

# **Forschungsbericht 2008**

**Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und  
Ohrenheilkunde**



**Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg**

**Medizinische Fakultät**

# Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

Leipziger Str.44, 39120 Magdeburg  
Tel. +49 (0)391 67 13800, Fax +49 (0)391 67 13806  
christiane.motsch@med.ovgu.de

## 1. Leitung

Priv.-Doz. Dr. med. Christiane Motsch

ab 17.11.2008 Priv.-Doz. Dr. med. Ulrich Vorwerk

## 2. Hochschullehrer

Priv.-Doz. Dr. med. Christiane Motsch

ab 17.11.2008 Priv.-Doz. Dr. med. Ulrich Vorwerk

## 3. Forschungsprofil

### 1. Onkologische Fragestellungen

- Identifikation neuer tumorabhängiger und prognoseabhängiger Prognosefaktoren bei fortgeschrittenen Mundhöhlen- und Pharynxkarzinomen
- optimaler Einsatz plastischrekonstruktiver Maßnahmen bei Patienten mit Gesichtshautdefekten und oropharyngealen Weichteildefekten hinsichtlich funktioneller und ästhetischer Resultate
- immunhistochemische Untersuchungen in Karzinomgewebe mit Lokalisation in Mundhöhle
- Pharynx und Larynx (Ki67-Proliferationsindex, p53)
- molekulargenetische Untersuchungen bei fortgeschrittenen Kopf-Hals-Tumoren (p53-Mutationen, p16-Alterationen)
- Telomeraseaktivität
- Nachweis der hTERT-Expression als katalytische Untereinheit der Telomerase
- Untersuchungen zur Tumorzell dissemination von oropharyngealen Karzinomen
- morphologische und immunhistochemische Charakterisierung der Tumordinvasionsfront
- Matrixmetalloproteinase bei Kopf-Hals-Tumoren
- p53-Autoantikörper im Serum als prognoserelevanter Faktor in der Diagnostik und Verlaufskontrolle bei Plattenepithelkarzinomen im Kopf-Hals-Bereich

### 2. Otologische Fragestellungen

- Analyse zur operativen Therapie der chronischen Otitis media
- Erprobung vollimplantierbarer Hörgeräte Validierung des Nutzens bilateraler Implantation bei Erwachsenen und Kindern unter besonderer Berücksichtigung des Aspektes der Höranstrengung bei schulpflichtigen Kindern
- Erprobung innovativer Codierungsstrategien bei bilateraler Versorgung mit Cochlear Implant
- Untersuchung zu Aspekten der Musikwahrnehmung von Patienten mit Cochlear Implant

### 3. Audiologische Fragestellungen

- otoneurologische Untersuchungen bei Patienten mit Akustikusneurinomen und Cochlear-Implant-Trägern. Schwerpunkt der methodischen Entwicklungsarbeiten: Einführung der AMFR (amplitude modulation following responses) in die pädaudiologische Diagnostik
- Objektive Diagnostik von Hörstörungen (Elektrophysiologie)
  - Registrierung von stationären auditorisch evozierten Potenzialen (ASSR) bei Kindern und bei Patienten mit

#### Innenohrschwerhörigkeit

- Audiometrie und elektrophysiologische Funktionsdiagnostik bei Patienten mit Akustikusneurinom unter fraktionierter stereotaktischer Bestrahlung
- Validierung verschiedener Methoden zum Hörscreening bei Neugeborenen unter besonderer Berücksichtigung von Frühgeborenen
- Auditorische Szenenanalyse - Stream Segregation
  - Untersuchung von automatischer kortikaler Schallverarbeitung bei komplexen Hörsituationen
  - Verwendung von Mismatch Negativity (MMN) als Index automatischer Schallverarbeitung
  - Beeinflussung von Schallverarbeitung durch visuelle Stimulation
  - Beeinflussung von automatischer Stream Segregation durch selektive Aufmerksamkeit
  - EEG-Vielkanalableitungen zur Aufklärung von Schallverarbeitungsprozessen im Kortex
  - Einsatz psychoakustischer Methoden zur Analyse von Diskriminationsleistungen
  - Evozierte Magnetfelder (MEG) zur Lokalisation neuronaler Mechanismen für Stream Segregation (Zusammenarbeit mit IfN, Magdeburg)
  - Funktionelle MRT zur Untersuchung neuronaler Korrelate von Stream Segregation
- Mechanismus von Mismatch Negativity (MMN)
  - Evozierung von MMN durch linear frequenzmodulierte Töne
  - Abhängigkeit von psychoakustischer Diskriminationsleistung
  - Plastizität von MMN bei psychoakustischem Training
- Beteiligung am Transregio-SFB "Das aktive Gehör"
  - Projekt B1 (Prof. Kollmeier, Uni Oldenburg, Dr. Mühler): Modellierung der Signalverarbeitung bei der auditorischen Szenenanalyse von Normal- und Schwerhörigen sowie Cochlea-Implantat-Trägern
  - Projekt A4 (Dr. A. Brechmann, Prof. H. Scheich, IfN Magdeburg, Dr. Böckmann, T. Rahne): Neuronale Korrelate von Streaming im Hörkortex von Mensch und Makaken

#### 4. Varia

- PEG im Direktpunkionsverfahren und enterale Ernährung bei Patienten mit Pharynxtumoren
- Stenting bei Trachealstenosen und proximalen Ösophagusstenosen, Etablierung von Navigationssystemen in der Schädelbasis-Chirurgie

## 4. Forschungsprojekte

**Projektleiter:** Dr. Martin Böckmann

**Projektbearbeiter:** Dr. Martin Böckmann

**Kooperationen:** Brechmann, André, Brosch, Michael, Deike, Susann, Rahne, Torsten, Scheich, Henning

**Förderer:** Haushalt; 01.07.2005 - 01.07.2008

### **Untersuchung der Modulation automatischer Stream Segregation durch selektive Aufmerksamkeit mit auditorisch evozierten Potentialen**

Der Gehörsinn analysiert permanent unsere akustische Umgebung und versucht, den komplexen eintreffenden Schall einzelnen Quellen zuzuordnen. Diese "auditorische Szenenanalyse" läuft teils automatisch, teils bewusst ab. Auch die automatischen Prozesse lassen sich jedoch offenbar durch die bewusste Aufmerksamkeit verändern. Wir untersuchen den Grad der Segregation konkurrierender Schallereignisse elektrophysiologisch mit Hilfe von Mismatch Negativity. An normalhörenden Versuchspersonen wird untersucht, wie ein und derselbe Schallstimulus unter verschiedenen Aufmerksamkeitsituationen analysiert wird.

---

**Projektleiter:** PD Dr. Christiane Motsch

**Projektbearbeiter:** Frau Priv.-Doz. Dr. Christiane Motsch

**Kooperationen:** Fresenius Kabi Deutschland GmbH, Bad Homburg

**Förderer:** Industrie; 01.04.2006 - 31.12.2010

**Einführung eines computergestützten, leitlinienbasierten Ernährungsplans bei durch Karzinommanifestation in Mundhöhle und Pharynx verursachter Dysphagie**

Zwei Drittel aller onkologischen Patienten in der HNO-Heilkunde sind mangelernährt. Vor Einleitung einer onkologischen Kausaltherapie ist deshalb ein Screening zur Abschätzung des Mangelernährungsrisikos nach Kondrup sinnvoll. In der Regel ist danach bei diesem Patientenkollektiv eine enterale Ernährungstherapie indiziert. Von der Firma Fresenius Kabi Deutschland GmbH wurde eine Software zur Erstellung patientenindividueller Ernährungspläne Fresudat entwickelt, die sich auf die Basis der aktuellen Leitlinien zur Ernährungstherapie der European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN) und den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) stützt.

Ziel: Anhand konkret definierbarer Parameter (BMI, Laborparameter, Häufigkeit, postoperativer Wundheilungsstörungen) soll geprüft werden, in welchem Umfang HNO-Patienten nach einem onkologischen Eingriff von einer individuell festgelegten Ernährungstherapie profitieren.

---

**Projektleiter:** PD Dr. Christiane Motsch

**Projektbearbeiter:** Priv.-Doz. Dr. med. Christiane Motsch

**Kooperationen:** Pfrimmer Nutricia GmbH Erlangen

**Förderer:** Sonstige; 01.01.2005 - 31.12.2009

**Ernährungsmedizinische Aspekte bei Patienten mit Karzinomen der oberen Schluckstraße**

Ernährungssituation von HNO-Tumorpatienten, Optimierung der enteralen Ernährung sowohl bei kurablen als auch infausten Patienten, PEG im Direktpunktionsverfahren, Berücksichtigung von ernährungsphysiologisch relevanten Laborparametern, Integration der Ernährungsmedizin in das onkologische Gesamttherapiekonzept, initiale PEG, Beobachtung des Langzeitverlaufs, Einsatz von Button-Systemen zur Verbesserung der Lebensqualität

---

**Projektleiter:** PD Dr. Christiane Motsch

**Projektbearbeiter:** Frau Priv.-Doz. Dr. Christiane Motsch

**Kooperationen:** Institut für Pathologie, Universitätsklinikum Magdeburg, Karl Storz GmbH & Co. KG, Tuttlingen

**Förderer:** Industrie; 01.04.2005 - 31.12.2009

**Physiologie und Pathophysiologie der oropharyngealen Phase des Schluckaktes**

Neben der Röntgenvideokinematografie stützt sich die funktionelle Diagnostik im Wesentlichen auf den transnasalen videoendoskopisch kontrollierten Schluckversuch. Fiberoptisch gelingt insbesondere die Visualisierung der pharyngealen Phase des Schluckaktes.

- Anteile des festen Nahrungsbolus sammeln sich zunächst in den Valleculae und gleiten dann an der heruntergeklappten Epiglottis in die Postkrikoidregion.

- Die Schluckreflextriggenung verläuft über die Basen der vorderen Gaumenbögen, aber auch über die Plicae glossoepiglotticae und die Postkrikoidregion.

- Flüssigkeiten werden generell durch die Sinus piriformes geleitet. Die Schluckreflextriggenung erfolgt hier durch Berührung mit der Postkrikoidregion.

Unmittelbares Bindeglied bei der Triggenung des Schluckreflexes sind die Nervenendkörperchen der Schleimhaut. ...

[mehr](#)

---

**Projektleiter:** PD Dr. Christiane Motsch

**Projektbearbeiter:** Frau Priv.-Doz. Dr. Christiane Motsch

**Kooperationen:** Arbeitsgruppe PO-Bado, Institut für Poliklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Klinikum rechts der Isar (TU-München), Dr. Birgitt Marten-Mittag

**Förderer:** Sonstige; 01.01.2006 - 31.12.2010

**Psychoonkologische Basisdokumentation bei Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren**

Mit der wachsenden Forderung nach ganzheitlicher Behandlung in der Therapie onkologischer Patienten gewinnt die psychoonkologische Begleitung zunehmend an Bedeutung. Die Psychoonkologie richtet ihr Augenmerk auf die Befindlichkeit des krebserkrankten Patienten in seiner jeweiligen Lebenssituation und auf seine Bezüge innerhalb des

sozialen Umfelds. Bekannt ist, dass bei onkologischen Störungen die häufigsten psychischen Störungen Depression und Angst sind. Eine Arbeitsgruppe aus dem Institut und der Poliklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie hat einen Fragebogen zur psychoonkologischen Basisdokumentation entwickelt, der in allen onkologischen Fachbereichen Anwendung findet. In diesem Fragebogen kann der Patient selbst zu somatischen, psychischen und sozialen Belastungsfaktoren Stellung nehmen. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** PD Dr. Christiane Motsch  
**Projektbearbeiter:** Frau Priv.-Doz. Dr. Christiane Motsch  
**Kooperationen:** Universitätsinstitut für Mikrobiologie (Prof. Dr. König)  
**Förderer:** Industrie; 01.01.2005 - 31.12.2009

**Subtypisierung der T-Lymphozyten bei Patienten mit Karzinomen der oberen Atem- und Schluckwege**

Das Verständnis für die Pathogenese von Plattenepithelkarzinomen im Kopf-Hals-Bereich erfordert zunehmend eine Berücksichtigung patientenabhängiger Prognosefaktoren. Fazettenreich und nur fragmentär durchschaubar ist derzeit für uns der Immunstatus des Patienten. In bisherigen Untersuchungen konnte nachgewiesen werden, dass eine Lymphozytopenie bei Patienten mit oropharyngealen Karzinomen mit einer signifikant geringeren 5-Jahres-Überlebenswahrscheinlichkeit einhergeht als bei Patienten mit normaler Lymphozytenzahl. Dieser Parameter war unabhängig von TNM-, G- und R-Klassifikation (Habilitation Frau Priv.-Doz. Dr. Christiane Motsch 2001). Dies lässt sich schwere, bisher nicht erkannte Störungen der T-zellvermittelten Immunität vermuten.

Projektziel: Prospektiv soll zur Klärung dieser Hypothese bei Patienten mit gleicher Tumorlokalisation eine Subtypisierung der T-Lymphozyten inklusive Aktivierungsparameter im peripheren Blut vorgenommen werden (CD3, CD4, CD8, natürliche Killerzellen).

---

**Projektleiter:** PD Dr. Christiane Motsch  
**Projektbearbeiter:** Frau Priv.-Doz. Dr. Christiane Motsch  
**Kooperationen:** HS-Doz. Dr. Regine Schneider-Stock, Universitätsinstitut für Pathologie, Magdeburg  
**Förderer:** Haushalt; 01.01.2005 - 31.12.2009

**Untersuchung molekularer Marker der Zellzyklus- und Apoptoseregulation bei Karzinomen der oberen Schluckstraße**

Patienten mit Plattenepithelkarzinomen der Mundhöhle, des Pharynx und Larynx mit Ausnahme des glottischen Bereiches haben trotz multimodaler Therapiekonzepte unabhängig vom Tumorstadium eine ungünstige Prognose, die sich in den letzten Jahrzehnten nur unwesentlich verbesserte. Die Erfahrung des Operateurs und dessen Einschätzung unter Berücksichtigung des prätherapeutischen Staging sowie des intraoperativen Situs erwiesen sich als sehr sensitiver Parameter bei der Beurteilung der Prognose. Nach wie vor werden T- und N-Kategorie die klassischen und zuverlässigen Prognoseparameter bleiben. Jedoch sind für die individuelle Planung und damit für die Verbesserung der Heilungschancen die Eruiierung weiterer Prädiktoren erforderlich. Während bisher die Alterationen in den Tumorsuppressorgenen p53 und p16 im Mittelpunkt der molekulargenetischen und immunhistologischen Untersuchungen standen, sollen im nächsten Schritt epigenetische Veränderungen, insbesondere Hypermethylierungsmuster von Promotorregionen analysiert werden. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** PD Dr. Christiane Motsch  
**Projektbearbeiter:** Frau Priv.-Doz. Dr. Christiane Motsch  
**Kooperationen:** ETHICON GmbH, Robert-Koch-Straße 1, 22851 Norderstedt, Herr Hans-Holger Gärtner, Audiovisuelles Medienzentrum Magdeburg  
**Förderer:** Industrie; 01.07.2004 - 31.12.2008

**Virtuell unterstützte Einführung in die Regionallappenplastik des Kopf-Hals-Bereiches**

Die Inzidenz von Basaliomen und Spinaliomen an lichtexponierten Hautarealen, insbesondere im Gesichtsbereich ist zunehmend. Die Therapiemethode der Wahl bei diesen Hauttumoren ist die Operation. Leider kann nur ein Teil der aus der Tumorexzision resultierenden Hautdefekte primär verschlossen werden. Für größere Defekte, insbesondere äußere Nase sind Regionallappenplastiken erforderlich.

---

**Projektleiter:** Dr. Roland Mühler

**Förderer:** DFG; 24.05.2005 - 24.05.2008

**Modellierung der Signalverarbeitung bei der auditorischen Szenenanalyse von Normal- und Schwerhörigen sowie Cochlea-Implantat-Trägern**

Innenohrschwerhörige (ca. 15% unserer Bevölkerung) und Cochlea-Implantat-Träger haben besondere Probleme bei der Trennung von Hörobjekten vom (Lärm-)Hintergrund. Diese Verarbeitungsstörung soll anhand von psychoakustischen und physiologischen Experimenten (EEG) quantifiziert werden und durch Modelle der "effektiven" Signalverarbeitung beim Hörvorgang besser verstanden werden. Der Einfluss gestörter "Bottom-up"-Verarbeitung (z.B. durch die "Verzerrungswirkung" der peripheren Hörstörung) soll gegen den Einfluss gestörter "Top-down"-Verarbeitung (z.B. falsche Merkmals-Zuordnung zu einem Hörobjekt aufgrund eines "unscharfen" Referenz-Musters) abgewogen werden. Die Ergebnisse sollen zur Weiterentwicklung "intelligenter" Hörgeräte und Cochlea-Implantat-Prozessoren dienen.

---

**Projektleiter:** Dr. Roland Mühler

**Projektbearbeiter:** Dr. rer. nat. Roland Mühler, Dipl.-Ing. Sabine Haumann

**Förderer:** Industrie; 01.12.2006 - 30.11.2008

**Modellierung und Simulation der Signalverarbeitung in Cochlear Implants**

Ziel des Projektes ist die akustische Simulation von Aspekten der Musikverarbeitung in Innenohrprothesen (Cochlear Implants). Mit der NIC-Software (Nucleus Implant Communicator for MATLAB) sollen Simulationsexperimente mit normalhörenden Probanden durchgeführt werden, in denen der Einfluss verschiedener Kodierungsstrategien auf die Musikwahrnehmung untersucht werden.

---

**Projektleiter:** Dr. Roland Mühler

**Projektbearbeiter:** Dr. rer. nat. Roland Mühler

**Förderer:** Weitere Stiftungen; 01.12.2006 - 30.06.2009

**Psychoakustische Untersuchungen zur Musikwahrnehmung bei Patienten mit Cochlear Implant und bei Hörgeräteträgern**

Bei Taubheit oder an Taubheit grenzender Schwerhörigkeit können Patienten mit einem Cochlear Implant (CI) versorgt werden. Viele postlingual ertaubte CI-Träger erlangen ein Sprachverständnis auf sehr hohem Niveau und beherrschen auch komplizierte Umgebungssituationen (Telefon, Auto) gut. Daraus resultiert ein verstärktes Interesse an nicht-sprachlichen Hörsituationen wie beispielsweise Musik. Bis jetzt lag der Fokus der CI-Forschung jedoch auf der Optimierung von Sprachkodierungs-Strategien. Mit der Einführung neuer Implantat- und Prozessorgenerationen eröffnen sich zahlreiche neue Möglichkeiten der elektrischen Stimulation. Ziel des Projektes ist eine möglichst genaue Bestimmung der psychoakustischen Leistungen für musikalische Stimuli an CI-Trägern, Hörgeräteträgern und an normalhörenden Vergleichspersonen in identischen Testszenarien. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Dr. Roland Mühler

**Förderer:** Industrie; 01.09.2008 - 31.08.2009

**Sprecherunterscheidung und Musikwahrnehmung bei Kindern mit Cochlear Implant**

Die positiven Ergebnisse der Studie Untersuchungen zur Diskrimination tonaler Reize durch Patienten mit Cochlea Implantat bei Verwendung einer Feinstrukturkodierung, bei der Patienten mit MED-EL PULSAR100 Cochlear Implant während der Umstellung von einem TEMPO+ auf einen OPUS2 Sprachprozessor gemessen wurden, haben auf verschiedenen Tagungen großes Interesse gefunden. Der im Rahmen der Studie entwickelte eigene Test zur Sprecherunterscheidung unter Nutzung des OLLO-Logatomkorpusses sollte weiter verwendet werden. Die Erfahrungen mit dem MED-EL Mu.S.I.C.-Test sind ebenfalls außerordentlich positiv. Aufbauend auf diesen Erfahrungen sollen Test zur Sprecher- und Melodieunterscheidung mit schulpflichtigen, bilateral implantierten Kindern durchgeführt werden.

---

**Projektleiter:** Dr. Roland Mühler

**Projektbearbeiter:** Dr. rer. nat. Torsten Rahne

**Förderer:** Industrie; 01.10.2007 - 31.12.2008

**Untersuchung des Sprachverständnisses von Cochlea-Implant-Trägern und Normalhörenden mit elektrophysiologischen Methoden (MMN) und Logatom-Diskriminationstests**

Ein gutes Sprachverständnis aufzubauen oder seine Wiederherstellung ist der Hauptzweck des Einsatzes von Cochlea-Implantaten (CI) bei schwerhörigen oder ertaubten Patienten. In der klinischen Audiometrie sind Sprachwahrnehmungstest etabliert, um den Erfolg der Therapie messen zu können. Deren Aussagekraft variiert jedoch in weiten Grenzen. Ein großer Teil der implantierten Personen sind junge Kinder, mit denen keine Sprachtests, die Wörter oder Sätze verwenden, durchgeführt werden können. Auch Erwachsene, die prälingual ertaubt sind oder aus anderen Gründen keine Sprachtests absolvieren können, sind CI-Träger. Somit sind objektive Messmethoden erforderlich, um auch ihr Sprachverständnis testen zu können. Neben der P300-Komponente, die Aufmerksamkeit erfordert, stehen auch aufmerksamkeitsunabhängige elektrophysiologische Methoden zur Verfügung, um die Diskriminationsfähigkeit von Wörtern oder Silben zu testen. ... [mehr](#)

---

**Projektleiter:** Dr. Roland Mühler

**Projektbearbeiter:** Dr. rer. nat. Roland Mühler, Dipl.-Ing. (FH) Michael Ziese

**Förderer:** Industrie; 01.12.2006 - 31.07.2008

**Untersuchungen zur Diskrimination tonaler Reize durch Patienten mit Cochlear Implant bei Verwendung einer Feinstrukturkodierung**

Die Studie zielt auf die Untersuchung der Perzeption tonaler Reize durch CI-Träger und die Evaluierung der Abhängigkeit dieses Perzepts von der verwendeten Kodierungsstrategie. Im Kontrast zu der in jüngerer Zeit beobachteten Hinwendung mehrerer CI-Arbeitsgruppen zu Problemen der Musikwahrnehmung soll dieses Projekt weitere Felder tonaler Wahrnehmung erschließen: Die Erkennung der Sprachmelodie (Prosodie) und die Sprechererkennung.

Für keinen der beiden Bereiche gibt es etablierte Tests. Während für die Prosodie-Erkennung erste Erfahrungen bereits vorliegen, ist die Konzipierung und Validierung eines experimentellen Setups zur Sprechererkennung ein zentrales Anliegen dieser Studie.

## 5. Eigene Kongresse und wissenschaftliche Tagungen

- Operationskurs "Mikrochirurgie des Felsenbeines", 24.01. - 26.01.2008, Univ.-HNO-Klinik Magdeburg, Priv.-Doz. Dr. Ch. Motsch, OÄ Dr. D. Rostalski
- Operationskurs "Plastisch-rekonstruktive Chirurgie im Kopf-Hals-Bereich", 25.09. - 27.09.2008, Univ.-HNO-Klinik Magdeburg, Priv.-Doz. Dr. Ch. Motsch

## 6. Veröffentlichungen

### *Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften*

**Rahne, Torsten; Specht, Hellmut von; Mühler, Roland**

Sorted averaging - application to auditory event-related responses

In: Journal of neuroscience methods. - Amsterdam: Elsevier; North-Holland Biomed. Press, Bd. 172.2008, 1, S. 74-78; [Link unter URL](#)

[Imp.fact.: 1,884]

### *Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen*

**Haumann, Sabine; Mühler, Roland; Ziese, Michael; Specht, Hellmut von**

Pitch discrimination for different musical instruments with cochlear implant simulations

In: European Federation of Audiological Societies: Proceedings // 8th EFAS (European Federation of Audiological Societies) congress joint meeting with the 10th congress of the German Society of Audiology 6 - 9 June 2007.

- Oldenburg: Dt. Ges. für Audiologie, ISBN 3-9809869-6-9, insges. 4 S., 2008

**Mühler, Roland**

Transient and steady-state auditory responses

In: European Federation of Audiological Societies: Proceedings // 8th EFAS (European Federation of Audiological Societies) congress joint meeting with the 10th congress of the German Society of Audiology 6 - 9 June 2007.

- Oldenburg: Dt. Ges. für Audiologie, ISBN 3-9809869-6-9, insges. 2 S., 2008

**Vorwerk, Wilma; Rostalski, Dorothea; Motsch, Christiane; Gerlach, Klaus-Louis**

Postoperative Ergebnisse zur Hyperrhinophonie und Schalleitungsschwerhörigkeit bei submucösen Gaumenspalten

In: Aktuelle phoniatisch-pädaudiologische Aspekte ... - Norderstedt: Books on Demand, S. 160-162, 2008

**Wissenschaftliche Monografien**

**Rahne, Torsten**

Beeinflussung von auditorischer Objektbildung durch visuelle Stimulation. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Diss., 2008; Berlin: mbv, Mensch und Buch Verl.

**Artikel in Fachzeitschriften der Industrie, Gesellschaften, Verbände etc.**

**Motsch, Christiane; Hackstedt, Anja; Marten-Mittag, Birgitt**

Die Komorbidität von Patienten mit Karzinomen der oberen Schluckstraße im Langzeitverlauf

In: Norddeutsche Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und Zervikofaziale Chirurgie: Mitteilungen // Norddeutsche Gesellschaft für Otorhinolaryngologie und Zervikofaziale Chirurgie. - Roggentin: Oehmke, S. 23-27, 2008

**Pöttsch, Simone; Vorwerk, Wilma; Rasinski, Christine; Starke, Irmgard; Hoyer-Schuschke, Jana**

Angeborene Hörstörungen unter besonderer Berücksichtigung der Einführung des Neugeborenenhörscreening-Tracking in Sachsen-Anhalt

In: Ärzteblatt Sachsen-Anhalt. - Magdeburg: Ärztekammer Sachsen-Anhalt, Bd. 19.2008, 5, S. 18-50, insges. 5 S.

**Vorwerk, Wilma; Rasinski, Christine; Pöttsch, Simone; Starke, Irmgard**

Das Neugeborenen-Hörscreening - Richtlinie für Deutschland ab 01.01.2009; Stand in Sachsen-Anhalt

In: Ärzteblatt Sachsen-Anhalt. - Magdeburg: Ärztekammer Sachsen-Anhalt, Bd. 19.2008, 12, S. 24-44, insges. 5 S.

**Dissertationen**

**Rahne, Torsten**

Beeinflussung von auditorischer Objektbildung durch visuelle Stimulation. - Magdeburg, Univ., Fak. für Naturwiss., Diss., 2008; [Link unter URL](#); VIII, 149 S.: graph. Darst.; 21 cm