



MEDIZINISCHE
FAKULTÄT

Forschungsbericht 2021

Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie

UNIVERSITÄTSKLINIK FÜR HALS-, NASEN- UND OHREN-HEILKUNDE, KOPF- UND HALSCHIRURGIE

Leipziger Straße 44, 39120 Magdeburg
Tel. 49 (0)391 67 13800, Fax 49 (0)391 67 13806
eva.heise@med.ovgu.de

1. LEITUNG

Prof. Dr. med. Christoph Arens bis 31.07.2021, Prof. Dr. med. Ulrich Vorwerk ab 01.08.2021

2. FACHBEREICHE

Arbeitsbereich Phoniatrie und Pädaudiologie

3. FORSCHUNGSPROFIL

- Diagnose von Dysphonien mittels Stimmanalyse
- Endoskopische bildgebende Verfahren bei Dysplasien und Karzinomen im oberen Aerodigestivtrakt
- Stellenwert der Manuellen Medizin in der Behandlung postoperativer Schmerzen
- Sprecherunterscheidung und Musikwahrnehmung bei Kindern mit Cochlear Implant
- Stereolithografische Modellrealisierung von Felsenbeinfaksimiles zum OP-Training
- Zur Inzidenz und Behandlung von Kindern mit persistierenden Schallleitungsstörungen im Neugeborenen-screening Sachsen-Anhalt
- Entwicklung innovativer Strategien zur Optimierung der Signalverarbeitung beim Einsatz evozierter Potenziale in der audiologischen Diagnostik, insbesondere zum Einsatz stationärer auditorisch evozierter Potenziale (ASSR) beim frequenzspezifischen Follow-up nach dem universellen Neugeborenen-Hörscreening
- Musikwahrnehmung bei Patienten mit Cochlear Implant
- Registrierung evozierter Potenziale des auditorischen Systems bei Stimulation mit elektronischen Hörprothesen (Cochlear Implants, Aktive Mittelohrimplantate)
- Implantate bei bilateraler Recurrensparese
- 3D-Visualisierung im oberen Aerodigestivtrakt
- Endoskopentwicklung zur optimierten Darstellung intraoperativer Befunde
- Vergleichende Studien zur diagnostischen Aussagekraft verschiedener larynxendoskopischer Verfahren
- Evaluierung phonochirurgischer Verfahren
- Neuronale Verarbeitung akustischer und elektrischer Stimulation im zentralen auditorischen System bei Normalhörigkeit und Ertaubung

4. SERVICEANGEBOT

- Stimmtauglichkeitsuntersuchungen für sprechintensive Berufe
- Gutachten zu allen HNO-relevanten Erkrankungen
- High-end Vestibularisdiagnostik
- Beratung und Diagnostik bei ein- bzw. beidseitigen Cochlear-Implantation und knochenverankerten Hörgeräten

- Endoskopisch bildgebende Verfahren (OCT, Autofluoreszenz, Narrow Band Imaging, Kontaktendoskopie, Hochgeschwindigkeitsglottografie, Stroboskopie)
- Stimmfeldmessung, Stimmbelastungstest
- Larynx-EMG
- Diagnostik und Therapie von beidseitigen Recurrensparesen
- Beratung und Diagnostik bei Schlafapnoe-Syndrom zur Vorbereitung auf einen Hypoglossus-Schrittmacher

5. METHODIK

Methoden

- Cochlea-Implantation, knochenverankerte Hörgeräte
- Hypoglossus-Schrittmacher
- Funktionsdiagnostik (BERA, OAE, Tympanogramm etc.)
- Stimmfunktionsdiagnostik (Stimmfeldmessung, DSI, Stimmbelastungstest, Lungenfunktionstest etc.)
- Sämtliche phonochirurgische Verfahren
- Larynx-EMG
- Neuromonitoring
- Glottiserweiternde Operationen bei beidseitiger Rekurrensparese
- Manualtherapeutische Verfahren (Chirotherapie, manuelle Stimmtherapie, manuelle Faszilitation)
- Elektrophysiologische Ableitungen im zentralen auditorischen System (Tiermodelle)
- Objektive audilogische Untersuchungsmethoden

Ausrüstungen

- CO2-Laser
- Dioden-Laser
- Neuromonitoring

6. KOOPERATIONEN

- "Kroschke Stiftung für Kinder"
- AG Ultraschall der Deutschen HNO-Gesellschaft
- AudioMed Akademie Braunschweig
- Fehlbildungsmonitoring Sachsen-Anhalt
- Kompetenzzentrum "frühkindliches Hören"
- Landesbildungszentrum für Hörgeschädigte Halberstadt
- Leibniz-Institut für Neurobiologie Magdeburg
- Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg - Prof. Dr. Lutz Christian Anders
- Ministerium für Gesundheit und Soziales
- Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr
- Verein "Sachsen-Anhalt hört früher e.V." mit seiner Initiative "Sachsen-Anhalt hört auf seine Kinder"

7. FORSCHUNGSPROJEKTE

Projektleitung: Dr.-Ing. Axel Boese, Prof. Dr. Michael Friebe, Prof. Dr. Christoph Arens, MSc. Naila Esmaili
Kooperationen: OVGU Magdeburg, Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie (KHNO); Olympus: RFA, Resectoscope, Endoscopy
Förderer: Industrie - 01.01.2020 - 31.03.2021

AI based detection of lesions during contact endoscopy of the Larynx

Video sequences of the larynx during contact endoscopy are analysed based on the vascular structure that indicate different stages in the development of cancer. We use a novel approach and algorithm to classify the structures.

Projektleitung: Prof. Dr. Christoph Arens
Projektbearbeitung: Prof. Dr. habil. Susanne Voigt-Zimmermann
Förderer: Haushalt - 01.12.2014 - 30.11.2021

Retro - und prospektive Untersuchung der Ergebnisse nach Glottisrekonstruktion bei Glottisinsuffizienzen

Ziel: Effektivitätsnachweis der Larynxrekonstruktion durch Nasenknorpelimplantation bei Patienten mit Stimmlippennarben nach Chordektomien (totale und partielle), stumpfen Traumata, Entzündungen, Verätzungen usw.

Projektleitung: Prof. Dr. Christoph Arens
Projektbearbeitung: Susanne Dr. Voigt-Zimmermann
Förderer: Haushalt - 01.11.2015 - 31.10.2021

Anwendung der 4K-Technologie zur Untersuchung des oberen Aerodigestivtraktes

Im Rahmen des Forschungsprojektes werden die Einsatzmöglichkeiten und der Nutzen der 4K-Technologie bei der Endoskopie des oberen Aerodigestivtraktes untersucht. Dabei wird auch die spezifische prädiktorische Aussagekraft der Technologie in Kombination mit weiteren endoskopischen Verfahren getestet (WL, NBI, AF, Kontaktendoskopie).

Projektleitung: Prof. Dr. Christoph Arens
Förderer: Haushalt - 01.11.2015 - 31.10.2021

Quantifizierung vaskulärer Strukturen bei gutartigen vaskulären Veränderungen der Stimmlippen

Im Rahmen der Studie wird ein objektives Verfahren zur Quantifizierung vaskulärer Strukturen hinsichtlich ihres differentialdiagnostischen Wertes bei (gutartigen) vaskulären Veränderungen der Stimmlippen getestet.

Projektleitung: Prof. Dr. Christoph Arens
Förderer: Haushalt - 01.12.2016 - 28.11.2021

Strömungssimulation im Larynx

Im Rahmen der Forschungszusammenarbeit der HNO-Klinik Magdeburg und dem Lehrstuhl für Strömungsmechanik und Strömungstechnik der OvGU Magdeburg wird die Luftströmung im menschlichen Kehlkopf mit Methoden der numerischen Strömungsmechanik untersucht. Im Fokus steht zunächst eine detaillierte Beschreibung der Turbulenz im gesunden Kehlkopf sowie bei vorliegenden Pathologien. Das anschließende Ziel ist, ein tieferes Verständnis der vorliegenden Mechanismen zu erlangen und die Wechselwirkungen zwischen Strömungsphysiologie und Stimmqualität darzustellen.

Projektleitung: Prof. Dr. Christoph Arens
Projektbearbeitung: Maike Vollmer, Andrew Curran
Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 01.12.2016 - 30.06.2021

Elektrophysiologische Grundlagenforschung zur zentral-neuronalen Verarbeitung akustischer und elektrischer Stimulation der Hörbahn

Untersucht wird der entwicklungsabhängige Einfluss von Ertaubung und elektrischer cochleärer Stimulation auf die neuronale Verarbeitung interauraler Zeitdifferenzen im auditorischen Mittelhirn (Tiermodell).

Projektleitung: apl. Prof. Dr. habil. Ulrich Vorwerk, Dr. med. Laura Gartmann, Prof. Dr. med. D. Jechorek, Prof. Dr. Franziska Scheffler
Förderer: Haushalt - 01.10.2021 - 31.10.2024

Expression von Zinktransporterproteinen und Bedeutung der Zink-Konzentration bei Patienten mit Kopf- und Hals-Karzinomen

Ziel der Studie ist es, die Expression von Zinktransporterproteinen und die Bedeutung der Zink-Konzentration bei Patienten mit Kopf- und Hals-Karzinomen zu bestimmen. Dabei soll zunächst die methodische Machbarkeit der Bestimmung von Zink-Konzentrationen im Gewebe geklärt werden. Des Weiteren wird die Expression des Zinktransporterproteins untersucht. Dabei ist die Rolle des Zinks, insbesondere bei der Karzinogenese von Kopf- und Hals-Karzinomen, unzureichend untersucht. Im Rahmen dieser Studie sollen nun hinsichtlich der Zinktransporterexpression tumorales und extratumorales Gewebe von Patienten mit Kopf- und Hals-Tumoren sowie aus der Mundschleimhaut von gesunden Patienten immunhistochemisch untersucht werden und wenn möglich, soll der Zinkgehalt in dem Gewebe und im Serum verglichen werden. Es wird sich ein Hinweis auf vermeintliche tumorsuppressive Effekte des Zinks erhofft. Diese könnten für zukünftige Therapien, die in die Zink-Homöostase eingreifen, genutzt werden.

Projektleitung: apl. Prof. Dr. habil. Ulrich Vorwerk, St. Merfert
Förderer: Haushalt - 01.01.2019 - 31.12.2022

Der Einfluss der TE-Leitlinie auf das Indikationsverhalten für eine OP, Komplikationsraten und Therapieverhalten bei chronischer Tonsillitis

Ziel der Arbeit ist es, den Einfluss der TE-Leitlinie auf das Indikationsverhalten für eine Tonsillektomie, die entsprechenden Komplikationsraten und das Therapieverhalten bei chronischer Tonsillitis zu bestimmen. Dazu soll Antwort auf eine Reihe von Fragen gegeben werden, die sich mit der Durchführung leitliniengerechter OP's vor und nach dem Erscheinen der Leitlinie beschäftigen. Ebenso sollen Zusammenhänge zwischen Alter der Patienten und der durchgeführten OP und der Einhaltung der Leitlinie sowie der Indikationsstellung bestimmt

werden. Die Rolle und das Auftreten von Komplikationen soll in Bezug zur leitliniengerechten Operation bestimmt werden. Insgesamt soll eine genaue Analyse der Patientendatenlage an der Universitäts-Hals-Nasen-Ohren-Klinik Magdeburg in Bezug auf das Indikationsverhalten bei chronischer Tonsillitis für eine Tonsillektomie in Abhängigkeit von der TE-Leitlinie dargestellt werden.

Projektleitung: apl. Prof. Dr. habil. Ulrich Vorwerk, Dr. med. Tereza Vosiková, Dr. med. Laszlo Scheinpflug
Förderer: Haushalt - 01.08.2021 - 31.08.2023

Zufriedenheit der Patienten mit einem Septumobturator – Analyse der Beschwerden vor und nach der Versorgung

Nasenseptumperforationen gehen mit Beschwerden wie einer Naseneingangsbehinderung, Krustenbildung, Infektionen usw. bei der Atmung einher. Dies führt zur Reduktion der Lebensqualität. Neben unterschiedlichen chirurgischen Operationstechniken steht die Versorgung mit einem Septumobturator zur Verfügung. Für die zukünftige Versorgung und Beratung von Patienten ist es entscheidend zu wissen, welche Beschwerden nach der Versorgung mit einem Septumobturator bestehen und wie die Patienten ihre Lebensqualität einschätzen. Ebenso soll der funktionelle Aspekt der Nasenatmung durch rhinologische Tests mit und ohne einen Septumobturator bestimmt werden. Dies soll zu einer optimierten Versorgung der Patienten mit einer Septumperforation führen. Die Studie untersucht diese oben genannten Parameter.

Projektleitung: apl. Prof. Dr. habil. Ulrich Vorwerk, Prof. Dr. Jens Schreiber
Förderer: Haushalt - 01.08.2021 - 31.08.2024

Einfluss einer Staphylococcus aureus-Besiedlung auf entzündliche und immunologische Prozesse in den oberen und unteren Atemwegen bei Patienten mit Polyposis nasi und Asthma bronchiale

Ziel der Studie ist es zu untersuchen, inwiefern die Besiedlung mit und die Sensibilisierung gegenüber Staphylococcus aureus bei Patienten mit chronischer Rhinosinusitis und Asthma bronchiale den inflammatorischen Phänotyp und das lokale Mikrobiom in den oberen und unteren Atemwegen beeinflussen. Dazu werden weibliche und männliche Patienten mit chronischer Rhinosinusitis und Indikation zu einer HNO-Operation (Pansinus-Operation) in Intubationsnarkose mit und ohne Asthma bronchiale untersucht. Die Studie wird in Zusammenarbeit zwischen der Klinik für Pneumologie der Universität Magdeburg und der HNO-Heilkunde der Universität Magdeburg durchgeführt.

Projektleitung: apl. Prof. Dr. habil. Ulrich Vorwerk, P. Seidel, Dr. Beate Wendt, Dr. N. Angenstein
Förderer: Haushalt - 01.01.2020 - 31.12.2022

Einfluss der CI-Implantationsseite bei SSD-Patienten auf die frühe Verarbeitung akustischer Stimuli in der EEG

In dem Projekt wird die frühe Verarbeitung akustischer Stimuli bei postlingual, einseitig ertaubten erwachsenen CI-Trägern untersucht. Es soll die Auswirkung der Implantationsseite auf die Verarbeitung von akustischem Reiz zum Gehirn sowie dem Hörverstehen von CI-Trägern hinterfragt werden. Dabei wird das Reaktions- und Antwortverhalten der Probanden sowie entsprechende EEG-Daten in Kombination mit vorliegenden Ergebnissen aus Sprachtests ausgewertet. Diese Befunde werden mit einer Kohorte normal hörender Probanden verglichen.

Projektleitung: apl. Prof. Dr. habil. Ulrich Vorwerk, Prof. Dr. habil. Monika Christine Brunner-Weinzierl
Förderer: Haushalt - 01.08.2021 - 31.08.2023

Ermittlung der Rolle von T-Zellen bei der Coronavirus-Sars-CoV-2 Immunantwort bei Kindern mittels klinischer und immunologischer Parameter

Im Rahmen einer Studie soll die Rolle von T-Zellen bei Corona-Virus Sars-CoV-2 Immunantworten bei Kindern mittels klinischer und immunologischer Parameter bestimmt werden. Dazu wird entnommenes tonsilläres Gewebe als primärer Kontaktort untersucht. Untersucht werden soll außerdem, ob es Unterschiede in der immunologischen Zusammensetzung dieses Gewebes gibt, die in Abhängigkeit zu bekannten Vorerkrankungen steht. Die kindliche Immunantwort gegen das neuartige Corona-Virus Sars-CoV-2 bei Kindern wird dazu mit der von Erwachsenen verglichen. Die gleichen immunologischen Parameter sollen außerdem im Blut untersucht werden.

Projektleitung: Peggy Seidel, Dr. Beate Wendt, Dr. rer. nat. Nicole Angenstein, Dr. rer. nat. Matthias Deliano, apl. Prof. Dr. habil. Ulrich Vorwerk
Kooperationen: Leibniz-Institut für Neurobiologie Magdeburg, AG Zentrale auditorische Funktionen und Dysfunktionen, Dr. Nicole Angenstein
Förderer: Haushalt - 01.07.2017 - 31.12.2022

Lateralisierte auditorische Verarbeitung bei Cochlea-Implantat-Trägern mittels EEG

Ziel dieses Forschungsthemas ist es, die Sprachkompetenz von Cochlea-Implantat-Trägern zu verbessern, indem das Wissen über die zentrale Verarbeitung akustischer Grundparameter bei jedem einzelnen Benutzer auf jeder Ebene der klinischen Versorgung berücksichtigt wird. Das Projekt soll die Gründe für die erheblichen Unterschiede in der Sprachwahrnehmung und der Hörqualität nach Implantation von Cochlea-Implantaten aufzeigen, indem neurobiologische Parameter während der Behandlung von Patienten mit Cochlea-Implantaten beobachtet werden. Das Thema wird in Kooperation mit der AG Zentrale auditorische Funktionen und Dysfunktionen am Leibniz-Institut für Neurobiologie Magdeburg unter der Leitung von Dr. Nicole Angenstein (Speziallabor Nicht-Invasive Bildgebung) und mit Dr. Matthias Deliano (Systemphysiologie des Lernens) durchgeführt. Die klinische Betreuung erfolgt durch Prof. Dr. med. Ulrich Vorwerk.

Projektleitung: apl. Prof. Dr. habil. Ulrich Vorwerk
Förderer: Haushalt - 01.10.2015 - 31.12.2023

Neugeborenen-Hörscreening und Tracking Sachsen-Anhalt (Projekt gemeinsam mit dem Fehlbildungsmonitoring Sachsen-Anhalt)

Seit 01.01.2009 wurde in Deutschland das universelle Neugeborenen-Hörscreening eingeführt. Es besteht jedoch keine einheitliche Gesetzgebung zur Nachuntersuchung auffälliger Hörbefunde. Ohne dieses sogenannte Tracking führen die Screeninguntersuchungen jedoch nicht zu einer rechtzeitigen Diagnose einer Schwerhörigkeit. In Sachsen-Anhalt wurde in Zusammenarbeit mit dem Stoffwechselmonitoring und Fehlbildungsmonitoring ein Trackingsystem aufgebaut. Das Projekt befasst sich mit der Evaluierung der Daten entsprechend der Kinderrichtlinie.

Projektleitung: apl. Prof. Dr. habil. Ulrich Vorwerk
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt) - 01.01.2015 - 31.12.2023

"Sachsen-Anhalt hört auf seine Kinder" - Ein Projekt zur Erfassung, Inklusion und Integration hörgeschädigter Kinder als Reaktion auf den demografischen Wandel in Sachsen-Anhalt

Sicheres und umfassendes Erfassen von Kindern mit Hörstörungen bereits im Neugeborenenalter (Schulung des Neugeborenen-Screening-Personals in den Geburtskliniken Sachsen-Anhalt) sowie Durchsetzung einer hörgerichteten Frühförderung für die betroffenen Kinder und Umsetzung eines Ausbildungsplans für das Frühförderpersonal.

Projektleitung: apl. Prof. Dr. habil. Ulrich Vorwerk
Förderer: Sonstige - 01.01.2016 - 01.01.2023

Die Erfassung von Hörstörungen von Kindern in MD zum Zeitpunkt der Einschulung im Vergleich zu Referenzdaten des Neugeborenenhörscreening Sachsen-Anhalt und ggf. Einleitung einer Therapieoptimierung

Untersucht werden sollen alle eingeschulten Kinder des Jahres 2008/2009 mittels Hörscreening und Hörprüfung und die Daten sollen mit den Referenzdaten des Neugeborenen-Hörscreenings abgeglichen werden und es soll eine Handlungsanweisung für eine Therapieoptimierung abgeleitet werden.

Projektleitung: Dr. Beate Wendt
Förderer: Haushalt - 01.01.2013 - 31.12.2022

Die Möglichkeiten der auditiven Wahrnehmung von Klangqualitäten bei Trägern eines Hörimplantates (CI)

Ein Hörimplantat soll ertaubten bzw. hochgradig schwerhörigen Menschen wieder ermöglichen, Sprache zu verstehen. Diese Funktion erfüllt das Cochlea-Implantat bei einer Vielzahl von CI-Versorgten. Jedoch ist das CI eingeschränkt in seinen technischen Möglichkeiten, akustische Signale zu übertragen. Da Klangqualitäten in Form von Mustern wahrgenommen werden, verbindet das Gehirn Gehörtes mit bereits Bekanntem. Im Rahmen dieses Projektes soll untersucht werden, inwieweit dies den CI-Trägern auf verschiedenen Ebenen der Klangqualitätswahrnehmung (Low-Level-Funktionen, Sprecherunterscheidung, Musikwahrnehmung) gelingt und ob es Zusammenhänge zwischen den Ebenen gibt.

Projektleitung: Dr. Beate Wendt
Förderer: Haushalt - 01.01.2013 - 31.12.2022

Die Wahrnehmung emotionaler Prosodie bei Cochlear Implant Patienten

Prosodie ist der im Sprachsignal enthaltene sprecherisch-stimmliche Ausdruck, der neben der semantischen Aussage durch die Wortwahl wirkt, und z.B. unsere Gefühle verrät. Sie spielt in der zwischenmenschlichen Kommunikation eine wesentliche Rolle.

Ziel des Projektes ist es, den neu entwickelten "Test zur emotionalen Prosodie-Perzeption" bei CI-Patienten anzuwenden. Es soll geprüft werden, in wie weit CI-Patienten in der Lage sind, suprasegmentale Informationen als Muster wahrzunehmen und einer Bedeutung zuzuordnen.

Projektleitung: Dr. Beate Wendt
Kooperationen: Leibniz-Institut für Neurobiologie Magdeburg, CNI; Nicole Angenstein, Jörg Stadler
Förderer: Haushalt - 01.01.2018 - 31.12.2022

Der Einfluss kontralateralen Rauschens auf die Sprachwahrnehmung von CI-versorgten SSD-Patienten

Aus der Hirnforschung ist bekannt, dass unsere Hemisphären für bestimmte Aufgaben eine funktionelle Spezialisierung aufweisen. Die Verarbeitung komplexer akustischer Reize, wie Sprache und Musik, erfordern die Verarbeitung basaler akustischer Parameter wie Lautstärke, Dauer und Tonhöhe. Diese Parameter werden unterschiedlich lateralisiert verarbeitet [Behne et al. 2005]. Für die lexikalische Entscheidung wurde in fMRT-Studien eine Linkslateralisierung beobachtet [Behne et al. 2006].

Es ist bekannt, dass die Sprachverarbeitung bei Rechtshändern zu 95% und bei Linkshändern zu 70% linkshemisphärisch erfolgt [Dräger & Knecht 2002]. Da die linke Hemisphäre stärker mit dem rechten Ohr verbunden ist stellt sich uns die Frage, ob dieser Vorteil bei CI-versorgten SSD-Patienten messbar ist.

Zur Untersuchung lateralisierter Verarbeitung werden aufgabenrelevante akustische Stimuli monaural sowohl auf dem linken als auch auf dem rechten Ohr präsentiert (Kontrollbedingung). In der Testbedingung wird zusätzlich zu den monauralen Stimuli kontralateral ein Rauschen präsentiert. Bei einem sprachverarbeitenden Lateralisierungseffekt würde bei ipsilateraler Präsentation der aufgabenrelevanten Reize (links) ein zusätzliches kontralaterales Rauschen (rechts) zu einer Erschwerung der Aufgabe gegenüber der kontralateralen Präsentation der aufgabenrelevanten Reize (rechts) führen.

Ziel der Studie ist es, zu überprüfen, ob kontralaterales Rauschen im Verhaltensexperiment im Hinblick auf die Verarbeitung von Lautsprache einen Effekt hat. Dafür wird rechts- und linksseitig CI-versorgten SSD-Patienten (alle Rechtshänder) ein standardisierter Sprachhörtest, der Oldenburger Satztest (OLSA) monaural in Ruhe, an ihrer individuellen 80%-Hörschwelle präsentiert. Das kontralaterale Ohr wird mittels verschiedenen lauten OLSA-Rauschens vertäubt (35dB, 50dB, 65dB, 80dB). Diese Messungen werden nacheinander auf beiden Ohren durchgeführt. Im Ergebnis soll sich zeigen, ob im Verhaltensexperiment die Linkslateralisierung der Verarbeitung von Lautsprache nachweisbar ist.

Projektleitung: Dr. rer. nat. Nicole Angenstein, Dr. Beate Wendt
Projektbearbeitung: Dr. rer. nat. Jörg Stadler
Kooperationen: Leibniz-Institut für Neurobiologie Magdeburg, CNI; Nicole Angenstein, Jörg Stadler
Förderer: Haushalt - 01.09.2016 - 31.08.2021

Der Einfluss kontralateralen Rauschens auf die Sprachwahrnehmung bei Normalhörenden

Aus der Hirnforschung ist bekannt, dass unsere Hemisphären für bestimmte Aufgaben eine funktionelle Spezialisierung aufweisen. Die Verarbeitung komplexer akustischer Reize, wie Sprache und Musik erfordern die Verarbeitung basaler akustischer Parameter wie Lautstärke, Dauer und Tonhöhe. Diese Parameter werden unterschiedlich lateralisiert verarbeitet.

Zur Untersuchung lateralisierter Verarbeitung im menschlichen Hörkortex wurde die kontralaterale Rauschmethode entwickelt [Behne et al. 2005]. Dazu werden aufgabenrelevante akustische Stimuli monaural auf dem linken und rechten Ohr präsentiert (Kontrollbedingungen). In Testbedingungen wird zusätzlich zu den monauralen Stimuli kontralateral weißes Rauschen ähnlicher Lautstärke präsentiert. Bei ipsilateraler Präsentation der aufgabenrelevanten Reize führt zusätzliches kontralaterales Rauschen zu einem Aktivierungsanstieg im Hörkortex gemessen mittels funktioneller Magnetresonanztomographie (fMRT), verursacht durch das reduzierte Signal-Rausch-Verhältnis in dieser Situation. Der Aktivierungsanstieg zeigt die Region der Verarbeitung der jeweiligen Aufgabe an. So wurde die rechtslateralisierte Verarbeitung der Richtung von Frequenzmodulationen bestätigt werden [Behne et al. 2005]. Für die Intensität wurde eine linkslateralisierte Verarbeitung für verschiedene Stimuli nachgewiesen [Angenstein & Brechmann 2013; Angenstein et al. 2016] und für die Dauer eine stimulusabhängige Lateralisierung der Verarbeitung gezeigt [Angenstein et al. 2017]. Für die lexikalische Entscheidung wurde eine Linkslateralisierung beobachtet [Behne et al. 2006]. Müssen Probanden die Parameter aktiv zusätzlich zur reinen Kategorisierung vergleichen, kommt es beim Vergleich der Frequenzrichtung, der Dauer und der Lautstärke jeweils zu einer verstärkten Beteiligung des linken Hörkortex [Angenstein et al. 2017; Angenstein & Brechmann 2013, 2015]. Bei diesen fMRT-Experimenten wurden keine seitenspezifischen Effekte auf das Verhalten durch zusätzliches kontralaterales Rauschen gezeigt, weil die Stimuli weit über der Hörschwelle präsentiert wurden. Verhaltenseffekte durch das Rauschen sind allerdings zu erwarten, wenn die aufgabenrelevanten Reize an der Wahrnehmungsschwelle präsentiert werden.

Ziel der Studie ist es, Effekte kontralateralen Rauschens in Verhaltensexperiment im Hinblick auf die Verarbeitung von Lautsprache zu bestimmen. Dafür wurde normalhörenden Probanden ein standardisierter Sprachhörtest, der Oldenburger Satztest (OLSA) monaural in Ruhe, an ihrer individuellen 50%-Hörschwelle präsentiert. Das kontralaterale Ohr wurde mittels verschieden lautem Rauschen vertäubt (35dB, 50dB, 65dB, 85dB). Diese Messungen wurden nacheinander auf beiden Ohren durchgeführt. Im Ergebnis sollte sich zeigen, ob, wie bei den oben vorgestellten fMRT-Studien, auch in einem Verhaltensexperiment für die Verarbeitung von Lautsprache eine Lateralisierung der Verarbeitung nachweisbar ist.

Projektleitung: Dr. Beate Wendt
Kooperationen: Leibniz-Insitut für Neurobiologie Magdeburg, CNI; Nicole Angenstein, Jörg Stadler
Förderer: Haushalt - 01.03.2017 - 31.03.2023

Untersuchungen zur Sprachlateralisierung bei CI-Kandidaten mittels fMRT

Bei Cochlea-Implantat-Kandidaten soll präoperativ mittels funktioneller Kernspintomographie untersucht werden, wie die individuelle Sprachlateralisierung im Hirn organisiert ist - eher links- oder eher rechtshemisphärisch. Nach erfolgter CI-Implantation und durchgeführter CI-Hör-Rehabilitation soll anhand von Sprachaudiometrischen Tests überprüft werden, ob die CI-Träger einen Links- oder Rechtsohrvorteil im Vergleich zur Haupt-Sprachhemisphäre haben.

Projektleitung: Dr. Beate Wendt
Projektbearbeitung: apl. Prof. Dr. habil. Ulrich Vorwerk
Kooperationen: Fachhochschule Magdeburg-Stendal; Mensch-Technik-Interaktion; Prof. Schwarzenau
Förderer: Haushalt - 01.10.2020 - 31.12.2023

CI-Träger im Spannungsfeld Mensch-Technik-Interaktion

Im Rahmen von studentischen Projektarbeiten soll untersucht werden, wie CI-TrägerInnen zum einen mit ihrem Hörsinnes-Implantat zurechtkommen, zum anderen wie die angebotene Zusatztechnik (z.B. T-Spule, Bluetooth-Clip, CI-Nutzer-App) von ihnen genutzt wird. Aus diesen Erkenntnissen sollwn begünstigende und hemmende Faktoren in der Anwendung der Technik herausgearbeitet werden. Im Anschluss sollen Vorschläge und Konzepte entwickelt werden, die die begünstigenden Faktoren verstärken und die hemmenden Faktoren möglichst ausschließen.

8. EIGENE KONGRESSE, WISSENSCHAFTLICHE TAGUNGEN UND EXPONATE AUF MESSEN

- 17.09.2021- CI-Infotag
- 17.11.2021- HNO-Weiterbildungsnachmittag im Michel Hotel Magdeburg
- Corona-bedingt wurden Kongresse und Weiterbildungen per Zoom abgehalten

9. VERÖFFENTLICHUNGEN

BEGUTACHTETE ZEITSCHRIFTENAUFsätze

Arens, Christoph; Gugatschka, Markus

Neue Entwicklungen in Phonochirurgie und Laryngologie

HNO: Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie - Berlin: Springer, Bd. 69 (2021), 9, S. 693-694;
[Imp.fact.: 1.284]

Arra, Aditya; Pech, Maximilian; Fu, Hang; Lingel, Holger; Braun, Franziska; Beyer, Christian; Spiliopoulou, Myra; Bröker, Barbara; Lampe, Karen; Arens, Christoph; Vogel, Katrin; Pierau, Mandy; Brunner-Weinzierl, Monika

Immune-checkpoint blockade of CTLA-4 (CD152) in antigen-specific human T-cell responses differs profoundly between neonates, children, and adults

Oncolmmunology - Abingdon: Taylor & Franics, 2012, Bd. 10 (2021), 1, insges. 12 S.;
[Imp.fact.: 8.11]

Bajjens, Laura W. J.; Walshe, Margaret; Aaltonen, Leena-Maija; Arens, Christoph; Cordier, Reinie; Cras, Patrick; Crevier-Buchman, Lise; Curtis, Chris; Golusinski, Wojciech; Govender, Roganie; Eriksen, Jesper Grau; Hansen, Kevin; Heathcote, Kate; Hess, Markus; Hosal, Sefik; Klußmann, Jens Peter; Leemans, C. René; MacCarthy, Denise; Manduchi, Beatrice; Marie, Jean-Paul; Nouraei, Reza; Parkes, Claire; Pflug, Christina; Pilz, Walmari; Regan, Julie; Rommel, Nathalie; Schindler, Antonio; Schols, Annemie M. W. J.; Speyer, Renee; Succo, Giovanni; Wessel, Irene; Willemsen, Anna C. H.; Yilmaz, Taner; Clavé, Pere

European white paper - oropharyngeal dysphagia in head and neck cancer

European archives of oto-rhino-laryngology and head & neck: official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) ; official journal of the European Laryngological Society - Berlin: Springer, 1864, Bd. 278.2021, 2, S. 577-616;
[Imp.fact.: 1.809]

Esmaeili, Nazila; Boese, Axel; Davaris, Nikolaos; Arens, Christoph; Navab, Nassir; Friebe, Michael; Illanes, Alfredo

Cyclist effort features - a novel technique for image texture characterization applied to larynx cancer classification in contact endoscopy : narrow band imaging

Diagnostics - Basel: MDPI, 2011, Bd. 11 (2021), 3, insges. 12 S.;
[Imp.fact.: 3.706]

Hölzl, Matthias; Neuhuber, Winfried L.; Ueberschär, Olaf; Schleichardt, Axel; Stamm, Natalie; Arens, Christoph; Biesdorf, Andreas; Gößler, Ulrich; Hülse, Roland

Multimodal control of neck muscles for vestibular mediated head oscillation damping during walking - a pilot study

European archives of oto-rhino-laryngology and head & neck: official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) ; official journal of the European Laryngological Society - Berlin: Springer, 1864, Bd. 278 (2021), 10, S. 3801-3811;
[Imp.fact.: 2.503]

Künzel, Julian; Bozzato, Alessandro; Arens, Christoph

Sonografische Diagnostik im Kopf-Hals-Bereich - Teil 1: Endosonografie

Laryngo-Rhino-Otologie - Stuttgart [u.a.]: Thieme, Bd. 100 (2021), 6, S. 483-498;
[Imp.fact.: 1.057]

Lin, Xiao; Brunk, Michael G.K.; Yuanxiang, Pingan; Curran, Andrew W.; Zhang, Enqi; Stöber, Franziska; Goldschmidt, Jürgen; Gundelfinger, Eckart D.; Vollmer, Maik; Happel, Max; Herrera-Molina, Rodrigo; Montag, Dirk

Neuroplastin expression is essential for hearing and hair cell PMCA expression

Brain structure & function - Berlin: Springer, 2007, Bd. 226 (2021), 5, S. 1533-1551;
[Imp.fact.: 3.298]

Neumann, Hannes; Surov, Alexey; Neumann, Grit; Schumacher, Jens; Weigt, Jochen; Pech, Maciej
Entwicklungsverzögerung nach Fremdkörperingestion
HNO - Berlin: Springer, Bd. 69 (2021), insges. 3 S.;
[Imp.fact.: 1.284]

Radeloff, Andreas Daniel; Nada, Nashwa; El Mahallawi, Trandil; Kolkaila, Enaas; Vollmer, Maike; Rak, Kristen Johannes; Hagen, Rudolf; Schendzielorz, Philipp
Transplantation of adipose-derived stromal cells protects functional and morphological auditory nerve integrity in a model of cochlear implantation
Neuroreport - London: Lippincott Williams & Wilkins, Bd. 32 (2021), 9, S. 776-782;
[Imp.fact.: 1.394]

Stöver, Timo; Dazert, Stefan; Plontke, Stefan K.-R.; Kramer, Sabine Maria; Ambrosch, Petra; Arens, Christoph; Betz, Christian Stephan; Beutner, Dirk; Bohr, Christopher; Bruchhage, Karl-Ludwig; Canis, Martin; Dietz, Andreas; Guntinas-Lichius, Orlando; Hagen, Rudolf; Hosemann, Werner; Iro, Heinrich; Klußmann, Jens Peter; Knopf, Andreas; Lang, Stephan; Leinung, Martin; Lenarz, Thomas; Löwenheim, Hubert Martin; Matthias, Christoph; Mlynski, Robert Arndt; Olze, Heidi; Park, Jonas Jae-Hyun; Plinkert, Peter K.; Radeloff, Andreas Daniel; Rotter, Nicole; Rudack, Claudia; Bozzato, Alessandro; Schipper, Jörg H.; Schrader, Martin; Schuler, Patrick; Strieth, Sebastian; Stuck, Boris; Volkenstein, Stefan; Westhofen, Martin; Wolf, Gregor; Wollenberg, Barbara; Zahnert, Thomas; Zenk, Johannes; Hoffmann, Thomas K.
Auswirkungen der SARS-CoV2-Pandemie auf die universitäre Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde im Bereich der Forschung, Lehre und Weiterbildung
HNO: Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie - Berlin: Springer, 1996, Bd. 69 (2021), 8, S. 633-641;
[Imp.fact.: 1.284]

Wendt, Beate; Stadler, Jörg; Verhey, Jesko L.; Hessel, Horst; Angenstein, Nicole
Effect of contralateral noise on speech intelligibility
Neuroscience - an international journal under the editorial direction of IBRO: an international journal under the editorial direction of IBRO - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 459 (2021), S. 59-69;
[Imp.fact.: 3.056]

ARTIKEL IN ZEITSCHRIFT

Schöninger, Lucas; Voigt-Zimmermann, Susanne; Kropf, Siegfried; Arens, Christoph; Davaris, Nikolaos
Kontaktendoskopie mit Narrow Band Imaging zur Erkennung perpendikulärer Gefäßveränderungen bei benignen Läsionen, Dysplasien und Karzinomen der Stimmlippen
HNO - Berlin: Springer, 1996, Bd. 69 (2021), 9, S. 712-718;
[Imp.fact.: 1.284]

Surov, Alexey; Pech, Maciej; Eckert, Alexander W.; Arens, Christoph; Großer, Oliver Stephan; Wienke, Andreas
18F-FDG PET cannot predict expression of clinically relevant histopathological biomarkers in head and neck squamous cell carcinoma - a meta-analysis
Acta radiologica - London: Sage, 1921, Bd. 62 (2021);
[Imp.fact.: 1.635]

BEGUTACHTETE BUCHBEITRÄGE

Doleschal, Florian; Badel, Gloria-T.; Verhey, Jesko L.
Evaluation der Empfindungsgröße "Dröhnen" im Fahrzeuginnenraum
Motor- und Aggregate-Akustik - 11. Magdeburger Symposium : Tagungsband [2021]: 11. Magdeburger Symposium : Tagungsband [2021], 2021 . - 2021, S. 7-15;

Schneider, Sebastian; Mühlbauer, Christian; Sittl, Christopher; Rottengruber, Hermann; Rabl, Hans-Peter; Wagner, Marcus; Verhey, Jesko L.

Tickengeräuschanalyse an einem Otto-DI-Motor mittels empirischer Bewertungsformel

Motor- und Aggregate-Akustik - 11. Magdeburger Symposium : Tagungsband [2021]- Magdeburg: Universitätsbibliothek . - 2021, S. 65-86;

ABSTRACTS

Curran, Andrew W.; Vollmer, Maïke

Unilateral hearing loss during development and adulthood differently disrupts binaural integration in the gerbil auditory midbrain

Laryngo-Rhino-Otologie - Stuttgart [u.a.]: Thieme, 1980, Bd. 100 (2021), S 02, S. S196;

[Imp.fact.: 1.057]

Davaris, Nikolaos; Esmaeili, Nazila; Illanes, Alfredo; Boese, Axel; Friebe, Michael; Arens, Christoph

Use of Artificial Intelligence (AI) for the intraoperative evaluation of vocal fold leukoplakias

Laryngo-Rhino-Otologie - Stuttgart [u.a.]: Thieme, 1980, Bd. 199 (2021), S 02, S. S38;

[Imp.fact.: 1.057]

Esmaeili, Nazila; Illanes, Alfredo; Boese, Axel; Davaris, Nikolaos; Arens, Christoph; Navab, Nassir; Friebe, Michael

Leukoplakia lesion classification in Larynx contact endoscopy - narrow band imaging : preliminary results of a manual versus an automatic approach

International journal of computer assisted radiology and surgery - Berlin: Springer, 2006, Bd. 16 (2021), Suppl 1, S. S73-S74;

[Imp.fact.: 2.924]

Sharaf, E.; Gomes Ataïde, Elmer Jeto; Esmaeili, Nazila; Davaris, Nikolaos; Arens, Christoph; Friebe, Michael

Deep convolution neural network for laryngeal cancer classification on contact endoscopy - narrow band imaging via transfer learning

International journal of computer assisted radiology and surgery - Berlin: Springer, 2006, Bd. 16 (2021), Suppl 1, S. S63-S64;

[Imp.fact.: 2.924]

Vollmer, Maïke; Berents, Merle; Curran, Andrew; Wiegner, Armin

Der intraaurale Abgleich akustischer und elektrischer Antwortstärken verbessert die neuronale Verarbeitung interauraler Zeitunterschiede im Tiermodell für einseitige Ertaubung

Laryngo-Rhino-Otologie - Stuttgart [u.a.]: Thieme, 1980, Bd. 100 (2021), S 02, S. S158-S159;

[Imp.fact.: 1.057]

Vosiková, Tereza; Vorwerk, Ulrich

CI-Versorgung bei langjähriger einseitiger perilingualer Taubheit

Laryngo-Rhino-Otologie - Stuttgart [u.a.]: Thieme, 1980, Bd. 100 (2021), S 02, S. S159;

[Imp.fact.: 1.057]

DISSERTATIONEN

Hauser, Andreas; Verhey, Jesko L. [AkademischeR BetreuerIn]

Computernumerische Simulation der Elektrodynamik mithilfe der Gitter-Boltzmann-Methode und Anwendung auf die Stimulation durch ein Cochlea-Implantat

Magdeburg, 2021, V, 116 Seiten, Illustrationen, Diagramme, 30 cm

Papatsoutsos, Efstathios; Schreiber, Jens [ErwähnteR]; Gerstner, Andreas [ErwähnteR]

Diagnose und Therapie der zervikalen Lymphadenitis durch nichttuberkulöse Mykobakterien bei Kindern mit städtischem und ländlichem Wohnsitz

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2020, VII, 59 Blätter, Diagramme

**Schneider, Sebastian; Rottengruber, Hermann [AkademischeR BetreuerIn]; Verhey, Jesko L.
[AkademischeR BetreuerIn]**

Psychoakustische Bewertung verbrennungsmotorischer Geräusche

Magdeburg: Universitätsbibliothek, 2021, 1 Online-Ressource (XII, 129 Seiten, 23,09 MB), Illustrationen;

ABTEILUNG FÜR EXPERIMENTELLE AUDIOLOGIE

Leipziger Straße 44
39120 Magdeburg

1. LEITUNG

Prof. Dr. rer. nat. Jesko L. Verhey

2. HOCHSCHULLEHRER/INNEN

Prof. Dr. rer. nat. Jesko L. Verhey

3. FORSCHUNGSPROFIL

- Psychoakustik und Anwendungen
- Modellierung des Gehörs
- Schallempfindungsgrößen
- Schallbewertung
- Akustisch evozierte Potenziale
- Audiologie
- Infraschallwahrnehmung
- Cochlea-Implantat

4. SERVICEANGEBOT

- Psychoakustische Messungen
- Psychoakustische Modellvorhersagen
- Schallpegelmessungen

5. METHODIK

- Reflexionsarmer Raum mit psychoakustischem Messplatz
- Doppelwandige Hörkabine
- Binaurale Aufnahmetechnik:
 - Neumann KU 100 (Kunstkopf)
 - HEAD acoustics HSU III (Kunstkopf)
 - HEAD acoustics BHS II (binaurales Headset)
 - HEAD acoustics SQuadriga II (mobiles Aufnahme- und Wiedergabesystem)
 - HEAD acoustics labP2 (Playback Equalizer)
 - HEAD acoustics ArtemiS Suite (mehrkanalige Schall- und Schwingungsanalyse)
- 31-Lautsprecher Halbkreis zur akustischen Raumwahrnehmung

- Schallpegelmesser B&K 2250 für Messungen nach DIN
- Ohrsimulator B&K 4157 und künstliches Ohr B&K 4152/53 zur Kalibrierung von Audiometrie Hörern
- EEG-Labor mit 64-Kanal-EEG-Verstärker *SynAmps RT*
- klinischer Messplatz für akustisch evozierte Potentiale (ERA, ASSR)
- Hochleistungs-Audio-Analysator Audio Precision APx555

6. KOOPERATIONEN

- Dr Ian Winter, CNBH, University of Cambridge, UK: Frequenzübergreifende Verarbeitung auf der Ebene des Nucleus cochlearis
- Dr. habil. Daniel Oberfeld-Twistel, Allgemeine Experimentelle Psychologie, Johannes Gutenberg-Universität, 55122 Mainz
- Dr. Ifat Yasin, Ear Institute, UCL, London, UK: Korrelate der Wahrnehmung von verdeckten Tönen im EEG
- Dr. Roland Schaette, Ear Institute, UCL, London, UK: Wahrnehmung der Intensität im pathologischen Gehör
- Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, Institut für Informations- und Kommunikationstechnik (IIKT), Jun.-Prof. Dr.-Ing. Ingo Siegert
- PD Dr. Peter Heil, Leibniz-Institut für Neurobiologie Magdeburg: Physiologisch motivierte Modellierung
- Prof. Steven van de Par, Acoustics group, Oldenburg: Off-frequency BMLD

7. FORSCHUNGSPROJEKTE

Projektleitung: Tobias Seefeldt, Dr. Martin Böckmann-Barthel, Prof. Dr. Jesko Verhey
Förderer: Haushalt - 02.05.2019 - 30.06.2021

Konsonanz musikalischer Intervalle bei Nutzern eines Cochlea-Implantats

Ein Cochlea-Implantat wandelt Schall in eine elektrische Stimulation des Hörnerven um. Dieser wird in eine geringe Zahl von Frequenzbereichen mit festen Grenzen eingeteilt. Nutzer eines CI sind dadurch bei Wahrnehmung spektraler Parameter eingeschränkt. Das wirkt sich insbesondere bei Musik aus. Konsonanz musikalischer Intervalle beruht auf dem Abstand der zwei Intervalltöne. Im Projekt soll untersucht werden, ob Nutzer eines Cochlea-Implantats ohne Restgehör die selben Intervalle als konsonant bewerten wie Normalhörende. Im Blick steht dabei auch ein möglicher Einfluss der Lage Intervalltöne zu den Grenzen der Frequenzbereiche des Geräts.

Projektleitung: Dr. Martin Böckmann-Barthel, Prof. Dr. Jesko Verhey
Projektbearbeitung: Ece Koyutürk
Kooperationen: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, Institut für Informations- und Kommunikationstechnik (IIKT), Jun.-Prof. Dr.-Ing. Ingo Siegert
Förderer: Haushalt - 15.08.2020 - 28.02.2022

Wahrnehmung der paraverbalen Information in datenreduzierter gesprochener Sprache bei Nutzern von Cochlea-Implantaten

Datenreduktion ist nicht nur bei synthetisierten Ansagen, sondern auch bei Sprache-produzierenden Kommunikationssystemen (z.B. Siri, Alexa, VoIP, mobile Navigationssysteme) und bei der Übertragung von Telefonie (Voice over IP, VoIP) elementar. Nutzer eines Cochlea-Implantats sind mit einer starken Beeinträchtigung spektraler Information im Schall konfrontiert, die vor allem die exakte Wahrnehmung von Tonhöhe einschränkt. Das Projekt untersucht, inwieweit insbesondere Emotion in gesprochener Sprache wahrgenommen wird und wie sich eine zusätzliche Beeinträchtigung durch Datenreduktion auswirkt.

Projektleitung: Prof. Dr. Jesko Verhey, Prof. Dr. Stefan Pischinger
Projektbearbeitung: M.Sc. Florian Doleschal, Katja Fröhlingsdorf
Kooperationen: RWTH Aachen
Förderer: BMWi/AIF - 01.09.2019 - 31.08.2021

Störgeräusche im Fahrzeuginnenraum mit elektrifizierten Antrieben

Der empfundene Qualitätseindruck ist ein bedeutender Faktor für die Kaufentscheidung. Dabei ist für die Qualität des Fahrzeuginnenraums kontextunabhängig die empfundene Lästigkeit und der Wohlklang maßgeblich. Besondere Bedeutung gewinnt dieser Aspekt bei der gegenwärtigen Markteinführung von Elektro- und Hybridfahrzeugen. Um Kundenakzeptanzprobleme zu vermeiden, muss bereits zu diesem Zeitpunkt die Kundenerwartung an ein möglichst störgeräuscharmes Innenrausch erfüllt sein. Sowohl die fortschreitende Elektrifizierung als auch zunehmend verbreitete aktive Gestaltung des Fahrzeuginnenraums stellen neue Herausforderungen für das Nachfolgevorhaben zu "Motorstörgeräusche im Innenraum" (MSI) dar. Durch den Wegfall des Verbrennungsmotors als akustisch maskierende Komponente treten auch bei niedrigen Geschwindigkeiten Reifen-/Fahrbahn-, Wind- und Hilfsaggregategeräusche in den Vordergrund. Zur Unterstützung der aktiven Gestaltung des Fahrzeuginnenraums ergibt sich - neben der isolierten Betrachtung von Störgeräuschanteilen - die neue Anforderung, in Abhängigkeit der angestrebten Angenehmheit Informationen zur gezielten Maskierung von Komponentengeräuschen zur Verfügung zu stellen. Ziel des Vorhabens ist die Zerlegung des Fahrzeuginnenraums von Elektro- und Hybridfahrzeugen in einzelnen wahrnehmbare Geräuschanteile, welche anschließend automatisiert den verursachenden Motorkomponenten zugeordnet werden. In Anbetracht der gegenwärtigen Markteinführung von Fahrzeugen mit elektrifizierten Antriebssystemen wird in diesem Vorhaben die Angenehmheit der Geräuschkomponenten elektrifizierter Antriebe auf Basis der Kundenerwartung und mittels psychoakustischer Parameter quantifiziert. Des Weiteren sollen in Abhängigkeit von der Angenehmheit verdeckende Schalle für Komponentengeräusche so gestalten werden, dass letztere als möglichst angenehm empfunden werden. Die Ergebnisse sind in einem Entwicklungswerkzeug für die Anwendung nutzbar zu machen.

Projektleitung: Prof. Dr. Jesko Verhey
Projektbearbeitung: Dr. rer. nat. Andreas Hauser
Förderer: Haushalt - 01.09.2016 - 30.06.2021

Simulation elektromagnetischer Felder bei Stimulation eines Cochlea-Implantats.

Für die Simulation der Ausbreitung elektromagnetischer Felder bei der Stimulation über ein Cochlea-Implantat (CI) werden in der Literatur bereits diverse Ansätze mit Annahmen von Näherungen beschrieben. Das Ziel dieses Projektes besteht darin, die vollständige Elektrodynamik auf diese Fragestellung anzuwenden.

Aufgrund einer vergleichsweise komplizierten geometrischen Struktur, verbunden mit Materialien unterschiedlichster elektrischer und magnetischer Eigenschaften, ist eine hohe Auflösung der betreffenden Strukturen notwendig. Die aus technischen Gründen damit verbundene Menge an benötigtem Arbeitsspeicher und zudem anfallender Rechenzeit erlaubt es gegenwärtig nicht, die bekannten Standard-Verfahren, wie die der Finiten Elemente, im befriedigendem Umfang anzuwenden.

Deshalb wird auf Grundlage der "Lattice Boltzmann Methode" - ein in der Fluid-Dynamik bereits gut etabliertes Verfahren zur Simulation von Strömungen - ein Modell konzipiert, das die Elektrodynamik, beschrieben über die Maxwell Gleichungen, erfüllt und damit den o.g.

Anforderungen besser entspricht.

Die Simulationen sollen einen detaillierteren Aufschluss über die Evolution der Felder und der damit verbundenen Größen, wie die der elektrischen Ladung, geben. Diese Prozesse sind gegenwärtig nur grob verstanden, sodass Weiterentwicklungen dieses Implantat-Systems auf empirische Erkenntnisse zurückgehen.

Da experimentelle Messungen ethischen wie technischen Einschränkungen unterliegen, ist deshalb die Möglichkeit theoretischer Aussagen von großem Wert.

8. VERÖFFENTLICHUNGEN

BEGUTACHTETE ZEITSCHRIFTENAUFsätze

Bruns, Christian; Herrmann, Tim; Böckmann-Barthel, Martin; Rothkötter, Hermann-Josef; Bernarding, Johannes; Plaumann, Markus

IT support in emergency remote teaching in response to COVID-19

GMS journal for medical education: JME - [Erlangen]: Gesellschaft für Medizinische Ausbildung in der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), 2016, 38.2021, 1, Doc16, 4 Seiten;

Doleschal, Florian; Rottengruber, Hermann; Verhey, Jesko L.

Influence parameters on the perceived magnitude of tonal content of electric vehicle interior sounds

Applied acoustics - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 181 (2021);

[Imp.fact.: 2.44]

Fischenich, Alexander; Hots, Jan; Verhey, Jesko L.; Oberfeld, Daniel

Temporal loudness weights are frequency specific

Frontiers in psychology - Lausanne: Frontiers Research Foundation, Bd. 12 (2021), insges. 15 S.;

[Imp.fact.: 2.99]

Joost, Holger; Friedrich, Björn; Verhey, Jesko L.; Fedtke, Thomas

Is infrasound perceived by the auditory system through distortions?

Acta Acustica - Les Ulis: EDP Sciences, 2020, Vol. 5.2021, Art.-Nr. 4, insgesamt 10 Seiten;

[Imp.fact.: 0.959]

Mühler, Roland

Registrierung stationärer Potenziale des auditorischen Systems (ASSR) in Echtzeit mit einem Lock-in Verstärker

GMS Zeitschrift für Audiologie - audiological acoustics - Oldenburg: Deutsche Gesellschaft für Audiologie e.V.,

2019, Bd. 3 (2021), insges. 6 S.;

Wendt, Beate; Stadler, Jörg; Verhey, Jesko L.; Hessel, Horst; Angenstein, Nicole

Effect of contralateral noise on speech intelligibility

Neuroscience - an international journal under the editorial direction of IBRO: an international journal under the editorial direction of IBRO - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 459 (2021), S. 59-69;

[Imp.fact.: 3.056]

BEGUTACHTETE BUCHBEITRäge

Böckelmann, Irina; Pohl, Robert; Darius, Sabine; Thielmann, Beatrice; Sammito, Stefan; Riesemann, Michael; Jarczok, Marc N.; Glomb, Sina; Delhey, Manuela; Gündel, Harald; Verhey, Jesko L.; Frommer, Jörg; Metzner, Susanne

Beurteilung der Aktivierung des autonomen Nervensystems bei Schmerzpatienten anhand der Herzfrequenzvariabilität

Herzfrequenzvariabilität: Anwendungen in Forschung und Praxis - 8. Internationales HRV-Symposium am 14. November 2020/ Internationales HRV-Symposium - Hamburg: Feldhaus Edition Czwalina; Hottenrott, Kuno *1959-* - 8. Internationales HRV-Symposium am 14. November 2020 . - 2021, S. 29-36

Doleschal, Florian; Badel, Gloria-T.; Verhey, Jesko L.

Evaluation der Empfindungsgröße "Dröhnen" im Fahrzeuginnenraum

Motor- und Aggregate-Akustik - 11. Magdeburger Symposium : Tagungsband [2021]: 11. Magdeburger Symposium : Tagungsband [2021], 2021 . - 2021, S. 7-15;

Doleschal, Florian; Verhey, Jesko L.

Je tonhaltiger, desto unangenehmer?! - Aktive Verbesserung des Fahrzeuginnenrauschs mittels Subharmonischen und Rauschen

Tagungsband - DAGA 2021 - Berlin: Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V. (DEGA) . - 2021, S. 440-443;

Friedrich, Björn; Joost, Holger; Fedtke, Thomas; Verhey, Jesko L.

Ein Modell zur Zeitintegration akustischer Reize im Infraschallbereich

Tagungsband - DAGA 2021 - Berlin: Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V. (DEGA) . - 2021, S. 479-481;

Gottschalk, Martin; Verhey, Jesko L.

Modellierung des Beitrag cochleärer Nichtlinearitäten auf die Verarbeitung von Komodulation

Tagungsband - DAGA 2021 - Berlin: Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V. (DEGA) . - 2021, S. 1046-1048;

Joost, Holger; Bug, Marion; Friedrich, Björn; Verhey, Jesko L.; Fedtke, Thomas

Schutz des Gehörs bei Infraschall-Hörversuchen

Tagungsband - DAGA 2021 - Berlin: Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V. (DEGA) . - 2021, S. 482-485;

Schneider, Sebastian; Mühlbauer, Christian; Sittl, Christopher; Rottengruber, Hermann; Rabl, Hans-Peter; Wagner, Marcus; Verhey, Jesko L.

Tickengeräuschanalyse an einem Otto-DI-Motor mittels empirischer Bewertungsformel

Motor- und Aggregate-Akustik - 11. Magdeburger Symposium : Tagungsband [2021]- Magdeburg: Universitätsbibliothek . - 2021, S. 65-86;

Verhey, Jesko L.; Badel, Gloria Tabea; Doleschal, Florian

Modellierung der Empfindung "Dröhnen" im Fahrzeuginnengeräusch

Tagungsband - DAGA 2021 - Berlin: Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V. (DEGA) . - 2021, S. 406-408;

LEHRBÜCHER

Böckmann-Barthel, Martin; Verhey, Jesko L.

Physik für Mediziner

Auerbach /V.: Verlag Wissenschaftliche Scripten, 2021, Achte, überarbeitete Auflage, 141 Seiten, Illustrationen, Diagramme, 29.7 cm x 21 cm, 400 g

DISSERTATIONEN

Knaus, Valerie; Hoth, Sebastian [ErwähnteR]; Baumann, Uwe [ErwähnteR]

Einfluss der individuellen EEG-Amplitude auf die Qualität klinischer FAEP-Registrierungen

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2021, 3 ungezählte Blätter, 46 Blätter, Illustration, Diagramme

Zimmer, Victoria; Mohnike, Klaus [ErwähnteR]; Wermke, Kathleen [ErwähnteR]

Wahrnehmung musikalischer Harmonien bei prälingual ertaubten Kindern und Jugendlichen mit Cochlea-Implantat

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2020, 4 ungezählte Blätter, 67 Blätter, Illustrationen, Notenbeispiele, Diagramme, Formulare