

## Medizinische Hochschule Hannover



Medizinische Hochschule  
Hannover

### Kurzbeschreibung

Die Medizinische Hochschule Hannover hat sich seit ihrer Gründung im Jahre 1965 zu einem international anerkannten Zentrum maximaler Krankenversorgung und innovativer Forschungstätigkeit entwickelt; die Wissenschaftler der MHH warben im Jahr 2015 Drittmittel in Höhe von mehr als 86 Millionen Euro ein – damit nimmt die MHH bundesweit einen Spitzenplatz ein. Mehr als 25.000 Patienten werden allein in der Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde (Dir.: Prof. Prof. h.c. Dr. med. Thomas Lenarz) jedes Jahr ambulant und 6.000 stationär betreut. Klinische Schwerpunkte stellen insbesondere implantierbare Hörsysteme, die Chirurgie der Schädelbasis sowie die Lasermedizin dar. In diesem weltweit größten Kompetenzzentrum für Cochlea-Implantationen wurde bisher mehr als 7.000 Gehörlosen wieder ein Leben als Hörende ermöglicht.

### F/E- Bereich

Die Klinik für HNO-Heilkunde ist international führend in der Hörforschung. Das Forschungsspektrum umfasst die Ursachen, die Diagnostik und Therapie von Hörstörungen aller Art. Von besonderer Bedeutung ist das Gebiet der funktionellen Wiederherstellung des Hörvermögens durch auditorische Implantate. Dazu zählen die Cochlea-Implantate bei Ausfall des Innenohrs, die zentral-auditorischen Implantate im Bereich von Mittelhirn und Hirnstamm bei neuraler Taubheit sowie die implantierbaren Hörgeräte bei Mittel- und Innenohrschwerhörigkeit. Damit einher gehen Arbeiten zur Regeneration des Innenohrs, der lokalen Pharmakotherapie von Hörstörungen, die Entwicklung neuartiger Gehörknöchelchenprothesen und die Signalverarbeitung im auditorischen System. Diese Arbeiten werden grundlegend fundiert durch physiologische Untersuchungen zur Auswirkung von Hörstörungen auf die Entwicklung und Funktion des auditorischen Systems einschließlich der Plastizitätsvorgänge.

Mit den Laboratories of Experimental Otology (LEO), dem Verbundinstitut für AudioNeurotechnologie und Nanobiomaterialien (VIANNA) sowie dem Deutschen HörZentrum Hannover (DHZ) als Ort für klinisch bezogene Forschung und klinische Studien in Kooperation mit der Industrie bildet die Klinik für HNO-Klinik die gesamte Innovationskette von der Grundlagenforschung über die Translationsforschung bis zur klinischen Forschung und Produktentwicklung in Kooperation mit der Industrie ab.

In Zusammenarbeit mit den international führenden Herstellern können so Ergebnisse der Grundlagenforschung in neuartige Methoden umgesetzt und verwertet werden. Zu nennen sind hier neuartige Cochlea-Implantat-Elektroden zur Hörerhaltung bei partieller Taubheit, das auditorische Mittelhirnimplantat sowie physiologisch basierte Sprachverarbeitungsalgorithmen. Produkte können anschließend unmittelbar in klinischen Studien auf ihre Wertigkeit für eine verbesserte klinische Versorgung Schwerhöriger überprüft werden. Basis dafür ist das weltweit größte Programm für implantierbare Hörsysteme wie das Cochlea-Implantat oder implantierbare Hörgeräte. Aus diesem Bereich stammen eigene Entwicklungen wie moderne Sprachverarbeitungsalgorithmen, non-invasive und invasive Methoden der Hördiagnostik, atraumatische Cochlea-Implantat-Elektroden und neuartige Innenohrimplantate.

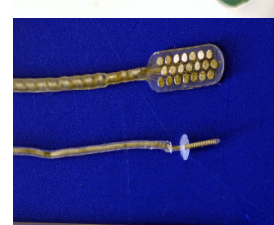
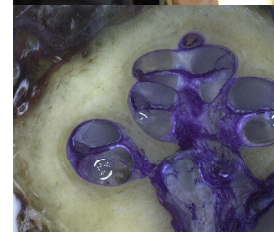
Die Klinik ist ebenfalls an vorderster Front bei der Neuentwicklung moderner Operationsverfahren tätig. Die computer- und roboterassistierte Chirurgie wird es zukünftig erlauben, unter Verwendung aktiver Elektrodensysteme eine atraumatische Insertion von Reizelektroden und mechanischen Aktuatoren in das Innenohr und in das zentrale Hörsystem auszuführen. Hierzu zählen auch neuartige optoakustische Hörimplantate für die Stimulation der Hörsinneszellen im Innenohr durch Laserpulse. In dem Bereich der Tumorforschung ist die Klinik führend auf dem Gebiet der In-vivo-Differenzierung von Geweben und Zellen sowie dem lasergesteuerten gezielten Gewebeabtrag. Im Bereich der Nasennebenhöhlenchirurgie werden degradable Stents zur permanenten Belüftung des Nasennebenhöhlensystems entwickelt. Die Forschung ist eingebettet in zahlreiche Forschungsverbände.

### Kontakt

Medizinische Hochschule Hannover  
Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde  
Carl-Neuberg-Straße 1  
30625 Hannover

Direktor: Prof. Prof. h.c. Dr. med. Th. Lenarz  
Tel.: +49 511 / 5 32-6565

E-Mail: [molte.sandra@mh-hannover.de](mailto:molte.sandra@mh-hannover.de)  
Web: [www.mhh-hno.de](http://www.mhh-hno.de)



## Medical University of Hanover



Hannover Medical School

### Brief Outline

Since it was established in 1965, the Hannover Medical School (MHH) has developed into an internationally respected centre of optimal patient care and innovative research. In 2015, MHH scientists succeeded in obtaining round about 86 million Euro in funds from third parties.

Every year more than 25,000 patients visit the Department of Otorhinolaryngology (chair: Thomas Lenarz, M.D., Ph. D.) as outpatients and more than 6,000 are inpatients. The particular clinical specialities are implantable hearing aids, skull base surgery and laser medicine. More than 7,000 profoundly deaf patients have had their hearing improved so far following treatment at the world's largest Centre of Excellence for cochlear implantation.

### R&D Operations

The Department of Otolaryngology is among the international leaders in hearing research. Its range of research activities covers the causes, diagnosis and therapy of all kinds of hearing impairment. One particularly important field is the functional restoration of hearing using auditory implants. These include cochlear implants which replace the inner ear, central auditory implants in the midbrain and brainstem region (to treat neural deafness) and implantable hearing aids to correct conductive and sensorineural hearing loss. Research here includes work on new electrodes to regenerate the inner ear, local pharmacotherapy for hearing impairment, development of new ossicular prostheses, and signal processing in the auditory system. Foundational to this work are physiological studies on the impact of hearing impairment on the development and function of the auditory system, including plasticity.

With the Laboratories of Experimental Otolaryngology (LEO), the Institute of AudioNeurotechnology (VIANNA) and the German Hearing Center Hannover (DHZ) - the facility for clinically related research and clinical studies in collaboration with industry – the Department of Otorhinolaryngology covers the entire innovation chain from basic research to translational and clinical research as well as product development. In collaboration with leading international manufacturers, this enables the findings of fundamental research to be implemented and utilised in novel methods.

New types of cochlear implant electrode designed to preserve hearing in the partially deaf, the auditory midbrain implant and physiologically based speech-processing algorithms are worthy of mention here. In clinical studies, products can then be directly tested as to their clinical value, including potential improvement. The basis for this is the world's largest program for implantable hearing devices (cochlear implants and implantable hearing aids) with a large number of patients. These activities have given rise to in-house innovations including modern speech-processing algorithms, non-invasive and invasive methods of audiometry.

The Department is also on the cutting edge of advances in modern surgical techniques. Computer- and robot-assisted surgery will make it possible, using active electrode systems, to carry out atraumatic insertion of stimulating electrodes and mechanical actuators in the region of the inner ear and the central auditory system. This includes novel techniques for stimulating the inner ear and the auditory systems on the basis of optoacoustics and laser technology. In tumour research, the Department is among the leading centres in the field of in vivo differentiation of tissue and cells, as well as laser-assisted targeted tissue removal. Within the field of paranasal sinus surgery, degradable stents are being developed allowing the sinus passages to be continuously aerated. Research is integrated into numerous research networks.

### Contact

Medizinische Hochschule Hannover/Hannover Medical School  
Department of Otorhinolaryngology  
Carl-Neuberg-Straße 1  
30625 Hannover

Chairman: Prof. Prof. h.c. Dr. med. Th. Lenarz  
Fon: +49 (0) 511 / 532-6565

E-mail: [molte.sandra@mh-hannover.de](mailto:molte.sandra@mh-hannover.de)  
Web: [www.mhh-hno.de](http://www.mhh-hno.de)

