichtigt wird oder eignen sich für ei-



Die FIT-Module erleichtern den (Wieder-)Einstieg ins Studium

nen Wiedereinstieg in ein Studium. Darüber hinaus sollen die Module einzeln als Zertifikatsprogramme angeboten werden.

Erste Weiterbildungsangebote des Verbundprojektes sind seit 2016 in der Erprobung. In Public Health und in Logopädie wurden an der Jade Hochschule jeweils pro Jahr ein Modul als kostenfreie Weiterbildungsmaßnahme pilotiert. In der zweiten Förderphase wurden und werden weitere Module entwickelt und erprobt, sodass zum Ende der Förderphase insgesamt vier Module in Logopädie und fünf Module in Public Health pilotiert sind. Themen sind beispielsweise „Propädeutikum der Gesundheitswissenschaften, Medizingeschichte und Medizinisches Grundverständnis“ und „Heilmittelerbringung bei älteren und dementiell erkrankten Personen“. Aktuell (Stand 09/2019) haben 116 Proband_innen aus dem gesamten Bundesgebiet teilgenommen oder nehmen gerade teil. Die Zielgruppe wird laufend erweitert und die Zertifikatsangebote werden nachhaltig eingerichtet sowie verankert und in den Regelbetrieb überführt. Hierfür wird ein Geschäftsmodell entwickelt und Ver-

netzungen und Kooperationen innerhalb und außerhalb der Hochschule werden ausgebaut. Zudem sind die Verbesserung und Aktualisierung der pilotierten Module sowie die Optimierung der FIT-Module auf der Lernplattform „Moodle“ in Arbeit.

Die Mitarbeiter_innen des Projektverbundes treffen sich für einen regelmäßigen fachlichen Austausch im Wechsel an den unterschiedlichen Projektstandorten. Außerdem erarbeiten sie in Arbeitsgruppen übergeordnete Fachthemen wie beispielsweise „rechtliche Herausforderungen“ oder „Unterstützungsformate“.

Die (Zwischen-)Ergebnisse des Projektes werden auf Fachtagungen vorgestellt. So wird im Februar 2020 eine gemeinsame Fachtagung mit dem Verbundprojekt KeGL stattfinden.

Darüber hinaus werden weitere Tagungen für einen interprofessionellen Austausch genutzt. Zuletzt bei der Gemeinsamen Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention und der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Soziologie an der Heinrich-Heine-Universität in Düsseldorf, bei der die bisherigen Ergebnisse durch einen Vortrag dem Fachpublikum zugänglich gemacht und diskutiert wurden.

Sollten Sie Interesse an unseren FIT-Modulen haben, finden Sie unter jade-hs.de/tgm/studium/ph/fit/ eine aktuelle Übersicht und weitere Informationen.



TONHÖHE VON SPRACHE: METHODEN, WAHRHEITEN, AUSWERTUNGEN

DIE LETZTEN EXPERIMENTE



Dieses Promotionsprojekt beschäftigt sich mit der wissenschaftlichen Analyse von Sprache, und ihrer Tonhöhe. In diesem Feld gibt es bereits mannigfaltig Publikationen und Datenbanken für jeden Anwendungsfall. Ein Problem ist aber die Vergleichbarkeit dieser Methoden. Ziel ist daher der Aufbau neuer Datensätze und besserer Vergleichsmethoden, um bestehende Ansätze besser zu verstehen, und zukünftige Arbeiten auf eine solidere Basis zu stellen. Denn nur auf einem soliden wissenschaftlichen Fundament können wir Sprache ganzheitlich verstehen.

Sprache ist der Kern des Menschseins. Ohne Sprache gäbe es keine Zivilisation und keine Wissenschaft. Meine Arbeit ist die wissenschaftliche Untersuchung von Sprache, mit Methoden der Signalverarbeitung und der Data Science. Zu Beginn der Arbeit ging es dabei um ein besonderes Detail: Die Tonhöhe von Sprache.

Die Tonhöhe von Vokalen zu hören fällt uns leicht. Es ist für uns offensichtlich, ob eine Stimme hoch oder tief klingt. Untersucht man diese empfundene Tonhöhe aber genauer, so zeigen sich erstaunliche Eigenschaften. Wir erkennen die Tonhöhe von Sprache etwa auch dann, wenn durch Störgeräusche oder experimentelle Manipulation fundamentale Eigenschaften unhörbar gemacht werden, etwa der Grundton, oder die Obertöne.

Überhaupt ist es durchaus erstaunlich, dass sich Vokale in Wirklichkeit aus einem Grundton und mehreren Obertönen zusammensetzen, wir aber nur eine einzige Tonhöhe wahrnehmen. Um diese Emp-

findung mit signalverarbeiterischen Methoden in Computern nachzubilden, gibt es mannigfaltige Ansätze. Bereits die ersten Computersysteme der 1970er Jahre wurden verwendet, um Sprache zu verstehen und synthetisch zu erzeugen. Dies war am Anfang noch schwierig und fehleranfällig, wurde aber über die Jahrzehnte von hunderten Wissenschaftlern und Ingenieuren Schritt für Schritt verbessert. Heute ist unsere Wissenschaft und Computertechnik nun endlich so weit, dass Sprach-Assistenten wie Siri oder Alexa zumindest einfache Sätze zuverlässig verstehen können, und auch selbstständig mit eigener Sprachausgabe antworten können.

Auf dem Weg zu diesen Systemen wurden in der Wissenschaft hunderte verschiedener Methoden zur Sprachanalyse und Tonhöhen-Schätzung entworfen. Auch in meiner Arbeit wurde ein Beitrag zu dieser Disziplin geleistet, mit einem Tonhöhen-Algorithmus, der besonders zuverlässig bei starken Störgeräuschen funktioniert. Denn ein besonderes Problem dieser Algorithmen ist gar nicht die Tonhöhe selbst, sondern zu entscheiden, ob überhaupt gerade gesprochen wird, oder nur im Hintergrund ein Hund bellt, oder Musik läuft. Um diese Fälle von Sprache zu unterscheiden, habe ich neue Analysemethoden entworfen und mit einem neuartigen datenbasierten Ansatz zu einer gleichzeitigen Sprachanwesenheits- und Tonhöhen-Schätzung vereint.

- Projektbeteiligte: Bastian Bechtold M.Sc., Prof. Dr. Jörg Bitzer, Dr. Steven van de Par (Universität Oldenburg)
- Fördermittelgeber: Promotionsprogramm „Jade2Pro“ der Jade Hochschule
- Laufzeit: 10/2014–09/2020

Dieses Beispiel zeigt, wie differenziert das Feld der Tonhöhen-Analyse bereits ist. Um darin Ergebnisse verschiedener Ansätze vergleichen zu können, werden daher allgemein bekannte Sprachdatenbanken und Fehlermaße verwendet, die theoretisch alle Algorithmen nach robusten, vergleichbaren Methoden bewerten. In der Praxis funktioniert diese Vergleichbarkeit aber nur sehr eingeschränkt, da verschiedene Sprachdatenbanken subtile aber signifikante Unterschiede aufweisen, und übliche Fehlermaße zu schwammig sind, um diese Unterschiede überhaupt aufzuzeigen. Schlimmer noch, viele Algorithmen wurden mit genau diesen Datenbanken trainiert, und bekamen damit versehentlich deren Eigenheiten vererbt. So sind etwa in manchen Datenbanken deutlich mehr Männer- als Frauenstimmen enthalten, oder es werden archaische und ungewöhnliche Sätze verwendet. Wenn dann, wie üblich, die gleiche Datenbank für Training und Auswertung verwendet wird, bleiben diese eingebauten Eigenheiten auch in den Publikationen unsichtbar.

Im letzten Jahr beschäftigte ich mich daher mit einer rigorosen Analyse dieser Sprachdatenbanken und Auswertungsmethoden. Zu diesem Zweck erstellte ich einen neuen Datensatz: Ich berechnete die Tonhöhe von hunderten Stunden Sprachaufnahmen mit dutzenden von Algorithmen und Sprachdatenbanken – ein Prozess, der in Summe mehrere Jahre Rechenzeit und spezielle Hardware beanspruchte. Mit diesem gigantischen Datensatz konnte ich dann für alle bekannten Sprachdatenbanken eine neue „wahre“ Tonhöhe festlegen, die nicht auf nur einem einzelnen Algorithmis und des-

sen Eigenheiten basiert, und damit sehr viel vergleichbarer ist als bestehende Methoden.

Gleichzeitig entwickelte ich neue Analysemethoden, die weit über die üblichen Mittelwerte von groben Fehlschätzungen hinausgehen. Damit war es dann endlich möglich, die Stärken und Schwächen, aber auch die Eigenheiten und Vorurteile der verschiedenen Algorithmen und Datenbanken klar darzulegen und zu quantifizieren. Denn es geht in der Realität selten um ein allgemeines „besser“ oder „schlechter“ einzelner Algorithmen, sondern deren spezifische Eigenschaften, für eine spezifische Anwendung.

All diese Analysemethoden, Werkzeuge, und Datenbanken wurden als offene, wiederverwendbare Standards entwickelt, um hoffentlich in der Zukunft auch anderen Wissenschaftlern bessere Möglichkeiten zu geben, ihre Algorithmen zu entwickeln und zu vergleichen.

VITALE REGIONEN

AGILE – ASSISTANCE FOR GYMNASTICS IN EVERYDAY LIVING ENVIRONMENT



In den Nord-Niederlanden sowie im Nordwesten Deutschlands zeigt sich der demografische Wandel besonders. Die Landflucht der jüngeren Bevölkerungsgruppen führt zu einem Zurückbleiben der älteren Generationen. Die Versorgung und Pflege der Älteren gestaltet sich vor dem Hintergrund eines sich abzeichnenden Fachkräftemangels in Pflegeberufen zunehmend schwieriger.

Das INTERREG-geförderte Projekt Vitale Regionen ist eine niederländisch-deutsche Kooperation, in der (technische) Lösungen erforscht werden, die es älteren Menschen im ländlichen Raum ermöglichen, unabhängig und mobil zu bleiben. Unter der Leitung der NHL Stenden Hogeschool in Leeuwarden sind insgesamt vier Hochschulen und 16 kleine und mittlere Unternehmen (KMU) aus Deutschland und den Niederlanden an dem Projekt beteiligt.

Diese teilen sich in drei Teilbereiche auf. Im Bereich „Serious Games“ werden ein robotischer Trainingsassistent zur Mobilitätssteigerung, ein Maulwurfsspiel zur Verbesserung der Reaktionsfähigkeit sowie Spiele zur Steigerung der kognitiven Leistungen entwickelt.

- Projektbeteiligte: Prof. Dr.-Ing. Frank Wallhoff (Leitung); Jana Tessmer M.A., Yves Wagner B.Eng.
- Fördermittelgeber: INTERREG
- Laufzeit: 01/2017–12/2020
- Kooperationspartner: NHL Stenden Hogeschool Leeuwarden, Hochschule Osnabrück, Hanze Hogeschool Groningen, Bloei, 8D-Games, Günter Terfehr Bautechniker GmbH & Co. KG, Healthcoin, Health Hub Roden, HLE Consultant, it.emsland, Landkreis Emsland, Living lab, Science to business GmbH, Manfred Wessels GmbH & Co. KG, Parc Sandur, Pathuis en Partners bv, SkerpFit BV, Vegro, Wehellen, Woningsstichting De Volmacht

Im zweiten Bereich „Wohnung/Residenz Umgebung“ werden ein Smart-Bed, ein Show-to-do-Raum und verschiedene Angebote zu autonomem technologischem Wohnen geplant. Eine digitale Plattform rundet die Vernetzung der Dienste und die Informations- und Kommunikationsbedarfe ab.

Die Zusammenarbeit soll zum Aufbau eines dauerhaften deutsch-niederländischen Netzwerkes, zur Schaffung einer grenzüberschreitenden wissenschaftlichen Basis und zur Kooperation zwischen Bildungsstätten und KMU führen.



Abbildung 1: Trainingsassistent Roboter NAO im selbstgebauten Transportwagen.

Kern der Arbeiten des Instituts für Technische Assistenzsysteme (ITAS) liegt in der Konzeption und Realisierung eines robotischen Trainingsassistenten, welcher über Sprache intuitiv bedient werden kann. Ziel ist es, durch den Trainingsassistenten zu Bewegungsübungen motiviert zu werden und diese unter Anleitung des Trainingsassistenten durchzuführen. Die Bewegungen können über eine Kamera erkannt und ggf. per Sprachausgabe korrigiert werden.

Im Fokus liegen die Konzeption und Gestaltung des Dialogs mit dem Trainingsassistenten. In verschiedenen Befragungen mit Experten und potentiellen Nutzer_innen stellte sich heraus, dass Sprache als Dialogmedium genutzt werden soll. Daraufhin wurde intensiv eruiert, wie die Kommunikation gestaltet wird. Ein wichtiger Faktor ist z. B. die Ansprache. So können Anwender_innen auswählen, ob sie geduzt oder gesiezt werden wollen. Während der Übungen sollen die Rückmeldungen durch den Roboter nicht zufällig wirken. Diese Faktoren sind ausschlaggebend für eine erfolgreiche Gestaltung eines motivierenden Trainingsassistenten. Für die Nutzer_innen werden individuelle Profile angelegt. Somit können der aktuelle Trainingsstatus oder etwaige Einschränkungen gespeichert werden.

Im Rahmen des Studiengangs Assistive Technologien wurde 2019 eine Bachelorarbeit zum Thema „Synthese und Implementierung einer Dialogführung für therapeutische Assistenzsysteme auf Basis von Experteninterviews“ erfolgreich abgeschlossen. Im Wintersemester 2019/20 findet ein Projektpraktikum des fünften Semesters zur Dialoggestaltung

statt. Beide Studienarbeiten stützen auf den bisherigen Projektergebnissen in Vitale Regionen.

Das Projekt wird stetig auf Konferenzen, Messen und Tagungen vorgestellt. Zuletzt erfolgreich auf der International Conference on Digitization 2019 in den Vereinigten Arabischen Emiraten (IEEE).



Abbildung 2: Trainingssituation „Kniebeuge“



www.deutschland-nederland.eu

KOMPETENZENTWICKLUNG VON GESUNDHEITSFACHPERSONAL IM KONTEXT DES LEBENSLANGEN LERNENS (KEGL)

WEITERBILDUNG FÜR PFLEGE- UND GESUNDHEITSBERUFE AN HOCHSCHULEN



Das niedersächsische Verbundforschungsvorhaben „Kompetenzentwicklung von Gesundheitsfachpersonal im Kontext des Lebenslangen Lernens“ (KeGL) wird im Rahmen der im Bund-Länder-Wettbewerb betriebenen Qualifizierungsinitiative „Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen“ gefördert und befindet sich seit Februar 2018 in der zweiten Förderphase. Ziel ist die Erforschung und Entwicklung bedarfsgerechter, modularisierter Zertifikatsangebote zur kompetenzorientierten Weiterbildung von Gesundheitsfachpersonal.

Die am Verbundprojekt KeGL beteiligten niedersächsischen Hochschulen möchten einen Beitrag für eine nachhaltige und innovative Gesundheitsversorgung durch eine qualitativ hochwertige Fachkräftequalifizierung leisten. Im Kontext einer engen Verzahnung unterschiedlicher Fachdiskurse hat der Verbund die sich im Wandel befindlichen beruflichen Anforderungen im Gesundheitswesen, ebenso wie regionale Bedarfskonstellationen und institutionelle Rahmenbedingungen, erforscht. Auf der Basis von Untersuchungen zur Kompetenzpassung wurden relevante Kompetenzbereiche konkretisiert und in berufsspezifische bzw. berufsübergreifende (generische) Kompetenzprofile sowie Kompetenzraster überführt. Vor diesem Hintergrund werden bedarfs- und zielgruppengerechte modularisier-

te Zertifikatsangebote entwickelt, pilothaft erprobt und evaluiert, um diese schließlich in das Studienangebot der beteiligten Hochschulen zu integrieren. Ein kontinuierlicher Austausch der Ergebnisse im Verbund und mit externen Expert_innen und Arbeitgebenden dient der Qualitätssicherung. Auf diesem Wege soll die Öffnung der Hochschulen vorangetrieben, sowie die Durchlässigkeit zwischen beruflicher und akademischer Bildung erhöht werden.

Insgesamt leisten die beteiligten Hochschulen einen Beitrag zur nachhaltigen und innovativen Gesundheitsversorgung durch eine qualitativ hochwertige Fachkräftequalifizierung mit Hilfe eines neu entwickelten Zertifikatsangebotes zur wissenschaftlichen Weiterbildung für Gesundheitsberufe.

- Projektbeteiligte: Prof. Dr.-Ing. Frank Wallhoff (Leitung), Christina Broo M.A., Jana Tessmer M.A.
- Fördermittelgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
- Kooperationspartner: Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften Braunschweig/Wolfenbüttel (Koordination), Hochschule Hannover, Hochschule Osnabrück, Universität Osnabrück
- Laufzeit: 08/2014-07/2020
- Web-Seite: kegl.ostfalia; offene-hochschulen.de/oh_projects/kegl

Kernelemente der zweiten Förderphase

- Abgestimmtes hochschulübergreifendes Angebot wissenschaftlicher Zertifikatsweiterbildungen zu aktuellen und zukünftigen Bedarfen in speziellen Themenfeldern ausgewählter Gesundheitsberufe verbunden mit Regelungen zur gegenseitigen Anerkennung und Anrechnung (Baukastensystem)
- Konsequente Berücksichtigung der besonderen Herausforderungen der nicht-traditionell Studierenden sowie der zentralen Aspekte des Lebenslangen

Lernens in allen Aspekten der Programmgestaltung und -realisierung

- Modulare Struktur des Zertifikatsangebotes, welche eine stufenweise wissenschaftliche Weiterbildung unter- bzw. außerhalb bestehender Studienprogramme ermöglicht und eine Anschlussfähigkeit in bestehende Studienangebote der beteiligten Verbundpartner vorsieht
- Hochschulübergreifend einheitliche formale und rechtliche Ausgestaltung der Zertifikatsprogramme
- Nachhaltige Institutionalisierung der wissenschaftlichen Weiterbildung auf Zertifikatsbasis an den beteiligten Hochschulen unter Berücksichtigung jeweils spezifischer hochschulinterner Belange
- Kontinuierliche Steigerung der bereits hohen Akzeptanz auf Seiten der Nachfragenden, Arbeitgebenden, Verbände und anderer Stakeholder durch Informations- und Beratungsangebote sowie Vernetzung mit weiteren Hochschulen (offenehochschulen.de/oh_projects/kegl).

Teilprojekt Governance-Analyse

In der ersten Förderphase konnte ein umfangreicher Beratungsbedarf seitens der Weiterbildungsinteressierten, Teilnehmenden sowie Arbeitgebenden festgestellt werden, mit dem sich Beratende in der wissenschaftlichen Weiterbildung konfrontiert sehen. In der zweiten Förderphase widmet sich das Teilprojekt „Governance-Analyse“, welches an der Jade Hochschule angesiedelt ist, somit den Themen Beratung und Implementierung. Ziel ist die Entwicklung eines Qualifizierungskonzeptes für Beratende als Teil eines hochschulübergreifen-

den Beratungskonzepts in Zusammenarbeit mit der Universität Osnabrück und der Ostfalia Hochschule Wolfsburg, die Entwicklung eines Konzeptes zur Implementierungsberatung sowie die Darstellung hochschulischer Beratungsstrukturen im Gesundheitsbereich.



ABSCHLUSSARBEITEN

Die Mitglieder der Abteilung Technik und Gesundheit für Menschen wirkten auch in den Jahren 2018 und 2019 wieder an zahlreichen Abschlussarbeiten mit.

Bachelor-Abschlussarbeiten:

T. H. M. Eichler: **„Visual distance as an influencing factor on audio delay perception using normal hearing and simulated hearing losses“**

1. Betreuer: Prof. Dr. I. Holube
2. Betreuer: Dr. B. van Dijk
Januar 2018

K. Goldmann: **„Evaluation eines Wohlklangindikators für Waschgeräusche von Waschautomaten unter Berücksichtigung eines großen Stimuli-Feldes“**

1. Betreuer: Prof. Dr. M. Hansen
2. Betreuer: Dipl.-Ing. J. Epha
Januar 2018

B. Meilwes: **„Benchmarking hearing aid performance in feedback provoking situations“**

1. Betreuer: Prof. Dr. M. Hansen
2. Betreuer: O. Hau M.Sc.
Januar 2018

M. Balters: **„Optimierung der Ausrichtung eines Mikrofon-Arrays mittels Kopfbewegungsverfolgung in realen Hörsituationen“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. J. Bitzer
2. Betreuer: C. Rollwage M.Sc.
Februar 2018

F. Behnen: **„Die altersabhängige Lokalisationsfähigkeit bei Kindern im Alter von drei bis acht Jahren gemessen mit dem ERKI-System“**

1. Betreuer: Prof. Dr. med. K. Plotz
2. Betreuer: Dr.-Ing. T. Rader
Februar 2018

S. Bilert: **„Evaluation von akustischen Smartphone-Messsystemen mit Betrachtung der Eigenspracherkennung durch zweikanalige Signal-Kohärenz“**

1. Betreuer: Prof. Dr. I. Holube
2. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. J. Bitzer
Februar 2018

F. Bruns: **„Der Einfluss von Ablenkung auf die Verarbeitung visueller Reize in einem Dual Task Paradigma unter Einsatz eines EEGs“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. F. Wallhoff
2. Betreuer: Dr. rer. nat. S. Fudickar
Februar 2018

C. Busse: **„Synthetische Generierung impulsartiger Geräusche für die Datenbaserweiterung von Detektionsalgorithmen“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. J. Bitzer
2. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. J. Ostermann
Februar 2018

E. Claaßen: **„Experimentelle Untersuchungen zu schwingungsmechanischen und akustischen Eigenschaften von Ultraschallsensoren“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Blau
2. Betreuer: Dr.-Ing. A. Gerlach
Februar 2018

L. Dierkes: **„Prüfung der Usability eines digitalen Ernährungsprotokolls und der Akzeptanz von Sensoren zur Aktivitäts- und Gewichtserfassung bei geriatrischen Rehabilitationspatienten“**

1. Betreuer: Dr. R. Siegert
2. Betreuer: J. Wojzischke M.Sc.
Februar 2018

J. Gumpert: **„Raumakustik-Simulation von Parametern zur Charakterisierung von Mehrpersonenbüros“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Blau
2. Betreuer: Dr. C. Nocke
Februar 2018

D. Hesselmann: **„Laserscanner-basierte Gangparametererfassung mit dem ROS-Framework“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. F. Wallhoff
2. Betreuer: Dipl.-Inform. N. Volkening
Februar 2018

F. Ischen: **„Konzeptionierung einer Smart-Office Lösung für klein- und mittelständische Unternehmen“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Frenken
2. Betreuer: A.-K. Weinert
Februar 2018

L. E. Jung: **„Vergleich des Satzverstehens in Ruhe und im Störgeräusch bei Patienten mit Cochlea-Implantaten unterschiedlicher Fabrikate“**

1. Betreuer: Prof. Dr. I. Holube
2. Betreuer: Dr. A. Illg
Februar 2018

M. P. Kerner: **„Vergleich von TruEar und direktonalem Mikrophon im Alltag mit einer Methode des Ecological Momentary Assessment“**

1. Betreuer: Prof. Dr. I. Holube
2. Betreuer: Dr. N. Schinkel-Bielefeld
Februar 2018

V. Kies: **„Zur psychoakustischen Rauigkeit der Interaktion rauer Oberflächen“**

1. Betreuer: Prof. Dr. M. Hansen
2. Betreuer: Dr. H. Hansen
Februar 2018

F. Lehner: **„Evaluierung konkreter Systemlösungen für alltagsunterstützende Assistenzlösungen in Wohnungen und Einfamilienhäusern“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Frenken
2. Betreuer: Lau
Februar 2018

R. Liebchen: **„Eignung von MEMS-Mikrofonen zur Aufnahme von Körpergeräuschen“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Blau

2. Betreuer: Dipl.-Ing. J. Wellmann
Februar 2018

A. May: **„Entwicklung eines Messverfahrens zur Identifikation von Defekten an passiven Hydrophonen mittels Impedanzspektroskopie und deren Charakterisierung“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Blau
2. Betreuer: Dr. M. Bellmann
Februar 2018

M. Meierott: **„Psychoakustische Bewertung der Lästigkeit von tonalen Geräuschanteilen in Strahlflugzeugkabinen während des Steigfluges“**

1. Betreuer: Prof. Dr. M. Hansen
2. Betreuer: Dipl.-Ing. (FH) A. Wempe
Februar 2018

N. Metzging: **„Entwicklung eines Sensorsystems zur Bestimmung der Farbtemperatur von Tageslicht“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Frenken
2. Betreuer: T. Wedler
Februar 2018

A. Morgenstern: **„Untersuchungen zur Ertaugungsdauer und audiologischen Benefit und der hörbasierten Lebensqualität bei einer bimodalen CI-Versorgung“**

1. Betreuer: Prof. Dr. med. K. Plotz
2. Betreuer: Dr. W. Vorwerk
Februar 2018

J. M. Niemeyer: **„Experimentelle Untersuchungen zu den schwingungsmechanischen Eigenschaften von piezobasierten Ultraschallsensoren“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Blau
2. Betreuer: Dr.-Ing. A. Gerlach
Februar 2018

ABSCHLUSSARBEITEN

V. Paul: **„Analysis and modification of electric bass sounds to simulate different pickup and playing positions. A comparison of 3 methods“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. J. Bitzer

2. Betreuer: P. Kellett M.Sc.

Februar 2018

M. Schmidt: **„Entwicklung eines Modells zur Bewertung der individuellen Umgebungslicht-Wahrnehmung in Abhängigkeit vom Lebensalter“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Frenken

2. Betreuer: T. Wedler

Februar 2018

J. N. Schröder: **„Richtungshören und audio-visuelle Aufmerksamkeit bei Cochlea-Implantat-Trägern“**

1. Betreuer: Prof. Dr. med. K. Plotz

2. Betreuer: Dr. rer. medic. A. Knief

Februar 2018

T. Sievers: **„Untersuchungen zur raumakustischen Aufenthaltsqualität in Innenhöfen von Wohnbauten“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Blau

2. Betreuer: Dipl. El. Ing. ETH K. Eggenschwiler

Februar 2018

K. Sparenberg: **„Erfassung der Personenzahl im Bereich eines Pflegebetts mit einem Infrarot-Array-sensor und Verfahren des maschinellen Lernens“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Frenken

2. Betreuer: Gerka

Februar 2018

M. Steinkraus: **„Optimierung des Fertigungsprozesses für Flugzeugbauteile durch Entwicklung eines ergonomischen prozesstechnischen Fertigungslayouts“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Frenken

2. Betreuer: Lübben

Februar 2018

M. Thiermann: **„Detektion von Windgeräusch und -richtung: Analyse mit einem acht-kanaligen Mikrofonarray“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. J. Bitzer

2. Betreuer: C. Rollwage M.Sc.

Februar 2018

J. Tinneberg: **„Implementation of a psycho-acoustically based limiter in a low frequency loudspeaker reproduction algorithm“**

1. Betreuer: Prof. Dr. M. Hansen

2. Betreuer: J. Dyreby M.Sc.

Februar 2018

N. El-Dajani: **„Vergleich akustischer Messungen mit subjektiven Bewertungen des Klangeindrucks bei Verwendung verschiedener Schallführungen (Waveguides) vor einem Hochtöner eines 2-Wege-Studiolautsprechers unter verschiedenen akustischen Raumbedingungen“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Blau

2. Betreuer: Dr.-Ing. R. Stenz

Juli 2018

H. Hoppe: **„Objektive Überprüfung der Erzeugung virtueller Schallquellen für Hörgeräte-träger mit einem Tascam-System“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Blau

2. Betreuer: Dr. M. Schulte

September 2018

L. Tuschen: **„Acoustic Features for Analysis of Dysarthric Speech in Parkinson's Disease as an Individualized Feedback Tool“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. J. Bitzer

2. Betreuer: Dr.-Ing. S. Götze

September 2018

J. M. Reck: **„Entwicklung und grafische Auswertung eines Sensors zur Messung von direktem und indirektem Tageslicht“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Frenken
2. Betreuer: T. Wedler
Oktober 2018

P. Winkelmann: **„Detektion von Defekten akustischen Sensoren: Analyse mit einem achtkanaligen Mikrofonarray“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. J. Bitzer
2. Betreuer: C. Rollwage M.Sc.
Oktober 2018

C. Berndt: **„Analyse von BIM Software-Systemen zur Planung und Parametrisierung von Gebäudeautomationssystemen“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Frenken
2. Betreuer: J. P. Vox M.Sc.
Oktober 2018

M. Brüers: **„Eignung von Referenzverglasung zur Beurteilung von Prüfständen für die Bestimmung der Schalldämmung von Verglasungen“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Blau
2. Betreuer: Dr.-Ing. V. Wittstock
Februar 2019

L. Dierkes: **„Prüfung der Usability eines digitalen Ernährungsprotokolls und der Akzeptanz von Sensoren zur Aktivitäts- und Gewichtserfassung bei geriatrischen Rehabilitationspatienten“**

1. Betreuer: Dr. med. R. Siegert
2. Betreuer: J. Wojzischke M. Sc.
Februar 2019

T. Gebauer: **„Pilotstudie zur Erfassung des Einflusses von Geräuschunterdrückungsalgorithmen auf physiologische, verhaltensbezogene und subjektive Messungen der Hör-Anstrengung“**

1. Betreuer: Prof. Dr. I. Holube
2. Betreuer: Ph.D. N. Herbert
Februar 2019

M. Hehl: **„Entwicklung und Untersuchung eines Sekundär-Windschirms für Immissionsmessungen an Windenergieanlagen“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Blau
2. Betreuer: Dipl.-Ing. (FH) P. Wocken
Februar 2019

S. Ibelings: **„Audiovisuelle Erweiterung des subjektiven Höranstrengungsmessverfahrens ACALES“**

1. Betreuer: Prof. Dr. I. Holube
2. Betreuer: M. Krüger M.Sc.
Februar 2019

L. Ihmels: **„Individualisierte Reproduktion von vibrationsinduzierten Störgeräuschen im Fahrzeuginnenraum“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Blau
2. Betreuer: Dipl.-Ing. B. Pahling
Februar 2019

M. Ohlenbusch: **„Akustische Lokalisation von Alarmsignalen im Straßenverkehr“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. J. Bitzer
2. Betreuer: C. Rollwage M.Sc.
Februar 2019

O. Osterthun: **„Entwicklung und Implementierung eines Beamsteering-Algorithmus zur Echtzeitanpassung von Öffnungs- und Neigungswinkel der Hauptkeule einer Linien-Lautsprecherzeile mit beidbrandiger Abstrahlcharakteristik“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Blau
2. Betreuer: Dipl.-Ing. F. Sitter
Februar 2019

S. Pietsch: **„Entwicklung und Evaluation eines maschinellen Lernverfahrens für die Rauschreduktion von cepstralen Koeffizienten“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. J. Bitzer
2. Betreuer: C. Rollwage M.Sc.
Februar 2019

F. A. Radke: **„Entwicklung und Evaluation von Methoden zur Sprecher-Zuordnung von gemischter Sprache im Störgeräusch“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. J. Bitzer

2. Betreuer: C. Rollwage M.Sc.
Februar 2019

L. F. Rempe: **„Smart Home out of the Box“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Frenken
2. Betreuer: A. Lau
Februar 2019

F. Schmitt: **„Improvement of automatic pure tone air conduction audiometry“**

1. Betreuer: Prof. Dr. M. Hansen
2. Betreuer: G. Treindl
Februar 2019

K. Schwarte: **„Binaurale Hörfähigkeit und individueller Nutzen von direktionalen Mikrofonsystemen“**

1. Betreuer: Prof. Dr. I. Holube
2. Betreuer: Dr. M. Latzel
Februar 2019

J. Seifert: **„Entwicklung und Evaluation eines Musiktrainings für Cochlea-Implantat-Träger für Zuhause im Anschluss an die Musiktherapie nach dem Heidelberger Modell“**

1. Betreuer: Prof. Dr. med. K. Plotz
2. Betreuer: Dr. H. Argstatter
Februar 2019

F. Splettstößer: **„Untersuchung zum Einsatz von Deep Learning für die ultraschallbasierte Objektklassifikation“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Blau
2. Betreuer: Dr. A. Gerlach
Februar 2019

F. Zielinski: **„Applicability of Otoacoustic Emission Measurements for Personalized Equalization in the Free Field“**

1. Betreuer: Prof. Dr. M. Hansen
2. Betreuer: Dipl.-Ing. S. Behr
Februar 2019

Y. Gerlach: **„Einsatz neuropsychologischer Testverfahren in der kognitiven Audiologie“**

1. Betreuer: Prof. Dr. I. Holube
2. Betreuer: Prof. Dr. med. K. Plotz
April 2019

N. Nölker: **„Simulationsgestützte Kartographie dreidimensionaler Räume für robotische Anwendungen“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. F. Wallhoff
2. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Frenken
Juni 2019

T. Janssen: **„Analyse eines klinischen Hördiagnostik-Datensatzes“**

1. Betreuer: Prof. Dr. I. Holube
2. Betreuer: Prof. Dr. med. K. Plotz
Juli 2019

S. Averages: **„Sensitivitätsanalyse einer akustischen Messsensorik und ihrer mechanischen Zustelleinheit am Beispiel des KS03“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Blau
2. Betreuer: Dipl. Ing. J. Huxdorff
August 2019

S. Kunze: **„Einrichtung sowie konzeptionelle Ansteuerung eines mehrachsigen Roboterarms zur Integrierung in einem halbautomatischem Linsenklebprozess“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Frenken
2. Betreuer: H. Bos
August 2019

S. Vöge: **„Entwicklung einer mobilen Software Applikation zur Visualisierung und Analyse von EEG-Daten“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. F. Wallhoff
2. Betreuer: Dr. S. Fudickar
August 2019

J. Schwarzbard: **„Luftschalldämmung von Fassaden bei tiefen Frequenzen“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Blau
2. Betreuer: Dr.-Ing. V. Wittstock
August 2019



Master-Abschlussarbeiten:

I. Boll: **„Praxis der schulischen Förderung von Schüler_innen mit Autismus Spektrum Störung an allgemeinbildenden Schulen in der Region Weser Ems“**

1. Betreuer: G. Schlünz M.A.
 2. Betreuer: Prof. Dr. F. Koppelin
- Januar 2018

C. Bolinius: **„Ermittlung arbeitsbedingter psychischer Belastungen als Bestandteil einer Gefährdungsbeurteilung am Beispiel der pädagogischen Mitarbeiter_innen der kommunalen Kindertagesstätten der Gemeinde Friedeburg“**

1. Betreuer: T. Benrhardt
 2. Betreuer: Prof. Dr. K. Plog
- März 2018

K. Gorzel: **„Psychosoziale Belastungen und Ressourcen von Physiotherapeuten_innen in ambulanten Praxen in Niedersachsen“**

1. Betreuer: Dr. S. Mümken
 2. Betreuer: Prof. Dr. K. Plog
- März 2018

B. Wiercinski: **„Evaluation von synthetischen Sprachsignalen für die Verwendung in Sprachverständlichkeitstests: Der OLSA mit synthetischer Sprache“**

1. Betreuer: Prof. Dr. I. Holube
 2. Betreuer: Dr. T. Brand
- April 2018

B. Wessels: **„Möglichkeiten und Grenzen betrieblicher Gesundheitsförderung in der Arbeitnehmerüberlassung“**

1. Betreuer: Dr. S. Mümken
 2. Betreuer: Prof. Dr. F. Koppelin
- Mai 2018

K. Korte: **„Bedarfsgerechtigkeit der orthopädischen medizinisch-beruflich orientierten Rehabilitation - Sind die Leistungen an geschlechts-**

spezifische Versorgungsbedarfe angepasst?“

1. Betreuer: Dr. D. Peschke
 2. Betreuer: Dr. med. R. Siegert
- Juni 2018

Dr. V. Kuhna: **„Erfassung der Betreuungsbedürftigkeit von Patienten mit bösartigen Hirntumoren in der Region Oldenburg unter Zuhilfenahme eines Screening-Instruments. Kann das Hornheider Screening Instrument dabei helfen?“**

1. Betreuer: Dr. med. C. Heinen
 2. Betreuer: Dr. med. R. Siegert
- Januar 2019

M. Gebhard: **„Methodenentwicklung zur Verhaltensbeobachtung der momentanen Lebensqualität von Menschen mit Hörbeeinträchtigung“**

1. Betreuer: Dr. M. Meis
 2. Betreuer: Prof. Dr. I. Holube
- September 2018

I. Büsing: **„Erleben des sozialen Netzwerks Narcotics Anonymous von Männern mit einer stoffgebundenen Abhängigkeitserkrankung“**

1. Betreuer: K. Illiger M.A.
 2. Betreuer: Dr. med. R. Siegert
- Januar 2019

S. Volke: **„Rekonstruktion hoher Frequenzen nach Entauschung alter Audioaufnahmen“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. J. Bitzer
 2. Betreuer: Prof. Dr. S. van de Par
- Dezember 2018

M. Kropp: **„Gesundheitszustand von Geflüchteten und Asylbewerbern in Schleswig-Holstein“**

1. Betreuer: Dr. H. Müller
 2. Betreuer: Dr. med. R. Siegert
- Januar 2019

L. Lindner: **„Osteoporoseprävalenz bei rheumatoider Arthritis“**

1. Betreuer: Dr. C. Gerdau-Heitmann
2. Betreuer: Dr. med. R. Siegert
Januar 2019

H. Mederos Dahms: **„Psychosoziale Belastungen und Ressourcen von immigriertem assistenzärztlichen Personal in herzchirurgischen Abteilungen“**

1. Betreuer: K. Illiger M.Sc.
2. Betreuer: Prof. Dr. K. Plog
Januar 2019

Dr. M. A. Oldenburg: **„Störungsassoziertes Beanspruchungserleben und Copingstrategien bei Angehörigen depressiv Erkrankter - eine interviewbasierte Untersuchung“**

1. Betreuer: Prof. Dr. med. K. Plotz
2. Betreuer: Dr. E. Bruns-Philipps
Januar 2019

I. Ratjen: **„Lebensqualität von Patient_innen mit einer neu-diagnostizierten chronisch-entzündlichen Darmerkrankung“**

1. Betreuer: Dr. Lieb
2. Betreuer: Prof. Dr. med. K. Plotz
Januar 2019

N. Braunger: **„Der Einfluss von Gesundheitskursen als Maßnahme betrieblicher Gesundheitsförderung auf die subjektive Lebensqualität und die allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung von Beschäftigten - dargestellt am Beispiel eines Großunternehmens im Bereich E-Commerce“**

1. Betreuer: Dr. I. Behn-Künzel
2. Betreuer: Prof. Dr. F. Koppelin
Februar 2019

C. Fitschen: **„Hörgeräteversorgung bei Schwerhörenden mit Geräuschüberempfindlichkeit“**

1. Betreuer: Prof. Dr. I. Holube
2. Betreuer: Dr. M. Schulte
Februar 2019

M. Stennes: **„DNN basierte Vorhersage der SNR-Verbesserung durch Störgeräuschreduktionsalgorithmen“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. J. Bitzer
2. Betreuer: Dr. J. Anemüller
Februar 2019

K. Dost-Kovalsky: **„Depressionen und das diabetische Fußsyndrom“**

1. Betreuer: R. Tholen M.Sc.
2. Betreuer: Prof. Dr. I. Holube
Februar 2019

C. Jungbluth-Strauch: **„Die frühkindliche Entwicklung frühgeborener Kinder in der subjektiven elterlichen Beurteilung - eine komparative Analyse der elterlichen Entwicklungseinschätzung und der Ergebnisse standardisierter Entwicklungsdiagnostik“**

1. Betreuer: A. Pauls M.Sc.
2. Betreuer: Prof. Dr. med. K. Plotz
Februar 2019

J. Koop: **„Informationsbedürfnisse von metastasierten Melanompatienten“**

1. Betreuer: Prof. Dr. F. Koppelin
2. Betreuer: A. Gieseler M.Sc.
Februar 2019

V. Münnich: **„Moral Distress bei Gesundheits- und Krankenpfleger_innen“**

1. Betreuer: Dr. M. Hasseler
2. Betreuer: Prof. Dr. F. Koppelin
Februar 2019

N. Parrau: **„Gemeldete Verdachtsfälle von Medikationsfehlern an die Arzneimittelkommission Deutscher Apotheker: Klassifikation und Signaldetektion durch Disproportionalitätsanalyse“**

1. Betreuer: Dr. J. Haasenritter
2. Betreuer: Prof. Dr. F. Koppelin
Februar 2019



S. Schröder: **„Subjektive Bewertung der Teilnahme an Morbus Parkinson-Selbsthilfegruppen von Betroffenen bezogen auf ihre Gesundheitskompetenz“**

1. Betreuer: K. Illiger M.A.
2. Betreuer: Prof. Dr. med. K. Plotz
Februar 2019

A. Budnik: **„Untersuchungen zur dynamischen binauralen Auralisierung von Klassenraumakustik unter Berücksichtigung des Quellenabstrahlverhaltens“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Blau
2. Betreuer: Prof. Dr. S. van de Par
März 2019

K. Stegmann: **„Gesundheitskompetenz bei Nutzer_innen digitaler und konventioneller gesundheitsbezogener Anwendungen zur Selbstvermessung: Ergebnisse einer bevölkerungsweiten Online-Studie“**

1. Betreuer: K. Illiger M.A.
2. Betreuer: Prof. Dr. F. Koppelin
März 2019

T. Künzel: **„Mehrkanalige Geräuschreduktionsalgorithmen basierend auf der Schätzung binärer Masken durch Ordnungsstatistik“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. J. Bitzer
2. Betreuer: Prof. Dr. S. Doclo
April 2019

S. Lau: **„Einsetzbarkeit von tragbaren Sensoren bei älteren Personen im Rahmen der Versorgungsforschung“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Frenken
2. Betreuer: A. Pauls M.Sc.
Mai 2019

M. Zimmermann: **„Optimization of Single-Channel DNN-based Speech Enhancement“**

1. Betreuer: Prof. Dr.-Ing. J. Bitzer
2. Betreuer: Prof. Dr. S. Doclo
Juni 2019

PUBLIKATIONEN

Die wesentliche Währung jeder forschungsorientierten Abteilung sind wissenschaftliche Publikationen. Die folgende Liste gibt eine Übersicht zu den vielfältigen Forschungsaspekten und Ergebnissen unserer Arbeit.

Bücher, Buchbeiträge:

Birkner, S., Freitag, M. & Koppelin, F. (2018): **“Gendersensibilität als Innovationstreiber im Gesundheitswesen”**. In Pfannstiel Mario, D. P., ed, ‘Entrepreneurship im Gesundheitswesen’, Springer, pp. 221-242. [doi:10.1007/978-3-658-14779-2](https://doi.org/10.1007/978-3-658-14779-2)

Vox, J. P. & Wallhoff, F. (2018): **“Human Motion Recognition Using 3D-Skeleton-Data and Neural Networks”**. Springer International Publishing, Cham, pp. 204-209. [doi:10.1007/978-3-030-04191-5_19](https://doi.org/10.1007/978-3-030-04191-5_19)

Wallhoff, F., Vox, J. P. & Theuerkauff, T. (2019): **“Assistenz- und Servicerobotik - die Gestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstelle als Grundlage des Anwendungserfolgs”**. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, pp. 99-122. [doi:10.1007/978-3-662-57611-3_7](https://doi.org/10.1007/978-3-662-57611-3_7)

Zeitschriftenartikel:

Brandt, M., Doclo, S. & Bitzer, J. (2019): **“Automatic Noise PSD Estimation for Restoration of Archived Audio”**. J. Audio Eng. Soc 67 (1/2), 38-53.

Gablentz, P. v., Otto-Sobotka, F. & Holube, I. (2018): **“Adjusting Expectations: Hearing Abilities in a Population-Based Sample Using an SSQ Short Form”**. Trends in Hearing 22, 1-21. [doi:10.1177/2331216518784837](https://doi.org/10.1177/2331216518784837)

Holube, I., Winkler, A. & Nolte-Holube, R. (2018): **“Modellierung der Reliabilität des Freiburger Einsilbertests in Ruhe mit der verallgemeinerten Binomialverteilung”**. Zeitschrift für Audiologie 57 (1), 6-17. [doi:10.4126/FRL01-006412904](https://doi.org/10.4126/FRL01-006412904)

Holube, I., Gablentz, P. v., Schüssler, F. & Jacob, R. (2018): **“Hörtestergebnisse bei 18-bis 20-jährigen Männern aus Kreiswehersatzämtern von 2008-2010”**. Laryngo-Rhino-Otologie 97 (3), 189-198. [doi:10.1055/s-0043-115732](https://doi.org/10.1055/s-0043-115732)

Holube, I., Steffens, T. & Winkler, A. (2019): **“Zur Kalibrierung des Freiburger Einsilbertests - Leserbrief zu Memmeler T et al”**. HNO 67 (4), 304-305. [doi:10.1007/s00106-019-0636-4](https://doi.org/10.1007/s00106-019-0636-4)

Holube, I., Hoffmann, E. & Gablentz, P. v. (2019): **“Hearing-aid adoption in Northern und Southern Germany”**. GMS Audiological Acoustics 1 (Doc04), 12-21. [doi:10.3205/zaud000004](https://doi.org/10.3205/zaud000004)

Holube, I., Hoffmann, E. & Gablentz, P. v. (2019): **“Versorgung mit Hörgeräten in Nord- und Süddeutschland”**. GMS Zeitschrift für Audiologie 1 (Doc04), 1-11. [doi:10.3205/zaud000004](https://doi.org/10.3205/zaud000004)

Huß, B. & Illiger, K. (2018): **“Chronische Krankheiten im Alter: Welchen Einfluss haben familiäre Ressourcen auf das subjektive Wohlbefinden und die Inanspruchnahme medizinischer Leistungen?”**. PPM-Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie 68 (08), 197.

Illiger, K., Walter, U. & Koppelin, F. (2018): **“Alteinlebende mit Demenz – Eine Datenanalyse der ambulanten Pflege in einer kreisfreien Großstadt”**. Pflegewissenschaft.

- Imbery, C., Franz, S., van de Par, S. & Bitzer, J. (2018): **“Method to Estimate the Acoustic Center of Directional Sources and its Psychoacoustic Evaluation”**. J. Audio Eng. Soc 66 (12), 1062-1071.
- Imbery, C., Franz, S., van de Par, S. & Bitzer, J. (2019): **“Auditory Facing Angle Perception: The Effect of Different Source Positions in a Real and an Anechoic Environment”**. Acta Acustica united with Acustica 105 (3), 492-505.
- Koppelin, F. (2019): **“Geschlechtsspezifische Arbeitsbelastungen und Ressourcen in der stationären Behindertenhilfe - eine Annäherung”**. Public Health Forum (27), 129-131. doi:10.1515/pubhef-2019-0008
- Meis, M., Krueger, M., Gablenz, P. v., Holube, I., Gebhard, M., Latzel, M. & Paluch, R. (2018): **“Development and Application of an Annotation Procedure to Assess the Impact of Hearing Aid Amplification on Interpersonal Communication Behavior”**. Trends in Hearing 22, 1-17. doi:10.1177/2331216518816201
- Nüsse, T., Steenken, R., Neher, T. & Holube, I. (2018): **“Exploring the link between cognitive abilities and speech recognition in the elderly under different listening conditions”**. Frontiers in Psychology 9 (678). doi:10.3389/fpsyg.2018.00678
- Nüsse, T., Wiercinski, B., Brand, T. & Holube, I. (2019): **“Measuring Speech Recognition With a Matrix Test Using Synthetic Speech”**. Trends in Hearing 23, 1-14. doi:10.1177/2F2331216519862982
- Pauls, A., Gacek, S., Lipprandt, M. & Koppelin, F. (2019): **“Experiences with health technologies to support physical activity in people over the age of 65: A qualitative survey of the requirements for the development of preventive technologies for a heterogeneous target group”**. Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen 144-145, 62-71. doi:10.1016/j.zefq.2019.05.009
- Schick Tanz, C., Giersiepen, K., Koppelin, F., Mümken, S. & Gerdau-Heitmann, C. (2019): **“Analyse psychischer Gefährdungen bei Beschäftigten im IT-Bereich im Rahmen des FlexiGesA-Verbundprojektes”**. Das Gesundheitswesen 2019 (81(08/09)). doi:10.1055/s-0039-1694509
- Scholze, D., Stange, L., Palm, D. & Koppelin, F. (2019): **“Heterogenen Lernendengruppen in der wissenschaftlichen Weiterbildung im Bereich Public Health begegnen”**. Zeitschrift für Hochschulentwicklung (Nr. 3), 91-107. doi:10.3217/zfhe-14-04/06
- Vogl, S. & Blau, M. (2019): **“Individualized prediction of the sound pressure at the eardrum for an earpiece with integrated receivers and microphones”**. The Journal of the Acoustical Society of America 145 (2), 917-930. doi:10.1121/1.5089219
- Winkler, A. & Holube, I. (2018): **“Einfluss von verschiedenen Störgeräuschen auf das Einsilberverstehen”**. Zeitschrift für Audiologie 57 (4), 138-147. doi:10.4126/FRL01-006412917
- Winkler, A., Holube, I. & Husstedt, H. (2019): **“Der Freiburger Einsilbertest im Störgeräusch”**. HNO 68(1), 14-24. doi:10.1007/s00106-019-00763-6

PUBLIKATIONEN

Behnen, F., Bohnert, A., Schmidt, K., Plotz, K. & Rader, T. (2018): „**Die altersabhängige Lokalisationsfähigkeit bei Kindern im Alter von drei bis acht Jahren gemessen mit dem ERKI-System**“. In 'Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie (DGA), Halle a.S.

Konferenzbeiträge:

Bilert, S., Bitzer, J. & Holube, I. (2018): „**Untersuchung eines Algorithmus zur Eigenspracherkennung über Signal-Kohärenz in Labor- und Alltagssituationen**“. In 'Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie, Halle a. S.'

Bitzer, J., Bilert, S. & Holube, I. (2018): „**Evaluation of binaural Own Voice Detection (OVD) algorithms**“. In 'Speech Communication; 13th ITG-Symposium, Oldenburg, Germany', VDE, pp. 161-165.

Blau, M., Budnik, A. & van de Par, S. (2018): „**Assessment of perceptual attributes of classroom acoustics: real versus simulated room**“. In 'Proc. Institute of Acoustics', Vol. 40 Pt.3, pp. 556-564.

Budnik, A., Steffens, H., Ewert, S. D., van de Par, S. & Blau, M. (2019): „**Dynamische binaurale Auralisierung von Klassenraumakustik - Einfluss der Quellenrichtcharakteristik**“. In 'Fortschritte der Akustik - DAGA 2019, Rostock'.

Busse, C., Krause, T., Ostermann, J. & Bitzer, J. (2019): „**Improved Gunshot Classification by Using Artificial Data**“. In 'Audio Engineering Society Conference: 2019 AES International Conference on Audio Forensics'.

Decker, A., Bohnert, A., Schmidt, K., Plotz, K. &

Läufig, A. (2019): „**Fähigkeit des Richtungshörens bei Kindern mit Auditiver Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörung**“. In 'Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie (DGA), 06.-09.03.2019, Heidelberg

Decker, A., Bohnert, A., Schmidt, K., Plotz, K., Läufig, A. & Rader, T. (2018): „**Entstehung verschiedener Lokalisationsmuster bei Messung der Lokalisationsfähigkeit in der Horizontalebene bei Kindern mit Cochlea-Implantat**“. In '4. Dreiländertagung D-A-CH, 35. Wissenschaftliche Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie (DGPP). Innsbruck, Österreich, 20.-23.09.2018. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2018. DocP1'

Decker, A., Bohnert, A., Plotz, K., Läufig, A. & Rader, T. (2018): „**Der Einfluss der Interimplantationsdauer auf die Entwicklung der Lokalisationsfähigkeit in der Horizontalebene bei Kindern und Jugendlichen mit bilateraler Cochlea Implantat Versorgung**“. In 'Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie (DGA), Halle a.S.'

Denk, F., Lettau, M., Schepker, H., Doclo, S., Roden, R., Blau, M., Bach, J., Wellmann, J. & Kollmeier, B. (2019): „**A one-size-fits-all earpiece with multiple microphones and drivers for hearing device research**“. In 'Proc. AES Conference on headphone Technology, San Francisco, CA, USA, August 27-29, 2019'.

Fallahi, M., Blau, M., Hansen, M., Doclo, S., van de Par, S. & Püschel, D. (2018): „**Constrained optimization for binaural sound reproduction using a virtual artificial head**“. In 'Fortschritte der Akustik - DAGA 2018, München', pp. 691-694.

Fallahi, M., Hansen, M., Doclo, S., van de Par, S., Püschel, D. & Blau, M. (2018): **“Individual binaural reproduction of music recordings using a virtual artificial head”**. In „International AES Conference on spatial reproduction“, Tokyo.

Fallahi, M., Blau, M., Hansen, M., Doclo, S., van de Par, S. & Püschel, D. (2019): **“Binaural Reproduction of Signals captured in a reverberant Room with a Virtual Artificial Head”**. In ‘Fortschritte der Akustik - DAGA 2019, Rostock’, pp. 691-622.

Fallahi, M., Hansen, M., Doclo, S., van de Par, S., Püschel, D. & Blau, M. (2019): **“Individualized dynamic binaural Auralization of Classroom Acoustics using a Virtual Artificial Head”**. In ‘Proc. 23rd Int. Congr. on Acoustics, Aachen (Germany)’, pp. 731-738.

Flessner, J. & Frenken, M. (2018): **“High Level Modeling of Building Automation and Control Systems based on Perceptual Knowledge”**. In ‘Proceedings 2nd Annual IEEE Life Sciences Conference (LSC)’, pp. 89-92. [doi:10.1109/lsc.2018.8572222](https://doi.org/10.1109/lsc.2018.8572222)

Flessner, J., Eppmann, O., Heuermann, R., Jansen, F., Schneider, T., Sprenger, K., Voß, M. & Frenken, M. (2019): **“Mobile Feedback System for Gait Analysis based on a wireless instrumented Crutch”**. In ‘IEEE AIBEC Proceedings’, pp. accepted.

Flessner, J. & Frenken, M. (2019): **“Towards Perceptual Computing in BACS: An Air Quality Assistant based on Fuzzy Logic and Perceptual Knowledge”**. In ‘Proceedings IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC)’, pp. 2921-2926.

Franz, S., Groenewold, H., Holube, I. & Bitzer, J. (2018): **“Open Hardware Mobile Wireless Serial Audio Transmission Unit for Acoustical Ecological Momentary Assessment using Bluetooth RFCOMM”**. In ‘144th Convention of the Audio Engineering Society, 23.-26. Mai, Mailand, Italien’.

Gablentz, P. v., Holube, I., Kowalk, U., Bilert, S., Meis, M. & Bitzer, J. (2018): **“Data analysis from real-world hearing assessment”**. In ‘International Hearing Aid Research Conference (IHCON), Lake Tahoe, CA, USA’.

Gablentz, P. v., Otto-Sobotka, F. & Holube, I. (2018): **“Sprachverstehen nach Selbsteinschätzung und im Göttinger Satztest in der Allgemeinbevölkerung”**. In ‘Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie, Halle a. S.’.

Gablentz, P. v., Kowalk, U., Bitzer, J., Meis, M. & Holube, I. (2019): **“Individual hearing aid benefit: Ecological Momentary Assessment of hearing abilities”**. In ‘International Symposium on Auditory and Audiological Research (ISAAR), Nyborg, Denmark’.

Gablentz, P. v., Kowalk, U., Bitzer, J., Meis, M. & Holube, I. (2019): **“Individueller Nutzen der Hörgeräteversorgung: Zeitnahe Bewertung von Hörfähigkeiten”**. In ‘Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie, Heidelberg’. [doi:10.3205/19dga109](https://doi.org/10.3205/19dga109)

Gerka, A., Pflingsthor, M., Lüpkes, C., Sparenberg, K., Frenken, M., Lins, C. & Hein, A. (2018): **“Detecting the Number of Persons in the Bed Area to Enhance the Safety of Artificially Ventilated Persons.”**. In ‘Proceedings IEEE 20th International Conference on e-Health Networ-

PUBLIKATIONEN

king, Applications and Services (Healthcom)', pp. 1-6. [doi:10.1109/HealthCom.2018.8531174](https://doi.org/10.1109/HealthCom.2018.8531174)

Groenewold, H., Franz, S., Holube, I. & Bitzer, J. (2018): **“Wearable mobile Bluetooth device for stereo audio transmission to a modified Android smartphone”**. In ‘144th Convention of the Audio Engineering Society, 23.-26. Mai, Mailand, Italien’.

Heeren, J., Nüsse, T., Latzel, M., Holube, I., Hohmann, V. & Schulte, M. (2019): **“Concurrent OLSA: A paradigm to measure shared attention effects on speech perception in multi-talker situations”**. In ‘Tagungsband der 22. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie, Heidelberg’. [doi:10.3205/19dga057](https://doi.org/10.3205/19dga057)

Holube, I. (2018): **“Qualität von sprachaudiometrischen Untersuchungen”**. In ‘24. Friedberger Cochlea Implantat und Hörsystem-Symposium’.

Holube, I., Meis, M., Gablenz, P. v., Gebhard, M., Kowalk, U., Kissner, S., Bilert, S. & Bitzer, J. (2018): **“Auditory Ecology and its contribution to Quality of Life: How to assess individual listening perceptions and conditions in real life?”**. In ‘45. Erlanger Kolloquium audiologisch tätiger Wissenschaftler und Entwickler, 22.-23. Februar, Erlangen’.

Holube, I., Gablenz, P. v., Kowalk, U., Meis, M. & Bitzer, J. (2018): **“What’s going on? Individualized evaluation in the real world”**. In ‘International Hearing Aid Research Conference (IHCON), Lake Tahoe, CA, USA’.

Holube, I., Gablenz, P. v., Meis, M., Kowalk, U. & Bitzer, J. (2019): **“Ecological Momentary Assessment (EMA) in hearing - current state,**

challenges, and future directions”. In ‘6th Eriksholm Workshop on Ecologically valid assessments of hearing and hearing devices’.

Holube, I., Nüsse, T., Strelcyk, O., Wiltfang, A., Gablenz, P. v. & Schlüter, A. (2019): **“Applicability and outcomes of a test for binaural phase sensitivity in elderly listeners”**. In ‘International Symposium on Auditory and Audiological Research (ISAAR), Nyborg, Denmark’.

Holube, I., Gablenz, P. v., Kowalk, U., Meis, M. & Bitzer, J. (2019): **“Hearing aid benefit in everyday life”**. In ‘23rd International Congress on Acoustics, 9.-13. September 2019, Aachen’.

Holube, I., Gablenz, P. v., Kowalk, U. & Bitzer, J. (2019): **“Assessment of acoustical properties and subjective perception in everyday life”**. In ‘23rd International Congress on Acoustics, 9.-13. September 2019, Aachen’.

Holube, I., Gablenz, P. v., Kowalk, U. & Bitzer, J. (2019): **“Real-time real-life measurements”**. In ‘Hearing well and being well - a strong scientific connection, An international conference sponsored by Phonak, 14.-16.11.2019 in Frankfurt’.

Holube, I. (2019): **“Hearing loss: demographics, indicators, and relevance - a review of progress and shortcomings in hearing assessment”**. In ‘14th Congress of the European Federation of Audiology Societies (EFAS), 22.-25. Mai 2019, Lissabon, Portugal’.

Holube, I. & Gablenz, P. v. (2019): **“Stand der Versorgung mit technischen Hörhilfen bei Senioren”**. In ‘1. Interdisziplinäres Kolloquium der KIND Hörstiftung, 4. Februar 2019, Berlin’.

- Holube, I., Winkler, A. & Nolte-Holube, R. (2019): **“Modellierung der Test-Retest-Reliabilität von Sprachtests”**. In ‘Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie, Heidelberg’. doi:10.3205/19dga055
- Ibelings, S., Holube, I., Schulte, M. & Krüger, M. (2019): **“Audiovisuelle Erweiterung des subjektiven Höranstrengungsverfahrens ACALES”**. In ‘Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie, Heidelberg’. doi:10.3205/19dga146
- Illg, A., Jung, L. E., Büchner, A., Lesinski-Schiedat, A. & Holube, I. (2018): **“Vergleich des Satzverstehens in Ruhe und im Störgeräusch bei Patienten mit Cochlea-Implantaten verschiedener Fabrikate”**. In ‘Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie, Halle a. S.’.
- Illiger, K., Walter, U. & Koppelin, F. (2018): **“Die Bedeutung der Krankheits- und Selbstwahrnehmung bei alleinlebenden Personen mit Demenz.”** 17. Deutscher Kongress für Versorgungsforschung (DKVF). Berlin, 10.-12.10.2018.
- Illiger, K., Walter, U. & Koppelin, F. (2019): **“Disease awareness and self-concept of persons living alone with dementia.”** Abstract-Band der 8th World Conference on Psychology and Sociology.
- Illiger, K. & Koppelin, F. (2019): **“Alleine leben mit Demenz?! Zwischen Selbstbestimmung und Selbstgefährdung.”** 7. Ratzeburger Demenz-Forum.
- Kerner, M., Giese, U., Holube, I. & Schinkel-Bielefeld, N. (2018): **“Vergleich von TrueEar und direktem Mikrofon im Alltag mit einer Methode des Ecological Momentary Assessment”**. In ‘Jahrestagung der deutschen Gesellschaft für Audiologie, Halle a. S.’.
- Koppelin, F. & Pauls, A. (2019): **“Die Nutzerakzeptanz von heterogenen Zielgruppen ab 65 Jahren am Beispiel von präventiven Technologien zur Messung und Unterstützung der körperlichen Aktivität”**. Das Gesundheitswesen, Vol. 81, no. 08/09, pp. 741. doi:10.1055/s-0039-1694593
- Kowalk, U., Holube, I., Franz, S., Groenewold, H., Gablenz, P. v., Kissner, S. & Bitzer, J. (2018): **“An open source toolkit for privacy-preserving real-world EMA data collection”**. In ‘International Hearing Aid Research Conference (IHCON), Lake Tahoe, CA, USA’.
- Kropp, M., Seybold, S. & Koppelin, F. (2018): **“Belastungserleben und Copingstrategien in alltäglichen Hörsituationen aus zwei Perspektiven”**. In ‘Tagungsband der 21. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie’.
- May, A., Kühler, R. M., Bellmann, M., Matuschek, R. & Blau, M. (2019): **“Elektrische Impedanzspektroskopie zur Detektion von Defekten in passiven Hydrophonen”**. In ‘Fortschritte der Akustik - DAGA 2019, Rostock’.
- Meis, M., Grundmann, M., Radeloff, A., Schulze, G., Holube, I. & Plotz, K. (2018): **“Übersicht über generische und hörspezifische Lebensqualitätsfragebögen im Bereich der Hörsystemversorgung als Tool der Marktüberwachung”**. In ‘Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie, Halle a. S.’.
- Nüsse, T., Baltus, A., Schlüter, A., Urry, E., Lemke, U. & Holube, I. (2018): **“Cognitive skills and**

PUBLIKATIONEN

speech recognition in elderly people: a structural equation modeling approach". In 'Hearing Across the Lifespan (HEAL), 7.-9. Juni 2018, Cernobbio, Lake Como, Italien'.

Nüsse, T., Schlüter, A., Baltus, A., Wiltfang, A., Lemke, U., Urry, E. & Holube, I. (2018): **"Das Frailty-Konzept in der Hörforschung: Ein neuer Ansatz zur Charakterisierung von gerontologischen Probandengruppen"**. In 'Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie, Halle a.S.'

Ohlenbusch, M., Bartner, N. F. H., Vöge, S., Vox, J. P., Flessner, J., Frenken, M. & Wallhoff, F. (2018): **"Installation and Control of Building Automation Systems using Human-Robot-Interaction"**. In '23rd IEEE International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics (MMAR)', pp. 493-497. [doi:10.1109/MMAR.2018.8485854](https://doi.org/10.1109/MMAR.2018.8485854)

Ohlenbusch, M., Volgenandt, A., Volke, S., Rollwage, C. & Bitzer, J. (2019): **"Evaluation of Speaker Localization methods for Vehicle Interior Applications"**. Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V. (DEGA).

Ooster, J., Moreta, P. N. P., Bach, J., Holube, I. & Meyer, B. T. (2019): **"Computer, test my hearing: Accurate speech audiometry with smart speakers"**. In 'Interspeech 2019, 15.-19.09.2019 in Graz, Österreich', pp. 4095-4099. [doi:10.21437/Interspeech.2019-2118](https://doi.org/10.21437/Interspeech.2019-2118)

Pauls, A. & Koppelin, F. (2018): **"Die Motivation von Personen ab 65 Jahren zur Teilnahme an Forschungsprojekten im Bereich der Gesundheitsförderung - Erfahrungen aus der Fit im Nordwesten-Studie"**. PPMp - Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische

Psychologie, Vol. 68(08), no. 08, pp. 66-67. [doi:10.1055/s-0038-1668053](https://doi.org/10.1055/s-0038-1668053)

Pauls, A. & Koppelin, F. (2018): **"Erfahrungen mit einem IT-basierten Präventionsprogramm im Nordwesten - Eine qualitative Evaluationsstudie bei Menschen ab 65 Jahren"**. German Medical Science. [doi:10.3205/18dkvf125](https://doi.org/10.3205/18dkvf125)

Pauls, A. & Koppelin, F. (2019): **"Beteiligung von heterogenen Zielgruppen (65+) an der Entwicklung von präventiven Technologien und deren Erfahrungen und Vorstellungen zum Thema partizipativer Forschung"**. German Medical Science. [doi:10.3205/19dkvf357](https://doi.org/10.3205/19dkvf357)

Roden, R., Wulbusch, N., Chernov, A., Denk, F. & Blau, M. (2019): **"Zur optimalen Positionierung eines Vent-Mikrophons in akustisch offenen Hörsystemen - eine numerische Studie"**. In 'Fortschritte der Akustik - DAGA 2019, Rostock'.

Sankowsky-Rothe, T., Becker, A., Plotz, K., Schönfeld, R., Radeloff, A., van de Par, S. & Blau, M. (2018): **"Entwicklung eines Mittelohrscreenings für Neugeborene und Kleinkinder"**. In '89. Jahresversammlung der Deutschen Gesellschaft für HNO-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V., Bonn', Vol. 97, Georg Thieme Verlag KG. [doi:10.1055/s-0038-1640770](https://doi.org/10.1055/s-0038-1640770)

Sankowsky-Rothe, T., Becker, A., Plotz, K., Schönfeld, R., Radeloff, A., Van de Par, S. & Blau, M. (2019): **"Acoustic input impedance of infants with normal and pathological middle ear"**. In 'Proc. 23rd Int. Congr. on Acoustics, Aachen (Germany)', pp. 5675-5680.

Schepker, H., Denk, F., Roden, R., Blau, M., Kollmeier, B. & Doclo, S. (2019): **"Acoustically**

transparent sound presentation in hearing devices: algorithms, devices and models". In 'Proc. 23rd Int. Congr. on Acoustics, Aachen (Germany)', pp. 1729-1730.

Scholze, D., Stange, L., Palm, D. & Koppelin, F. (2019): **"Motivation zur wissenschaftlichen Weiterbildung aus Sicht von Teilnehmenden aus den Gesundheitsfachberufen"**. Das Gesundheitswesen, Vol. 81, no. 08/09, pp. 7E-3.

Schmidt, K. & Plotz, K. (2018): **„Qualitätskriterien für das Richtungshören“**. In 'DGA-Fachausschuss „Audiometrie und Qualitätssicherung“, Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie, Halle a.S.'

Schmidt, K., Behnen, F., Bohnert, A., Rader, T. & Plotz, K. (2018): **"Sound localization data in children and adults – generated by the extended module of the „Mainzer Kindertisch“"**. In 'Hearing Across the Lifespan (HEAL), 7.-9. Juni 2018, Cernobbio, Lake Como, Italien'.

Schmidt, K. & Plotz, K. (2018): **„Erhebung von altersabhängigen Lokalisationsleistungen mit dem erweiterten Mainzer Kindertisch (ERKI-Setup)“**. In '18. Jahrestagung der „Norddeutschen Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und zervikofaziale Chirurgie“, 22.-23.06.2018, Oldenburg'

Schmidt, K. (2018): **„Richtungshören mit dem ERKI-Setup“**. In '5. Mainzer Pädaudiologie-Update 2018, 16.06.2018, Mainz'

Schmidt, K., Bomke, K., Radeloff, A. & Plotz, K. (2018): **"Prospective study of sound localization in cochlear implantees – measured with a modified clinical diagnostic setup using vir-**

tual sound sources (ERKI-Method)“. In '15th International Conference on Cochlear Implants and other implantable Auditory Technology (CI2018), 27.-30.06.2018, Antwerpen, Belgien'

Schmidt, K. & Plotz, K. (2018): **„Was ist ein geeigneter Maßstab, um die Ergebnisse von Lokalisationsergebnissen interpretieren zu können?“**. In '4. Dreiländertagung D-A-CH, 35. Wissenschaftliche Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie (DGPP). Innsbruck, Österreich, 20.-23.09.2018. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2018. DocV4; doi: 10.3205/18dgpp04'

Schmidt, K. (2019): **„Räumliche Wahrnehmung im Grundschulalter“**. In 'OHI Update, 15.06.2019, Wien, Österreich

Schröder, J., Plotz, K., Schmidt, K., Deuster, D., am Zehnhoff-Dinnesen, A. & Knief, A. (2018): **„Richtungshören und audio-visuelle Aufmerksamkeit bei Cochlea-Implantat-Trägern“**. In 'Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie (DGA), Halle a.S.'

Seybold, S. & Koppelin, F. (2018): **"Development of the German ACE: An Active Communication Education Training Program"**. In 'HeAL 2018: Hearing Across the Lifespan, Cernobbio, Italy'.

Seybold, S. & Koppelin, F. (2018): **"Communication Strategy Use and Acceptance of Hearing Loss of older Adults within the Preliminary German Version of the Active Communication Education Program"**. In 'CPLOL 2018: 10th European Congress of Speech and Language Therapy), Cascais, Portugal'.

PUBLIKATIONEN

Sievers, T., Eggenschwiler, K., Taghipour, A. & Blau, M. (2018): **“Untersuchungen zur raumakustischen Aufenthaltsqualität in Innenhöfen von Wohnbauten”**. In ‘Fortschritte der Akustik - DAGA 2018, München’.

Stange, L., Scholze, D., Palm, D. & Koppelin, F. (2018): **“Umgang mit Heterogenität in der Weiterbildung in den Gesundheitswissenschaften und Gesundheitsfachberufen”**. PpM-Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie, Vol. 68, no. 08, pp. P-179.

Thiermann, M., Bitzer, J. & Rollwage, C. (2018): **“Detektion von Windgeräuschen und Windrichtungen: Analyse mit einem acht-kanaligen Mikrofonarray”**. In ‘Deutsche Gesellschaft für Akustik (DAGA 2018)’.

Tessmer, J., Vox, J.P. & Wallhoff, F. (2019): **“Human Robot Interaction with the Purpose to Motivate for Performing Movement Exercises”**. In ‘Abstractband 2019. 8. Interdisziplinärer Workshop Kognitive Systeme. Verstehen, Beschreiben und Gestalten Kognitiver (Technischer) Systeme. Duisburg, 26.-28. März 2019’, pp 17-18.

Tessmer, J. & Wallhoff, F. (2019): **“Mobile Human-Robot Interaction for personalized Health Training”**. In ‘International Conference on Digitization. Landscaping Artificial Intelligence’.

Vogl, S. & Blau, M. (2018): **“Transferfunktionen im Gehörgang in Abhängigkeit verschiedener Quellen”**. In ‘Fortschritte der Akustik - DAGA 2018, München’.

Vox, J. P. & Wallhoff, F. (2018): **“Artificial Increase of 3D-Skeleton-Data for Human Motion**

Recognition using supervised SVM and NN”. In ‘2018 International Conference on Intelligent Systems (IS)’, pp. 602-607. [doi:10.1109/IS.2018.8710572](https://doi.org/10.1109/IS.2018.8710572)

Vox, J. P. & Wallhoff, F. (2018): **“Preprocessing and Normalization of 3D-Skeleton-Data for Human Motion Recognition”**. In ‘2018 IEEE Life Sciences Conference (LSC)’, pp. 279-282. [doi:10.1109/LSC.2018.8572153](https://doi.org/10.1109/LSC.2018.8572153)

Vox, J. P. & Wallhoff, F. (2019): **“A Framework for the Analysis of Biomechanical Loading Using Human Motion Tracking”**. In ‘2019 IEEE 20th International Conference on Information Reuse and Integration for Data Science (IRI)’, pp. 39-46. [doi:10.1109/IRI.2019.00020](https://doi.org/10.1109/IRI.2019.00020)

Wiercinski, B., Nüsse, T. & Holube, I. (2018): **“Der Oldenburger Satztest mit synthetischer Stimme”**. In ‘Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie, Halle a. S.’.

Wiltfang, A., Schlüter, A., Nüsse, T. & Holube, I. (2018): **“Techniknutzung und ihr Zusammenhang zu sensorischen, motorischen und kognitiven Fähigkeiten”**. In ‘AAL-Wissenschaftskongress Karlsruhe’.

Wiltfang, A., Gablenz, P. v., Holube, I. & Meis, M. (2019): **“Beobachtungen zum Kommunikationsverhalten von Probanden vor und nach der Hörgeräteanpassung”**. In ‘Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie, Heidelberg’. [doi:10.3205/19dga172](https://doi.org/10.3205/19dga172)

Winkler, A., Holube, I. & Husstedt, H. (2018): **“Freiburger Einsilbertest im Störgeräusch”**. In ‘63. Internationaler Hörakustiker-Kongress, 17.-19. Oktober 2018, Hannover’.

Winkler, A. & Holube, I. (2018): **“Einfluss von verschiedenen Störgeräuschen auf das Einsilberverstehen”**. In ‘Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie, Halle a. S.’

Winkler, A., Holube, I. & Husstedt, H. (2019): **“Freiburger Einsilbertest: Bezugskurve und perzeptive Äquivalenz im CCITT”**. In ‘Jahrestagung Deutsche Gesellschaft für Audiologie, Heidelberg’. doi:10.3205/19dga059

Wulbusch, N., Roden, R., Chernov, A., Blau, M. & Moiola, A. (2019): **“On the impact of the shape of the artificial boundary in exterior Helmholtz problems”**. In ‘Proc. 23rd Int. Congr. on Acoustics, Aachen (Germany)’, pp. 7504-7511.

sonstige Publikationen:

Gablenz, P. v. (2018): **“Der Hörstatus Erwachsener in sozialepidemiologischer Perspektive: Tonhörvermögen und Prävalenz von Schwerhörigkeit”**. PhD thesis.

Neben der Publikation von neuen Forschungsinhalten werden auch Arbeiten von Kolleginnen und Kollegen beurteilt. Für die folgenden Zeitschriften und Konferenzen waren die Professor_innen der Abteilung TGM als Reviewer_innen tätig:

- Bundesgesundheitsblatt
- Digital Signal Processing
- Ear and Hearing
- Hearing Research
- HNO
- Imaging and Computer Graphics Theory and Applications
- International Journal of Audiology (IJA)
- International Journal of Computer Games Technology Hindawi
- Journal Applied Sciences MDPI
- Journal Applied Sciences
- Journal Digital Signal Processing
- Journal Multimedia IEEE Access
- Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments
- Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments MDPI
- Journal of the Acoustical Society of America
- Journal of the American Academy of Audiology (JAAA)
- Journal of the Audio Engineering Society (JAES)
- Journal Sensors TPC member of ICIP 2017 IEEE
- Laryngo-Rhino-Otologie
- MDPI Journal Sensors
- PlosOne
- Program Committee bei VISAPP2018 Technical
- Program Committee Member: 2017 Fourth International Conference Image Information Processing MDPI
- Stimme-Sprache-Gehör (SSG)
- 12th International Joint Conference on Computer Vision

GREMIEN

Mitarbeit in außerhochschulischen Gremien ist eine weitere Aufgabe, die Professor_innen gerne übernehmen, um in der jeweiligen Fachdisziplin vernetzt zu sein. Dies gilt auch für die Abteilung TGM.

Martin Hansen:

- Hochschulbeirat der Deutschen Gesellschaft für Akustik (DEGA)

Inga Holube:

- Schriftleitung der Zeitschrift für Audiologie gemeinsam mit Prof. Dr. Baumann (Frankfurt) und Prof. Dr. Hoth (Heidelberg)
- Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Audiologie
- Editorial Board des International Journal of Audiology
- Normungskommission DKE/GUK 821.6 „Hörgeräte und audiometrische Messtechnik“ und die Arbeitskreise 821.6.1 „Sprachaudiometrie“, 821.6.2 „Charakterisierung der Eigenschaften von Hörgeräten“
- Normungskommission ISO/TC43/WG1 „Thresholds of Hearing“
- Arbeitskreis „Hörakustik“ der Europäischen Union der Hörakustiker
- Advisory panel des dänischen Forschungsprojektes „BEAR - Better Hearing Rehabilitation“

Frauke Koppelin:

- Sprecherin der Arbeitsgruppe Prävention und Gesundheitsförderung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Soziologie (DGMS)
- Mitglied im erweiterten Vorstand der DGMS
- Jurorin Niedersächsischer Gesundheitspreis
- Vorsitzende des wissenschaftlichen Beirates der Landesvereinigung für Gesundheit und Akademie für Sozialmedizin in Niedersachsen
- Mitglied der Steuerungsgruppe Inklusion der Stadt Oldenburg
- Mitglied des wissenschaftlichen Beirates des DemenzNetzes Oldenburg

Karsten Plotz:

- Mitglied in der Leitlinienkommission der DGPP, die für die AWMF.org die Leitlinie AVWS zu 2020 neu fasst. Und Leitlinien-Arbeit nach S1 oder Sk2-Niveau
- Editorial-Board SSG der Zeitschrift Stimme-Sprache-Gehör des Thieme-Verlages.
- HoerTech gGmbH: ärztliches Mitglied im Risikomanagement (RM)-Gremium zur Bewertung und Freigabe der Medizinprodukte

Rudolf Siegert:

- Deutsche Gesellschaft für Geriatrie (DGG), Leitung der AG „Mobile geriatrische Rehabilitation“
- Bundesarbeitsgemeinschaft Mobile Rehabilitation (BAG MoRe)
- Deutsche Gesellschaft für Physikalische Medizin und Rehabilitation (DGPMR)
- Deutsche Vereinigung für Rehabilitation (DVfR), AG „Geriatrische Rehabilitation“

Matthias Blau:

- Mitglied des Vorstandsrats der Deutschen Gesellschaft für Akustik

EHEMALIGENVEREIN

NACH DEM STUDIUM BLEIBT DIE VERBUNDENHEIT

Schon während des Studiums kann man unter den H+A-Studierenden eine besondere Identifikation mit ihrem Studiengang spüren und einen sehr guten Kontakt zwischen den Studierenden und den Lehrenden beobachten. Um diesen Kontakt zu den Absolvent_innen auch nach dem Studienabschluss aufrecht halten zu können, wurde im Jahr 2004 der „Verein der Freunde und Ehemaligen des Instituts für Hörtechnik und Audiologie e.V.“ gegründet. Der Verein ist im Vereinsregister eingetragen und vom Finanzamt als gemeinnützig anerkannt.

Gemäß seiner Satzung unterstützt der Verein unter anderem die Pflege der fachlichen und sozialen Kontakte und den Informationsaustausch zwischen derzeitigen und ehemaligen Studierenden und Mitarbeiter_innen. Fachliche Aktivitäten werden durch finanzielle Zuschüsse zu Exkursionen, Studienfahrten, Tagungsbesuchen und studentischen Projekten unterstützt. Der Verein hilft dabei, Kontakte im In- und Ausland anzubahnen und unterstützt bei der Stellensuche und der Vermittlung von Praktikumsplätzen und Abschlussarbeiten. Regelmäßig vergibt der Verein einen Preis für die beste Bachelor-Arbeit, beurteilt von einer Jury aus Vereinsmitgliedern, die nicht mehr in Oldenburg wohnen.

Der Verein hatte Ende 2019 fast 390 Mitglieder aufgenommen und in jedem Jahr kommen regelmäßig ca. 25 neue Absolvent_innen hinzu. Einmal im Jahr richtet der Verein eine (Abschieds-)Party für die frisch gebackenen Absolvent_innen aus. Die Jahresmitgliederversammlung, die regelmäßig im Sommer stattfindet, ist gleichzeitig ein Ehemaligentreffen, auf dem auch für die derzeitigen Studierenden die Möglichkeit besteht, fachliche Kontakte zu knüpfen. Viele Studierende werden deshalb kurz vor dem Sommertreffen gegen Ende ihres 6. Semesters Mitglied im Verein, rechtzeitig bevor die meisten eines Jahrgangs dann für



Preisübergabe bei der Absolventen-Verabschiedung

ihre Bachelorarbeit Oldenburg in alle Himmelsrichtungen verlassen.

Der Verein betreibt unter anderem einen E-Mail-Verteiler für alle Mitglieder, der sich zu einem sehr effektiven und spezifischen Instrument bei der Suche nach Stellen bzw. nach neuen Mitarbeiter_innen innerhalb der Branche rund um die Hörtechnik und Audiologie entwickelt hat. Dazu trägt auch bei, dass viele der Vereinsmitglieder später in ihrem Berufsleben selbst Bachelorarbeiten oder Praktika in ihrer Firma anbieten können oder auf der Suche nach neuen Kolleg_innen sind. Durchschnittlich ca. 80 Stellenanzeigen pro Jahr werden über diese Liste verbreitet. So manches Mitglied berichtete, über die Ausschreibungen auf dieser Liste die erste Stelle (oder die neue Stelle) gefunden zu haben.

Kontakt: Prof. Dr. Martin Hansen
Verein der Freunde und Ehemaligen
des Instituts für Hörtechnik und Audiologie e.V.

Jade Hochschule
Ofener Straße 16/19
26121 Oldenburg
Tel: +49-441-7708-3725
Fax: +49-441-7708-3777
E-Mail: verein_iha@jade-hs.de

TGM - DIE CHRONIK

2000

- Beginn des ersten Jahrgangs Hörtechnik und Audiologie (H+A) im Diplom-(FH)-Studiengang
- 10 Studienanfänger_innen im Studiengang H+A, der Anfang ist gemacht.
- Der Studiengang H+A wird von einer gemeinsamen Kommission verschiedener Fachbereiche der Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven und der Universität Oldenburg getragen

2001

- Berufung Prof. Dr. Inga Holube, Denomination „Audiologie (Psychologische und physiologische Akustik, technische Audiologie)“
- Berufung Prof. Dr. Jürgen Peissig, Denomination „Audiosignalverarbeitung“
- 28 Studienanfänger_innen im Studiengang H+A, er wächst wie geplant.

2002

- Prof. Dr. Jürgen Peissig verlässt die Hochschule
- Bezug von Räumen im Haus des Hörens
- Berufung Prof. Dr. Martin Hansen, Denomination „Medizinische Akustik“

2003

- Ablösung der Gemeinsamen Kommission durch Gründung des Instituts für Hörtechnik und Audiologie (IHA) als Träger des Studienganges H+A
- Zuordnung des IHA zum Fachbereich Bauwesen und Geoinformation
- Erste Studien-Exkursion im Studiengang H+A: Das Ziel ist Berlin
- Berufung Prof. Dr.-Ing. Bitzer, Denomination „Audiosignalverarbeitung“
- Berufung Prof. Dr.-Ing. Blau, Denomination „Elektroakustik“
- Erster Lehrauftrag an Michael Brammann

2004

- Gründung „Verein der Freunde und Ehemaligen des Instituts für Hörtechnik und Audiologie e.V.“

- Erste acht Absolvent_innen im FH-Diplom-Studiengang H+A
- Drittmittelinwerbung trägt Früchte mit ersten größeren Projekten
- Erste Auslands-Exkursion vom Studiengang H+A: Ziel ist London

2005

- Erste Akkreditierung des Bachelor- und Masterstudiengangs H+A
- Beginn der ersten Studierenden im Bachelorstudiengang H+A
- DEGA Studienpreis für Klaudius Hengst (Diplomarbeit)

2006

- Erste Absolvent_innen des Masterstudiengangs H+A
- Die erste Million an Drittmittelleinnahmen ist erreicht

2008

- H+A bezieht das neue Gebäude in der Zeughausstraße
- Große Einweihungsfeier mit internationalen Gästen
- DEGA Studienpreis an Eugen Rasumow für seine Diplomarbeit

2009

- Gründung der Jade Hochschule
- Erste Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs H+A

2010

- Akkreditierung des Studiengangs Assistive Technologien
- Berufung von Prof. Dr.-Ing. Frank Wallhoff, Denomination „Assistive Technologien“
- Beginn der ersten Studierenden im Bachelorstudiengang Assistive Technologien
- Reakkreditierung des Studiengangs H+A

2011

- Umbenennung der Abteilung in „Technik und Gesundheit für Menschen“
- Prof. Dr. Frauke Koppelin (Professur für Gesundheitswissenschaften) wird an die Jade Hochschule in die Abteilung TGM versetzt.
- Gründung des Instituts für Technische Assistenzsysteme

2012

- Promotion von Dr. Stefan Fredelake (1. Jahrgang H+A)
- Erlass zur Einrichtung des weiterbildenden Masterstudiengangs Public Health (M.Sc.) seitens des zuständigen Ministeriums
- Das Drittmittelvolumen der Abteilung übersteigt 1 Million Euro pro Jahr
- 1. Förderpreis der Europäischen Union der Hörgeräteakustiker e.V. an Simon Becker für seine Bachelorarbeit

2013

- Bezug Anmietung Westerstraße
- Bremer Ingenieurpreis an Studenten Stefan Raufer für seine Bachelorarbeit
- 3. Förderpreis der Europäischen Union der Hörgeräteakustiker e.V. an Franziska Eckardt für ihre Masterarbeit
- Akkreditierungsverfahren des Masters Public Health wird erfolgreich abgeschlossen
- Start des berufsbegleitenden Weiterbildungsstudiengangs Public Health (M.Sc.)

2014

- Berufung Prof. Dr.-Ing. Melina Frenken, Denomination „Gebäudesystemtechnik und Ambient Assisted Living“
- Verwaltung der Professur „Funktionsdiagnostik und Rehabilitationsmedizin“ durch Dr. Rudolf Siegert
- Forschungsprofessuren im Programm (FH!) des Landes Niedersachsen an Prof. Dr. Inga Holube und Prof. Dr. Frauke Koppelin
- Jahrestagungen der DEGA und der DGA in Oldenburg

- Preis des Deutschen Akademischen Auslandsdienstes (DAAD) an den lettischen Studenten Linard Kalnins
- Posterpreis der DEGA für Geske Eberlei

2015

- Erste Promotion (Dr. Eugen Rasumow)
- Reakkreditierung des Studiengangs Assistive Technologien
- Erste Absolvent_innen des berufsbegleitenden Weiterbildungsstudiengangs Public Health
- Zweite Promotion (Dr. Anne Schlüter)
- Publikationspreis der Deutschen Gesellschaft für Audiologie an Dr. Anne Schlüter
- 2. Förderpreis der Europäischen Union der Hörgeräteakustiker e.V. an Melanie Krüger für ihre Masterarbeit
- Die kumulierte Drittmittelleinnahmen der letzten Jahre erreichen 10 Millionen Euro
- TGM-Bandfestival
- Beginn der Veranstaltungsreihe „Aktuelle Ergebnisse der Versorgungsforschung“, die sich jeweils im Sommersemester an die Public Health Studierenden, die Fachöffentlichkeit aber auch an interessierte Bürger_innen wendet
- Eröffnung der KuBar im Oktober

2016

- Umbenennung des Fachbereichs in „Bauwesen Geoinformation Gesundheitstechnologie“
- Posterpreis an Laura Hartog auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie

2017

- Reakkreditierung des Studiengangs Hörtechnik und Audiologie
- Prof. Dr.-Ing. Jörg Bitzer gewinnt den Lehrpreis der Jade Hochschule
- Verleihung einer Honorarprofessur an Michael Brammann
- 3. Posterpreis an Alexandra Winkler auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie
- Posterpreis an Melanie Krüger auf dem World Congress of Audiology in Vancouver, Kanada

2018

- Prof. Dr. Frank Wallhoff ist mit einem Foto von AT Gewinner des Fotowettbewerbs der Jade Hochschule geworden
- Wissenschaftspreis des Landes Niedersachsen an Prof. Dr. Inga Holube
- Promotion Dr. Petra von Gablenz
- Promotion Dr. Matthias Brandt
- Der IHA-Ehemaligenverein hat im März 2018 das 350. Mitglied aufgenommen. Ende 2019 waren 389 Mitglieder aufgenommen. Das heißt, im Laufe von 2020 werden wir die Marke 400 überschreiten.
- Prof. Dr. Inga Holube übernimmt zusammen mit Prof. Dr. Uwe Baumann (Frankfurt) und Prof. Dr. Sebastian Hoth (Heidelberg) die Schriftleitung der Zeitschrift für Audiologie
- Wahl von Prof. Dr. Inga Holube in den Senat und in die Forschungs-Kommission der Jade Hochschule
- Erlass zur Einrichtung des neuen Bachelor-Studiengangs Logopädie (B.Sc.)
- Förderpreis des Deutschen Gesellschaft für Audiologie an Bianca Wiercinski für ihren Vortrag im Junior-Symposium der Jahrestagung
- Posterpreis auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie in Halle (Saale) an Franziska Behnen

2019

- Publikationspreis der Deutschen Gesellschaft für Audiologie an Alexandra Winkler M.Sc.
- Prof. Dr. Inga Holube in den Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Audiologie gewählt
- Aufnahme von Prof. Dr. Inga Holube in das Editorial Board (Associate Editor) des International Journal of Audiology
- Posterpreis auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie in Heidelberg an die H+A-Absolventin Andrea Decker

Bildnachweis:

Umschlag, Mitarbeiterfotos:
Dr. Ralph Nolte-Holube Jade Hochschule

Seite 10: Ralph Nolte-Holube
Seite 11: Matthias Brandt (privat)
Seite 12: Ulrik Kowalk, Sabine Zeller
Seite 13: Angelika Kothe
Seite 14-15: Sabine Zeller
Seite 16: Theresa Jansen
Seite 17: Jörg Bitzer, Matthias Blau
Seite 18, 21: Ulrik Kowalk
Seite 20: Annäus Wiltfang
Seite 22: Matthias Blau
Seite 27: Melina Frenken
Seite 28: Jan Fox
Seite 29: JanVox, Insa Wolf
Seite 31/33/45/71: Peter Meyer
Seite 40: Public
Seite 43: © OFFIS e. V./ © Universität Oldenburg
Seite 48/49: Jana Tessmer



IMPRESSUM

Herausgeber

Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth - Der Präsident

Fachbereich Bauwesen Geoinformation Gesundheitstechnologie

Abteilung Technik und Gesundheit für Menschen

Ofener Straße 16/19

D-26121 Oldenburg

Tel +49 441 7708-3733

Fax +49 441 7708-3777

Internet jade-hs.de/tgm

Projektleitung/Redaktionsteam

Jörg Bitzer

Sabine Zeller

Layout/Design

Sabine Zeller/Gaby Pfeiffer

Fotos

Jade Hochschule

Druck

Brune-Mettcker Druck- und Verlags-GmbH

Parkstraße 8

26382 Wilhelmshaven

Tel. +49 4421 4880

Internet <https://brune-mettcker.de>

Auflage

500 Exemplare

Fakten:

Gründungsjahr: 2009

Gesamtanzahl der Studierenden: 7.000

Wilhelmshaven: 4.300

Oldenburg: 2.100

Elsfleth: 600

Studiengänge: 52

Zahl der Beschäftigten: rund 650

davon über 200 Professorinnen/Professoren

90 Kontakte zu

Partnerhochschulen im Ausland

Facts:

Year founded: 2009

Students: 7,000

Wilhelmshaven: 4,300

Oldenburg: 2,100

Elsfleth: 600

Courses: 52

Staff: approx. 650

more than 200 professors

90 international

partner universities

Unsere Fachgebiete:

Architektur

Bauwesen

Geoinformation

Gesundheit

Informatik

Maritimes und Logistik

Medien und Journalismus

Elektrotechnik, Maschinenbau,

Mechatronik

Tourismus

Wirtschaft

Management

Our study fields:

Architecture

Civil Engineering

Geo-Sciences

Health

Computer Science

Maritime Management and Logistics

Media and Journalism

Electrical Engineering, Mechanical Engineering,

Mechatronics

Tourism

Business Administration

Management