

Abteilungsdirektor/in | Head of Department

Prof. Dr. med. Otto Rienhoff

Hochschullehrer/innen | Professors and Lecturers

Telefon

Rienhoff, Otto	Prof. Dr. med.	haegar@med.uni	39-3431
Sax, Ulrich	Jun. Prof. Dr. rer. nat.	usax@med.uni	39-8227

Weitere Arbeitsgruppenleiter/innen | Other Group Leaders

Modler, Herbert	Dr. rer. nat	hmodler@med.uni	39-2759
Rey, Sabine		srey@med.uni	-
Piccolo, Ursula (bis 4/2006)	Dipl.-Psych.	upicco@med.uni	39-2996
Verhey, Janko (bis 8/2004)	Dr. rer. nat.	verhey@med.uni	39-8227

Forschungsschwerpunkte

- ▶ Patienten- und Arztarbeitsplatz in einer individualisierten Medizin
- ▶ Technologiebewertung neuer IT-Verfahren im Gesundheitswesen
- ▶ Management von IT-Verfahren im Gesundheitswesen
- ▶ Curricularentwicklung für Biomedizinische Informatik

Research Foci

- ▶ Patient- and Physician Workplace in Connection with Individualized Health
- ▶ Technology Assessment of New Information Technologies for Health
- ▶ Management of IT-Resources for Health
- ▶ Development of Curricula for Biomedical Informatics

Einleitung

Die Abteilung Medizinische Informatik hat in den Jahren 2003 bis 2005 ihren Drittmittelschwerpunkt von den Arbeiten auf dem Gebiet der künstlichen Welten (virtual and augmented reality) auf die Entwicklung von IT-Systemen für die klinische Forschung verlegt. Hintergrund sind die erfolgreichen Drittmittelinwerbungen im Bereich der Kompetenznetze und der eScience-Ausschreibungen des Bundesforschungsministeriums. Zur Unterstützung der klinischen Forschung ist eine weit gespannte Forschungs-IT-Infrastruktur etabliert worden und wird Schritt für Schritt in enger Abstimmung mit dem Bereich Forschung und Lehre des Geschäftsbereichs IT (ehemaliges Medizinisches Rechenzentrum) fortgeschrieben.

Als neuer Forschungsschwerpunkt zeichnet sich in dem Berichtszeitraum die Entwicklung und Evaluation von IT-Systemen für die gesundheitliche Versorgung des Patienten ab. Hierzu gehören sowohl über Körpernetzwerke verbundene Biosensoren wie auch die Entwicklung von persönlichen Gesundheitsassistenten, die Bürger und Patienten begleiten und zu denen u.a. die für den Patienten erstellten lebenslangen elektronischen Krankenakten gehören wie auch neue Formen von Arztarbeitsplätzen auf dem Weg in eine individualisierte Medizin.

Im Jahre 2005 hat die Abteilung in enger Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Wissenschaft und Kunst in Niedersachsen die Frage untersucht, wie der Transferprozess von der Grundlagenforschung im Bereich der Medizintechnik in die Anwendung gesichert und beschleunigt werden kann. Ein Ergebnis dieser Untersuchung sind Gespräche zwischen medizinisch-technisch orientierten Einrichtungen von der Universität, der Max-Planck-Institute und der Göttinger Fachhochschule sowie lokaler Industrie, um die Stärken des Wissenschaftsstandortes in diesem Bereich zu bündeln.

Eine wesentliche Aufgabe der Abteilung besteht in der Unterstützung und Beratung der verschiedenen Forschergruppen der Universitätsmedizin Göttingen bei der Beantragung und Durchführung eigener Forschungsvorhaben.

Preface

Between 2003 and 2005 the Department of Medical Informatics has moved its research focus from virtual and augmented reality to the development of IT-Systems supporting clinical research. This was based on several research funds which the department could acquire in the field of medical research networks and eScience tenders. In the meantime a fully grown IT-support-structure for clinical research has been implemented. Key applications are currently moved to the research-servicing-unit of the medical computer centre.

For the coming years it is expected that the development and evaluation of IT-systems to assist citizens and patients in their health problems will be a new focus. This includes body area networks and biosensors, but also the development of personal health systems which are related to a citizen and his/

her life long electronic health record. These studies are closely linked to personalized medicine in future years.

In 2005 the department of Medical Informatics has analysed the transfer of results of basic research into applied areas of medical technology at medical informatics in close collaboration with the Ministry of Science and Art in Low Saxony. How can it be facilitated and streamlined? As a result of these activities new local collaborations between universities, Max-Planck-Research-Institutes, the Göttingen polytechnic and industrial companies are envisaged for 2006.

An important task of the department of Medical Informatics is supporting and coaching of various research groups in the medical faculty regarding clinical research and writing of research proposals.

1. Patienten- und Arzt-Arbeitsplatz der Zukunft

Im Jahr 2000 wurde bereits in Kooperation mit Siemens ICN ein medial integrierter Arbeitsplatz am Krankenbett des Patienten pilotiert und evaluiert. Hieraus hat sich inzwischen ein weit vertriebenes Produkt entwickelt. Im Jahr 2005 konnten neue Ansätze zur Fortentwicklung des Arbeitsplatzes des Arztes identifiziert werden:

- ▶ Während einer DFG-Studienreise in die USA wurde Kontakt zu einer Einrichtung der Mayo-Kliniken aufgenommen, die ein konkretes Raum-Design für IT basierte Kooperation von Arzt und Patient entwickelt.
- ▶ Im Rahmen einer umfänglichen Antragstellung für die Bioethik-Ausschreibung wurde eine Vorstellung für die Anforderungen an den Arzt-Arbeitsplatz der Zukunft unter Berücksichtigung der zunehmenden Biosensoren sowie der relevanter werdenden Daten molekular-medizinischer Befunde in einer zukünftig stärker individualisierten Medizin abgeleitet.
- ▶ Im Rahmen des Arztarbeitsplatzkonzeptes wird ein „eugnostischer“ Ansatz (nach Frömmel) verfolgt. Dabei steht der selbst bestimmte angemessene Umgang mit medizinischen Informationen, die Patient und Arzt bewältigen können, im Vordergrund. Im Vorfeld soll dies in und mit der Öffentlichkeit diskutiert werden.

Die Abteilung wird in den kommenden Jahren nach dieser Vorbereitungsphase das Thema als einen Schwerpunkt ihrer Arbeit etablieren.

1. Patient- and Physician Workplace of the Future

In 2000 a multi media "Cockpit" prototype produced by Siemens ICN was piloted and evaluated. In the meantime this product has grown into a successfully sold product. In 2005 new approaches into the development of a point-of-care-working-platform for physician could be identified:

- ▶ During a fact-finding-mission of the German Research Foundation corresponding research could be identified at the

Mayo Clinic in Rochester, USA, which developed a specific room design for IT based physician-patient cooperation.

- ▶ A research proposal was written for the bioethics tender of the Ministry of Science and Education, which discussed future working conditions for physicians at the point of care. It focused on biosensor- and molecular data, their legal aspects and their impact on clinical decisions in an "individualized" medicine.
- ▶ To move ahead a "eugnostic" approach (after Frömmel) is followed. This approach addresses the question how patients and physicians can responsibly handle the growing volume of medical data with more and more predictive content. It is believed that this upcoming situation had to be discussed publicly – especially regarding data protection issues.

After several years of preparation the department will focus in the coming years on this topic as a major activity of its work.

Arbeitsgruppenleiter/innen | Group Leaders

Prof. Dr. Otto Rienhoff

Kooperationen | Cooperations

Hans Jürgen Sobig, Siemens ICN, Hannover: Untersuchungen zum Patiententerminal, seit 2000

2. Technologiebewertung neuer IT-Verfahren im Gesundheitswesen

Grid Computing in der Medizin

In Zusammenarbeit mit „klassischen“ Grid Communities (Astronomie, Hochenergiephysik) werden für die Lebenswissenschaften die Chancen und Risiken von Grid Computing ausgelotet. In einem sehr intensiven Vorprojekt 2004 fanden zahlreiche Fortbildungs- und Abstimmungsgespräche statt, um schließlich die Kooperationspartner und die Anwendungsprojekte für ein Grid-Projekt in der Medizin festzulegen. Nach erfolgreicher Antragstellung beim BMBF wurde das Projekt MediGRID als Unterprojekt für die Medizin und Bioinformatik in Deutschland genehmigt. Das Verbundprojekt spricht in den Jahren 2005 - 2008 die Bereiche Bioinformatik und Bildverarbeitung an, da dort schnell umsetzbare Algorithmen und datenschutzirrelevante Daten vorhanden sind. In weiteren Schritten werden komplexere Szenarien umgesetzt und Datenschutzaspekte gelöst werden. Neue Communities können von der Lernkurve während der ersten Szenarien profitieren und die erarbeiteten generischen Lösungen wieder verwenden.

Multimodale Registrierungen

Visualisierungstechniken im Operationssaal speziell für Eingriffe im Kopf-Hals-Bereich werden seit mehreren Jahren bearbeitet. Dazu werden Daten aus verschiedenen bildgebenden Systemen zu einem Bild fusioniert („multimodale Registrierung“). Mit Hilfe eines biomechanischen Modells können Ultraschall-Bilddaten aus verschiedenen anatomischen Regionen mit den High-End-Systemen des Brigham and Women's Hospital, Boston multimodal registriert werden. Weiter werden zur Verbesserung der Therapieplanung morphologische und

funktionelle Bilddaten, z. B. MR und SPECT, durch Maximierung der „mutual information“ fusioniert. Das Projekt wird vorwiegend im Rahmen der Rehabilitationsforschung von J. Verhey vorangetrieben.

Biosensoren

Die technische Entwicklung ermöglicht in immer stärkerem Maße die Erfassung von biologischen Parametern mit speziellen Sensoren, die durch ihren miniaturisierten Aufbau und ihre körpernahe Integration (z. B. in Kleidung) vom Patienten unbeachtet für eine länger dauernde Verlaufskontrolle eingesetzt werden können. Die Abt. Medizinische Informatik verfolgt mit anderen universitären Diskussionspartnern die Entwicklung dieser Body Area Networks und kooperiert u.a. mit der Fa. Sartorius (Wäge-Technologie) in einem Projekt mit dem Ziel, Bewegungsmuster bettlägeriger Patienten als Vitalparameter zur Verlaufskontrolle der Krankheitsentwicklung zu gewinnen.

Virtuelle Realität (VR)-Techniken bei neurologischen und psychiatrischen Krankheitsbildern

In Zusammenarbeit mit klinischen Abteilungen wurden im Rahmen eines DFG-Projekts zwei VR-Testszenarien entwickelt und bis zu einer ersten Serie von Patientenuntersuchungen konsolidiert. Im Jahr 2003 starteten erste Feldversuche eines neuen Vorhabens zur Untersuchung, inwieweit VR-Verfahren bei verhaltensauffälligen Jugendlichen diagnostisch und therapeutisch genutzt werden können.

Laserinduzierten Thermotherapie (LITT)

Bei der laserinduzierten Thermotherapie (LITT) handelt es sich um ein minimal-invasives Verfahren zur lokalen Tumordestruktion. Dabei wird ein Lichtleiter mit aufgesetztem Diffusor unter bildgebender Kontrolle in den Tumor eingebracht und das Tumorgewebe durch Erhitzung verödet. Die in 2002 begonnene Arbeit, eine laserinduzierte Thermotherapie unter Ultraschallkontrolle für den Kopf-Hals-Bereich zu entwickeln und zu evaluieren, wurde im Berichtszeitraum weiter geführt.

Ausgründung des Transferzentrums „Medizintechnik, Biotechnologie und Messtechnik“

Die Abteilung Medizinische Informatik war an der Gründung des Kompetenzzentrums „Medizintechnik, Biotechnologie und Messtechnik“ im Jahre 2001 und dessen weiterer Entwicklung maßgeblich beteiligt. Dem Kompetenzzentrum MBM ist es gelungen, ein wirtschaftlich umsetzbares Konzept für die Nutzung und Förderung von verwertbaren Innovationen zu entwickeln, sodass 2004 aufgrund eines Beschlusses des Stiftungsrates der Georg-August-Universität die Ausgründung des Kompetenzzentrums MBM als MBM ScienceBridge GmbH erfolgte.

2. Technology Assessment of New IT-Technologies for Health

Medical Grid Computing

In collaboration with the „classic“ grid communities (e.g. Astronomy, High Energy Physics) the project analyzes the risks

and the benefits of grid computing in the life sciences. In the course of a very intensive pre-project the project group participated in several workshops. The BMBF-funded project addresses bioinformatics, image processing, and clinical research. The Goettingen module focuses on security-aspects.

Multimodal Registration

Since some years visualization techniques in the operation room are developed in order to increase the quality of operations with a special focus on head and neck interventions. In this case data from different systems of medical imaging are fused into one image ("registration"). Medical image data of different anatomical regions are registered using a biomechanical model calculating on the high-end computing systems available at Brigham and Women Health facilities.

Biosensors

Advances in technological development have enabled to a great extent the measurement of biological parameters with special sensors. Due to their miniature size the sensors can easily be incorporated in daily life articles (e.g. clothes). They do not disturb the patient's routine functions and can therefore be used for long lasting monitoring. The Department of Medical Informatics cooperates with the Sartorius AG (weighing technology) in a project aiming at capturing movement patterns of bedridden patients as parameters for specific diagnostic questions.

Virtual Reality (VR)-techniques for neurological and psychiatric diseases

In cooperation with clinical departments two VR-test-settings have been developed and refined for an initial run of exploration with patients. The interesting finding was that the diagnostic efficiency of the test product was higher than expected for certain disease patterns (e.g. epilepsy) whereas for other neurological symptoms (e.g. dementia) the performance of the test procedure was not so immediately apparent and the results have still to be correlated with those of other testing instruments. First test runs of a new project started in 2003 to investigate the extent to which VR could be a useful diagnostic and therapeutical tool for maladapted young subjects.

Laser induced thermotherapy (LITT)

Laser induced thermotherapy (LITT) is a minimally invasive procedure for the local destruction of tumors. It uses a light fibre with a mounted diffusor which under image control is brought into the tumor to induce necrosis in the tumor tissue by heat deposition. Since 2002 research work has been carried out to develop and assess the laser induced thermotherapy under ultrasound control for the head-neck-region. The Department of Medical Informatics has undertaken the task of developing dosimetric planning related to the light and heat transport processes in the head and neck region which contains inhomogeneous tissue structures.

Spin-off

The keen interest of the Department of Medical Informatics in a transfer centre has led to the foundation of the Transfer Centre "Medical Technology, Biotechnology and Measurement

Techniques" in 2001 and in its subsequent development. The Centre was involved with the initiation and coordination of the economic utilization of the results of the medical research. In 2004 it was spun off into the MBM ScienceBridge GmbH.

Arbeitsgruppenleiter/innen | Group Leaders

Jun. Prof. Dr. rer. nat. Ulrich Sax

Dr. rer. nat. Herbert Modler

Dipl.-Psych. Ursula Piccolo (bis 4/2006)

Dr. rer. nat. Janko Verhey (bis 8/2004)

Kooperationen | Cooperations

Prof. Dr. Isaac S. Kohane, Harvard Medical School, Boston, MA, USA

I2B2, Prof. Dr. Kenneth Mandl, Children's Hospital (CHB): Harvard-MIT Science and Technology (HST)

S.C. Semler, Telematikplattform für Medizinische Forschungsnetze e.V. (TMF)

Sartorius AG, Weender Landstr. 94-108, D-37075 Göttingen

Prof. Irle, Dr. Weniger, Abt. Klinische Neurophysiologie, Bereich Humanmedizin, Universität Göttingen

Dr. Dr. Arwed G. Ludwig, Abt. Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Bereich Humanmedizin, Universität Göttingen

Prof. Dr. Ron Kikinis, Surgical Planning Laboratory, und Prof. Dr. Ferenc Jolesz, Dept. of Radiology, Harvard Medical School, Boston, MA, USA, Brigham and Women's Hospital (BWH)

Dr. Herwig Strik, Abt. Neurologie, Bereich Humanmedizin, Universität Göttingen

Dr. Carsten Fels, Abt. Röntgendiagnostik III, Bereich Humanmedizin, Universität Göttingen

Drittmittelförderung | Funding

DFG-Förderungen:

PostDoc-Stipendium in Boston, MA, USA; 03/2003-02/2005, SA1001/1-1

Kongressreise (Göttingen, GMDS Innsbruck); 09/2004, SA1001/1-1

Wissenschaftliche Reise (Göttingen, MediGRID-workshop); 01/2005, SA1001/1-1

DFG Sachmittelantrag VE 239/3-1, Forschungsaufenthalt 1.2.-30.4.2003 am Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School

BMBF-Förderung:

MediGRID Vorprojekt; Koordinierung des Antrags der Medizin-Community; Laufzeit 01.01.2005 bis 31.05.2005, Förderkennzeichen 1318130

MediGRID-Projekt; Modul eScience, Laufzeit 01.09.2005 bis 31.08.2008, Förderkennzeichen 01AK803H

Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Rienhoff O, Sehr D, Hamer B (2004) Grids, Kompetenznetze, Gesundheitstelematik: Chancen für eine integrierte Infrastruktur. Dtsch Ärztebl, 25: 1791-1797.

Mohammed Y, Verhey JF (2005) A finite element method model to simulate laser interstitial thermo therapy in anatomical inhomogeneous regions. Biomed Eng Online (Internet-Ausgabe), 4(1): 2.

Sax U, Schmidt S (2005) Integration of genomic data in Electronic Health Records-opportunities and dilemmas. Methods Inf Med. 2005;44(4): 546-550.

Katirai H, Sax U (2005) Unlocking the Value of Clinical Information: What you need to do now, to enjoy the Benefits in the Future. In: Althoff K-D, Dengel A, Bergmann R, Nick M, Roth-Berghofer T, eds. Lecture Notes in Artificial Intelligence (LNAI 3782); Current Aspects of Knowledge Management in Medicine (KMM05). Kaiserslautern, Germany, 2005: 316-322.

Sax U, Kohane I, Mandl KD (2005) Wireless technology infrastructures for authentication of patients: PKI that rings. J AM MED INFORM ASSN, 12(3): 263-8

Dumitru RC, Rienhoff O (2003) Challenges to Patient Medical Records supporting Clinical Research – Data Quality. In: ICICTH (Hg.) Tagungsband der First International Conference on Information Communication Technologies in Health. Griechischer Verlag, Samos Islands, Greece, 47-51.

Verhey JF, Mohammed Y, Ludwig A, Giese K (2003) Implementation of a practical model for light and heat distribution using laser-induced thermotherapy near to a large vessel. PHYS MED BIOL, 48(21): 3595-610.

Verhey JF, Wisser J, Keller T, Westin CF, Kikinis R (2005) Rigid overlay of volume sonography and MR image data of the female pelvic floor using a fiducial based alignment – feasibility due to a case series. COMPUT MED IMAG GRAP, 29(4): 243-9.

Verhey JF, Wisser J, Warfield SK, Rexilius J, Kikinis R (2005) Non-rigid registration of a 3D ultrasound and a MR image data set of the female pelvic floor using a biomechanical model. *Biomed Eng Online (Internet-Ausgabe)*, 4(1): 19.

3. Management von IT-Verfahren im Gesundheitswesen

Aufbau der Stabsstelle IT-Strategie im Vorstand

Die Abteilung unterstützt die Etablierung der Stabsstelle durch Delegation einer halben Stelle – sie kann dadurch einerseits den Studierenden aktuelle Entwicklungen vermitteln und andererseits dem Vorstand qualifizierte Beratung anbieten.

Vernetzte klinische Forschung

Im Berichtszeitraum hat die Abteilung eine Vielzahl von IT-Verfahren in Zusammenarbeit mit dem Bereich Forschung und Lehre des Medizinischen Rechenzentrums ausgewählt und implementiert, die es ermöglichen, klinische Forschung auf modernstem Level zu unterstützen. Neben den verschiedenen Komponenten des sog. eTrial-Prozesses (siehe unten Forschungsportale) wurden 2005 auch Fragen der zukünftigen Organisation von Biomaterialbanken bearbeitet. Ziel dieser Arbeiten ist, bis 2007 das gesamte methodische Spektrum zur Verwaltung von phänotypischen, genotypischen und Biomaterialdaten für die klinische Forschung wie alle Komponenten des eTrial-Prozesses für die Forscher des Klinikums verfügbar zu machen. Die Arbeiten werden durch das Habilitationsvorhaben von T. Kestzyüs flankiert.

Das CIOOffice in Göttingen ermittelt die Anforderungen an die Kommunikations- und Informationsstruktur innerhalb der Netze und entwickelt IT-Lösungen für die Netze. Bei der Konzipierung wird auf vorhandene generische Lösungen der Telematikplattform Medizinische Forschungsnetze (TMF) zurückgegriffen oder neue Lösungen zusammen mit der TMF in verschiedenen Arbeitsgruppen erarbeitet.

Kompetenznetz Demenzen (KND)

Für das Kompetenznetz (KN) wurden ein Remote Data Entry-System (RDE) und eine auf einem Content Management System (CMS) der BE-IT basierende Website realisiert. Die Systeme wurden mit rollenbasierten Zugriffsschutz versehen und mit einem VPN abgesichert.

Die vertikale Vernetzung von der Forschung in die Versorgung steht beim KND-Anteil der Abt. Medizinisch Informatik im Vordergrund. Dazu findet u.a. ein Benchmarking der Gedächtnisambulanzen der 14 Zentren des KND zur regionalen Vernetzung statt. Zur Bündelung bestehender und zukünftiger hochwertiger Webangebote und Fachinformationen wird außerdem eine bundesweite Demenz-Plattform aufgebaut werden.

Ziel des Vertikalen Netzes ist ein verbesserter Informationsaustausch zwischen Forschung und den Einrichtungen der Gesundheitsversorgung.

Kompetenznetz Angeborene Herzfehler (AHF)

Jedes Jahr werden etwa 6.000 Kinder in Deutschland mit einem Herzfehler geboren. Über 90 Prozent der Patienten er-

reichen heute das Erwachsenenalter, bleiben jedoch lebenslang chronisch krank.

Aufbauend auf der KND-Infrastruktur wurden für das KN AHF ebenfalls ein RDE und eine CMS-basierte Website aufgesetzt. Darüber hinaus wurde im KN AHF eine Teleradiologielösung für MRT und Echo-Aufnahmen aufgebaut. Zusätzlich wird im KN derzeit ein Versorgungsmodul konzipiert und implementiert, mit dem Daten aus der Forschung in der Versorgung genutzt werden können. Letzteres ist Teil einer Modelllösung für die integrierte Versorgung von Patienten mit AHF einschließlich der Infrastruktur für die Nachsorgeregister.

Forschungsnetz Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (CJK-Netz)

Ziel des Netzes ist die Verbesserung der Früh- und Differentialdiagnose von CJK und der neuen Variante der CJK. Im Rahmen des Forschungsnetzes werden in einer prospektiven Studie Patienten mit unterschiedlichen Diagnosen (z.B. M. Parkinson, Alzheimer Demenz) auf Anzeichen von atypischer CJK untersucht, so dass auf diese Weise zukünftig Fehldiagnosen vermieden werden können. Das CIOOffice entwickelte und implementierte ein RDE-System für das Netzwerk und stellt die biometrische Projektleitung. In Zusammenarbeit mit dem Zentrum für die konsiliarische Befundung von CJK-Verdachtsfällen in Edinburgh wurde eine Infrastruktur zur standardisierten Analyse von MRT-Aufnahmen aufgebaut.

IT-gestützte Forschungsprozesse

Seit 1998 ist der Abteilungsleiter eingebunden in die Maßnahmen zur strategischen Entwicklung der IT-Forschungsinfrastruktur in Deutschland. Dies betrifft vor allem die Kompetenznetze und Transregio SFBs des Forschungsministeriums und der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Aus diesen Arbeiten hat sich ein eigenes Projekt entwickelt, das die Strategien der Industrie-Länder zur Beschleunigung der medizinischen Forschungsprozesse vergleicht. Diese Arbeiten werden ergänzt durch ähnliche Untersuchungen im Auftrag der DFG sowie Studienreisen der DFG zu Forschungszwecken in den USA.

Portallösungen für Verbundforschungsvorhaben

Die Abteilung Medizinische Informatik unterstützt und berät verschiedene Abteilungen und Geschäftsbereiche der Universitätsmedizin. Sie unterstützt den Geschäftsbereich IT beim Aufbau einer Dienstleistungsgruppe Forschung und Lehre.

Am Beispiel der Kompetenznetze wurde in der Abteilung Medizinische Informatik eine standardisierte und portierbare technische Portalplattform entwickelt und implementiert, die eine rollen- und prozessorientierte Lösung bereitstellt, um dem Forscher einen ergonomischen Zugang und eine effizientere Nutzung der IT-Infrastruktur zu ermöglichen. Insbesondere wurde die Integration von Portallösungen in die bestehenden Systemlandschaften mit Content Management Systemen, Groupwarelösungen und vorhandene Active- bzw. Meta-Directory-Strukturen berücksichtigt. Die Plattform wird bereits in verschiedenen Kompetenznetzen und im Forschungsverbund MediGrid eingesetzt. Konzeptionell vorgesehen ist auch die Integration von eLearning-Modulen.

CIO-Konzepte im Gesundheitswesen

International ist keine ideale Lösung für das Management von IT-Prozessen im Gesundheitswesen gefunden worden. In Deutschland ist der IT-Einsatz im Gesundheitswesen im internationalen Vergleich besonders uneffizient. Im Rahmen verschiedener Untersuchungen wird geprüft, welche Organisations-, Fort- bzw. Ausbildungsmodelle hier Abhilfe schaffen können. Die Arbeiten unterstützen die Weiterentwicklung des Curriculums Medizinische Informatik – Health Information Officer.

3. Management of IT-Resources for Health***Establishing a Strategic Planning unit for the Management Board***

The Department supports the build-up of a staff unit for strategic IT-planning in the medical school by delegation of 50 % of the time of a senior MI-specialist. This cooperation is very helpful for the MI curriculum on one hand and guarantees high level IT-consultation to the management board on the other.

Clinical research co-laboratories

During 2003 and 2005 several IT-applications were identified and implemented together with the section for science and teaching for the medical computer centre. These IT-applications allow the support of clinical research in various ways. Most of the necessary components for the eTrial-circle are available now. In addition, several aspects of a future organization of biomaterials banks have been analysed in close collaborations with the corresponding working group of the Telematic Platform for Medical Research Networks in Berlin. The department of Medical Informatics contributed to the final report on bio-banks for the technology assessment office of the German Parliament. Up to 2007 the full methodological IT-spectrum for the management of phenotypical, genotypical and biomaterial for clinical research low components for the eTrial process will be available for the Medical Faculty. These works are supported by the postdoctoral qualification (habilitation) of T. Kesztyüs.

Competence Networks in Medicine

The competence networks in medicine focus on disease related services and information. Researchers, physicians, and patients profit by the competence networks. The CIOOffice in Göttingen analysed the requirements for a communication and information platform within the networks and has implemented services according to user requests. Generic solutions from the Telematic Platform for Research Networks (TMF) are used as widely as possible. Securing data protection and privacy are of paramount interest.

Competence Network Dementia

Due to an extended life span, the number of dementia cases increases dramatically. The department runs the study databases of the research network (horizontal network). In order to help dementia patients, their relatives, and their physicians it is necessary to transfer actual research results into practice (ver-

tical network). Memory clinics of 14 CND centres are benchmarked concerning their regional networking. A German-wide dementia platform shall publish high quality information in the web.

Competence Network Congenital Heart Defects (CHD)

Every year about 6000 children are born in Germany with a heart defect. Due to advances in Medicine about 90 % of them reach adult age. In most cases (about 300.000 in Germany) they are chronically ill patients. One challenge of the competence network CHD is, that these patients have key components of their health data accessible in a life-long electronic record. Additionally the network uses a teleradiology solution for MRT and Echo images. Furthermore the CIOOffice designed a health care module that will be implemented in the second funding period.

Research network Creutzfeldt-Jakob-Disease (CJD)

The network aims at a better early and differential diagnosis of CJD and the new CJD variant. Within the network a prospective study was set up with patients with a variety of neurological symptoms (including Parkinson and Schizophrenia patterns) in order to find cases with atypical CJD.

The CIOOffice designed and implemented a RDE system and provides biometrics for the network. Together with the centres in Edinburgh and Erlangen an infrastructure for the standardized analysis of MRT images was established.

IT-supported Research Processes

Since 1998 the head of the department has been concerned with the strategic development of an IT-research-infrastructure in Germany, more specifically with the development of competence networks and transregio SFBs of the BMBF and DFG. This work is complemented by similar investigations initiated by the DFG.

Portal Solutions

The Department of Medical Informatics provides advisory and supporting services to other departments in the Medical Faculty for establishing so called research networks. Growing importance of inter-organisational and interdisciplinary research groups have required specific working- and communication processes which are managed via a research portal. It provides a role and process oriented solution and allows an ergonomic access and a more efficient use of the IT infrastructure to the researcher.

In particular the integration was taken into consideration by main entrance solutions in the existing system sceneries with Content Management Systems, groupware solutions and available active or meta directory structures. The platform is already used in different competence networks of medicine and in the joint project of Medical Grid Computing.

The department of Medical Informatics developed a continuing concept which contains a process oriented integration of applications and data in the main entrance solution. This will be realised at the example of the competence networks, in which the executed clinical multi centre studies are almost supported in all steps by IT systems (eTrial).

The integration of eLearning modules to support the necessary trainings and knowledge transfer within the eTrial process is conceptually intended.

The development and the application of suitable main entrance structures occur in the science location of Göttingen within the scope of coordinated pilot installations.

This action is incorporated with the project GÖ*, „integrative management of information“ of the science location of Göttingen. Its aim are on the one hand pooling possible IT services (networks, servers, security) and on the other hand improving of the competence in application areas, to take all synergies and rationalisation effects and to become more specifically and stronger for the researchers. The department of Medical Informatics helps in an advisory capacity as well as actively in different subprojects of GÖ*.

CIO-Concepts for Health

Several different approaches of IT-management can be observed internationally, yet there is no ideal solution for the management of IT-processes in the health section. In Germany, the IT-deployment has been especially inefficient when compared with that in other developed countries. To take remedial action, different studies evaluating organisational and educational models have been carried out. These scientific endeavours are supporting the continuing development of the curriculum „Medical Informatics – Health Information Officer“.

Arbeitsgruppenleiter/innen | Group Leaders

Jun. Prof. Dr. rer. nat. Ulrich Sax

Dr. rer. nat. Herbert Modler

Sabine Rey

Kooperationen | Cooperations

Prof. Dr. Peter Lange, Deutsches Herzzentrum Berlin (DHZB)

Prof. Henn, Kompetenznetz Demenzen (Zentrale): Zentralinstitut für Seelische Gesundheit, Mannheim

S.C. Semler, Telematikplattform für Medizinische Forschungsnetze e.V. (TMF)

Prof. Pommerening, Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik, Johannes-Gutenberg-Universität Mainz,

Hr. Beyrle, Techniker Krankenkasse

Professor Dr. Berger/CA AHF, Herr Petersen/Chef EDV, Herr Höhn/Verwaltungsdirektor, Professor Dr. Hetzer/Ärztlicher Direktor, DHZB

Dr. von der Beek/ CA Reha AHF, Herr Pfabe/ IT-Leiter, Herr Schneider/ Verwaltungsdirektor, Herr K. U. Michels/ Geschäftsführer) BBK

Sabine Jansen, Deutsche Alzheimer Gesellschaft e.V., Berlin

Brigitte Sens, Paul Wenzlaff, Zentrum für Qualität und Management im Gesundheitswesen (ZQ), Hannover

Herr M. Haase, IBM Business Consulting Services, Düsseldorf

Prof. Dr. T. Tolxdorff, Abteilung Medizinische Informatik, Universitätsklinikum Benjamin Franklin, Berlin

Prof. Dr. Zerr, Abteilung Neurologie, Bereich Humanmedizin, Universität Göttingen

Prof. Dr. Wiltfang, Psychiatrische und Psychotherapeutische Klinik Erlangen

Dr. Collie, General Western Hospital Edinborough, CJD-Surveillance Study

Stefany Reel, CIO, Johns Hopkins University, School of Public Health, Baltimore, USA

Drittmittelförderung | Funding

BMBF-Förderung:

Kompetenznetz Demenzen (KND), Laufzeit 2. Förderphase 01.06.2004 bis 31.05.2007, Förderkennzeichen: 01G10102, 01G10420-0434

Kompetenznetz Angeborene Herzfehler (AHF), Laufzeit 01.06.2003 bis 30.10.2006, Förderkennzeichen: 01G10210

Forschungsnetz Creutzfeldt-Jacob-Krankheit (CJK-Netz), Laufzeit 01.09.2003 bis 31.12.2006, Förderkennzeichen: 01G10301

GF 2.1 Internationales Benchmarking Projekt TMF

01 GI 0102 Kompetenznetz Demenzen – Vertikales Netz

Ausgewählte Publikationen | Selected Publications

Külz S, Rienhoff O (2005) Die Relevanz vertikaler Netze in den medizinischen Kompetenznetzen für eine verbesserte Versorgungsqualität – Am Beispiel des Kompetenznetzes Demenzen, In: Jäckel, A (Hg) Telemedizinführer Deutschland, Ausgabe 2006 (erschienen im November 2005), 7. Ausgabe; Ober-Mörlen, Seite 136-140.

Rienhoff O, Sax U (2005) Chief-Information-Officers (CIO) in virtuellen Forschungsbetrieben. Wissenschaftsmanagement, 1: 16-8.

Hilgers RD, Feldmann U, Jöckel KH, Klar R, Rienhoff O (2005) Empfehlung zur Umsetzung der Approbationsordnung für Ärzte vom 27.06.2002 in den Fächern Epidemiologie, Medizinische Biometrie und Medizinische Informatik. GMS Med Inform Biom Epidemiol (Internet-Ausgabe), 1(1): 3-14.

Rey S, Steyer G, Rienhoff O (2004) Die neue Telemed – Option für ein „Nationales Forum zur Telematik für die Gesundheit“. Mdi, 3: 125-9.

Rienhoff O, Hamer B (2004) Vernetzung in den Gesundheitswissenschaften. Wissenschaftsmanagement, 1: 16 -7.

Marschollek M, Beckmann M (2004) Kardiologische Kompetenznetze – Ziele und erste Erfahrungen. In: Niederlag W, Lüderitz B, Hempel A, Lemke H (Hg.) Telekardiologie. Health Academy Verlag, Dresden, 309- 9.

Rienhoff O (2004) Bedeutung der Kompetenznetze für die Innere Medizin. MED KLIN, 99 (7): 407-11.

Rienhoff O, Marschollek M (2004) Prioritäten der Telematikplattform medizinischer Forschungsnetze. In: Niederlag W, Lüderitz B, Hempel A, Lemke HU (Hg.) Telekardiologie. Health Academy Verlag, Dresden, 301-308.

Timmermann U, Sax U, Rey S, Rienhoff O (2004) Anforderungen der Universitätskliniken an die Telematikplattform für das Gesundheitswesen. In: Niederlag W, Rienhoff O, Lemke HU (Hg.) Smart Cards in telemedizinischen Netzen. Health Academy Verlag, Dresden, 166-79.

Rienhoff O, Hamer B (2004) eScience – D-Grid – Lösungsarchitektur – Auswirkungen der aktuellen Initiativen auf die Medizinische Informatik. Mdi, 2: 61-8.

GÖ*-Integriertes Informationsmanagement im heterogenen eScience-Umfeld Hrsg.: Hartmut Koke; GWDG-Bericht Nr.64 2004.

Rienhoff O (2003) Medical Research Networks – An International Comparison. In: Blobel B, Pharow P (Hg.) Advanced Health Telematics and Telemedicine. IOS Press Verlag, Berlin, 163-7.

4. Curricularentwicklung für Biomedizinische Informatik

Die Medizinische Fakultät beteiligt sich an dem Studiengang Angewandte Informatik mit der Studienrichtung »Medizinische Informatik – Health Information Officer (HIO)«. Die inhaltliche Entwicklung und das Lehrmanagement dieses Curriculums wird durch die Abteilung Medizinische Informatik wahrgenommen. Etliche Lehrveranstaltungen werden als Wahlfächer auch von Studierenden der Humanmedizin im Rahmen von Wahlpflichtangeboten in Anspruch genommen. Das zunächst für den sechssemestrigen Bachelor-Studiengang entwickelte Curriculum ist seit dem Wintersemester 2003 um die Möglichkeit zum Masterstudium erweitert worden. Die Göttinger Studienrichtung ist nicht auf die technischen Aspekte der Medizinischen Informatik fokussiert, sondern zielt auf das strategische und operationale IT-Management. Das Curriculum wird seit Oktober 2002 in dem Arbeitskreis 1 „Health and Medical Informatics Education“ der International Medical Informatics Association (IMIA) eingebracht, um den internationalen Studierendenaustausch und eine moderne Ausrichtung auf Biomedizin zu fördern. Die ersten Absolventen schlossen die Ausbildung 2005 ab.

Im Bereich Qualitätsmanagement in der Medizin beteiligt sich die Abteilung an dem Angebot, die erste Stufe des Curriculums „Ärztliches Qualitätsmanagement“ der Bundesärztekammer als In-Haus-Programm Mitarbeitern und Studierenden anzubieten. Das Curriculum war 1996 von Prof. Rienhoff initiiert und entwickelt worden.

4. Development of Curricula for Biomedical Informatics

Curriculum „Medical Informatics – Health Information Officer“

This curriculum, first submitted for a six semester bachelor course and since 2003 expanded of the master course, is not orientated towards the technical aspects of medical informatics, but is aimed at strategic and operational IT-management. The curriculum has been introduced into the Working Group 1 „Health and Medical Informatics Education“ of the „International Medical Informatics Association“ since October 2002, to promote the international exchange of students.

Many of the lectures and courses are also offered to medical students. A special course is organized together with the teaching hospital: quality management in health. It follows a model specified by the federal physician chamber in 1996. The first step of that 3-step CME-curriculum can be chosen by students of both curricula.

Anhang | Appendix

Erteilte Rufe (angenommen/abgelehnt)

Awarded Appointments (accepted/rejected)

Dr. rer. nat. Ulrich Sax, Juniorprofessor in der Abteilung Medizinische Informatik, Universität Göttingen zum 21.07.2005

Medizinische Dissertationen (Dr. med.; Dr. med. dent.)

Doctorate Theses (Dr. med.; Dr. med. dent.)

Borchert H, Dr. med., Computergestützte Volumetrie und Visualisierung von 3D CT-Daten von Patienten mit Stammganglien-Blutung in retrospektiver Studie. Dissertation Universität Göttingen 2005.

Mehlitz M, Dr. med., Aufbau eines medizinischen Virtual-Reality-Labors und Entwicklung eines VR-gestützten neuropsychologischen Testsystems mit einer präklinischen und klinischen Evaluationsstudie. Dissertation Universität Göttingen 2004.

Wissenschaftliche Tagungen | Scientific Meetings

17.-18.02.2005, MediGRID kick-off-meeting Vorprojekt, Abteilung Medizinische Informatik, Bereich Humanmedizin, Universität Göttingen

23.03.2005, MediGRID Security-Workshop – Abstimmung der sicherheitsrelevanten Fragen und Methoden für das D-Grid-Vorprojekt, Abteilung Medizinische Informatik, Bereich Humanmedizin, Universität Göttingen

01.09.2005, MediGRID kick-off-meeting, Abteilung Medizinische Informatik, Bereich Humanmedizin, Universität Göttingen

11.03.2004, Implementation Datawarehouse-Systeme an den Uni-Kliniken – Erfahrungen der Anbieter bei der Implementation; Informationsveranstaltung der Stabsstelle IT-Strategie des UKG in Verbindung mit der DFG, Göttingen

Mitgliedschaften und Mitarbeit in wissenschaftlichen Gremien und Kommissionen | Memberships and Activities in Scientific Boards and Committees

O. Rienhoff:

Senatsmitglied (bis 2004) der Georg-August Universität

Fachlicher Koordinator des Beirats des Bundesgesundheitsministeriums für das blT4health-Projekt

Seit 2005 Sprecher der Kommission für Informationsmanagement des Senats der Universität Göttingen

Seit 2005 Sprecher des wissenschaftlichen Beirates der MEDICA Media

Sprecher des Koordinierungsrates der „Telematikplattform Medizinische Forschungsnetze“ bis 2003, seit 2003 stellvertretender Sprecher des Vorstandes

Mitglied der Kommission für Rechenanlagen der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Seit 1999 Ehrenmitglied der International Medical Informatics Association (IMIA)

Seit 2000 International Associate (Fellow) der American Medical Informatics Association

Korrespondierendes Mitglied der South African Informatics Group (jetzt: South African Health Informatics Association) und der Brazilian Society of Informatics in Health (jetzt: Brazilian Society of Health Informatics (SBIS))

Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS)

U. Sax

Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS)

Mitglied der American Medical Informatics Association (AMIA)

Mitglied von Health Level Seven (HL7)

Mitglied der Greater Boston Chamber of the ACM

Fachgutachter für das BMBF für IT-Verfahren in der medizinischen Forschung

S. Rey

Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS)

Fachgutachterin der DFG-Kommission für Rechenanlagen

Herausgebertätigkeit | Editorial Work

O. Rienhoff:

Mitherausgeber der folgenden Serien bzw. Zeitschriften:

Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, vormals Medizinische Informatik und Statistik (MMV)

Studies in Health Technology and Informatics (IOS)

Methods of Information in Medicine (bis 2004)

Medical Informatics

EHEALTH COM-Magazin für Gesundheitstelematik und Telemedizin

Stipendiaten/ Stipendiatinnen | Scholarship Holders

Im Berichtszeitraum haben sechs DAAD/IAESTE-Stipendiaten von Universitäten in Brasilien, Kolumbien, Türkei, Russland und Polen 3-monatige Praktika in der Abt. Medizinische Informatik durchgeführt.

Zwei Studierenden des Studiengangs konnten Industriestipendien für halbjährige Praktika in den USA vermittelt werden.