

# KLINIK FÜR PHONIATRIE, PÄDAUDIOLOGIE UND KOMMUNIKATIONSSTÖRUNGEN

## LEHR- UND FORSCHUNGSGEBIET PHONIATRIE UND PÄDAUDIOLOGIE

UNIV.-PROF. DR. MED. CHRISTINE NEUSCHAEFER-RUBE

**ANZAHL DER PLANSTELLEN FÜR WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITER: 3**

**ANZAHL ALLER DRITTMITTELFINANZIERTEN MITARBEITER: 1 WHK, 3 SHK**

### 1. FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Die Klinik für Phoniatrie, Pädaudiologie und Kommunikationsstörungen hat folgende Forschungsschwerpunkte:

- Speechmorphing und Genderlabeling von Stimm- und Sprachproben zur Untersuchung sprachperzeptiver Vorgänge
- Entwicklung von Algorithmen zur Stimm- und Sprachsignalanalyse und -bearbeitung
- Modellierung glottaler Schwingungen und Strömungen mit Multimassen- und Finite-Elementemodellen unter Berücksichtigung akustischer, aerodynamischer und elastischer Parameter
- Untersuchung der glottalen Strömungsdynamik anhand eines hydrodynamischen Modells
- Mehrdimensionale Ansatzrohrmodellierung bei der Lautbildung
- Untersuchung der Geschlechtsabhängigkeit der Stimm- und Sprachproduktion bei biologischen Männern und Frauen
- Entwicklung von Techniken zur Stimmanpassung bei Transgendern
- Entwicklung und Evaluation computergestützter Speechtrainer
- Neuronale Modellierung der sensomotorischen Vorgänge beim Sprechen
- Messung und Modellierung der biomechanischen Interaktion extra- und intralaryngealer Muskeln bei gesunden Sprechern und stimmgestörten Patienten
- Entwicklung einer multimedialen Datenbank zur Klassifikation von Stimm- und Sprechbefunden

### 2. DRITTMITTEL

#### 2.1 über die Drittmittelstelle des UKA verwaltete Mittel

#### **P 1: Analyse glottaler Strömungsdynamik**

Projektleiter: Dr.-Ing. Malte Kob  
 Förderer: DFG  
 Art der Förderung: Sachbeihilfe  
 Bewilligungszeitraum: 08/04-08/06  
 Kooperationen: Aerodynamisches Institut, RWTH  
 Sind Probanden/ nein  
 Patienten einbezogen?

#### **P 2: Messung von Larynxposition und glottaler Öffnungsdynamik während der Phonation**

Projektleiter: Dr. med. O. Goldschmidt  
 Förderer: START  
 Art der Förderung: Projektförderung  
 Bewilligungszeitraum: 07/05-06/06  
 Kooperationen: Inst. F. Biomed. Techn., RWTH  
 Sind Probanden/ nein  
 Patienten einbezogen?

#### **P 3: Zeitbereichssimulation eines dreidimensionalen, integrativen Vokaltraktmodells für die artikulatorische Sprachsynthese**

Projektleiter: Prof. Dr. phil. Dipl.-Phys. B. Kroeger  
 Förderer: DFG  
 Art der Förderung: Projektförderung  
 Bewilligungszeitraum: 06/05-05/07  
 Kooperationen: Phonetik, Rostock  
 Sind Probanden/ nein  
 Patienten einbezogen?

#### **P 4: Trennung tonaler und stochastischer Signale**

Projektleiter: Dr.-Ing. Malte Kob  
 Förderer: Daimler-Chrysler  
 Art der Förderung: F&E-Vertrag  
 Bewilligungszeitraum: 01/04-12/06  
 Sind Probanden/ nein  
 Patienten einbezogen?

#### **P 5: Medizinethische Aspekte in der Behandlung Transsexueller**

Stellv. Projektleiterin: Heike Plum M.A., Logopädin  
 Förderer: START  
 Art der Förderung: Projektförderung  
 Bewilligungszeitraum: 01/06-12/07  
 Kooperationen: Institut für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin (Projektleitung: Jan Steinmetzer)  
 Sind Probanden/ nein  
 Patienten einbezogen?

### 3. PUBLIKATIONEN

#### 3.1 Originalarbeiten, Reviews, Editorials: im Web of Science gelistet

- [1] Kröger BJ, Birkholz P, Neuschaefer-Rube C [Modeling Developmental Aspects of Sensorimotor Control of Speech Production.] **Laryngorhinootologie. 2006**; (Impact(2005)=0.553)

- [2] Manfredi C, **Kob M**: Measurement and modelling of voice production - Preface. ACTA ACUSTICA UNITED WITH ACUSTICA 92 (5) 2006, V-VI
- [3] Stoffers J, **Neuschaefer-Rube C**, **Kob M**: Comparison of vocal tract resonance characteristics using LPC and impedance measurements. ACTA ACUSTICA UNITED WITH ACUSTICA 92 (5) 2006, 689-699

### 3.2 Originalarbeiten, Reviews, Editorials: NICHT im Web of Science gelistet

- [4] Funk J, Montanus S, **Kröger BJ** (2006) Therapie von neurogenen und kindlichen Sprechstörungen mit dem Programm „SpeechTrainer“. Forum Logopädie 20 (2): 6-13 (ISSN 0932-0547)

### 3.3 Beiträge in Lehr-/Handbüchern, Monographien

- [1] **Frauenrath T**, **Kob M**, Disselhorst-Klug C, **Goldschmidt O**: Tomographie der Glottis durch Messung der elektrischen Transferimpedanz. Fortschritte der Akustik – DAGA 2006, 559-560 (ISBN: 3-9808659-2-4)
- [2] **Goldschmidt O**, **Goldschmidt K**, **Neuschaefer-Rube Ch**: Beidseitige BAHÄ-Versorgung - eine Kosten- und Nutzenbetrachtung im Einzelfall. . DGPP, 2006, S. 1-5, <http://www.egms.de/en/meetings/dgpp2006/06dgpp57.shtml> (ISBN: 3-922766-74-9)
- [3] **Kob M**, **Krämer S**, **Neuschaefer-Rube C**: Entwicklung eines Client/Server-Systems für die patientenbezogene Aufnahme, Speicherung und Auswertung von Stimmsignalen. Fortschritte der Akustik – DAGA 2006, 563-564 (ISBN: 3-9808659-2-4)
- [4] **Kob M**, Behler G, **Kamprolf A**, **Neuschaefer-Rube Ch**, **Goldschmidt O**: Untersuchung des Raumeinflusses auf die Stimmgebung von Lehrern einer Aachener Hauptschule. DGPP, 2006, 1-6 [http://www.egms.de/en/meetings/dgpp2006/06dgpp7\\_2.shtml](http://www.egms.de/en/meetings/dgpp2006/06dgpp7_2.shtml) (ISBN: 3-922766-74-9)
- [5] Birkholz P, **Kröger BJ** (2006) Vocal tract model adaptation using magnetic resonance imaging. Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Seminar on Speech Production. Belo Horizonte, Brazil, pp. 493-500 (ISBN 85-99598-02-3)
- [6] **Kröger BJ**, Birkholz P, Kannampuzha J, Neuschaefer-Rube C (2006) Learning to associate speech-like sensory and motor states during babbling. Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Seminar on Speech Production. Belo Horizonte, Brazil, pp. 67-74 (ISBN 85-99598-02-3)
- [7] **Kröger BJ**, Birkholz P, Kannampuzha J, Neuschaefer-Rube C (2006) Modeling sensory-to-motor mappings using neural nets and a 3D articulatory speech synthesizer. Proceedings of the 9<sup>th</sup> International Conference on Spoken Language Processing (Interspeech 2006 – ICSLP, Pittsburgh, Pennsylvania) pp. 565-568 (ISSN 1990-9772)
- [8] Birkholz P, Jackel D, **Kröger BJ** (2006) Construction and control of a three-dimensional vocal tract model. Proceedings of the International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP 2006), Toulouse, France, pp. 873-876 (ISBN 1-4244-0469-X)
- [9] **Kröger BJ**, Birkholz P, Kannampuzha J, Neuschaefer-Rube C (2006) Spatial-to-joint coordinate mapping in a neural model of speech production. In: Fortschritte der Akustik: 32. Deutsche Jahrestagung für Akustik, DAGA '06 (ISBN: 3-9808659-2-4). DE-GA, Berlin, S. 561-562
- [10] Franz, E, Willmes K, Neuschaefer-Rube C **Kröger BJ** (2006) Acoustical and perceptive analyses of vowels in suspected developmental apraxia of speech: a pilot study. Stem-, Spraak- en Taalpathologie 14, Suppl. p. 89 (ISSN 0924-7025)
- [11] **Kröger BJ**, Birkholz P, Kannampuzha J, Neuschaefer-Rube C (2006) Somatosensory, auditory, and motor representations in a neural model of speech production. Stem-, Spraak- en Taalpathologie 14, Suppl. p. 33 (ISSN 0924-7025)

### 3.4 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habil.-schriften

#### **Diplomarbeiten:**

- [1] **Blech A**: Akustische und perzeptive Vokalanalysen von Wort- und Pseudowortproduktionen bei Kindern mit Verdacht auf eine verbale Entwicklungsdyspraxie. Diplomarbeit, Lehr- und Forschungslogopädie
- [2] **Bruns B**: Übergangsmechanismen zwischen Alltags- und Hochleistungsstimme. Diplomarbeit, Lehr- und Forschungslogopädie
- [3] **Frauenrath T**: Tomographie der Glottis durch Messung der elektrischen Transferimpedanz. Gemeinsam mit dem Institut für Technische Akustik, RWTH Aachen.
- [4] **Franz E**: Perzeptive und akustische Analysen von Vokalen bei verbaler Entwicklungsdyspraxie: eine Einzelfallstudie. Diplomarbeit, Lehr- und Forschungslogopädie
- [5] **Kendziorra I**: Artikulationstraining bei hörgeschädigten Kindern unter Einbeziehung des SpeechTrainers. Diplomarbeit, Lehr- und Forschungslogopädie
- [6] **Möldner K**: Vergleich der Sprech- und Stimmdynamik hörgeschädigter und normalhörender Jungen. Diplomarbeit, Lehr- und Forschungslogopädie
- [7] **Mühlhaus J**: Identifikation und Diskrimination ambivalenter akustischer Stimuli in der Diagnostik der auditiven Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen. Diplomarbeit, Lehr- und Forschungslogopädie
- [8] **Spindler N**: Eine akustische Studie zu stimmlosen Frikativen von Sprechern mit Dysarthrie. Diplomarbeit, Lehr- und Forschungslogopädie

## 4. SONSTIGES

### 4.1 Patentanmeldung

*Kob M, Niendorf T, Frauenrath T.*

- Verfahren und Vorrichtung zum Betrieb eines Magnet-Resonanz-Untersuchungsgerätes.  
DE 10 2006 061 784.3

### 4.2 Gutachtertätigkeiten für Organisationen

*Univ.-Prof. Dr. med. Ch. Neuschaefer-Rube, Dr. med. O. Goldschmidt*

- Gutachtertätigkeit für verschiedene Sozialgerichte, Amtsgerichte und Landgerichte

### 4.3 Gutachtertätigkeiten für Zeitschriften

*Univ.-Prof. Dr. med. Ch. Neuschaefer-Rube:*

- Sprache-Stimme-Gehör
- Klinische Pädiatrie
- Deutsches Ärzteblatt

*Dr.-Ing. M. Kob*

- JASA (Journal of the Acoustical Society of America)
- IEEE Transactions on Speech and Audio Processing
- Medical Engineering & Physics
- Acta Acustica united with Acustica
- Physiological Measurement
- Logopedics Phoniatrics Vocology
- Journal of Sound and Vibration
- Biomedical Signal Processing & Control

*Prof. Dr. Bernd J. Kröger*

- HNO

*Dr. med. Oliver Goldschmidt*

- Folia Phoniatica et Logopaedica

### 4.4 Mitgliedschaften in einem Editorial Board

*Dr.-Ing. Malte Kob*

- Guest editor Acta Acustica united with Acustica

### 4.5 wissenschaftliche Ämter

*Univ.-Prof. Dr. med. Ch. Neuschaefer-Rube*

- AWMF-Leitlinienkommission "Hören" der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie
- Prüfungskommission der Ärztekammer Nordrhein
- DRG-Ausschuss der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie (DGPP)
- Vertreterin der DGPP in der Ständigen Fachkommission DRG von Bundesärztekammer und AWMF
- Leitung Arbeitsgruppe Ultraschall in der Phoniatrie der DGPP (zusammen mit Univ.-Prof. Dr. med. W. Angerstein, Düsseldorf)

*Prof. Dr. Bernd J. Kröger*

- ERASMUS-Koordinator für den Studiengang „Lehr- und Forschungslogopädie“ an der RWTH Aachen innerhalb des „European SOCRATES Network Speech and Language Pathologies“

*Dr. med. O. Goldschmidt*

- Internet-Beauftragter der Arbeitsgemeinschaft Klinische Immunologie und Allergologie der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
- Expertentätigkeit in Form regelmäßiger medizinisch-publikatorischer Aktivitäten unter [www.freenet.de](http://www.freenet.de)
- AWMF-Leitlinienkommission "Hören" der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie

*Dr.-Ing. M. Kob*

- Produktmanager Internet im Executive Council der European Acoustics Association (EAA)
- Co-Chair des EAA-TC „Education“
- Stellv. Leiter des Fachausschusses "Lehre" der Deutschen Gesellschaft für Akustik (DEGA)
- Mitglied des Management Committees der COST action 2103 „Advanced Voice Function Assessment“, Co-chair der Workgroup "Voice Modeling"

## 5. METHODEN

- Digitale Lupenlaryngoskopie, -stroboskopie
- Transnasale Endoskopie
- Logopädische Stimm-, Sprech-, Sprach- und Schluckdiagnostik und -therapie
- Kinderaudiometrie und Hörgeräteanpassung
- BERA, CERA
- Zungensonographie beim Sprechen und Schlucken
- Akustische Stimm-, Sprech- und Sprachanalyse
- Speechmorphing
- Computergestützte 3D-Phonetographie
- Elektrolottographie
- Nasalanzmessung
- Aerophone-Diagnostik
- Multimedialer Speech-Trainer
- Finite-Elemente Modellierung extra- und intralaryngealer Muskelfunktionen
- Experimentelle Untersuchung der Strömungsdynamik an einem Larynxmodell (PIV, akustische Messungen)
- Audiolog-Training
- Integrierte Programmierumgebungen (z.B. Matlab, Eclipse, LabVIEW)
- Datenbank Management (JAVA, XML)