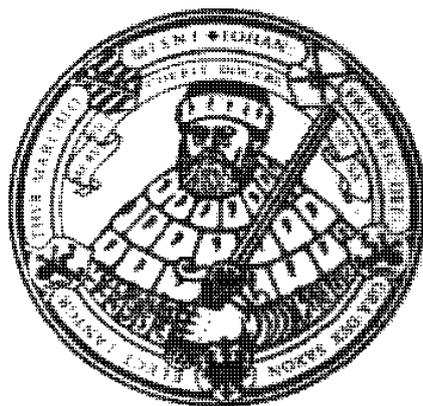


Jahresbericht 1998

mit 5-Jahres-Analyse der Forschungstätigkeit



**Institut für Medizinische Statistik,
Informatik und Dokumentation**

Jahnstraße 3 — Jahnstraße 1 — Teichgraben 8

D-07740 Jena

Klinikum der Friedrich-Schiller-Universität Jena

Vorwort

In diesem Jahr haben wir Bilanz gezogen und den Jahresbericht 1998 durch eine kurze 5-Jahres-Analyse ergänzt. Es ist noch kein „historischer“ Abschnitt, auf den man zurückblicken kann, aber trotzdem lassen sich bereits wesentliche Konturen in Forschung, Lehre und Dienstleistung ausmachen. Dabei sollen die Ergebnisse des Rückblicks als Basis für die zukünftige Arbeit dienen.

Wie wird das Institut den Wettbewerb um die Drittmittelressourcen bestehen? Angesichts sinkender Haushaltsmittel wird die Drittmittelinwerbung eine Aufgabe von wachsender Bedeutung sein. Die Mitarbeit in großen Verbundprojekten ist gegenüber den Einzelförderungen (insbesondere DFG) mit wenigen Kooperationspartnern deutlich in den Hintergrund getreten. Der personelle und finanzielle Aufwand, der für die Organisation und Koordination derartiger Projekte notwendig ist, war auf die Dauer vom Institut nicht mehr zu tragen. Die effektive Projektarbeit im Verbund Klinischer Forschung (VKF), die Zusammenarbeit einer theoretischen und einer klinischen Einrichtung, hat mich bestärkt, den Weg über „kleinere“ Projekte konsequent weiterzugehen.

Welchen Forschungsaufgaben werden wir uns zukünftig stellen? Die Schwerpunkte Signalanalyse, Mustererkennung und multiple Tests und Auswahlverfahren werden auch weiterhin Forschungsgegenstand des Instituts bleiben. Erweiterungen des Spektrums in Richtung der Bildauswertung und Robotik zeichnen sich deutlich ab. Die Forschungsschwerpunkte und -interessen im Gebiet der Neurowissenschaften werden bestehen bleiben, so daß das Institut in einem zukünftigen Neurozentrum richtig angesiedelt ist. Dies war eine (meine) Strukturentscheidung, die zumindest für mein Direktorat profilbestimmend ist. Die 5-Jahres-Analyse bezieht sich deshalb auch schwerpunktmäßig auf die Forschungsarbeit im neurowissenschaftlichen Bereich.

Wie organisieren wir die Lehre neu und wie sehen die zukünftigen Lehrangebote aus? Die Fachgebiete „Biomathematik“ und „Medizinische Informatik“ müssen ständig um die Akzeptanz bei den Medizinstudenten „kämpfen“. Die letzten Jahre waren durch die Suche nach einem optimalen Lehrangebot gekennzeichnet. Zur Zeit versuchen wir den Widerspruch im Akzeptanzniveau zwischen Übungen (gute Bewertungen durch die Studenten) und Vorlesungen (mittlere bis schlechte Bewertungen) aufzulösen. Die Nebenfachausbildung „Medizin für Informatiker“ hat sich stabilisiert und sehr erfreulich entwickelt.

Welche Dienstleistungen werden in den kommenden Jahren vom Institut erwartet? Es zeigt sich, daß die Statistikberatungen für Doktoranden eine große Herausforderung für die Biometrie- arbeitsgruppe darstellen. Zunehmend werden Beratungen auch für Informatikprobleme in Anspruch genommen, und teilweise sind die Aufgaben nur durch Biometriker und Informatiker gemeinsam zu lösen. Die Betreuung des CIP-Pools und des WAP-Clusters sind Dienstleistungsbereiche des Instituts, die für den Bereich der Theoretischen Institute unverzichtbar geworden sind.

Dies sind nur einige wesentliche Fragen von vielen, die ich mir selbst stelle und die wir im Institut diskutieren. Die Lösung der vor uns liegenden Aufgaben setzt die engagierte Arbeit und Zusammenarbeit aller Mitarbeiter voraus. Dies war bereits in den zurückliegenden Jahren so, deshalb schaue ich zukünftigen Entwicklungen sehr optimistisch entgegen. Allen Mitarbeitern und Kooperationspartnern, dem Klinikumsvorstand und den Dezernaten möchte ich für die konstruktive Zusammenarbeit herzlich danken.

Prof. Dr. Herbert Witte
Institutsdirektor

Jahresbericht 1998

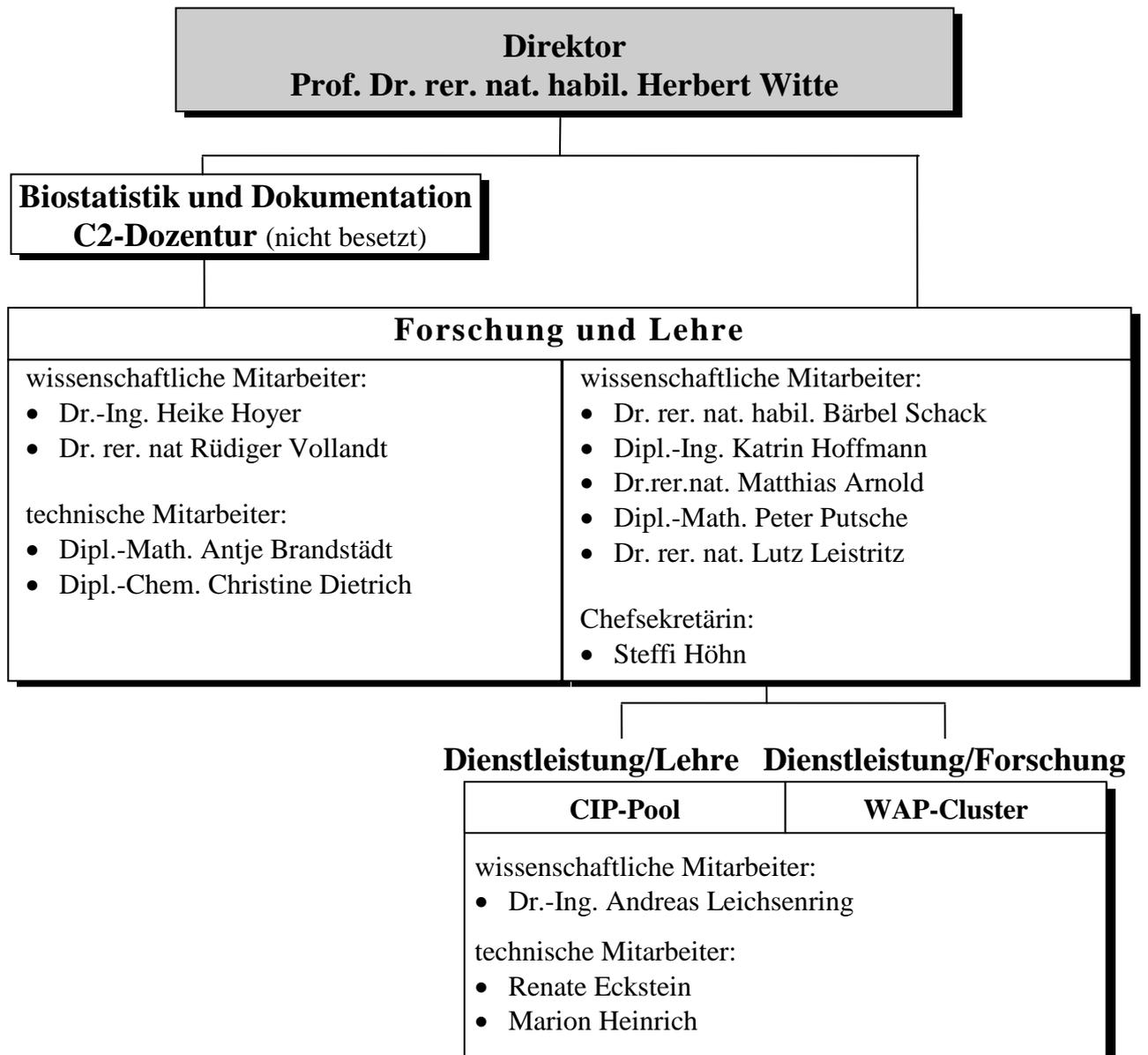
		Seite
	Vorwort	3
1	Aufgaben des Instituts	5
2	Struktur des Instituts	5
3	Abrechnung der Lehrtätigkeit	8
3.1	Vorlesungen, praktische Übungen und Praktika	8
3.2	Auswertung der Beratungstätigkeit	9
4	Analyse der Forschungstätigkeit	10
4.1	Übersicht über Drittmittel und Publikationen	10
4.2	Übersicht zu den 1998 bearbeiteten Forschungsprojekten	11
4.3	Kurze Beschreibung der Projekte	12
4.4	Zuordnung der Projekte zu den wissenschaftlichen Arbeitsgruppen	15
4.5	Publikationen, Vorträge	18
4.6	Abgeschlossene Promotionen	22
4.7	Laufende Promotionen	22
5	Kongresse und wissenschaftliche Veranstaltungen	23
6	Mitarbeit in nationalen und internationalen wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien	23
	5-Jahres-Analyse der Forschungstätigkeit von 1994 – 1998	24

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-Clusters (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):

nicht besetzt

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Medizinische Informatik und Dokumentation

Dr. rer. nat. Matthias Arnold	(Haushaltsstelle)
Dr. rer. nat. Eva Möller	(Drittmittelstelle)
Dipl.-Math. Andreas Brand*	(Drittmittelstelle bis 03/98)
Harbert Freesemann (Arzt)*	(Drittmittelstelle bis 06/98)
Dr.-Ing. habil. Miroslav Galicki	(Drittmittelstelle)
PD Dr. Roland Günther	(¹ / ₂ Drittmittelstelle 04/98 - 09/98)
Dipl.-Ing. Katrin Hoffmann	(Haushaltsstelle)
Dipl.-Phys. Heinrich Jäger	(Haushaltsstelle bis 06/98)
Dr. rer. nat. Lutz Leistriz	(Haushaltsstelle)
Dipl.-Ing. Ulrich Möller	(Drittmittelstelle)
Dipl.-Math. Peter Putsche	(Haushaltsstelle)
Dipl.-Math. Karin Schmidt	(Drittmittelstelle ab 05/98)
Dr. rer. nat. habil. Bärbel Schack	(Haushaltsstelle)

* 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)
Dr. rer. nat. Bernd Röhrig	(Trainee-Stelle)

WAP-Cluster/CIP-Pool

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

Technische Mitarbeiter:

Dipl.-Math. Antje Brandstädt	(Haushaltsstelle)
Dipl.-Chem. Christine Dietrich	(Haushaltsstelle)
Renate Eckstein	(Haushaltsstelle)
Marion Heinrich	(Haushaltsstelle)

Chefsekretärin:

Anni Berndt	(Haushaltsstelle bis 03/98)
Steffi Höhn	(Haushaltsstelle ab 04/98)

Lehre und Forschung

3 Abrechnung der Lehrtätigkeit

3.1 Vorlesungen, praktische Übungen und Praktika

- WS 97/98 „Biomathematik“ für Medizinstudenten (scheinpflichtig) mit Übungen und Praktikum „Statistikprogramm SPSS“ (Dr. R. Vollandt).
- WS 97/98 „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).
- WS 97/98 und SS 98 Praktikum „Physik für Mediziner“ (vorklinische Ausbildung) mit den Versuchen „Elektrische Meßtechnik“ und „Fehlerrechnung“ (Dipl.-Phys. H. Jäger, Dipl.-Ing. K. Hoffmann)
- SS 98 „Medizinische Informatik und Statistik“ (scheinpflichtig im Ökologischen Kurs) für Medizinstudenten
Teil I, 4. Studienjahr: (begleitende Vorlesung) mit Praktika „Tabellenkalkulation“, „Datenbank“, „Multimediale Datenbank“, „Dokumentation“, „Signalverarbeitung“, „Bildverarbeitung“ und „Internet-Dienste“ (Prof. H. Witte).
Teil II, 5. Studienjahr: (begleitende Vorlesung) und Kurs "Medizinische Statistik und Epidemiologie" (Dipl.-Math. A. Brandstädt, Dr. H. Hoyer)
- SS 98 "Biometrische Aspekte der klinischen Prüfung von Arzneimitteln" (Dr. H. Hoyer) und "Pharmako-Toxikometrie - Statistik für Pharmazeuten" (Dipl.-Math. A. Brandstädt), Vorlesung und Übungen innerhalb des Pharmakologisch-toxikologischen Demonstrationskurses für Pharmazeuten
- SS 98 Koordination der Nebenfachausbildung „Medizin für Informatiker“ (Prof. H. Witte, Prof. K. Küspert)
- WS 98/99 Vorlesung „Informationstechnik der medizinischen Funktionsdiagnostik“ im Nebenfach „Medizin für Informatiker“ (Prof. H. Witte, Dr. B. Schack)
- Beratung von Studenten - Medizinische Informatik (Prof. H. Witte, Dr. B. Schack)
- Beratung von Studenten - Medizinische Statistik (Dr. R. Vollandt, Dr. H. Hoyer, Dr. M. Horn, Dipl.-Math. A. Brandstädt)
- Betreuung des studentischen Rechnerpools (CIP) (Dr. A. Leichsenring, R. Eckstein, M. Heinrich)

Für das WS 97/98 und das SS 98 wurden für das Institut Lehrleistungen aus Vorlesungen, Übungen, Praktika und Beratungen von 44 SWS (ohne Betreuung CIP-Pool) abgerechnet.

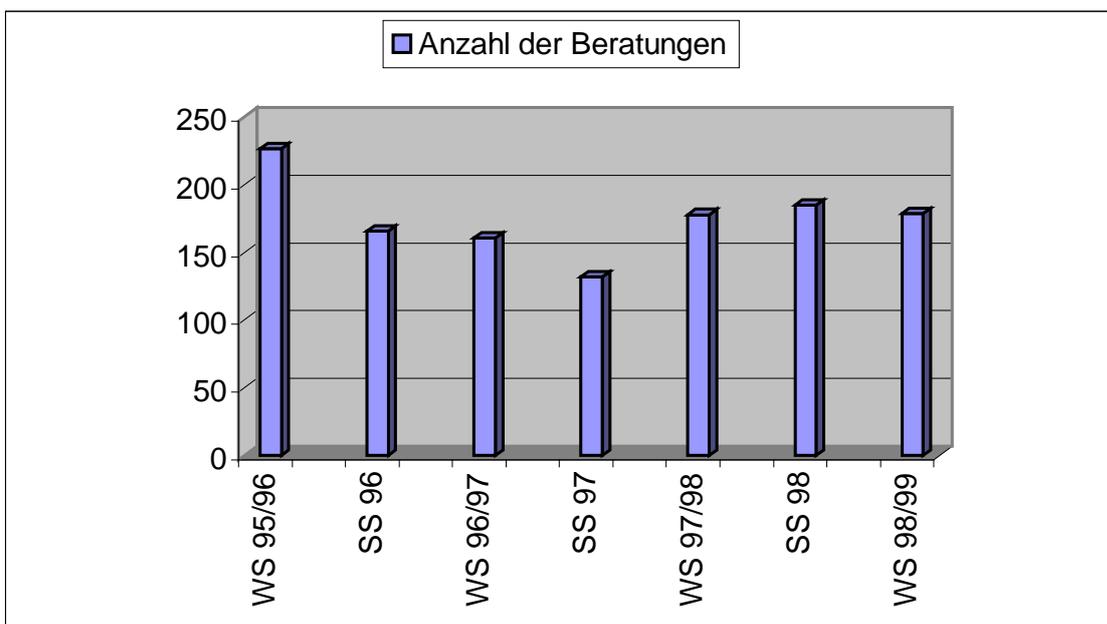
3.2 Auswertung der Beratungstätigkeit

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 916 Beratungen wurden die Zeitaufwendungen sowohl für die Vorbereitung bzw. Nachbereitung der Beratung (zusätzlicher Bearbeitungsaufwand) als auch für die Beratung selbst genau erfaßt. Es wurden folgende Ergebnisse festgestellt:

Σ zusätzlicher Bearbeitungsaufwand:	658,50 h	(Mittelwert: 0,72 h)
Σ Zeitaufwand - Beratung selbst:	1027,95 h	(Mittelwert: 1,12 h)

Auswertungszeitraum	Anzahl der Beratungen
---------------------	-----------------------

01.10.1995 - 31.03.1996 (Wintersemester)	227
01.04.1996 - 30.09.1996 (Sommersemester)	166
01.10.1996 - 31.03.1997 (Wintersemester)	161
01.04.1997 - 30.09.1997 (Sommersemester)	132
01.10.1997 - 31.03.1998 (Wintersemester)	178
01.04.1998 - 30.09.1998 (Sommersemester)	185
01.10.1998 – 31.03.1999 (Wintersemester)	179



4 Analyse der Forschungstätigkeit 1998

4.1 Übersicht zu Drittmitteln und Publikationen

Drittmittelinwerbung in TDM

(Jahresberichte des Klinikums 1994, 1995, 1996, 1997 und 1998)

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
1997	257.200	158.000	87.500	3.920	87.600	594.220
1998	110.000	208.000	170.000	0	65.000	553.000

Mittel für den studentischen Rechnerpool (CIP) und HBFG-Mittel für die Arbeitsplatzrechner des Instituts sind in den Drittmitteln nicht enthalten.

Entwicklung der Publikationstätigkeit

(Jahresberichte des Klinikums 1994, 1995, 1996, 1997 und 1998)

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	14 (21*)	1	1	8	0
1997	13	1	0	22	0
1998	20 (16 SCI)	4	0	5	0

*Die Angabe der Zeitschriftenartikel war in den Jahresberichten bis 1996 summarisch für Original- und Kurzpublikationen (mind. 2 Seiten) vorgenommen worden. Ab 1997 erfolgt nur noch die Angabe der Originalartikel.

Der Gesamtimpact für die 16 SCI-Originalartikel ist 24,18; dies entspricht einem mittleren Impact von 1,51.

4.2 Übersicht zu den 1998 bearbeiteten Forschungsprojekten

Verbundprojekte

„Intelligente Therapieoptimierung in der Intensivmedizin (ITHERA)“ mit dem Teilprojekt :
“Optimierung hybrider neuronaler Mustererkennungssysteme und ihrer Entwurfsverfahren
sowie deren Integration in Datenbanken“, gefördert vom Thüringer Ministerium für Wissen-
schaft, Forschung und Kultur (TMWFK) bis zum 30.06.1998 (B-511-95004).
Sprecher des Verbundes und Leiter des Teilprojektes: Prof. Witte

„Neue Verfahren der Mustererkennung und –analyse und ihr Einsatz zur Quantifizierung
transienter Interaktionen zwischen hirnelektrischen Prozessen“, gefördert durch den VKF¹ im
Rahmen des Forschungsschwerpunktes „Klinisch orientierte Neurowissenschaften“
(01 ZZ 9602).
Sprecher des Verbundes bis 1998 und Leiter des Teilprojektes: Prof. Witte

„Evaluation of antiepileptic drug efficacy by means of long-term EEG monitoring and com-
puter assisted analysis of ictal and interictal events“ im Rahmen der INTAS-Förderung²
(INTAS 96-1312).
Leiter der Förderung: Prof. Witte

Bearbeitete Einzelförderungen (* Institut als Mit Antragsteller)

DFG-Projekt: „Weiterentwicklung und Verallgemeinerung zeitvarianter mehrdimensionaler
Spektralanalyseverfahren zur Untersuchung von EEG-Messungen kognitiver Prozesse“ (Scha
741/1-2).

DFG-Projekt: „Entwicklung von Verfahren der zeitvarianten Bispektralanalyse und deren
Anwendung für die Analyse transienter quadratischer Phasenkopplungen in biomedizinischen
Signalen“ (Wi 1166/2-1).

DFG-Projekt*: „Stichprobenumfangsplanung bei multiplen Vergleichen“ (Ha 2419/1-2).

DFG-Projekt*: „Interaktion frontaler und temporaler Sprachverarbeitungsareale bei Kindern,
Jugendlichen und Erwachsenen mit Lese-Rechtschreibstörung (LRS): Eine fMRT-
Untersuchung differentieller phonologischer Kodierungsmechanismen“ (BL 435/3-1).

DFG-Förderung*: „Klinische Molekularbiologie genitaler Erkrankungen assoziiert mit hu-
man-pathogenen Papillomviren“ im Rahmen der Klinischen Forschergruppe in Kooperation
mit der Universitätsfrauenklinik Jena (SCHN 294/6-1).

DFG-Förderung*: „Unterschiedliche kortikale Steuerung von Schulter- und Handmuskulatur
während der Durchführung von Haltearbeit im Vergleich zu willkürlichen Präzisionsgriffen“
im Rahmen des Innovationskollegs „Bewegungssysteme“ in Zusammenarbeit mit der Klinik
für Neurologie

¹ VKF - Verbund für Klinische Forschung (gefördert durch das BMBF)

² INTAS – International Association for the promotion of cooperation with scientists from the New
Independent States of the former Soviet Union

TMWFK-Projekt: „Entwicklung und Einsatz dynamischer Neuronaler Netze mit zeitvarianten Gewichten und Adaptation der Netzwerkstruktur“ (B 301-96046).

Bearbeitete Industrieprojekte

- „A clinical trial on the performance, efficiency and safety of CeeOn™ foldable lenses model 11A. An open multicentre phase IIIB pilot study“ (Fa. Pharmacia & Upjohn GmbH, Erlangen).
- „Programm für die Burst-Suppression-Erkennung und Quantifizierung bei sedierten Patienten“ (Fa. Lilly Deutschland GmbH, Bad Homburg).
- „Plazebokontrollierte Salvage-Therapie metastasierter oder lokal fortgeschrittener gastrointestinaler Karzinome mit Octreotid“ (Fa. Novartis Pharma GmbH Nürnberg).

4.3 Kurze Beschreibung der Projekte

Verbundprojekte

„Intelligente Therapieoptimierung in der Intensivmedizin (ITHERA)“ mit dem Teilprojekt: „Optimierung hybrider neuronaler Mustererkennungssysteme und ihrer Entwurfsverfahren sowie deren Integration in Datenbanken“ gefördert vom Thüringer Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur (TMWFK).

Dieses Projekt wurde seit 1996 gefördert und umfaßt unterschiedliche Komponenten der Therapieführung intensivpflichtiger Patienten. Während im eigenen Teilprojekt insbesondere das EEG mit Methoden der Mustererkennung und Signalanalyse untersucht wurde, stand für die FG „Neuroinformatik“ der TU Ilmenau die Steuerung kardio-respiratorischer Größen im Mittelpunkt der Forschungsaktivitäten. Die rechenzeitintensiven Algorithmen wurden einer Parallelisierung zugeführt (Lehrstuhl für Rechnerarchitektur und –kommunikation der FSU Jena). Aus der engen Kooperation aller methodisch arbeitenden Gruppen mit der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin resultierten umfangreiche Datensatzbibliotheken und Datenmodelle. Die letzte Phase des Projektes war dadurch gekennzeichnet, daß die neuentwickelten Mustererkennungseinheiten mit klinischen EEG-Daten angelernt und zur Musterdetektion eingesetzt wurden. Die nachfolgende musterbezogene Analyse erbrachte Aussagen zu Parametern, die außerordentlich sensitiv auf die Veränderung der Sedierungstiefe reagieren. Nach Abschluß des Projektes wurde ein DFG-Antrag zur Weiterförderung der Thematik „EEG bei Sedierung“ gestellt und für 1999 genehmigt (Wi 1166/4-1).

„Neue Verfahren der Mustererkennung und –analyse und ihr Einsatz zur Quantifizierung transientscher Interaktionen zwischen hirnelektrischen Prozessen“ gefördert durch den VKF im Rahmen des Forschungsschwerpunktes „Klinisch orientierte Neurowissenschaften“ (01 ZZ 9602).

Dieses Projekt beschäftigt sich mit EEG-Mustern, die aus der kooperativen Zusammenarbeit von voneinander entfernten Hirngebieten resultieren (funktionelle bzw. effektive Konnektivität). Diese müssen mit neuen Analysewerkzeugen zuerst detektiert und dann einer detaillierten Analyse zugeführt werden. Die Signalanalysemethoden sind zeitvariant und multivariat und können Kopplungen hirnelektrischer Prozesse im ms-Bereich quantifizieren. Die methodischen Entwicklungen wurden auf Neuronale Netze fokussiert, die ohne Vorverarbeitung auskommen. Diese Netze sind neu und bisher eingesetzten Mustererkennungseinheiten über-

legen. Eine erste Studie zur Erkennung der gereizten Hemiretina bei hemiretinal evozierten Potentialen weist aus, daß mit einer Anzahl von 4 Mittelungen (Averaging) sichere Erkennungsergebnisse erzielt werden. Die Zusammenarbeit mit der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin und dem Lehrstuhl für Biologische und Klinische Psychologie der FSU ist die Voraussetzung für die Bearbeitung klinischer Fragestellungen.

*„Evaluation of antiepileptic drug efficiency by means of long-term EEG monitoring and computer assisted analysis of ictal and interictal events“ im Rahmen der INTAS-Förderung** (INTAS 96-1312).*

Zusammen mit der Staatlichen Universität Tbilissi (Prof. Okujava), der Georgischen Technischen Universität Tbilissi (Prof. Gonjilashvili) und der Universitätsklinik für Neuropsychiatrie des Kinder- und Jugendalters Wien (Dr. Feucht) wird ein Projekt zur Therapieverlaufskontrolle von Epileptikern mittels Detektion und Bewertung von Graphoelementen des EEG bearbeitet. Dafür wurden die eigenentwickelten Methoden zur Mustererkennung und Analyse als Programme bzw. Programm-Module zur Verfügung gestellt. Der klinische Teil der Studie wird in Zusammenarbeit mit der Wiener Klinik bearbeitet. Arbeitsaufenthalte der georgischen Kollegen in Jena gehören zum Arbeitsprogramm bzw. zur Kooperation.

Bearbeitete Einzelförderungen

DFG-Projekt: „Weiterentwicklung und Verallgemeinerung zeitvarianter mehrdimensionaler Spektralanalyseverfahren zur Untersuchung von EEG-Messungen kognitiver Prozesse“ (Scha 741/1-2).
als

Fortsetzung des DFG-Projektes „Entwicklung neuer signalanalytischer Verfahren mit hoher Zeit- und Frequenzauflösung zur Untersuchung topographischer EEG-Messungen schnell ablaufender Denkprozesse“ (Scha 741/1-1).

Der Fortsetzungsantrag hat die Vertiefung und Verallgemeinerung der Verfahren zur Spektralanalyse mit hoher zeitlicher Auflösung des Projektes Scha 741/1-1 zum Inhalt. Dabei bleibt die dynamische EEG-Kohärenzanalyse kognitiver Prozesse Hauptschwerpunkt. Die Vertiefung der bestehenden Verfahren hat folgende Hauptrichtungen zum Inhalt: Entwicklung von Parametern zur Quantifizierung der Intensität von Kopplungsprozessen. Detektion sensitiver Frequenzbereiche für phasengekoppelte Prozesse auf der Basis gemittelter und mittlerer adaptiver ARMA-Modellierung. Segmentierung von Vektorfolgen von Bandkohärenzen in quasi-stabile Zeitintervalle und topographische Charakterisierung typischer mittlerer Kohärenzvektoren. Die Verallgemeinerung der adaptiven Spektralanalyseverfahren zielt auf die gemeinsame Betrachtung mehrerer EEG-Komponenten durch zeitvariante multiple Kohärenzen. Ziele der Anwendung der Verfahren sind die Generalisierung der im Neuantrag Kr1333/1-3 gefundenen Ergebnisse zur Begriffsaktivierung und Koordination der Begriffsaktivierung und die Charakterisierung der funktionellen Kopplung von Hirnarealen bei kognitiven Prozessen wie Wortverarbeitung, Stroop-Effekt und Durchsuchen des Gedächtnisses.

Leitung des Projektes: Dr. B. Schack (Inst. f. Med. Statistik, Informatik u. Dokum.)

DFG-Projekt: „Entwicklung von Verfahren der zeitvarianten Bispektralanalyse und deren Anwendung für die Analyse transienter quadratischer Phasenkopplungen in biomedizinischen Signalen“ (Wi 1166/2-1).

Ausgehend von eigenentwickelten zeitvarianten Schätzverfahren für statistische Parameter (basierend auf der Theorie der stochastischen Approximation) sollen Verfahren entwickelt

werden, die erstmalig eine zeitvariante Bispektralanalyse ermöglichen. **Ziele der Entwicklungen** sind Verfahren auf der Grundlage der zeitvarianten Schätzung der Fourierkoeffizienten, der Kumulanten und der adaptiven ARMA-Modellanpassung. Die zeitvariante Bispektralanalyse soll angewandt werden, um Phänomene der transienten quadratischen Phasenkopplung in biomedizinischen Signalen zu quantifizieren. Es kann damit eine verbesserte Charakterisierung der Signale selbst (Nutzung für die Mustererkennung; Onset-Erkennung) sowie eine bessere Interpretation der zugrundeliegenden und im Signal abgebildeten physiologischen Generatorprozesse (und deren pathophysiologischen Veränderungen) erreicht werden. **Ziele der Anwendungen** sind die Kennzeichnung der funktionellen Konnexion von Hirnarealen bei der Generierung spezieller EEG-Muster, die Aufdeckung von Kausalitätsbeziehungen zwischen Rhythmen im Laser-Doppler-Flowmetrie-Signal bei Patienten mit Raynaud-Syndrom und die Verbesserung der Herzfrequenzanalyse.

Leitung des Projektes: Prof. H. Witte (Inst. f. Med. Statistik, Informatik u. Dokum.)

Mit Antragsteller: Prof. G. Griebach (Inst. F. Biomed. Technik u. Informatik, TU Ilmenau)

DFG-Projekt: „Stichprobenumfangsplanung bei multiplen Vergleichen“ (Ha 2419/1-2)

Multiple Tests dienen dem Vergleich von mehr als zwei Gruppen gegeneinander oder gegen eine Kontrollgruppe. Solche Aufgabenstellungen ergeben sich bei der Auswertung von Pharmastudien, bei der Bewertung von Ergebnissen der soziologischen und psychologischen Forschung, bei landwirtschaftlichen Züchtungsversuchen, bei technischen Entwicklungen etc. Dabei ist es sehr wichtig, die Fallzahl, d.h. die Mindestzahl an Probanden oder Pflanzen oder allgemein Versuchseinheiten zu ermitteln, bei der gewährleistet ist, daß bestimmte interessierende Effekte mit ausreichender Sicherheit aufgedeckt werden. Dieses Projekt wird einen Beitrag zur Fallzahlbestimmung leisten und in das schwer überschaubare Gebiet der Fallzahlplanung multipler Vergleiche mit den unterschiedlich zu definierenden Powerfunktionen Klarheit bringen. Dabei sollen Richtlinien und Empfehlungen erarbeitet werden. Für die Fallzahl- und Powerberechnung einer Reihe multipler Testverfahren sollen Formeln hergeleitet, Tabellen berechnet und Computerprogramme erstellt werden. Die Verfahren sollen in Zusammenarbeit mit Biometrikern, die in der Pharmaindustrie Studien planen, erprobt und verfeinert werden. Die Methoden und die zugrundeliegenden Ideen und Prinzipien sollen schließlich leitfadentartig in einer Broschüre erläutert werden, so daß eine direkte Anwendung auch nichtspezialisierten Biometrikern möglich sein wird. Das Projekt wurde von der DFG um zwei Jahre (bis 12/99) verlängert.

Leitung des Projektes: Prof. J. Haerting (Inst. f. Med. Epidemiologie, Biometrie u. Med. Informatik, Martin-Luther-Univ. Halle)

Mit Antragsteller: Dr. R. Vollandt (Inst. f. Med. Statistik, Informatik u. Dokum.)

DFG-Projekt: „Interaktion frontaler und temporaler Sprachverarbeitungsareale bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit Lese-Rechtschreibstörung (LRS): Eine fMRT-Untersuchung differentieller phonologischer Kodierungsmechanismen“ (BL 435/3-1)

Das zentrale Anliegen dieses Antrags besteht in der Untersuchung von Störungen der phonologischen Sprachverarbeitung bei der Lese-Rechtschreibstörung (LRS) mittels des funktionell bildgebenden Verfahrens fMRT. Dabei steht die zerebrale Repräsentation von verschiedenen, am Leseprozess beteiligten phonologischen Verarbeitungsprozessen im Mittelpunkt. Wie die verfügbare Literatur sowie eigene Ergebnisse zeigen, sind verschiedene phonologische Kodierungsprozesse funktionell-topographisch differenzierbar; dies ermöglicht einen experimentellen Zugang zur detaillierten Analyse phonologischer Störungen bei der LRS. Ausgehend von an Erwachsenen erhobenen Befunden erweist sich die Interaktion links inferior-frontaler Kortextstrukturen mit links posterior-temporalen und angrenzenden inferior-parietalen Kor-

textstrukturen für die segmentierte phonologische Verarbeitung (assembled phonology) sowie die Interaktion ventromedialer occipito-temporaler Strukturen mit Bereichen der Wernicke-Region für die direkte, lexikalisch basierte phonologische Verarbeitung (addressed phonology) als bedeutsam. Im Rahmen des beantragten Projektvorhabens soll untersucht werden, ob und in welcher Form die gegenwärtigen Vorstellungen über die der LRS zugrundeliegenden Defizite, die überwiegend auf Befunden an Erwachsenen basieren, auch für das Kindes- und Jugendalter zutreffen; insbesondere soll geklärt werden, welche Hirnstrukturen an den verschiedenen phonologischen Verarbeitungsstrategien bei Gesunden sowie bei Probanden mit LRS beteiligt sind und wie ggf. kompensatorische Verarbeitung zerebral repräsentiert ist.

Leitung des Projektes: Prof. B. Blanz (Klinik f. Kinder- u. Jugendpsychiatrie)
Mitantragsteller: Prof. A. Kaiser (Inst. f. Diagn. u. Intervent. Radiologie)
Prof. H. Witte (Inst. f. Med. Statistik, Informatik u. Dokum.)

DFG-Förderung:Projekt: Klinische Forschergruppe (in Kooperation mit Universitäts-Frauenklinik). „Klinische Molekularbiologie genitaler Erkrankungen assoziiert mit humanpathogenen Papillomviren“ (SCHN 294/6-1)

Im Rahmen des Teilprojektes 1 - Krebsvorsorge und HPV - wird eine Screeningstudie biometrisch betreut. Das Aufgabenspektrum umfaßt das biometrische Monitoring (Kontrolle von Dateneingabe, Plausibilität und Einhaltung des Studienplanes, Pflege des Datenbestandes, regelmäßige Information der kooperierenden niedergelassenen Praxen), Datenanalysen und biometrische Berichte. Statistische Verfahren zu bias-korrigierten Schätzungen von Gütemaßen diagnostischer Tests werden untersucht und den praktischen Erfordernissen der Feldstudie angepaßt.

Leitung des Projektes: Prof. A. Schneider (Klinik f. Frauenheilkunde)
Mitantragsteller: Dr. H. Hoyer (Inst. f. Med. Statistik, Informatik u. Dokum.)

TMWFK-Projekt: „Entwicklung und Einsatz dynamischer Neuronaler Netze mit zeitvarianten Gewichten und Adaptation der Netzwerkstruktur“ (B 301-96046).

Im Rahmen dieses Projektes wurde eine neue Klasse von rekursiven Neuronalen Netzen entwickelt, die insbesondere zur Klassifikation von transienten Zeitverläufen von Signalen bzw. Signalkomponenten geeignet sind. Diese Entwicklung wurde für die Publikation in IEEE Trans. on Neural Networks akzeptiert. Eine direkte Weiterförderung des Themas erfolgt mit dem DFG-Projekt Wi 1166/4-1.

Leitung des Projektes: Prof. H. Witte

4.4 Zuordnung der Projekte zu den wissenschaftlichen Arbeitsgruppen

AG Computational Neuroscience

Witte, H. Hoffmann, K., Arnold, M., Möller, U., Schmidt, K.

BMBF/VKF-Verbundprojekt „Klinisch orientierte Neurowissenschaften“ mit dem Teilprojekt „Neue Verfahren der Mustererkennung und –analyse und ihr Einsatz zur Quantifizierung transientser Interaktionen zwischen hirnelektrischen Prozessen“; Förderung 10/98 - 03/01.

DFG-Projekt „Entwicklung von Verfahren der zeitvarianten Bispektralanalyse und deren Anwendung für die Analyse transientser quadratischer Phasenkopplungen in biomedizinischen Signalen; Förderung 01/98 – 12/00.

INTAS-Projekt „Evaluation of antiepileptic drug efficacy by means of long-term EEG monitoring and computer assisted analysis of ictal and interictal events“; Förderung 10/97 – 09/00.

AG Neuroinformatik, Mustererkennung, Bildverarbeitung

Witte,H., Galicki,M., Leistriz,L.,

TMWFK-Projekt „Entwicklung und Einsatz dynamischer Neuronaler Netze mit zeitvarianten Gewichten und Adaption der Netzwerkstruktur“ (B 301-96046); Förderung 10/96 - 09/98.

TMWFK-Projekt: „Intelligente Therapieoptimierung in der Intensivmedizin (ITHERA)“ mit dem Teilprojekt „Optimierung hybrider neuronaler Mustererkennungssysteme und ihrer Entwurfsverfahren sowie deren Integration in Datenbanken“ (B-511-95004); Förderung 07/96 – 06/98.

AG Mathematische Analyse Kognitiver Prozesse

Schack,B., Möller,E.

DFG-Projekt „Entwicklung neuer signalanalytischer Verfahren mit hoher Zeit- und Frequenzauflösung zur Untersuchung topographischer EEG-Messungen schnell ablaufender Denkprozesse“ (Scha 741/1-1); Förderung 09/96 – 08/98.

DFG-Nachfolge-Projekt „Weiterentwicklung und Verallgemeinerung zeitvarianter mehrdimensionaler Spektralanalyseverfahren zur Untersuchung von EEG-Messungen kognitiver Prozesse“ (Scha 741/1-2); Förderung 09/98 - 08/00.

AG Multiple Tests und Auswahlverfahren

Vollandt,R., Horn, M.

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

AG Biometrie und Epidemiologie

Hoyer,H., Vollandt,R., Röhrig,B., Dietrich,Ch.

Industrievertrag zur biometrischen Betreuung der Studie „A clinical trial on the performance, efficacy and safety of CeeOn™ foldable lenses model 911A. An open multicentre phase IIIB pilot study.“ Mit der Fa. Pharmacia & Upjohn GmbH, Erlangen).

Vollandt,R., Dietrich,Ch.

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

Schneider A., Hoyer, H., Dietrich, Ch.

DFG-Projekt Klinische Forschergruppe „Klinische Molekularbiologie genitaler Erkrankungen assoziiert mit human-pathogenen Papillomviren“ (in Kooperation mit der Universitäts-Frauenklinik).

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. 350 Workstation und PC) und des studentischen Rechner-Pools (CIP).

4.5 Publikationen, Vorträge

Originalartikel in SCI-Zeitschriften (Impactfactor in Klammern)

Arnold, M., Günther, R. (1998) Adaptive parameter estimation in self-exciting threshold autoregressive models. *Commun. Statist.-Simula.* 27, 921-936 (Imp. 0,3).

Arnold, M., Miltner, W., **Witte, H.,** Bauer, R., Braun, Ch. (1998) Adaptive AR Modeling of nonstationary time series by means of Kalman filtering. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering* 45, 553-562 (Imp. 1,1)

Balogh, A., Merkel, U., Looks, A., **Vollandt, R.,** Wollina, U. (1998) Plasma and buffy coat concentration of 8-methoxypsoralen in patients treated with extracorporeal photopheresis. *Exp.Toxic Pathol.* 50, 397-401 (Imp. 0,5).

Feucht, M., **Möller, U., Witte, H., Schmidt, K., Arnold, M.,** Benninger, F., Steinberger, K., Friedrich, M.H. (1998) Nonlinear dynamics of 3Hz spike-and-wave discharges recorded during typical absence seizure in children. *Cerebral Cortex* 8, 524-533 (Imp. 5,12)

Galicki, M. (1998) The planning of robotic optimal motions in the presence of obstacles. *Int.J. Robotics Res.* 17, 248-259 (Imp. 0,7).

Grohmann, G., Kaufmann, U., Lindloh, C., Pöhlmann, G., Eidner, G., **Brandstädt, A.,** Müller, S. (1998) Untersuchungen zur niedrig dosierten lokoregionalen Thrombolysetherapie von isolierten Beinvenenthrombosen mit Actilyse® (rt-PA). Teil I: Die Effektivität der Thrombolyse. *Perfusion* 11; 220-231 (Imp. 0,7).

Grohmann, G., Kaufmann, U., Lindloh, C., Pöhlmann, G., Eidner, G., **Brandstädt, A.,** Forberger, Ch., Welker, D., Müller, S. (1998) Untersuchungen zur niedrig dosierten lokoregionalen Thrombolysetherapie von isolierten Beinvenenthrombosen mit Actilyse® (rt-PA). Teil II: Verhalten von Laborwerten und Beziehungen zum Lyseergebnis. *Perfusion* 11; 251-261 (Imp. 0,7).

Hoffmann, K., Feucht, M., **Doering, A.,** Benninger, F., **Arnold, M.,** Steinberger, K., **Möller, U., Witte, H.** (1998) Methodische Untersuchungen zur simultanen Detektion und Klassifikation rolandischer Spikeaktivität. *Klin. Neurophysiol.* 29, 91-97 (Imp. 0,66).

Hoffmann, K., Witte, H., Niedner, H., Vollandt, R. (1998) Identification of the stimulated hemiretinae using a reduced number of PVEP trials. *Electroenceph.Clin.Neurophysiol.* 108, 560-566 (Imp. 2,2)

Horn, M., Vollandt, R. (1998) Sample size for comparisons of k treatment with a control based on different definitions of power. *Biom.J.* 40, 589-612 (Imp. 0,3).

Krause, W., Gibbons, H., **Schack, B.** (1998) Concept activation and coordination of activation procedure require two different networks. *NeuroReport* 9, 1649-1653 (Imp. 2,5).

Meier, T., Rosburg, T., **Arnold, M.,** Kreitschmann-Andermahr, I., Sauer, H., Nowak, H., **Witte, H.** (1998) Quantification and rejection of ocular artifacts in auditory evoked fields in schizophrenics. *Electroenceph.Clin.Neurophysiol.* 108, 526-535 (Imp. 2,2).

Möller, U., Feucht, M., **Witte, H.,** Benninger, F., Friedrich, M.H. (1998) Advantage of the pointwise dimension over the correlation dimension for the analysis of nonlinear dynamics in biological signals. *Theory Bioscienc.* 117, 393-410 (Imp. 0,3).

Möller, U., Galicki, M., Barešová, E., Witte, H. (1998) An efficient Vector Quantizer providing globally optimal solutions, *IEEE Transactions on Signal Processing* 46, 2515-2529 (Imp. 1,6).

Wunderlich, H., Reichelt, O., Schumann, S., Schlichter, A., Kosmehl, H., Werner, W., **Vollandt, R.,** Schubert, J. (1998) Nephron sparing surgery for renal cell carcinoma 4 CM or less in diameter: indicated or under treatment. *J. Urol.* 159, 1465-1469 (Imp. 2,7).

Zahm, D.M., Nindl, I., Greinke, C., **Hoyer, H.,** Schneider, A. (1998) Colposcopic appearance of cervical intraepithelial neoplasia is age dependent. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 179,1298-1304 (Imp. 2,6).

Originalartikel in anderen Zeitschriften

Luthardt,R., Stöbel,M., Hinz,M., **Vollandt,R.,** Lenz,E. Klinische Studie zur Qualität und Verarbeitung temporärer Kronen- und Brückenkunststoffe. *Deutsche Zahnärztl. Zeitschrift* 9, 633-638, 1998.

Schweitzer, D., Hammer,M., Scibor,M., **Leistriz,L.** (1998) Confocal imaging spetrometry of human fundus. *Lasers and Light* 8, 153-160.

Schweitzer,D., Kalve,B., **Leistriz,L.,** Wagner,M., Hammer,M., (1998) Experimental results with a wavelength-tunable scanning laser ophthalmoscope. *Lasers and Light* 8, 143-152.

Wenzlaff, D., Huke, M., Kiewitt, W., **Brandstädt, A.** (1998) Allergisch bedingte obstruktive Atemwegserkrankungen bei Bäckern - Ergebnisse einer Studie in Thüringen. *Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie* 48, 368-380.

Publikationen in Büchern, Monographien und Proceedings

Arnold,M., Günther,R., **Witte,H.** Non-linear parametric modelling by means of self-exciting threshold autoregressive models. In: Prochazka,A., Uhlir,J., Rayner,P.J.W., Kingsbury,N.G. (eds.), *Signal analysis and prediction (Series: Applied and Numerical Harmonic Analysis)*, Birkhäuser, Boston, 1998, 467-478.

Erhard,W., Fink,T., Gutzmann,M.M., Rahn,C., **Doering, A., Galicki,M.** The Improvement and Comparison of different Algorithms for Optimizing Neural Networks on the MasPar MP-2. In: Heiss,M. (editor) *Neural Computation – NC'98*, ICSC Academic Press, 1998, 617 – 623.

Leistriz,L., Galicki,M., Witte,H. Training Continuous Trajectories by Means of Dynamic Neural Networks with time Dependent Weights. In: Proc Int ICSC/IFAC Symp on Neural Computation, Vienna, 1998, 591-596.

Schmidt,K., Schwab,M., Kott,M., Szeto,H.H. Nonlinear investigation of developmental changes of the ECoG activity in fetal sheep. In: Proceedings of the 20th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society Vol. 20, No. 4, 1998, 2034-2037.

Witte,H., Putsche,P., Eiselt,M., Hoffmann,K., Arnold,M., Jäger,H., Leistriz,L. Multi-modal time-variant signal analysis of neonatal EEG burst patterns. In: Cesni,B., McCray,A.T., Scherrer,J.-R. (eds.), Proceedings of the Ninth World Congress on Medical Informatics. Studies in Health Technology and Informatics, Vol. 52, IOS Press, 1998, 1251-1254.

Vorträge

Brandstädt,A., Haerting,J., Wenzlaff,D., Huke,M. Untersuchungen zur Häufigkeit von allergisch bedingten obstruktiven Atemwegserkrankungen bei Bäckern in Thüringen - Möglichkeiten und Grenzen der Interpretation einer deskriptiven Studie.6. Internationales Kolloquium „Epidemiologie und berufliche Risiken“ 22.-24.04.98 Graz.

Dunnett,C.W., **Horn,M., Vollandt,R.** Power and sample size determination in step-down and step-up multiple tests between treatments and control. 19. IBC, Kapstadt, 13.-18.12.1998.

Horn,M., Dunnett C.W., **Vollandt,R.** Samples size determination for testing whether an identified treatment is best. 19. IBC, Kapstadt, 13.-18.12.1998.

Horn,M., Vollandt,R., Dunnett,C.W. Sample size determination when testing whether a treatment identified among k+1 treatments is best. Tagung der Arbeitsgruppe „Multiple Verfahren“, Köln, 12.-13.10.98.

Lotz,B., **Hoyer,H.,** Schneider,A. Intraobserver variations between experienced and less experienced colposcopists. First European Congress of Colposcopy and Cervical Pathology, Dublin, 1998.

Möller,U., Arnold,M., Witte,H. Nichtlineare Modellierung und Analyse der nichtlinearen Dynamik von EEG-Aktivität bei Absenzen im Kindesalter. Workshop der Arbeitsgemeinschaft für Biomedizinische Synergetik. Aachen, April 1998.

Schack,B., Krause,W., Weiss,S., Rappelsberger,P. EEG and MEG synchronisation phenomena during cognitive processes, 9th World Congress of the International Organization of Psychophysiology (IOP), Taormina, September 1998.

Schmidt,K., Schwab,M., Eiselt,M., Kott,M., Hoyer,D., Zwiener,U. Nonlinear Modeling of Different Fetal and Neonatal Behavioral States. III International Congress of Pathophysiology, Lathi, Finnland, Juli 1998

Schmidt,K., Schwab,M., Kott,M., Szeto,H.H. Nonlinear investigation of developmental changes of the ECoG activity in fetal sheep, 20th Annual Meeting of the IEEE Society of Biomedical Engineering. Hongkong, Oktober 1998.

Vollandt,R., Horn,M., Sen P.K. Different procedures for the samples size determination of Steel" nonparametric many-one test. Tagung der Arbeitsgruppe „Multiple Verfahren, Köln, 12.-13.10.98.

Witte,H., Putsche,P., Eiselt,M., Hoffmann,K., Arnold,M., Jäger,H., Leistritz,L. Multimodal time-variant signal analysis of neonatal EEG burst patterns. 9th World Congress on Medical Informatics, MedInfo '98, 18.-22.8.98.

Witte,H., Jäger,H., Schelenz,Ch., Leistritz,L., Putsche,P., Specht,M., Reinhart,K. Detektion und Analyse der Burst-Suppression-Muster im EEG sedierter Patienten. 7. Deutsches EEG/EP Mapping Meeting 11.-12.9.98.

Witte,H. Application of time-variant coherence analysis in event-related EEG analysis. Symposium Functional Imaging and Motor Physiology: Cortical Control of Hand Movements, Freyburg/Unstrut 23.-25.9.98.

Wutzler,P., Färber,I., Eichhorn,U., Helbig,B., Sauerbrei,A., **Brandstädt,A.** Epidemiological Study of the Seroprevalence of HSV-1 and HSV-2 in Germany. & Annual Meeting of the International Herpes Management Forum „Public Health and Educational Issues in Herpes Virus Infections“, Marrakesh, Marocco.

Poster

Arnold,M., Time variant Autoregressive Models for Nonstationary and Nonlinear Time-Series. Nonlinear Dynamics and Statistics (A Newton Institute Workshop), 21.-25.9.1998.

Balogh,A., Kauf,E., Klinger,G., **Vollandt,R.,** Gräser,T., Oettel,M. The influence of oral contraceptives (OC) on plasma levels of growth hormone (GH), insulin-like growth factor I (IGF-I), IGF binding protein 3 (IGFBP-3) and sex hormone-binding globulin (SHBG). 6th World Congress of Gynecological Endocrinology, Crans Montana, 18.-21.03.1998.

Przetak,Ch., **Doering,A.,** Reichenbach,J.R., **Witte,H.,** Kaiser,W.A. Klassifizierung von MR-Mammographien mit Hilfe von Neuronalen Netzen. 79. Deutscher Röntgenkongreß 20.-23.5.1998 in Wiesbaden.

Schwab,M., Roedel,M., **Schmidt,K.,** Buchwalder,L.F., Nathanielsz,P.W. Nonlinear changes of electrocorticogram (ECOG) after antenatal betamethasone treatment in fetal sheep at 128 days gestation. 25th Annual Meeting of the Fetal and Neonatal Physiological Society, Lake Arrowhead, September 1998.

Schwab,M., **Schmidt,K.,** Abrams,R.M., Weiller,C. Linear and nonlinear examination of EEG responses to vibroacoustic stimulation in fetal sheep. 71. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Neurologie, München, September 1998

Vollandt,R., Horn,M., Sen,P.K. Samples size determination of Steel's nonparametric many-one test. 19. IBC, Kapstadt, 13.-18.12.1998.

Zitationsfähige Abstracts in Periodika

Feucht,M., **Möller,U.**, **Witte,H.**, Friedrich,M.H. Characterization of the scalp area over the seizure onset zone of focal onset seizures with nonlinear dimensional measures. Abstract of the 9th World Congress of the Int. Organization of Psychophysiology (IOP), Taormina, 1998. In: Int. J. Psychophysiol., Vol. 30/1-2 (1998), p. 255.

Möller,U., Feucht,M., **Witte,H.**, Friedrich,M.H. Characterization of the dynamics of childhood absence seizures with methods of nonlinear system analysis. Abstract of the 9th World Congress of the Int. Organization of Psychophysiology (IOP), Taormina, 1998. In: Int. J. Psychophysiol., Vol. 30/1-2 (1998), p. 136

Przetak,Ch., **Doering,A.**, Reichenbach,J.R., **Witte,H.**, Kaiser,W.A. Klassifizierung von MR-Mammographien mit Hilfe von Neuronalen Netzen. Abstract vom 79. Deutschen Röntgenkongreß in Wiesbaden, 1998. In: RöFo Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen und der bildgebenden Verfahren, Suppl. Band 168. (April 1998) S. S1-S270.

Schack,B., Krause,W., Weiss,S., Rappelsberger,P. (1998) EEG and MEG synchronisation phenomena during cognitive processes. Int. J. Psychophysiology 30, 50-51.

Schmidt,K., Schwab,M., Eiselt,M., Kott,M., Hoyer,D., Zwiener,U. (1998) Nonlinear Modeling of Different Fetal and Neonatal Behavioral States. Pathophysiology, Supp. To Vol 5, 257.

Schwab,M., **Schmidt,K.**, Abrams,R.M., Weiller,C., (1998) Linear and nonlinear examination of EEG responses to vibroacoustic stimulation in fetal sheep. Aktuelle Neurologie 25 (3), S. 201.

4.6 Abgeschlossene Promotionen

keine

4.7 Laufende Promotionen

H. Niedner: „Untersuchungen zur automatischen Analyse einzelner und schrittweise gemittelter visuell evozierter Potentiale“

S. Mescha: „Kohärenzanalyse zum Stroop-Test“

D. Reiter: „Untersuchungen zur Reizverarbeitung visuell evozierter Potentiale bei Kindern mit Benigner Epilepsie, Absencen und gleichaltrigen Gesunden“

A. Rußwurm: „Untersuchungen zur Altersabhängigkeit von hypersynchroner Aktivität (Fokus-Migration) bei Benigner Epilepsie im Kindesalter“

K. Hoffmann: “Detektion und Klassifikation ereignisbezogener EEG-Signale“

5 Kongresse und wissenschaftliche Veranstaltungen

Kongresse, Symposien, Workshops:

Vom IEEE Joint Chapter Biomedical Engineering (Deutsche Sektion der IEEE; Chairman: Prof. Witte) können insgesamt zwei Meetings abgerechnet werden.

1. Workshop „Bildverarbeitung für die Medizin 1998“ vom 26. bis 27. März 1998 am Universitätsklinikum der RWTH Aachen. Dieser Workshop ist als gemeinsamer Workshop mehrerer Veranstalter angekündigt und durchgeführt worden. Das EMB-Chapter ist mit den Mitgliedern T. Lehmann (Tagungsleitung) und H. Witte (Mitveranstalter und Programmkomitee) beteiligt gewesen. Diese Beteiligung ist auch im Proceedingsband (Lehmann, T., Metzler, V., Spitzer, K., Tolxdorff (eds.): Bildverarbeitung in der Medizin. Informatik aktuell, Springer 1998) als IEEE-Aktivität ausgewiesen.
2. Workshop „Biosignalverarbeitung“ vom 16. - 17. Juli 1998 an der Universität der Bundeswehr München. Die Chaptermitglieder H. Dickhaus, W. Wolf und H. Witte waren die Tagungsleiter, wobei zur Veranstaltung wiederum unterschiedliche wissenschaftliche Gesellschaften beigetragen haben.

Im Rahmen des Institutsseminars wurden folgende Veranstaltungen durchgeführt:

Name	Thema	Datum
Prof. Dr. O. Breidbach	Zum Konzept der internen Repräsentation	10.02.98
Dr. H. Handels	Analyse medizinischer Bilddaten für die computergestützte Tumordiagnostik	10.03.98
Prof. Dr. J. Pöpl	Das Lübecker Krankenhauskommunikationssystem - Realisierungsstand und Erfahrungen	02.11.98
Prof. Dr. K. Spitzer	Medizinische Informatik: Forschung und DV-Service am Klinikum der RWTH Aachen	10.11.98
Dr. Th. Lehmann	Geometrische Ausrichtung intraoraler Röntgenbilder mit linearen Integraltransformationen	08.12.98

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)
- ⇒ Oktober 1997 Wahl zum Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT)

5-Jahres-Analyse der Forschungstätigkeit von 1994-1998

Mit der Gründung des Instituts im Oktober 1992 war ein völliger Neuanfang der Forschungstätigkeit verbunden, der mit den Besonderheiten des Institutsaufbaus im Zusammenhang stand:

1. Das Institut war auf mehrere Standorte verteilt, die untereinander rechentechnisch nicht vernetzt waren. Der Umbau des Standortes Jahnstraße 3 dauerte ca. ein halbes Jahr, so daß Ende 1993 eine gewisse Arbeitsfähigkeit erreicht war.
2. Mit dem Umzug der Informatikabteilung aus der „Stadtperipherie“ in die Jahnstraße 1 (1995/96) wurde eine vollständige Vernetzung der jetzt guten Recherausstattung vorgenommen. Diesen Zeitpunkt kann man als vorläufiges Ende der Aufbauphase bezeichnen.
3. Der Stamm der Mitarbeiter des Instituts wurde 1992 aus unterschiedlichen Institutionen der Medizinischen Fakultät (Klin. Rechenzentrum, Institute) und der Universität (Mathematik, Technologie) zusammengeführt. Eine enge Zusammenarbeit hatte jedoch vorher schon projektbezogen bestanden. Durch die Mitarbeiterevaluierung und den Neuaufbau der Hoch- und Fachhochschulen in Thüringen war dieser Stamm erfahrener Mitarbeiter durch Berufung (Prof. J. Schütze; Prof. J. Ansorg; Prof. G. Griebach; Prof. J. Haerting) während und nach der Institutsgründung reduziert worden.
4. Die Drittmittelinwerbung war von Beginn an gut bis sehr gut, so daß mit Institutsgründung neue und interessante Projekte begonnen werden konnten. Insbesondere im Rahmen der Aufbauförderung des BMBF und von EU-Projekten (ESPRIT, BIOMED) wurden Partner gefunden, die an den methodischen Entwicklungen des Instituts interessiert waren und entsprechende Anwendungsstudien mitgetragen haben.
5. Wie bereits im Vorwort betont wurde, ist die Methodenentwicklung für und die Forschung in den Neurowissenschaften profilbestimmend für das Institut. Der Aufbau des Forschungsschwerpunktes „Klinisch orientierte Neurowissenschaften“ (BMBF) war von 1993-1998 eng mit dem Aufbau des Instituts verbunden. Einerseits wurden vom Institut Methoden für Forschung bereitgestellt und andererseits kamen viele Aufgaben und Daten aus den beteiligten Kliniken.

Die Punkte 1-3 können als normale Startschwierigkeiten eines völligen Neuaufbaus (Räume, Technik, Personal) gelten, Pkt. 4 war die beste Voraussetzung für den stabilen Aufbau der Forschung ab 1993. Durch die eingeworbenen Drittmittel konnte die Methodenentwicklung in der Breite vorangetrieben werden. Abb. 1 zeigt die Entwicklung der Drittmittelinwerbung, mit einem „Hoch“ für 1996 - 1997.

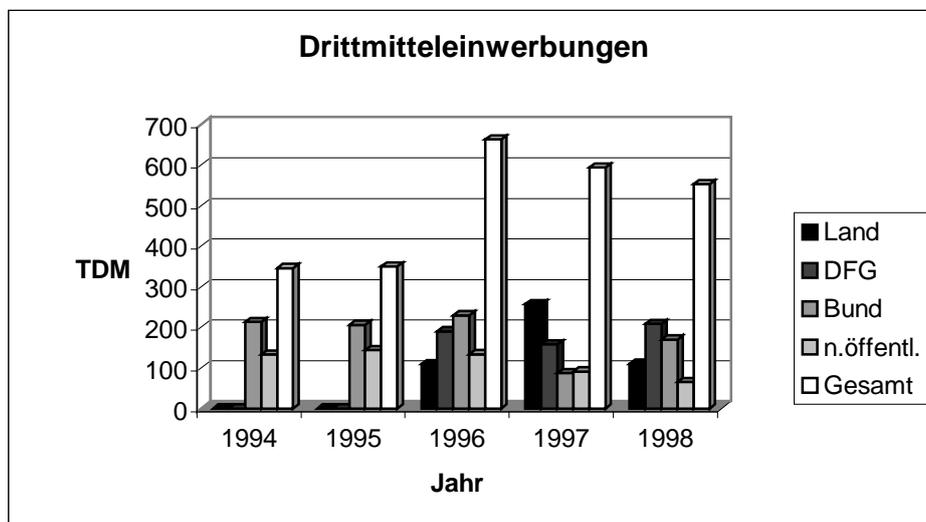


Abb. 1: Drittmittelinwerbungen des Instituts seit 1994

In diesen Jahren setzte eine breitgefächerte Landesförderung ein und DFG-Projekte konnten eingeworben werden, während die Aufbauförderung des Bundes zurückging. Die Überlappung von BMBF-Aufbauförderung, Landesförderung und DFG-Projekten war sehr kurzzeitig, führte jedoch zu einer überproportionalen Steigerung der Drittmittelunterstützung. Eine Stabilisierung bei ca. 500-600 TDM p.a. von in Anspruch genommenen Drittmitteln zeichnet sich ab. Es kommt hinzu, daß das Institut als Mit Antragsteller z. Zt. an 3 DFG-Förderungen (2 Einzelanträge und ein Projekt in einer Klinischen Forschergruppe) beteiligt ist und ein INTAS-Projekt leitet. Die entsprechenden Projektmittel werden von anderen Einrichtungen verwaltet (für INTAS die INTAS-Bank in Brüssel) und schlagen sich somit nicht als Drittmittel einwerbung für das Institut nieder. Ein auf die Institutsbeteiligung umgerechneter Drittmittelanteil beträgt ca. 250 TDM p.a. (2,5 BAT IIa und 50 TDM p.a.), so daß die Drittmittel einwerbung insgesamt seit 1996 noch steigt.

Letztendlich schlägt sich die solide finanzielle Forschungssituation in der sich konsolidierenden Publikationstätigkeit nieder. Die zeitliche Entwicklung der Forschungsthemen und –inhalte im Bereich der Neurowissenschaften seit der Gründung des Instituts und die wesentlichen Originalarbeiten sind in Tabelle 3 zusammengefaßt worden. Es ist nicht überraschend, daß die Veröffentlichungen über die wesentlichen methodischen Entwicklungen (1-2) von einer größeren Anzahl von Publikationen über Anwendungen in Zeitschriften unterschiedlicher Fachgebiete (JCR-Kategorien) gefolgt werden.

Zeitschrift	Anzahl der Artikel (SCI)	Impact	Summe	Kategorie
Nature	1	28,5	28,5	MuDi
CerebralCortex	2	5,1	10,2	NSci
NeuroReport	2	2,5	5	NSci
Neuroscience Letters	3	2,1	6,3	NSci
Anzahl/Mittelwert	7		Ø3,07	
Electroenc.Clin.Neurophysiol.	6	2,2	13,2	ClNeur
Z.EEG-EMG (Klin.Neurophys.)	3	0,5	1,5	ClNeur
Anzahl/Mittelwert	9		Ø1,63	
Int.J.Psychophysiol.	2	1,1	2,2	ExPs
Anzahl/Mittelwert	2		Ø1,1	
IEEE Trans. NN	2	1,6	3,2	MInf
IEEE Trans. SP	1	1,2	1,2	MInf
IEEE Trans. BME	1	1,1	1,1	MInf
Med&Biol.Eng.&Comput.	4	0,8	3,2	MInf
J.Clin.Monitoring	2	0,8	1,6	MInf
Meth.Inf.Med.	1	1,0	1	MInf
Neural Networks	1	1,4	1,4	MInf
Anzahl/Mittelwert	12		Ø1,06	
Microvasc.Res.	1	1,5	1,5	
alle anderen	9	0,3	2,7	
Summe	41	Ø 2,04	83,8	

Tabelle 1: Publikationstätigkeit im Rahmen der neurowissenschaftlichen Forschung (mit akzeptierten Artikeln für 1999)

Dies muß bei der entsprechenden Auswertung der Publikationstätigkeit des Instituts berücksichtigt werden. Fachgebietsbezogen ist der mittlere Impact sehr unterschiedlich, so daß die Nutzung des mittleren Impacts für das Fachgebiet des Instituts (Med. Informatics & Statistics) als Vergleichswert zu enormen Verfälschungen führen kann. Deshalb ist die Auswertung der Publikationen für den neurowissenschaftlichen Bereich fachgebietsbezogen (nach Kategorien) durchgeführt worden (Tabelle 1). Wesentlich komplizierter gestaltet sich eine Auswertung im

Bereich der Biometrie, da sich für einzelnen Kategorien (Gynäkologie, Urologie, etc.) nicht so viele Publikationen finden bzw. nur Einzelarbeiten vorliegen. Mit der Bindung an klinische Forschungsthemen (Klinische Forschergruppe) wird es auch hier zu einer verbesserten Auswertbarkeit kommen.

Die Aufschlüsselung in Tabelle 2 zeigt die fachgebietskorrigierten Impactfaktoren für 1994-1998 (1999) - Mittelwert des Impacts der eigenen Publikationen / mittlerer Impact der Zeitschriften des Fachgebietes. Dabei wurden folgende mittlere Impact-Faktoren für die Kategorien (mit Spitzenzeitschriften) genutzt:

- Neuroscience = 2,5 (NSci) \Leftrightarrow 3,07 (eigene)
- ClinNeur = 1,52 (KINeur) \Leftrightarrow 1,63 (eigene)
- Psychol.Exp. = 1,33 (ExPs) \Leftrightarrow 1,1 (eigene)
- Med. Informatics = 0,63 (MInf) \Leftrightarrow 1,06 (eigene)
- Multidiscipl. = 1,78 (MuDi)

Kategorie	Korrigierter Impact des Instituts
Neuroscience	1,23 (123%) (n=7)
ClinNeur	1,07 (107%) (n=9)
Med.Inf	1,68 (168%) (n=12)

Tabelle 2: Kategoriekorrigierter mittlerer Impact des Instituts für 1994-1998 (1999)

Es kann damit gezeigt werden, daß in Zeitschriften publiziert wurde, die über dem mittleren Impact der jeweiligen Fachkategorie liegen.

Die zeitliche Entwicklung dieser Qualitätssteigerung kann anhand des Gesamtimpacts bzw. mittleren Impacts (nicht korrigiert) erfolgen. Es ist seit 1996 eine Stabilisierung der Anzahl der Publikationen in SCI-Zeitschriften festzustellen (zwischen 10-16). Dabei ist jedoch noch immer kein Ende der Steigerung des Impacts zu bemerken. Dies zeigt, daß immer häufiger in Zeitschriften mit hohem Impactfaktor publiziert wird.

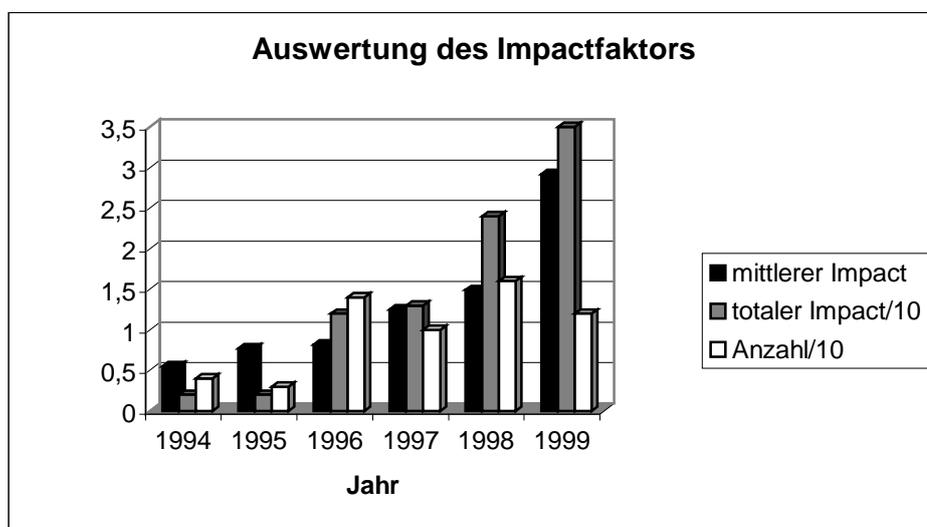


Abb. 2: Entwicklung der Anzahl der Originalartikel und der Qualität der Zeitschriften (Impact), in denen publiziert wurde (1999 umfaßt die zum 31.03.99 bereits veröffentlichten bzw. im Druck befindlichen Artikel).

Für 1998 konnten im Mittel zwei Publikationen in SCI-Zeitschriften für jeden wissenschaftlichen Mitarbeiter erreicht werden. Werden alle Artikel (Zeitschriften, Serien, Proceedings, Buchbeiträge) auf die Mitarbeiter umgerechnet, so kommen auf jeden im Jahr ca. 6 Artikel.

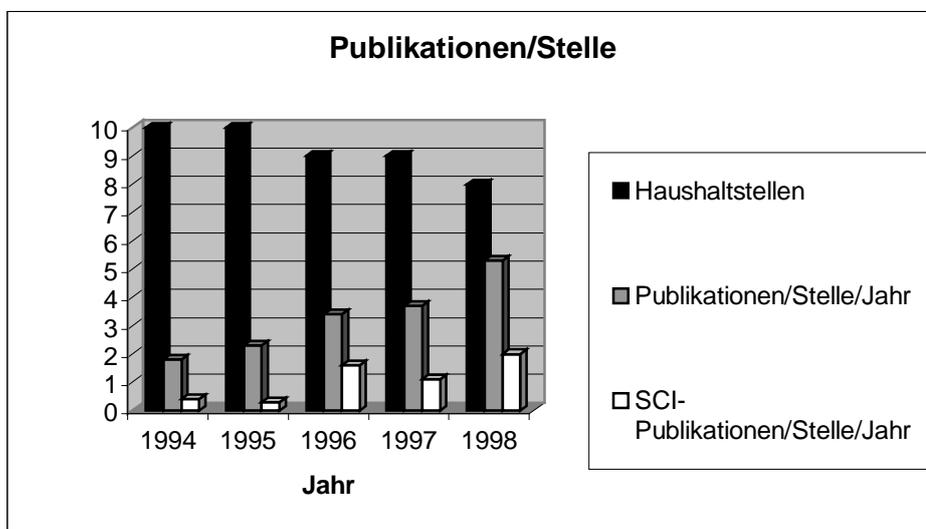


Abb.3: Auswertung der Publikationen pro wissenschaftliche Stelle (Haushalt)

Eine Besonderheit des Instituts gegenüber anderen medizinischen Instituten oder Kliniken ist, daß für Forschungsarbeiten in der Regel keine Doktoranden (Medizinstudenten) eingesetzt werden können. So werden die Methodenentwicklungen und deren Anwendungen ausschließlich durch die Mitarbeiter des Instituts bearbeitet und publiziert.