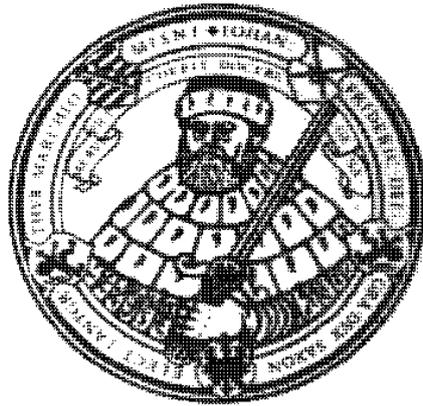


Jahresbericht 1996



Institut für Medizinische Statistik, Informatik und Dokumentation

Jahnstraße 3 — Jahnstraße 1 — Teichgraben 8

D-07740 Jena

Klinikum der Friedrich-Schiller-Universität Jena

Vorwort

Am 23.10.1992 ist das Institut für Medizinische Statistik, Informatik und Dokumentation gegründet worden, wobei zu diesem Zeitpunkt grundsätzliche Fragen zur personellen, räumlichen und apparativen Ausstattung noch nicht geklärt waren. Durch die massive Unterstützung des Klinikumvorstandes konnte die Aufbauarbeit in einem atemberaubenden Tempo vorgenommen werden; die gleichzeitige Übernahme der Lehraufgaben und die Bearbeitung von Forschungsprojekten war allen Mitarbeitern eine Selbstverständlichkeit. 1995/1996 würde ich als das Ende der Aufbauarbeit bezeichnen, da ab diesem Zeitpunkt die bislang räumlich getrennten Institutsteile durch die Unterbringung in der Jahnstraße 1 und 3 vollständig arbeitsfähig sind. Die Rechnernetzung war jetzt möglich, und mit Hilfe von HBFG- und Haushaltsgeldern konnte die rechentechnische Ausstattung dem internationalen Niveau angepaßt werden.

Bereits im Vorfeld der Institutsgründung habe ich auf Drittmittelinwerbungen großen Wert gelegt, so daß in der Aufbauphase beachtenswerte Drittmittelfinzen zur Verfügung standen. Die Einbindung in von der EU finanzierten und international koordinierten Forschungsvorhaben begann bereits 1992/93 mit einem ESPRIT-Projekt, das 1994 erfolgreich abgeschlossen wurde. In dieser Zeit hat das Institut zwei BIOMED-Projekte mitbeantragt und daran mitgearbeitet. So war das Institut für die Leitung und Koordinierung der Bild- und Signalverarbeitung im BIOMED-Projekt „Laser-Doppler Flowmetry for Microcirculation Monitoring“ verantwortlich; 33 europäische Forschungsinstitutionen waren in dieses Projekt involviert.

Die Anzahl der Forschungsprojekte und die damit verbundenen Größenordnungen von DFG-, BMBF-, EU- und Industriemitteln sind zufriedenstellend, auch im nationalen Vergleich.

Die Publikationstätigkeit ist erwartungsgemäß 1995/96 angestiegen, da die Resultate der Forschungsprojekte ab 1994 vorlagen und publiziert werden konnten. Die Qualität der Zeitschriften und die Anzahl der Artikel weisen aus, daß im Durchschnitt jeder wissenschaftliche Mitarbeiter 1-2 Artikel/Jahr in einer guten Zeitschrift (SCI) des Fachgebietes publiziert. Diese Tendenz hat sich 1997 positiv fortgesetzt.

Das Ziel des Jahresberichtes 1996 für das Institut für Medizinische Statistik, Informatik und Dokumentation ist es, eine Bilanz über die geleistete Aufbauarbeit zu ziehen. Ich möchte die Fakultätsöffentlichkeit selbst entscheiden lassen, wo unsere Schwächen und unsere Stärken liegen. Sollten Jahresberichte zukünftig zum Leistungsvergleich herangezogen werden, dann kann der vorliegende und die jährlich folgenden dafür verwendet werden.

Ich möchte dem Klinikumsvorstand für die außergewöhnliche Unterstützung und meinen Mitarbeitern für die hervorragende Arbeit danken. Allen mit uns kooperierenden Kliniken und Instituten möchte ich für die vertrauensvolle Zusammenarbeit meinen Dank aussprechen und den Wunsch damit verbinden, die gemeinsamen Forschungsaktivitäten noch weiter auszubauen und zu vertiefen.

Jena, im November 1997

Prof. Dr. Herbert Witte
Institutsdirektor

Jahresbericht 1996

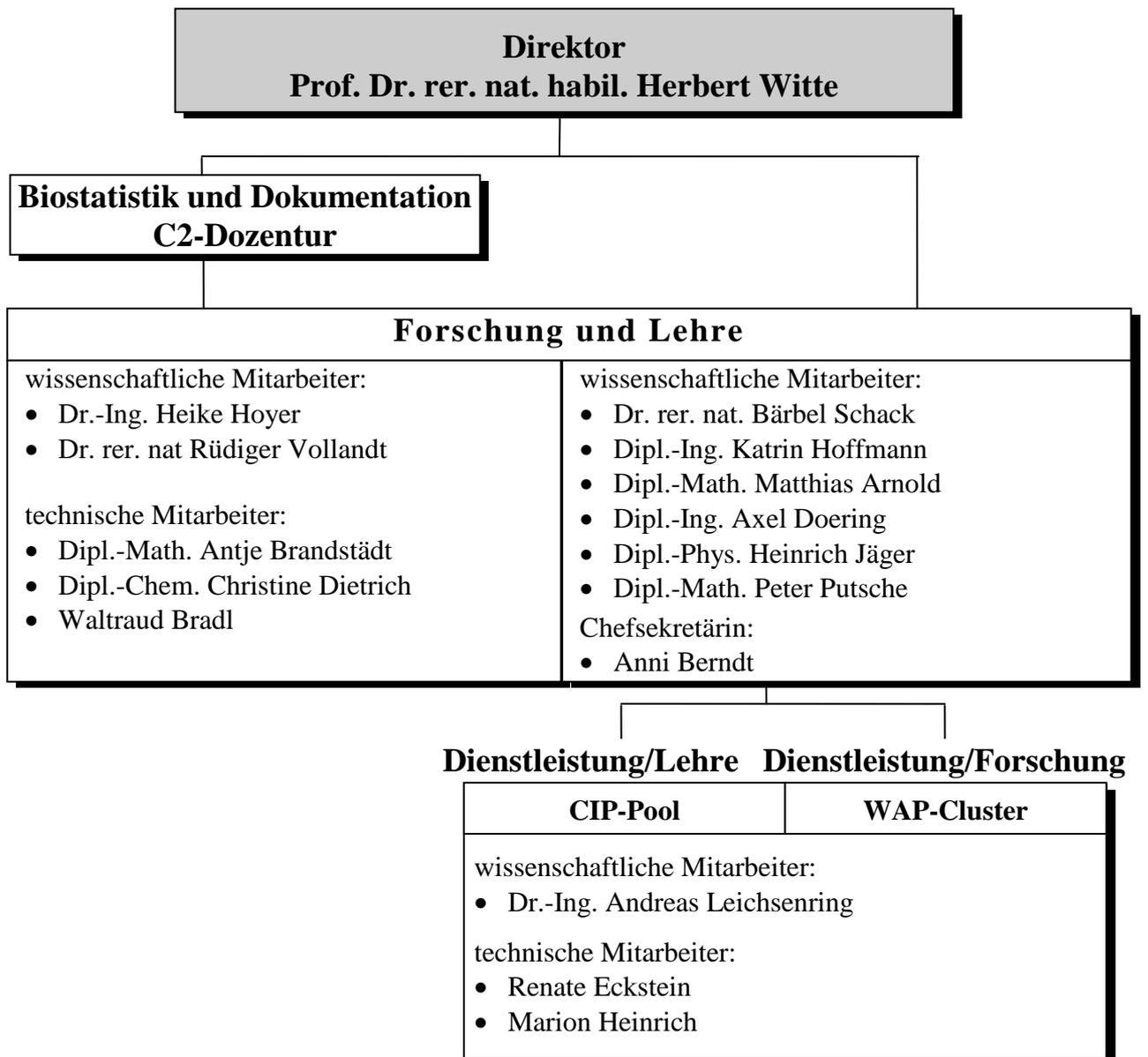
		Seite
	Vorwort	3
1	Aufgaben des Instituts	5
2	Struktur des Instituts	5
3	Abrechnung der Lehrtätigkeit	8
3.1	Vorlesungen, praktische Übungen und Praktika	8
3.2	Auswertung der Beratungstätigkeit	9
3.3	Betreuung des studentischen Rechnerpools (CIP)	10
4	Analyse der Forschungstätigkeit	11
4.1	Übersicht	11
4.2	Wissenschaftliche Arbeitsgruppen und Projekte	12
4.3	Betreuung des WAP-Clusters	14
4.4	Forschungsprojekte	16
4.4.1	Beteiligung des Instituts an regionalen, überregionalen und internationalen Verbundprojekten	16
4.4.2	Kurzbeschreibungen der Einzelprojekte des Instituts	22
4.4.3	Publikationen, Vorträge	25
4.4.3.1	Originalartikel in Zeitschriften	25
4.4.3.2	Publikationen in Büchern, Monographien und Proceedings	26
4.4.3.3	Publikationen als Rezensionen	26
4.4.3.4	Vorträge	27
4.4.3.5	Poster	28
4.4.3.6	Zitationsfähige Abstracts in Periodika	28
4.5	Abgeschlossene Promotionen	29
5	Kongresse und wissenschaftliche Veranstaltungen	29
6	Mitarbeit in nationalen und internationalen wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien	30

1 Aufgaben des Instituts

Das Institut für Medizinische Statistik, Informatik und Dokumentation hat Aufgaben in folgenden Bereichen zu erfüllen:

1. Lehrverpflichtungen entsprechend der Approbationsordnung, fakultative Veranstaltungen und Nebenfachausbildung.
2. Dienstleistungen für die studentische Ausbildung - Beratungstätigkeit (Statistik) für Doktoranden und Mitarbeiter.
3. Dienstleistungen für die Lehre - Betreuung des studentischen Rechnerpools (CIP)
4. Forschung (insbesondere interdisziplinäre Forschung).
5. Forschungsdienstleistungen - Betreuung des WAP-Cluster (WAP - wissenschaftliche Arbeitsplatzrechner) und allgemeine Rechnerbetreuung der Medizinisch Theoretischen Institute.

2 Struktur des Instituts (Haushaltsstellen)



Institutsdirektor:

Prof. Dr. rer. nat. habil. Dipl.-Ing. Herbert Witte

Dozentur für Medizinische Statistik und Dokumentation (C 2):

PD Dr. rer. nat. habil. Johannes Haerting (bis 31.03.1996)

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Medizinische Informatik und Dokumentation

Dipl.-Math. Matthias Arnold	(Haushaltsstelle)
Dipl.-Math. Eva Baresova	(Drittmittelstelle)
Dipl.-Lehr. Jens Bolten	(Drittmittelstelle)
Dipl.-Math. Andreas Brand*	(Drittmittelstelle ab 10/96)
Dipl.-Ing. Axel Doering	(Haushaltsstelle)
Harbert Freesemann (Arzt)*	(Drittmittelstelle ab 07/96)
Dr.-Ing. habil. Miroslav Galicki	(Drittmittelstelle)
Dipl.-Ing. Katrin Hoffmann	(Haushaltsstelle)
Dipl.-Phys. Heinrich Jäger	(Haushaltsstelle)
Dr. rer. nat. Lutz Leistriz	(Drittmittelstelle ab 09/96)
Dipl.-Ing. Ulrich Möller	(Drittmittelstelle)
Dipl.-Math. Peter Putsche	(Haushaltsstelle)
Dr. rer. nat. Bärbel Schack	(Haushaltsstelle)
Dr.-Ing. Witold Wendrowski	(Drittmittelstelle bis 9/96)

* gemeinsames Drittmittelprojekt mit der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin

Medizinische Statistik

Dr. rer. nat. Manfred Horn	(Drittmittelstelle)
Dr.-Ing. Heike Hoyer	(Haushaltsstelle)
Dr. rer. nat. Rüdiger Vollandt	(Haushaltsstelle)

WAP-Cluster/CIP-Pool

Dr.-Ing. Andreas Leichsenring	(Haushaltsstelle)
-------------------------------	-------------------

Technische Mitarbeiter:

Dipl.-Math. Antje Brandstädt	(Haushaltsstelle)
Dipl.-Chem. Christine Dietrich	(½ Haushaltsstelle, ½Drittmittelstelle)
Renate Eckstein	(Haushaltsstelle)
Marion Heinrich	(Haushaltsstelle)
Waltraud Bradl	(Haushaltsstelle)

Chefsekretärin:

Anni Berndt	(Haushaltsstelle)
-------------	-------------------

Lehre und Forschung

3 Abrechnung der Lehrtätigkeit

3.1 Vorlesungen, praktische Übungen und Praktika

WSM 95/96 „Biomathematik „ für Medizinerstudenten (scheinpflichtig) mit Übungen und Praktikum „Statistikprogramm SPSS“ (Doz. Haerting/Dr. Vollandt).

WS 95/96 „Spezielle Methoden der Med. Informatik und Statistik“ für Zahnmedizinstudenten (fakultativ) mit praktischen Übungen „Tabellenkalkulation“, „Datenbank“, „Multimediale Datenbank“, „Statistikprogramm SPSS" (Prof. H. Witte, Dr. R. Vollandt).
Erfolgreicher Abschluß mit Klausur für 46 Studenten

SS 96 „Medizinische Informatik und Statistik“ (scheinpflichtig im Ökologischen Kurs) für Medizinstudenten
Teil I, 4. Studienjahr: (begleitende Vorlesung) mit Praktika „Tabellenkalkulation“, „Datenbank“, „Multimediale Datenbank“ (Prof. Witte).
Teil II, 5. Studienjahr: (begleitende Vorlesung) und Kurs "Medizinische Statistik und Epidemiologie" (Doz. Haerting)

SS 96 "Biometrische Aspekte der klinischen Prüfung von Arzneimitteln" (Doz. Haerting) und "Pharmako-Toxikometrie - Statistik für Pharmazeuten" (Dr. Horn), Vorlesung und Übungen innerhalb des Pharmakologisch-toxikologischen Demonstrationskurses für Pharmazeuten, SS 1996

WS 95/96

SS 96 Praktikum „Physik für Mediziner“ mit den Versuchen „Elektrische Meßtechnik“ und „Fehlerrechnung“ (Dipl.-Phys. Jäger, Dipl.-Ing. Doering).

Für WS 95/SS 96 wurden für das Institut Lehrleistungen aus Vorlesungen, Übungen und Praktika von 1512 SWS abgerechnet. 1996 ist die Nebenfachausbildung „Medizin“ für Informatikstudenten begonnen worden. Als Koordinatoren sind Prof. Witte (Med. Fakultät) und Prof. Küspert (Fakultät für Mathematik und Informatik) verantwortlich.

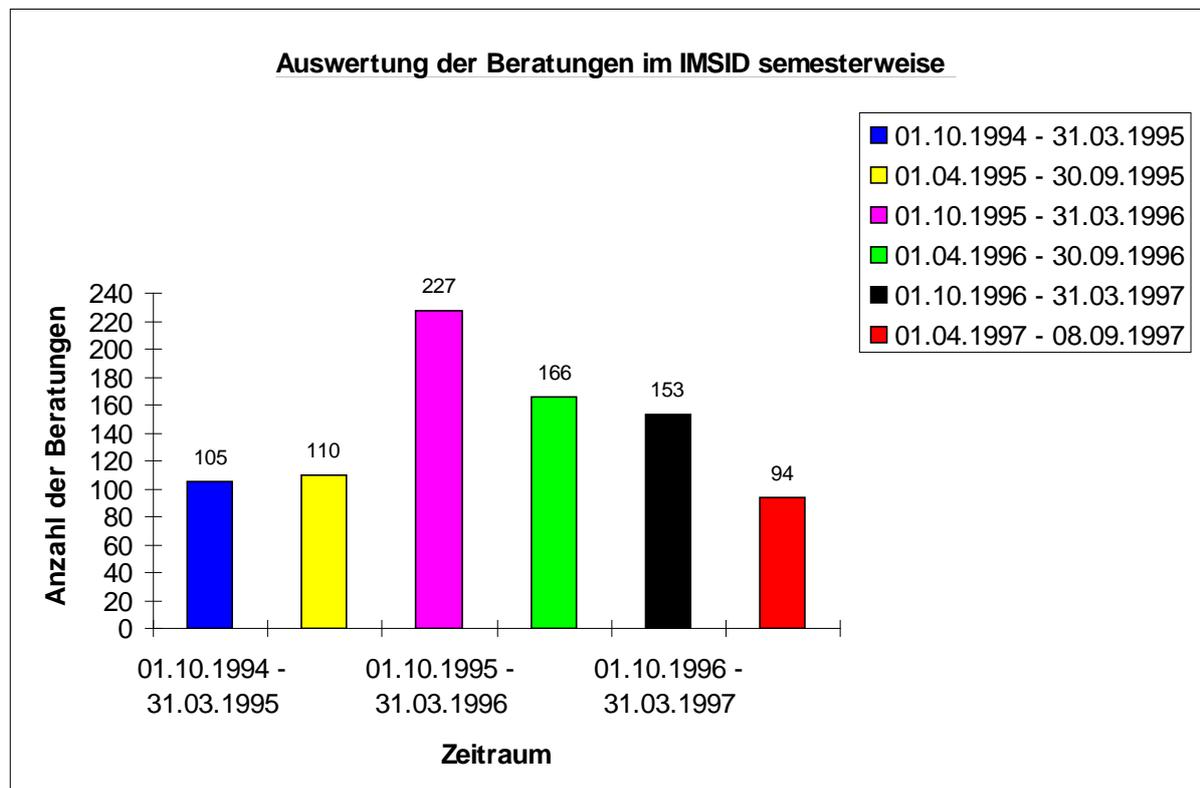
3.2 Auswertung der Beratungstätigkeit

Zu den Aufgaben des Instituts in der Lehre (und Forschung) gehört die Beratungstätigkeit für Doktoranden. Insbesondere die Unterstützung bei der statistischen Auswertung baut auf die vermittelten Grundlagen im Fach Biomathematik (3. Studienjahr) auf. Alle Beratungen wurden ab 1994 in einer Datenbank erfaßt. Der Name des Doktoranden, das Thema, die betreuende Institution und der Zeitaufwand sind wesentliche Daten, die in die Datenbank übernommen werden. Für die letzten 327 Beratungen wurden die Zeitaufwendungen sowohl für die Vorbereitung bzw. Nachbereitung der Beratung (zusätzlicher Bearbeitungsaufwand) als auch für die Beratung selbst ermittelt. Es wurden folgende Ergebnisse festgestellt:

Σ zusätzlicher Bearbeitungsaufwand:	217,50 h	(Mittelwert: 0,67 h)
Σ Zeitaufwand - Beratung selbst:	364,75 h	(Mittelwert: 1,12 h)

Auswertungszeitraum	Anzahl der Beratungen
01.10.1994 - 31.03.1995 (Wintersemester)	105
01.04.1995 - 30.09.1995 (Sommersemester)	110
01.10.1995 - 31.03.1996 (Wintersemester)	227
01.04.1996 - 30.09.1996 (Sommersemester)	166
01.10.1996 - 31.03.1997 (Wintersemester)	153

Die Auswertung für 1996 ergibt, daß vom Institut **29,5 SWS** für Beratungstätigkeit abgerechnet werden können.



3.3 Betreuung des studentischen Rechnerpools (CIP)

Die Arbeitsgruppe CIP/WAP

Die Bezeichnung dieser Arbeitsgruppe wurde aus den beiden HBFG-Sonderprogrammen zur Förderung des Computereinsatzes im Bereich der Hochschulen abgeleitet. **CIP** bedeutet **Computer-Investitions-Programm** und bezieht sich auf den Einsatz von Computern für die studentische Ausbildung. Die Bezeichnung **WAP** verweist auf das **Wissenschaftler-Arbeitsplatz-Programm**, eine Maßnahme, die dem Einsatz leistungsfähiger Rechentechnik für Wissenschaftler dient.

Die Arbeitsgruppe CIP/WAP ist im wesentlichen verantwortlich für die Betreuung der Netzwerk- und Computertechnik im Bereich der Medizinisch-Theoretischen Institute am Eichplatz. Zur Arbeitsgruppe gehören ein wissenschaftlicher Mitarbeiter, zwei technische Mitarbeiterinnen sowie, seit Mai 1996, drei studentische Hilfskräfte.

Wie bereits aus der Bezeichnung ersichtlich, besteht das Aufgabengebiet aus mehreren wichtigen Säulen. Hierbei sind zu nennen:

- die Betreuung der Computer- und Netzwerktechnik der Medizinisch-Theoretischen Institute mit den Instituten für Anatomie, Biochemie, Humangenetik und Anthropologie, Pathobiochemie, Pathophysiologie, Physiologie und Physiotherapie.
- die Betreuung der Wissenschaftlerarbeitsplätze
- die Betreuung des CIP-Pools

CIP-Pool

Der CIP-Pool wurde 1994 aus Mitteln des HBFG-Programms beschafft und besteht aus 15 Pentium-90-Computern. Diese sind im Praktikumssaal des Institutes für Physiologie installiert.

Die Rechner des CIP-Pools stehen vorwiegend für die studentische Ausbildung in geplanten Lehrveranstaltungen zur Verfügung. Als Hauptnutzer sind das Institut für Physiologie, das Institut für Medizinische Statistik, Informatik und Dokumentation sowie die Bibliothek beteiligt.

Außerhalb geplanter Lehrveranstaltungen stehen die Computerarbeitsplätze zur freien Arbeit für die Studenten der Universität zur Verfügung.

Die technische Sicherstellung der Lehrveranstaltungen sowie die Installation und Wartung der für die Ausbildung benötigten Software wird durch die Arbeitsgruppe ebenso realisiert wie die Betreuung der Nutzer in der freien Nutzungszeit.

Im Rahmen entsprechender Dienstenteilung wird durch die Arbeitsgruppe gewährleistet, daß der Pool mindestens 60 Stunden pro Woche genutzt werden kann.

Ende 1996 waren ca. 550 studentische Nutzer registriert.

Die zentralen Dienstleistungen wie Druckservice und Diabelichtung sowie die freie Internetnutzung steht allen eingetragenen Nutzern ebenso zur Verfügung wie die Palette der Software-Applikationen.

4 Analyse der Forschungstätigkeit

4.1 Übersicht

Drittmittelwerbung in TDM (Jahresberichte des Klinikums 1994, 1995 und 1996)

Jahr	Land	DFG	Bund	sonstige öffentliche	nicht öffentliche	Gesamt
1994	0	0	213.500	0	132.600	346.100
1995	0	0	205.800	0	143.864	349.664
1996	109.590	190.000	229.600	0	134.000	663.190

Dazu kommen 1994-1996 zwei BIOMED I-Projekte, deren Finanzmittel an anderen Universitäten verwaltet aber vom Institut anteilig in Anspruch genommen wurden. Erfreulich ist, daß der Anteil der DFG-Mittel (2 Projekte) 1996 erstmalig ausgewiesen werden kann. Mit weiteren DFG-Anträgen soll das Drittmittelbudget auch weiterhin stabil gehalten werden, da die Personalausstattung für die Forschung nur über Drittmittelstellen gewährleistet werden kann. Mittel für den studentischen Rechnerpool (CIP) und HBMG-Mittel für die Arbeitsplatzrechner des Instituts sind in den Drittmitteln nicht enthalten.

Entwicklung der Publikationstätigkeit (Jahresberichte des Klinikums 1994, 1995 und 1996)

Jahr	Artikel in Zeitschriften	Artikel in Sammelw., Schriftenr. etc.	Rezensionen	Proceedings-beiträge	Monographien, Sammelw. etc.
1994	8	13	1	32	0
1995	5	16	0	14	2
1996	21	1	1	8	0

Die Angabe der Zeitschriftenartikel war in den Jahresberichten summarisch für Original- und Kurzpublikationen (mind. 2 Seiten) vorgenommen worden. Die detaillierte Auflistung für diesen Forschungsbericht weist 15 Originalartikel (davon 14 in SCI-Zeitschriften) und 6 Kurzpublikationen in SCI-Zeitschriften aus. Der Gesamtimpact für die 14 Originalartikel ist 10,5; dies entspricht einem mittleren Impact von 0,75 (für das Fach Statistik liegt der Mittelwert nach Berechnungen des ISI bei 0,6). Für das Jahr 1997 steht bereits ein Gesamtimpact von 14,5 bei einem mittleren Impact von 1,8 fest, so daß sich die positive Bilanz fortsetzt (Quantität und Qualität steigt). Dies ist auch notwendig, um den Anschluß an die Publikationsleistungen etablierter Institute unseres Fachgebietes an anderen Medizinischen Fakultäten in den folgenden Jahren zu schaffen.

4.2 Wissenschaftliche Arbeitsgruppen und Projekte

AG Computational Neuroscience

Witte, H., Hoffmann, K., Arnold, M., Möller, U., Bolten, J.

BMBF-Verbundprojekt „Klinisch orientierte Neurowissenschaften“ (01 ZZ 9101) mit dem Teilprojekt „Verbesserung der Quellenanalyse elektrischer und magnetischer Hirnaktivität durch automatische Erkennung und Verarbeitung zeitlich und zeitlich-räumlicher Musterstrukturen aus EEG und MEG“; gefördert bis 03/96

BIOMED-Projekt (Teilnehmer) „Enhancement of EEG-based diagnosis of neurological and psychiatric disorders by artificial Neural Networks“ (BMH1-CT94-1129); gefördert bis 12/96.

Industrievertrag „Entwicklung eines Programmsystems zur topographischen EEG/EP-Analyse“ mit der Firma Schwind-Medizintechnik/Erlangen.

AG Neuroinformatik, Mustererkennung, Bildverarbeitung

Witte, H., Galicki, M., Doering, A., Leistritz, L., Jäger, H., Brand, A., Freeseemann, H.

BMBF-Verbundprojekt „Klinisch orientierte Neurowissenschaften“ (01 ZZ 9602) mit dem Teilprojekt „Zeitvariante, multimodale Muster- und Quellenanalyse“; gefördert ab 04/96

TMWFK-Verbundprojekt „Entwicklung intelligenter Systeme zur intensivmedizinischen Therapieführung“ (B511-95004) mit dem Teilthema „Optimierung hybrider neuronaler-Mustererkennungssysteme und ihrer Entwurfsverfahren sowie deren Integration in Datenbanken“; gefördert ab 07/96.

TMWFK-Projekt „Entwicklung und Einsatz dynamischer Neuronaler Netze mit zeitvarianten Gewichten und Adaption der Netzwerkstruktur“ (B 301-96046); gefördert ab 10/96.

AG Adaptive Informationsverarbeitung

Schack, B., Arnold, M., Baresova, E., Putsche, P., Wendrowski, W.

BMBF-Verbundprojekt ADAPT „Adaptive Informationsverarbeitung für die Therapieoptimierung“ (01 IN202D); gefördert bis 9/96.

BIOMED-Projekt (Teilnehmer) „Laser-Doppler flowmetrie for microcirculation monitoring“ (BMH1-CT 92-0006); gefördert bis 6/96.

AG Mathematische Analyse Kognitiver Prozesse

Schack,B., Baresova,E.

DFG-Projekt „Entwicklung neuer signalanalytischer und topographischer Verfahren mit hoher Zeit- und Frequenzauflösung zur Untersuchung von EEG-Messungen schnell ablaufender Denkprozesse“. (Scha 741/1-1); gefördert ab 9/96.

AG Multiple Tests und Auswahlverfahren

Haerting,J., Vollandt,R., Horn,A.

DFG-Projekt „Stichprobenumfangsplanung bei multiplen Vergleichen“ (Ha 2419/1-1)

AG Biometrie und Epidemiologie

Haerting,J., Hoyer,H., Brandstädt,A., Dietrich,Ch., Bradl,W.

Industrievertrag „Biometrie für die Onkologische Phase-III-Studie zur neoadjuvanten Chemotherapie beim primär inoperablen Zervixkarzinom im Stadium T3 (UICC) bzw. III (FIGO) mit der Kombination IFOSFAMID / CISPLATIN“ mit der Firma AMGEN / München

Industrievertrag „Durchführung der Biometrie zur Studie JPH 03294: "Der Einfluß von Valette® auf ausgewählte endokrinologische und sonographische Parameter" mit Jenapharm GmbH / Jena

Industrievertrag zur biometrischen Betreuung der Studie „Plazebokontrollierte Salvage-Therapie metastasierter oder lokal fortgeschrittener gastrointestinaler Karzinome mit Octreotid“ mit der Firma Novartis Pharma GmbH / Nürnberg

Projekt des Landesamtes für Soziales und Familie Thüringen: Auswertung der Thüringer Studie „Untersuchung zur Häufigkeit von allergisch bedingten obstruktiven Atemwegserkrankungen bei Beschäftigten in Bäckereien“.

BMBF-Projekt „Multizentrische Nieren- und Urothelcarcinom-Studie (MNUC)“ (01 HL 241 8). Auswertungszentrum (PD Haerting) Arzneimittel-Einnahme innerhalb der multizentrischen epidemiologischen Fall-Kontroll-Studie 1991-1996.

AG WAP-Cluster/CIP-Pool

Leichsenring,A., Eckstein,R., Heinrich,R.

Zentrale Betreuung der vernetzten wissenschaftlichen Arbeitsplatzrechner (WAP) der Medizinisch-Theoretischen Institute des Holzmarktkomplexes (ca. 150 Workstation und PC) und des studentischen Rechner-Pools (CIP).

4.3 Betreuung des WAP-Clusters

1. Computer- und Netzwerktechnik der Medizinisch-Theoretischen Institute

Dieses Aufgabengebiet stellt die umfangreichsten Anforderungen an die Arbeitsgruppe. Mit dem Aufbau eines lokalen Netzwerkes (LAN - s. Abbildung) im Bereich der Institute wurde die Voraussetzung für eine leistungsfähige Bereitstellung von Diensten für alle vernetzten Arbeitsplätze realisiert. Durch die Arbeitsgruppe wird die Entwicklung der Netzwerkstrategie, die Planung der konkreten Realisierungsvarianten, die technische Umsetzung und Installation, die Wartung und Pflege der eingesetzten aktiven Komponenten, die Leistungs- und Funktionsüberwachung sowie die Fehlererkennung und Beseitigung im Rahmen eines Netzwerk-Managementsystems realisiert. Dabei wird das Zusammenspiel des abgegrenzten Bereiches der Institute mit dem Backbone-Netzwerk der Universität in ständiger Zusammenarbeit mit dem Rechenzentrum der Universität und dem Klinischen Rechenzentrum sichergestellt. Weiterhin liegt im Aufgabenbereich der Arbeitsgruppe die Vergabe der Internet-Adressen für die Domäne der Medizinisch-Theoretischen Institute.

Das Netzwerk der Institute ist im Primär- und Sekundärbereich in Glasfasertechnik ausgelegt und kann damit perspektivisch mit Bandbreiten bis zu 1 Gbit betrieben werden. Im Tertiärbereich ist zum Teil dienstneutrale Verkabelung mit möglichen Bandbreiten bis 100 Mbit realisiert, zum Teil wird noch eine Koaxial-Technik mit einer Bandbreite von 10 Mbit eingesetzt. Der Anschluß an das Universitäts-Backbone sowie die Servertechnik werden über jeweils einen FDDI-Ring mit 100 Mbit betrieben.

Für die Bereitstellung der Applikationen und Dienste sowie für gemeinsam benutzbare Datenspeicherbereiche werden Novell-Server eingesetzt. Hierbei fungiert ein Server als zentraler User- und Applikationsserver, drei weitere Server dienen als Abteilungsserver.

Die Aufgabenbereiche der Arbeitsgruppe umfassen das Speicher-, Nutzer- und Applikationsmanagement.

Beim Speichermanagement werden die Ressourcen den jeweiligen angeschlossenen Instituten und Wissenschaftler-Arbeitsgruppen zugewiesen und täglich gesichert. Die Gesamtspeicherkapazität der derzeit installierten und betreuten Novell-Servertechnik liegt bei ca. 32 Giga-byte.

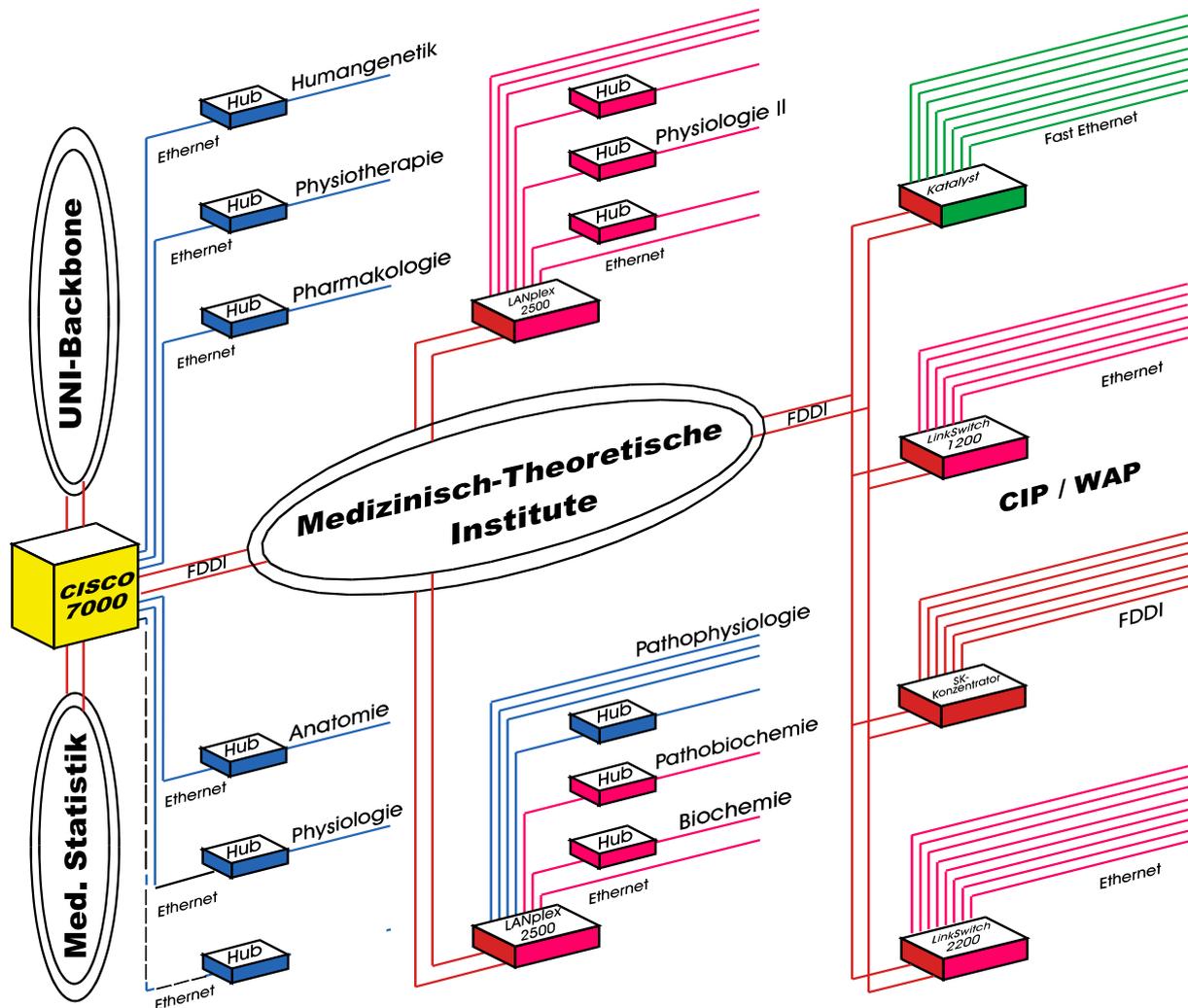
Das Nutzer-Management umfaßt die Einrichtung und Pflege der Nutzerkennungen, die Freigabe der privaten Speicherbereiche sowie die Vergabe der E-Mail-Adressen und Einrichtung der Mailbox. Im Bereich der Medizinisch-Theoretischen Institute sind ca. 700 Nutzer eingerichtet.

Das Applikationsmanagement umfaßt die Installation und Pflege aller im Netzwerk angebotenen Programme und Dienste. Folgende Applikationsgruppen sind verfügbar:

Office-Pakete, Grafik, Statistik, Internetzugriff, Mail-Dienste, Datentransfer, Datenauswertung, Datenvisualisierung, Bibliotheksrecherche, Lehr- und Lernprogramme.

Neben diesen Aufgaben werden als zentrale Dienstleistungen über das Netzwerk angeboten: Grafik-Scanner, hochwertiger Farbausdruck, Dia-Belichtung sowie Datenarchivierung auf CD und Magnetband.

Als weitere wichtige Aufgabe wird die hardware- und softwareseitige Netzwerkinstallation aller vorhandenen PC-Arbeitsplätze übernommen. Im Bereich der Institute sind ca. 200 Computer an das Netzwerk angeschlossen. Nach Möglichkeit wird ebenfalls die technische Wartung der installierten Technik von der Arbeitsgruppe realisiert.



Netzwerkconfiguration Medizinisch-Theoretische Institute

2. Wissenschaftler-Arbeitsplätze

Ebenfalls aus Mitteln des HBFEG-Programms wurden leistungsfähige Arbeitsplätze für Wissenschaftler installiert. Es handelt sich hierbei um 15 IBM RISC/6000 - Systeme.

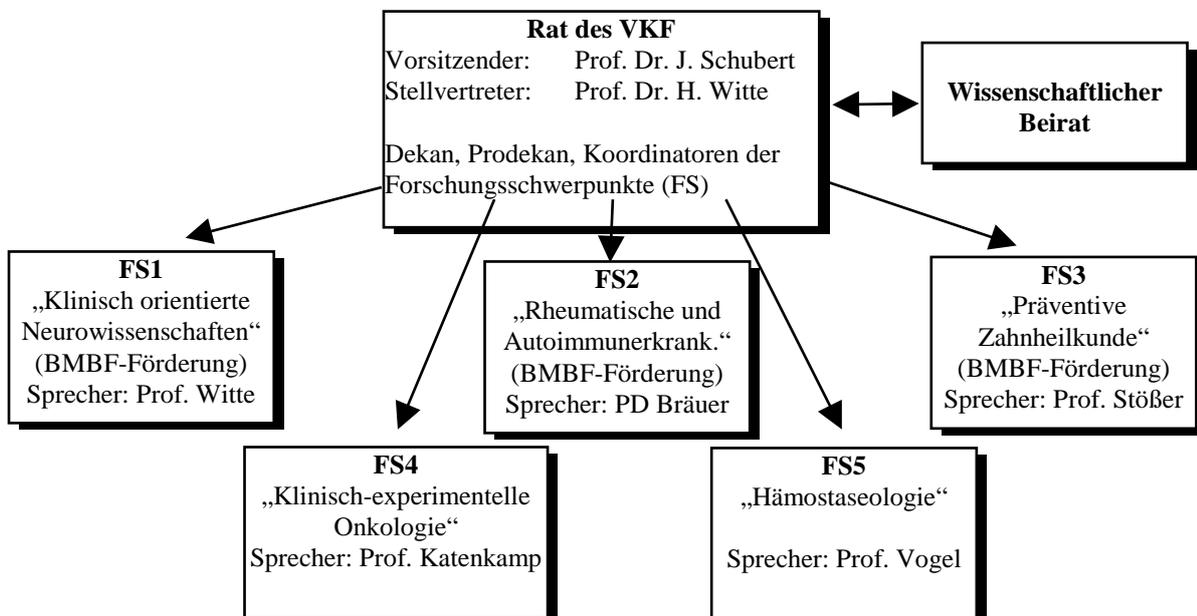
Diese Arbeitsplätze sind auf der Basis des Betriebssystems UNIX als Multiuser - Multitask - Stationen im Netzwerk in den Instituten eingerichtet. Als zentraler Server fungiert hier ebenfalls ein IBM RISC/6000-System mit 10 Gigabyte Plattenspeicherkapazität. Diese spezielle Technik wird ebenfalls durch die Arbeitsgruppe betreut. Zusätzlich zu den bereits für die Novell-Server dargestellten Bereiche des Speicher-, User- und Applikationsmanagements sind hier weitere Funktionen integriert. So werden auf diesem Server DNS-, NIS-, Mail- und FTP-Dienste angeboten. Der WWW-Server für die Medizinisch-Theoretischen Institute ist ebenfalls auf diesem Server installiert. Von der Arbeitsgruppe wird die Betreuung bzw. Einrichtung der Home-Seiten der Institute übernommen.

4.4 Forschungsprojekte

4.4.1 Beteiligung des Instituts an regionalen, überregionalen und internationalen Verbundprojekten

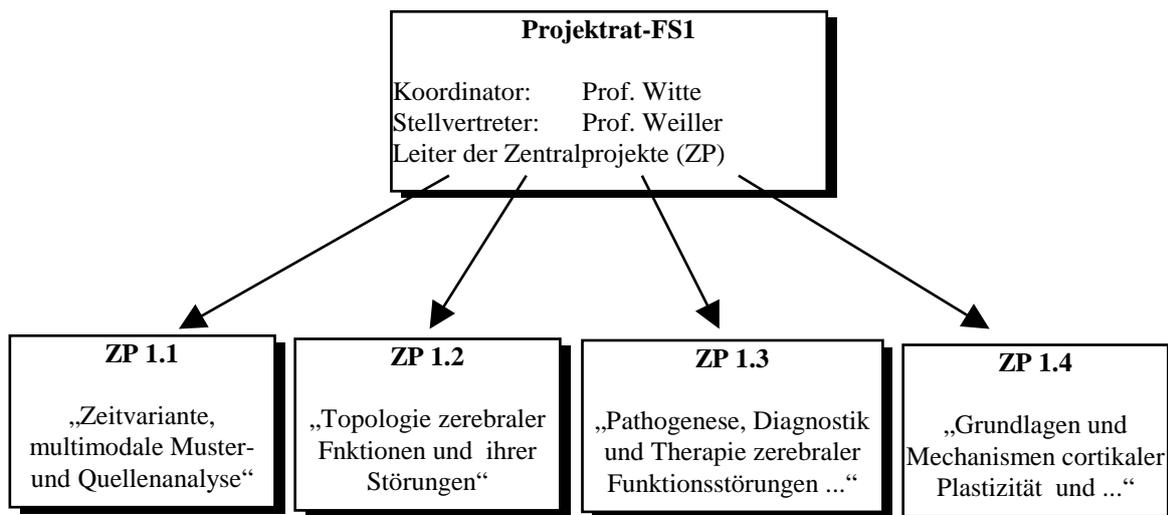
Verbund für Klinische Forschung (VKF)

Die wichtigste Organisationsstruktur der Forschung am Klinikum ist der Verbund für Klinische Forschung (VKF). Der VKF wurde am 3. März 1995 gegründet, nachdem das Thüringer Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur (TMWFK) im Januar einen zweckgebundenen Etat von 1,1 Mio. DM für 1995 bewilligt hatte, wovon etwa 60 % auf Sachmittel und 40 % auf Personalkosten entfallen. Inhaltlich gliedert sich der VKF in fünf Schwerpunkte, von denen drei in Jena und zwei am Standort Erfurt angesiedelt sind. Die Jenaer Schwerpunktthemen sind die „Klinisch-orientierten Neurowissenschaften“, die „Rheumatischen und Autoimmunerkrankungen“ sowie die „Klinisch-experimentelle Onkologie“. In Erfurt sind es die „Präventive Zahnheilkunde“ und die „Hämostaseologie“.



VKF-Forschungsschwerpunkt FS1: BMBF-Verbundprojekt „Klinisch orientierte Neurowissenschaften“

Seit 1992 fördert das BMBF das Verbundprojekt „Klinisch orientierte Neurowissenschaften“ Gesundheitsforschung (seit 1993 durch Prof. Witte geleitet) im Rahmen der Aufbauförderung für die Gesundheitsforschung. Am 1.4.1996 begann die zweite Phase der Förderung mit neubearbeiteten Projekten (neue inhaltliche Ausrichtung) und neuer Struktur (VKF). Die Unterteilung des Forschungsschwerpunktes (FS) in inhaltlich abgrenzbare Zentralprojekte (ZP) ist kennzeichnend für alle Forschungsschwerpunkte im VKF-Verbund. Vom Institut wird im Zentralprojekt ZP1.1 das Teilprojekt „Assistierende Systeme“ bearbeitet, das nachfolgend inhaltlich beschrieben werden soll.



ZP 1.1 Teilprojekt 1 „Assistierende Systeme“ (Projekt des Instituts)

Neue Verfahren der Signalverarbeitung werden für die Merkmalsextraktion aus EEG und MEG sowie aus den entsprechenden elektrischen und magnetischen Feldern entwickelt und eingesetzt. Signal- als auch Feldmuster können nach der Vorverarbeitung als Zeitsequenzen von Merkmalvektoren (-matrizen) dargestellt und einer Mustererkennung (Klassifikator) zugeführt werden. Mit Hilfe neuer neuronaler Clusterverfahren werden diese Sequenzen in Musterklassen eingeteilt; wobei nachfolgend unbekannte Muster klassifiziert werden können. Bei a priori definierbaren Mustern (z.B. interiktale Spikeaktivität) werden lernfähige Klassifikatoren (überwachtes Lernen) verwendet. Aufbauend auf die bereits vorhandenen Entwicklungen besitzen folgende Verfahren und deren Optimierungen Neuheitswert:

1. Zeitvariante, multivariate AR(MA)-Modelle zur Berechnung der zeitabhängigen Autospektren, der Kohärenz und der partiellen Kohärenz.
2. Univariate und multivariate (nichtlineare) SETAR-Modelle.
3. Adaptive Hilbertfilter.
4. Integration der Optimierung von Vorverarbeitungsverfahren in das Lernverfahren Neuronaler Netze (automatische Strukturierung des Merkmalraumes).
5. Strukturoptimierung Neuronaler Netze (einschließlich der integrierten Vorverarbeitung), um eine maximale Generalisierungsfähigkeit zu erreichen.
6. Globale neuronale Clusterverfahren.

BMBF-Verbundprojekt ADAPT

„Adaptive Informationsverarbeitung für die Therapieoptimierung“

Das Projekt ADAPT wurde vom 1.04.1992 bis zum 1.9. 1996 (mit kostenneutraler Verlängerung) durch das BMBF (Projekträger Informationstechnik) gefördert. Nach Einreichen einer Projektskizze ist bereits die Vorphase durch das BMBF finanziert worden. Die Antragstellung leitete Prof. Witte, der nach der Genehmigung stellv. Sprecher des Verbundprojektes wurde. Das Institut (damals noch Abt. für Biomedizintechnik) ist mit einem Teilprojekt beteiligt gewesen.

Struktur des BMBF-Verbundes ADAPT:

Ebene 1: Verallgemeinerte Prinzipien der adaptiven Informationsverarbeitung

Teilprojekt 1: Adaptivität von parametrisierender Informationsverarbeitung in Verbindung mit Neuronaler Verarbeitung (Institut für Med. Statistik, Informatik und Dokumentation der FSU Jena; Leitung: Frau Dr. B. Schack)

Teilprojekt 2: Adaptive Expertensystemstruktur (Institut für BMT der TU Ilmenau; Leitung: Dr. B. Franzcyk)

Ebene 2: Adaptive Verarbeitung in Experiment und Klinik

Teilprojekt 3: Adaptive Informationsverarbeitung zur Erfassung von Parametern der retinalen Mikrozirkulation und zur individuellen Therapieoptimierung (Augenklinik der FSU Jena; Leitung: Dr. W. Vilser)

Teilprojekt 4: Neue signalanalytische Methoden zur Bestimmung des Stoffwechselstatus des menschlichen Augenhintergrundes mit Hilfe spektrometrischer Methoden (Augenklinik der FSU Jena; Leitung: PD Dr. D. Schweitzer; Sprecher des Verbundes)

Teilprojekt 5: Erfassung und Quantifizierung subjektiver Merkmale des Sehvermögens für Eingangsgrößen wissensbasierter Verarbeitung (Carl Zeiss Jena GmbH; Leitung: Dr. K.-H. Donnerhacke)

Teilprojekt 6: Anwendung der adaptiven Signalverarbeitung und Klassifikation zur Kennzeichnung von komplexen Funktionsstörungen des Gehirns bei regionaler Ischämie (Institut für Pathologische Physiologie der FSU Jena; Leitung: Dr. D. Hoyer)

Beschreibung des Teilprojektes I von ADAPT

1. Zielsetzung

Zielstellung des Gesamtprojektes war die Entwicklung adaptiver Verfahren der Informationsgewinnung, der Informationsverarbeitung und der Wissensverarbeitung zur Diagnostik und wissensbasierten optimierten Therapie. Für das Teilprojekt stand die Erarbeitung einer einheitlichen theoretischen Basis zur Entwicklung verallgemeinerungsfähiger adaptiver Grundalgorithmen im Vordergrund. Diese sollten über die Integration der adaptiven Verfahren in eine hybride neuronale Verarbeitungseinheit einen wesentlichen Beitrag zur Informationsverarbeitung liefern. Die Einsatzmöglichkeiten der entwickelten Verfahren in der Mikrozirkulation und in der EEG-Analyse waren in Zusammenarbeit mit den anderen Teilprojekten zu überprüfen.

2. Arbeitsprogramm

Das Arbeitsprogramm umfaßte drei Komplexe.

Der erste Aufgabenbereich war die theoretische Erarbeitung adaptiver Verfahren zur Analyse instationärer Signale und ihre Anwendung in den Bereichen der Mikrozirkulation und der EEG-Analyse.

Eine zweite Problemstellung war die Verallgemeinerung der Verfahren auf Bildmatrizen.

In einem dritten Schritt sollte eine Neuronale Einheit entwickelt werden, die für unterschiedliche Verarbeitungsstrategien adaptierbar ist. Dazu war eine Integration der adaptiven Vorverarbeitung in eine hybride neuronale Verarbeitungseinheit notwendig.

Für alle entwickelten Verfahren waren Programmtools zu erarbeiten, die den Projektpartnern zur Verfügung gestellt werden konnten.

3. Verfügbare Ergebnisse

Das grundlegende mathematische Konzept der adaptiven Informationsverarbeitung wurde auf dem Gebiet der Signalanalyse entwickelt. Für wesentliche statistische Kenngrößen im Zeit- und Frequenzbereich wurden adaptive Verfahren konstruiert, ihre Anpassungsfähigkeit in Abhängigkeit der Steuerung analysiert und ihre Einsatzmöglichkeiten in den Bereichen der Mikrozirkulation und der EEG-Analyse getestet. Die Verallgemeinerungsfähigkeit grundlegender adaptiver Verfahren auf Bildmatrizen wurde nachgewiesen. Zur Klassifikation unterschiedlicher Zustände wurden adaptiv gewonnene Parameter für Merkmalsvektoren eingesetzt. Für die Neuronale Verarbeitungseinheit wurde ein Konzept für das gleichzeitige Lernen eines Perzeptronnetzes und der adaptiven Parameter der Vorverarbeitungseinheit erarbeitet. Auf dieser Basis konnten beste Trennungseigenschaften der Menge der Merkmalsvektoren erreicht werden.

Die entwickelten Verfahren konnten erfolgreich angewandt und in internationalen Zeitschriften publiziert werden.

Der Abschlußbericht wurde im August 1996 an das BMBF übergeben.

TMWFK-Verbundprojekt IThERA

„Entwicklung intelligenter Systeme zur intensivmedizinischen Therapieführung“ (ab 1. 7. 1996)

Das Verbundprojekt IThERA ist als Fortsetzung eines Teils der Forschungsarbeiten des ADAPT-Verbundprojektes (Ebene 1) zu sehen und hat die Zielstellungen,

1. neue informationstechnische Verfahren und Strategien auf den Gebieten Signalverarbeitung, Neuroinformatik und Parallelrechentechnik für die Intensivtherapie nutzbar zu machen und weiterzuentwickeln,
2. ausgehend von den Lösungen der beteiligten Fachgebiete gemeinsame Konzepte zu erarbeiten
3. und dabei insbesondere die Integration von Informatik und Medizin durch kontextrelevante Lösungen zu einer neuen Qualität zu führen.

Struktur des IThERA-Projektes:

Teilprojekt 1: Optimierung hybrider neuronaler Mustererkennungssysteme und ihrer Entwurfsverfahren sowie deren Integration in Datenbanken
Leiter: Prof. Witte, Institut für Medizinische Statistik, Informatik und Dokumentation, Klinikum der FSU Jena
Mitantragsteller: Klinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie, Klinikum der FSU Jena (Prof. Dr. K. Reinhart)
Institut für Biomedizinische Technik und Informatik, TU Ilmenau (Prof. Dr. G. Gießbach)

Teilprojekt 2: Neuronale Architektur für eine dezentrale sensomotorische Handlungssteuerung am Beispiel der Therapieführung in der Intensivmedizin
Leiter: Prof. Groß, Fachgebiet Neuroinformatik des Instituts für Theoretische und Technische Informatik der TU Ilmenau

Teilprojekt 3: Parallelisierung optimierter Neuroinformatik-Anwendungen in der intensivmedizinischen Therapieführung
Leiter: Dr. Gutzmann, Prof. Erhard, Lehrstuhl für Rechnerarchitektur und -kommunikation der FSU Jena

Kurzbeschreibung des Teilprojektes 1:

Die am intensivmedizinisch betreuten Patienten registrierten Signale werden speziellen Verarbeitungsalgorithmen unterzogen und in Form von patientenbezogenen Parameterprofilen zur Unterstützung der ärztlichen Entscheidung bereitgestellt.

Dafür werden hybride neuronale Systeme entwickelt, die aus Signalverarbeitungsverfahren zur Vorverarbeitung und aus Neuronalen Netzen z. B. zur Mustererkennung bestehen. Die Optimierung dieser Teilsysteme soll durch

1. klassische und neue zeitvariante Signalverarbeitungsverfahren (Vorverarbeitung),
2. simultane, problemspezifische Optimierung von Eigenschaften der Vorverarbeitung und Neuronalem Netz (automatische Strukturierung des Merkmalraumes) und dies unter
3. Einbeziehung der Strukturoptimierung des Neuronalen Netzes (z. B. über modifizierten A*-Algorithmus) in diesen Prozeß realisiert werden.

BIOMED I-Projekt (BMH1-CT 92-0006):

Laser-Doppler Flowmetry for Microcirculation Monitoring

(aus Baert, A,-E. et al.: European Union Biomedical and Health Research: The BIOMED I Programme, S. 112-113)

This Concerted Action shall improve the efficiency of medical and health research by facilitating development of the great potential of Laser-Doppler (LD) Flowmetry in the Member states. Groups from individual clinical fields shall develop internationally standardized protocols for acquisition of medical and, in conjunction with technical groups, LD-data, including a consensus on points and conditions of measurement for respective diseases.

A pool of medical, LD-signal, and LD-imaging data will be established, and correlated to specific diseases and their courses. Technical/signal processing groups shall concurrently be engaged in standardization of the LD-devices and the measuring method, including development and testing of basic and advanced signal processing procedures, and use of computer simulation and new microprobes for the control of measuring depth to promote further quantitative microcirculatory assessment.

A central LD-data bank, of pivotal importance in pooling of data and information exchange between the clinical and technical/signal processing groups, will create an efficient basis for communication and coordinating the activities of the individual participants.

Improvement and standardization of the LD-technique in conjunction with the development of a unified system of medical data collection, exchange, and advanced signal processing shall lead to harmonization of methods and optimal interpretation of clinical data, resulting in an enhancement of the state-of-the-art as well as being conducive to substantial original work.

BIOMED I-Projekt (BMH1-CT 94-1129):

Enhancement of EEG-based Diagnosis of Neurological and Psychiatric Disorders by Artificial Neural Networks

(aus Baert, A,-E. et al.: European Union Biomedical and Health Research: The BIOMED I Programme, S. 145-146)

The objective of this project is to enhance the diagnosis of neurological and psychiatric diseases or disorders based on EEG, by further developing the method of artificial neural networks for automatic classification and interpretation of the EEG data. Artificial neural networks have proven many times to be a suitable method for processing complex non-linear and possibly noisy data.

In first prototypes - many of them developed by the partners in this project - they have also shown their potential in classifying and mapping spatiotemporal or stationary EEG input. This project aims at Concerting European efforts to develop the method based on these prototypes, into practically useful tools for daily clinical routine.

Research on artificial neural networks and their application to EEG data will be carried out by all the partners in close cooperation with clinics, hospitals or clinical university departments. The main expertise of the consortium is three-fold.

One group consists of computer scientists with a strong background on neural networks who will do most of the necessary research and development on, and implementation of different neural network systems.

The second group are engineers with a large background in preprocessing the raw EEG data and in signal processing in general.

The third group are clinical partners with the necessary medical expertise providing the main applications.

The project is expected to fulfil the objectives of the Biomed 1 program in two ways: First, the results will be advanced devices for diagnosis, in this case for neurological and psychiatric disorders but with some potential to be expandable to other domains as well. Since better diagnosis often means earlier treatment, the project can contribute to public health in Europe. Secondly, the research to be conducted promises to also advance the knowledge about neurological and psychiatric diseases, for instance through providing novel ways of classification of types into sub-types in schizophrenia.

4.4.2 Kurzbeschreibungen der Einzelprojekte des Instituts

**Projekt: „Entwicklung neuer signalanalytischer Verfahren mit hoher Zeit- und Frequenzauflösung zur Untersuchung topographischer EEG-Messungen schnell ablaufender Denkprozesse“
(Drittmittelgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn)**

Projektleiter: Dr.-Ing. habil. Dr.rer.nat. B. Schack
Mitarbeiter: Dr. E. Möller

Auf der Basis neuentwickelter Analysemethoden instationärer Signale mit hoher Zeit- und Frequenzauflösung können detaillierte mehrdimensionale Zeit-Frequenz-Analysen durchgeführt werden. Ausgehend von der Beobachtung des dynamischen Verhaltens der vollständigen Leistungs-, Kohärenz- und Phasenspektren des EEG im Verlauf definierter kognitiver Anforderungen können diejenigen Frequenzbereiche gefunden werden, in denen charakteristische Veränderungen erfolgen. Für solche charakteristischen Frequenzbereiche werden fortlaufend in der Zeit spektrale Parameter der einzelnen EEG-Kanäle und der spektralen Verbundparameter von EEG-Kanalpaaren geschätzt. Unter Nutzung von Mapping-Verfahren werden die dynamischen Veränderungen dieser Schätzfolgenfunktionen in ihrem topographischen Zusammenhang untersucht und Merkmale für die Unterscheidbarkeit begrifflicher und bildhaft-anschaulicher Repräsentationen und für die Differenzierung eines unterschiedlichen kognitiven Aufwandes gesucht. Daran schließt sich eine explorative Analyse der spektralen Parameter über ein globales Clusterverfahren an. Die erarbeiteten Merkmale und die Vorinformation über die Klasseneinteilung werden für eine Klassifikation unter Nutzung Neuronaler Netze bereitgestellt. Die notwendigen Verfahren werden unter der Windows-Oberfläche auf dem PC implementiert und in der Bedienung möglichst nutzerfreundlich gestaltet.

TMWFK-Projekt (Richtlinie 1): Entwicklung und Einsatz dynamischer Neuronaler Netze mit zeitvarianten Gewichten und Adaptation der Netzwerkstruktur

Ziel des Vorhabens ist es, dynamische Neuronale Netze (DNN) für die Vorhersage und Auswertung von evozierten Potentialen aus der Intensivmedizin (erweitertes Neuromonitoring) einzusetzen, zu modifizieren und neue Netztypen zu entwickeln. Dafür sollen erstmalig dynamische Neuronale Netze mit zeitvarianten Gewichten entwickelt werden. Zusätzlich sollen Maßnahmen getroffen werden, um eine hohe Generalisierungsfähigkeit (= Eigenschaft, den gelernten Mustertyp zu verallgemeinern) derartiger Systeme zu erreichen. Dies soll über die Adaptation der Struktur der Neuronalen Netze geschehen. Dafür sollen vorerst für feed-forward Netze neue Evolutionsmethoden entwickelt und eingesetzt werden.

Die Erkennung, Darstellung und Auswertung der evozierten Potentiale auf der Grundlage weniger Mittelungen oder der Einzelantworten (single trial) ist Ziel des Einsatzes der neuentwickelten Verfahren.

Projekt: Statistisch-epidemiologische Auswertung des in der Thüringer Studie „Untersuchung zur Häufigkeit von allergisch bedingten obstruktiven Atemwegserkrankungen bei Beschäftigten in Bäckereien“ erhobenen Datenmaterials (Drittmittelgeber: Landesamt für Soziales und Familie Thüringen, Abt. 2 Landesamt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Suhl)

Projektleiter: PD Dr. habil. J. Haerting
Mitarbeiter: Dipl.-Math. A. Brandstädt

Im Mittelpunkt der Auswertungen stand die statistisch-epidemiologische Bewertung des Einflusses der bäckerspezifischen Exposition auf die Erkrankungshäufigkeit sowie die Einschätzung des Gesundheitszustandes des Thüringer Bäckerkollektivs anhand von Prävalenzschätzungen für verschiedene Krankheitssymptome sowie umfangreicher Deskription weiterer erhobener Merkmale.

Der Abschlußbericht für diese Studie wurde im August 1996 dem Auftraggeber übergeben.

Projekt: Biometrische Betreuung der Studie „Onkologische Phase-III-Studie zur neoadjuvanten Chemotherapie beim primär inoperablen Zervixkarzinom im Stadium T3 (UICC) bzw. III (FIGO) mit der Kombination IFOSFAMID / CISPLATIN (Frauenklinik des Klinikums Erfurt) (Drittmittelgeber: Firma AMGEN, München)

Projektleiter: PD Dr. habil. J. Haerting
Mitarbeiter: Dr. R. Vollandt, Dipl.-Math. A. Brandstädt, Ch. Dietrich

Zur biometrischen Betreuung der multizentrischen Studie gehören: Erstellen des biometrischen Prüfplanes, Randomisierung, Konzipieren und Programmieren der Datenbank, Datenerfassung, biometrische Auswertung und biometrischer Ergebnisbericht.

Projekt: „Stichprobenumfangsplanung bei multiplen Vergleichen“ (Drittmittelgeber: Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn)

Projektleiter: PD Dr. habil. J. Haerting
Mitarbeiter: Dr. M. Horn, Dr. R. Vollandt

Es werden die Stichprobenumfänge ermittelt, die beim Vergleich von mehr als zwei Populationen erforderlich sind, um bestimmte interessierende Effekte mit vorgegebener Sicherheit aufzudecken. Dabei werden unterschiedliche Powerbegriffe zugrunde gelegt und sowohl verteilungsabhängige wie -unabhängige Verfahren behandelt. Für die praktische Ermittlung der Fallzahlen sollen Formeln hergeleitet, Tabellen berechnet und Computerprogramme erstellt werden.

**Projekt: Biometrische Betreuung der Studie „Einfluß von Valette auf ausgewählte endokrinologische und sonographische Parameter“
(Drittmittelgeber: Jenapharm GmbH Jena)**

Projektleiter: PD Dr. habil. J. Haerting

Mitarbeiter: Dr. H. Hoyer, Dr. M. Horn, Ch. Dietrich

Das Projekt beinhaltet alle im Rahmen der randomisierten, doppelblinden, zweiarmigen Studie anfallenden statistischen Arbeiten: Fallzahlplanung, doppelte Dateneingabe, Datenabgleich, Plausibilitätsprüfung, Datenauswertung und -aufbereitung, biometrischer Abschlußbericht.

**Projekt: Biometrische Betreuung der Studie „Plazebokontrollierte Salvage-Therapie metastasierter oder lokal fortgeschrittener gastrointestinaler Karzinome mit Octreotid“
(Drittmittelgeber: Novartis Pharma GmbH, Nürnberg)**

Projektleiter: PD Dr. habil. J. Haerting

Mitarbeiter: Dr. R. Vollandt, Ch. Dietrich

Es handelt sich um eine prospektiv geplante, plazebokontrollierte, doppelblinde Phase III-Studie mit dem Ziel, die klinische Wirksamkeit von Octreotid bei chemotherapeutisch vorbehandelten Patienten mit metastasierten gastrointestinalen Karzinomen zu untersuchen. Ein positiver Nachweis würde die Voraussetzung schaffen, die Applikation von Somatostatin durch Octreotid zu ersetzen, das eine bedeutend längere Halbwertszeit besitzt.

Das Hauptzielkriterium der Studie ist die Wahrscheinlichkeit, einen festgelegten Zeitpunkt (etwa $\frac{1}{4}$ - Jahr) zu überleben. Fallzahlplanung und Datenerfassungsmaske wurden erstellt.

4.4.3 Publikationen, Vorträge

4.4.3.1 Originalartikel in Zeitschriften

	Originalartikel in Zeitschriften	SCI
Appenroth, K.-J., Teller, S., Horn, M.:	<i>Photophysiology of turion formation and germination in Spirodela Polyrhiza.</i> <u>Biologia Plantarum</u> 38 (1996), 96- 106.	+
Arnold, M., Doering, A., Witte, H., Eiselt, M., Grießbach, G.:	<i>The use of adaptive Hilbert transformation in the analysis of the polygraphic data of neonates. A methodical investigation.</i> <u>J. Clin. Monitoring</u> 12 (1996), 43-60.	+
Arnold, M., Boccaccini, A. R., Ondracek, G.:	<i>Theoretical and experimental considerations on the thermal shock resistance of sintered glasses and ceramics using modelled microstructure-property correlations.</i> <u>Journal of Materials Science</u> 31 (1996), 463-469.	+
Arnold, M., Boccaccini, A. R., Ondracek, G.:	<i>Prediction of the Poisson's ratio of porous materials.</i> <u>Journal of Materials Science</u> 31 (1996), 1643-1646.	+
Bareshova, E., Grieszbach, G., Schack, B., Vilser, W., Bräuer-Burchardt, Ch., Senff, L.:	<i>Filtering properties of an adaptive trend operator and the application for determining the arterial blood velocity in retinal vessels.</i> <u>Medical Progress through Technology</u> 21 (1996), 123-134.	+
Bertuglia, S., Colantuoni, A., Arnold, M., Witte, H.:	<i>Dynamic Coherence Analysis of Vasomotion and Flowmotion in Skeletal Muscle Microcirculation,</i> <u>Microvascular Research</u> 52 (1996), 235-244.	+
Fiedler, K., Hoyer, H.:	<i>Logistische Regressionsanalyse zum Einfluß von Wohnumwelt, Wohnhygiene und Lebensweise auf die Häufigkeit und Dauer akuter respiratorischer Erkrankungen bei Kleinkindern.</i> <u>Zbl.Hyg.</u> 198 (1996), 204-214.	+
Hoffmann, K., Skrandies, W., Lehmann, D., Witte, H., Strobel, J.:	<i>Instantaneous frequency maps, dipole models and potential distributions of pattern reversal-evoked potential fields for correct recognition of stimulated hemiretinae.</i> <u>Electroenceph. Clin. Neurophysiol.</u> 100 (1996), 569-578.	+
Hoffmann, K., Feucht, M., Witte, H., Benninger, F., Bolten, J.:	<i>Analysis and Classification of Interictal Spike Discharges in Benign Partial Epilepsy of Childhood on the Basis of the Hilbert Transformation,</i> <u>Neuroscience Letters</u> 211 (1996), 195-198.	+
Horn, M., Vollandt, R.:	<i>Subset selection of the best treatment via many-one-tests.</i> <u>Commun. Statist.-Theory Meth.,</u> 25 (1996), 1335-1349.	+
Möller, U., Witte, H., Galicki, M., Krajca, V.:	<i>Verbesserte Strukturierung von vorsegmentierten EEG-Abschnitten durch Clusterbildung mit globaler Optimierung. Eine methodische Studie.</i> <u>Z. EEG-EMG</u> 27 (1996), 282-286.	+
Oelzner, S., Brandstädt, A., Hoffmann, A.:	<i>Correlations between subjective compliance, objective compliance and factors determining compliance in geriatric hypertensive patients treated with triamterene and hydrochlorothiazide.</i> <u>Int. J. Clin. Pharmacol. Therapeutics</u> 34 (1996) 236-242.	+
Schreiber, G., Hipler, U.C., Hoyer, H.:	<i>Leukozytospermie und ihre Beziehungen zu quantitativen und qualitativen Spermavariablen sowie den Sulfidoleukotrienen LTC₄, LTD₄, LTE₄.</i> <u>Fertilität</u> 12 (1996), 19-25.	-
Weber, A., ... Vollandt, R., ...	<i>Can grapefruit juice influence ethinylestradiol biovariability?</i> <u>Contraception</u> 53 (1996), 41-47.	+
Werner, W., Krohn, K., Hummel, L., Vollandt, R.:	<i>Blutentnahme aus zentralnervösen Katheder - gültig auch für die Gerinnungsanalytik.</i> <u>Zentralbl Chir</u> 121 (1996), 58-60.	+
	Kurzpublikationen (mind. 2 Seiten) in Zeitschriften	
Doering, A. Pietilä, T., Witte, H.:	<i>A Neural Network-based approach to spike detection in epileptic EEG.</i> <u>Med.&Biol.Eng.&Comput.</u> 34 (1996), 233-234 (Suppl. 1).	+
Grießbach, G., Baresova, E., Schack, B., Witte, H.	<i>Adaptive Detektion der Veränderung von Verteilungseigenschaften in biologischen Signalen.</i> <u>Biomedizinische Technik</u> 41 (1996), 320-321 (Ergänzungsband 1).	+
Hoffmann, K., Feucht, M.,	<i>Topographic classification of rolandic spike activity by means of Neural</i>	+

Witte,H., Benninger,F., Bolten,J.:	<i>Networks. Med.&Biol.Eng.&Comput.</i> 34 (1996), 229-230 (Suppl. 1).	
Schack, B., Weiss, S., Rappelsberger, P.:	<i>Dynamic topographic methods of coherence analysis of Cognitive Processes. Med& Biol. Eng.& Comput.</i> 34 (1996), 207-208 (Suppl. 1.)	+
Schack,B., Krause,W., Hounker,R., Nowak,H., Witte,H.:	<i>EEG- und MEG-Analyse schnell ablaufender kognitiver Prozesse. Biomedizinische Technik</i> 41 (1996), 248-249 (Ergänzungsband 1).	+
Steuer, D., Griebach, G., Schack, B.:	<i>Anwendung Neuronaler Netze zur Klassifikation kognitiver Prozesse auf der Basis hochauflösender Spektralparameter. Biomedizinische Technik</i> 41 (1996), 578-579 (Ergänzungsband 1).	+

4.4.3.2 Publikationen in Büchern, Monographien und Proceedings

Arnold,M., Witte,H., Leger,P., Boccalon,H., Bertuglia,S., Colantuoni,A:	<i>Time-variant spectral analysis of laser Doppler flow signals on the basis of multivariate autoregressive modelling. In: Brender,J., Christensen,J.P., Scherrer,J.-R.,McNair,P. (eds.):Medical Informatics Europe '96. Studies in Health Technology and Informatics</i> 34 (1996), 972-976.
Doering,A.	<i>Erweiterte Neuronale Netze: Ein Ansatz zur Integration digitaler Signalverarbeitung und Neuronaler Klassifikation. In: Dudeck,J., Gell,G., Tolxdorff,Th. (Hrsg.) Medizinische Informatik. Proceedings-Reihe der Informatik '96, Band 8, 99-114.</i>
Doering,A.	<i>Optimierung hybrider neuronaler Systeme und deren Anwendung in der EEG-Analyse.BMBF-Statusseminar 1996 -Künstliche Intelligenz, Neuroinformatik und Intelligente Systeme, 118-125 (Schriftenreihe der DLR).</i>
Doering,A., Witte,H.:	<i>Feedforward Neural Network for Bayes-optimal classification: Investigations into the influence of the composition of the training set and the cost function. Proceedings of ICPR '96. IEEE Computer Society Press, Washington-Brussels-Tokyo, Volume IV, Track D, 219-223.</i>
Doering,A., Witte,H.:	<i>Extended Neural Network for signal detection and classification: An approach for simultaneous optimization of parameterized preprocessing and Neural Networks. In: Brender,J., Christensen,J.P., Scherrer,J.-R.,McNair,P. (eds.): Medical Informatics Europe '96. Studies in Health Technology and Informatics</i> 34 (1996), 977-981.
Möller,U., Galicki,M., Witte,H.:	<i>Fast vector quantizer on neural clustering networks providing globally optimal cluster solutions. Proceedings of ICPR '96. IEEE Computer Society Press, Washington-Brussels-Tokyo, Volume IV, Track D, 351-355.</i>
Schack, B., Griebach, G., Baresova, E., Anders, Ch., Schumann, N.-P., Florian, G.:	<i>Parametric methods of dynamic spectral analysis of non-stationary signals. In: Brender,J., Christensen,J.P., Scherrer,J.-R.,McNair,P. (eds.): Medical Informatics Europe '96. Studies in Health Technology and Informatics</i> 34 (1996), 972-976.
Schack, B., Krause, W.:	<i>Instantaneous coherence as a sensible parameter for considering human information processing. Proc. of ICPR '96, Vol. II, IEEE Computer Soc. Press 1996, 45-49.</i>
Zwiener, U., Bauer, R., Witte, H., Buchenau, W., Hoyer, D.:	<i>A feedforward control of vital compensation of hypoxic-acidotic effects in piglets. In: Grote, J., Stick, C. (eds.): Funktionsanalyse biologischer Systeme</i> 25 (1996), 265-272. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, New York.

4.4.3.3 Publikationen als Rezensionen

Horn, M.:	Robert E. Bechhofer, Thomas J. Santner, David M. Goldsman (1995): <i>Design and Analysis of Experiments for Statistical Selection, Screening and Multiple Comparisons.</i> John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-57427-9, pp. 325 in: <i>Computational Statistics & Data Analysis</i> 22/5 (1996) 568
------------------	--

4.4.3.4 Vorträge

Witte, H.: *Adaptive high resolution spectral analysis for EEG pattern recognition and for characterization of neural cardiovascular control*. 4th International Symposium "Central Nervous System Monitoring" 5.-7. Sept. 1996, Gmunden, Austria (invited speaker)

Witte, H.: *Zeit- und frequenzhochauflösende Spektralanalyseverfahren für on-line-Analysen im Neuromonitoring*. Workshop Telemedizin und Neuromonitoring, 4.-5.7.1996, München (eingeladener Vortrag)

Arnold, M., Doering, A., Witte, H.: *Adaptive Hilbert-Transformation für die EEG-Segmentierung und die Berechnung der momentanen Atemfrequenz von Neugeborenen*. 41. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS) e.V., Bonn, 15.-19. September, 1996.

Arnold, M., Miltner, W., Witte, H.: *Dynamische EEG-Kohärenzanalyse*. 5. Deutsches EEG/EP Mapping Meeting, Giessen, 20.-21. September, 1996.

Brandstädt, A., Haerting, J.: *Häufigkeit von allergisch bedingten obstruktiven Atemwegserkrankungen bei Ostthüringer Bäckern - Ergebnisse der statistisch-epidemiologischen Auswertungen*. Vortrag auf dem Kolloquium: Ergebnisse der arbeitsmedizinischen Studie „Untersuchungen zur Häufigkeit von allergisch bedingten obstruktiven Atemwegserkrankungen bei Bäckern“. Erfurt, Oktober 1996.

Hoffmann, K., Feucht, M., Witte, H., Benninger, F., Bolten J.: *Topographic classification of rolandic spikes by means of neural networks*. 10th Nordic-Baltic Conference on Biomedical Engineering, June 9-13, 1996, Tampere, Finland

Hoffmann, K., Feucht, M., Witte, H., Benninger, F.: *Analysis and classification of interictal spike discharges by means of Neural Network*. „4. Internationales Symposium „CNS-Monitoring““ 5.-7.9.1996, Gmunden.

Hoffmann, K., Feucht, M., Witte, H., Benninger, F.: *Anwendung von Hilbert Transformation und Neuronalen Netzen zur topographischen Klassifikation rolandischer Spikeaktivität*. „41. Jahrestagung der GMDS“, 15.-19.9.1996, Bonn.

Hoffmann, K., Feucht, M., Witte, H., Benninger, F., Bolten, J.: *Topographic classification of rolandic spikes by means of neural networks*. „8th Europ. Congress of Clinical Neurophysiology“, 9.-11.10.1996, München.

Horn, M.: *„Unterschiedliche Typen von Signifikanzniveau und Power bei multiplen Tests“*
Vortrag am 28.11.96 in Hannover auf dem gemeinsamen biometrischen Kolloquium des Instituts für Biometrie, Hannover und des Instituts für Biometrie und Medizinische Informatik, Magdeburg.

Schack, B., Weiss, S., Rappelsberger, P.: *Dynamic Topographic Methods of Coherence Analysis of Cognitive Processes*. 10th Nordic-Baltic Conference on Biomedical Engineering, June 9-13, 1996, Tampere, Finland

Schack, B., Krause, W., Huonker, R., Nowak, H., Witte, H.: *EEG- und MEG-Analyse schnell ablaufender kognitiver Prozesse*. Gemeinsame Jahrestagung der Deutschen, Österreichischen und der Schweizerischen Gesellschaft für Biomedizinische Technik e.V., 4.-7. 9.1996, Zürich, Schweiz

Schack, B., Krause, W.: *Instantaneous Coherence as a Sensible Parameter for Considering Human Information Processing*. ICPR '96, August 1996, Wien, Österreich

Schack, B., Haueisen, J., Krause, W., Griebbach, G., Nowak, H., Witte, H.: *Simultaneous EEG and MEG analysis of short-term cognitive processes*. 3rd Hans-Berger-Congress, October 3-6, 1996, Jena, Germany

Schack, B.: *Does EEG-coherence reflect information processing correctly? Invited oral presentation*. International Workshop on Short-term Storage and Processing in Human Cognition: Dynamic Characteristics and Neural Mechanisms. 22.-24. Nov. 1996 Leipzig

4.4.3.5 Poster

Arnold, M., Doering, A., Witte, H.: *Adaptive Hilbert transformation for EEG segmentation and calculation of instantaneous respiration rate in neonates*. I. International Jena Symposium, Theory and Practice in Anesthesiology and Intensive Care Medicine, Jena, Germany, January 24-27, 1996.

Arnold, M., Witte, H., Leger, P., Boccalon, H., Bertuglia, S., Colantuoni, A., Bauer, R.: *Time-variant spectral analysis of laser doppler flow signals on the basis of multivariate autoregressive modelling*. Medical Informatics Europe Congress, Copenhagen, July, 1996

Doering, A., Witte, H.: *Extended Neural Networks for Signal Detection and Classification: An Approach for Simultaneous Optimization of Parameterized Preprocessing and Neural Networks*. Medical Informatics Europe Congress, Copenhagen, July, 1996

Grießbach, G., Bareshova, E., Schack, B., Witte, H.: *Adaptive Detektion der Veränderungen von Verteilungseigenschaften in biologischen Signalen*. BMT-Kongress 1996, Zürich 4.-7. 9. 1996

Möller, E., Grießbach G., Schack, B., Witte, H.: *An Adaptive Relative Histogram and its Application for Detecting Typical States in Non-stationary EEG-Signals*. 3. International Hans-Berger-Congress, Jena, 3.-6. 10. 1996

Hoffmann, K., Feucht, M., Witte, H., Benninger, F., Bolten J.: *Topographic classification of rolandic spike activity on the basis of the Hilbert transformation*. „2nd International Conference on Functional Mapping of the Human Brain“, 17.-23.6.1996, Boston, USA.

Horn, M. and Vollandt, R.: „*Sample size determination for the U-test*“
18th International Biometric Conference, 1.-5.7.1996 in Amsterdam.

Lotz, B., Hoyer, H., Kühne-Heid, R., Endisch, U., Müller, B., Greinke, C., Nindl, I., Schneider, A.:
Screening for intraepithelial neoplasia using high risk human papillomavirus detection by PCR
15th International Papillomavirus Workshop, Gold Coast (Australien), 1996

Putsche, P., Witte, H., Eiselt, M., Schack, B.: *Bispectral analysis of neonatal EEG patterns*. Third International Hans Berger Congress, 3.-6. Okt. 1996, Jena

Schack, B., Grießbach, G., Bareshova, E., Anders, Ch., Schumann, N.-P., Florian, G.: *Parametric methods of dynamic spectral analysis of non-stationary biological signals*. In: J. Brender et al. (Eds.) Medical Informatics Europe '96, IOS Press, 744-748

4.4.3.6 Zitationsfähige Abstracts in Periodika

Arnold, M., Doering, A., Witte, H.: *Adaptive Hilbert transformation for EEG segmentation and calculation of instantaneous respiration rate in neonates*. Supplement to International Journal of Critical Care Medicine: I. International Jena Symposium, Theory and Practice in Anesthesiology and Intensive Care Medicine, 7 (1):53, 1996

Hoffmann, K., Feucht, M., Witte, H., Benninger, F., Bolten, J.: *Topographic classification of rolandic spike activity on the basis of Hilbert transformation*. NeuroImage 3 (1996), p. 155 (Second International Conference on Functional Mapping of the Human Brain, June 17-23, 1996, Boston, MA).

Hoffmann, K., Feucht, M., Dörschel, J., Möller, U., Witte, H.: *Topographic analysis and classification of rolandic spike activity on the basis of high resolution spectral analysis and neural network*. Brain Topography, Proceedings, 8 (4) (1996) 408.

Hoffmann, K., Feucht, M., Witte, H., Benninger, F., Bolten, J.: *Topographic classification of rolandic spikes by means of neural networks*. Electroenceph.Clin.Neurophysiol., 99 (4) (1996) 300.

4.5 Abgeschlossene Promotionen

Dipl.-Ing. Jens Dörschel

"Entwicklung und Testung lernfähiger Mustererkennungssysteme zur Segmentierung und Klassifikation topographischer EEG- und EMG-Registrierungen"

zum Dr.-Ing. an der Fakultät für Informatik und Automatisierung der Technischen Universität Ilmenau

Tag der Verteidigung: 24.05.1996

Prädikat: magna cum laude

5 Kongresse und wissenschaftliche Veranstaltungen

Kongresse, Symposien, Workshops:

Der 3. Internationale Hans-Berger-Kongreß ist 1996 vom Institut für Medizinische Statistik, Informatik und Dokumentation organisiert und ausgerichtet worden. Mit ca. 300 Teilnehmern aus 15 Ländern war eine außerordentlich gute internationale Resonanz zu verzeichnen. Der 1. Internationale Workshop für Biomagnetismus war als Satellitenveranstaltung ebenfalls sehr erfolgreich. Aufgrund der ausgezeichneten internationalen Resonanz wird der erweiterte Proceedingsband als Monographie herausgegeben. Dies war möglich, da sich die international bekanntesten Forscherpersönlichkeiten auf dem Gebiet der topographischen und topologischen Funktionsanalyse des Gehirns bereit erklärt hatten, einen gesonderten Buchbeitrag zu erstellen.

Preface zur Monographie: „Quantitative and Topological EEG and MEG analysis“

HANS BERGER (1873-1941) not only discovered the human electroencephalography; he was also the founder of clinical electroencephalography. The application of equipment which was ahead of his time, the precise and self-critical carrying out of clinical and experimental investigations, the inclusion of new methods of analysis (Fourier analysis), and his consistent engagement in interdisciplinary co-operation all formed the basis for his successful work. Today the use of high technology and consistent interdisciplinary co-operation is taken for granted in neuroscientific research. The co-operation of medics, physicists, mathematicians, and engineers and the constant advance of specialisation, make necessary the intensive scientific exchange of methods, results and experience.

This will also be the objective of the Hans Berger Congresses of the future, which are intended to constitute a forum for the wide discussion of modern technologies, methodological developments, and their applications in clinical neuroscientific research; with this motivation the first Hans Berger Congress in 1991 and the second in 1993 were conducted in Jena. At the centre of attention were further developments and results in the field of electroencephalography (EEG) and magnetoencephalography (MEG).

Since the beginning of the nineties, a development has been taking place in the clinical neurosciences which is connected with the introduction and perfection of the imaging techniques. The functional magnetic resonance imaging (fMRI) in particular, with a spatial resolution on a millimetre scale and a temporal resolution measured in seconds (limited only by the latency of the hemodynamic response), has opened up new horizons for the investigation into brain functions and activation, above all the functional organisation and plasticity of the human brain. Though positron emission tomography (PET) and fMRI use only secondary information about the neuronal function, they have the advantage of clearly locating brain activation. EEG and MEG indicate the processing of information in and between neurone populations on a scale of milliseconds; their disadvantage is the inexact and unclear location of this activity. Thus each method has its justification, its advantages and its disadvantages. Synergy effects can be expected to result from the combination of these methods. EEG/MEG studies, the triggering of fMRI by EEG patterns, and the combination of PET/fMRI with EEG/MEG are current methodological possibilities, the first results of which confirm the expected synergic effect. The echoplanar imaging (MRI), the introduction of whole-scalp helmet systems and the refinement of MEG analysis and modelling techniques have had a determining influence and have driven this development forward.

The objective of the third International Hans Berger Congress in 1996 was to bring together scientists from all fields involved in these developments, in order to discuss these current trends in clinical neuroscientific research, to exchange results and experience, and to act as a stimulus for future research plans. The main focus was again on the methods and applications of EEG and MEG analysis. The lectures and discussions showed that the need is present for scientific exchange on this interdisciplinary level. The enormous success of the congress has encouraged the organisers to produce a book that extends far beyond the parameters of the usual congress-proceedings publication. Outstanding research personalities have responded to the editors' requests and have produced articles that provide an overview of each area of research and its current research results. For this we would like to thank H. Buchner, M.G.H. Coles, M. Dinkel, J. Eersole, R. Hari, R.E. Johnson, K. K. Kwong, D. Lehmann, J. D. Lewine, P. L. Nunez, Y. C. Okada, G. Pfutscheller and M. Reite. Our particular thanks go to Professor Ernst Niedermeyer (Departments of Neurology and Neurosurgery, The John Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland U.S.A.) for his introductory article „Electroencephalography - State of the Art“. All authors have contributed towards making possible the realisation of our idea of producing a current work and reference book in the field of quantitative and topological EEG and MEG analysis.

Herbert Witte, Ulrich Zwiener, Bärbel Schack, Axel Doering

Weiterhin wurden vom IEEE Joint Chapter Biomedical Engineering (Deutsche Sektion der IEEE) zwei Veranstaltung mitgetragen:

- Workshop „Telemedizin und Neuromonitoring“ vom 4. bis 5. Juli 1996 in München, Universität der Bundeswehr, Neubiberg (Mitveranstalter: IEEE Joint Chapter Engineering in Medicine and Biology, Chairman Prof. Witte)
- Aachener Workshop „Bildverarbeitung für die Medizin“ vom 8. bis 9. November 1996 in Aachen, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen (Mitveranstalter: IEEE Joint Chapter Engineering in Medicine and Biology, Chairman Prof. Witte)

Im Rahmen des Institutsseminars (begonnen 9/96) wurden folgende Veranstaltungen durchgeführt:

Name	Thema	Datum
Prof. Dr. G. Hommel	Die Analyse multipler Endpunkte mittels des Simes-Tests	03.09.1996
Dr. R. Wollny	Anwendung der dynamischen Spektralanalyse in der Elektromyographie: Erste Untersuchungsergebnisse	03.12.1996
Dr. B. Schack	Verfahren der parametrischen dynamischen Spektralanalyse. Überblick und Vergleich	16.12.1996

6 Mitarbeit in nationalen und internationalen wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

Prof. Witte:

- ⇒ seit 1993 Mitglied des ITG Fachausschusses 9.3 „Biomedizinische Informationstechnik“
- ⇒ seit 1994 Mitglied im Council der Europ. Federation for Medical Informatics (EFMI)
- ⇒ seit 1995 Chairman IEEE Joint Chapter "Engineering in Biology and Medicine" (IEEE-German Section; verantwortlich für Deutschland, Österreich, Schweiz)