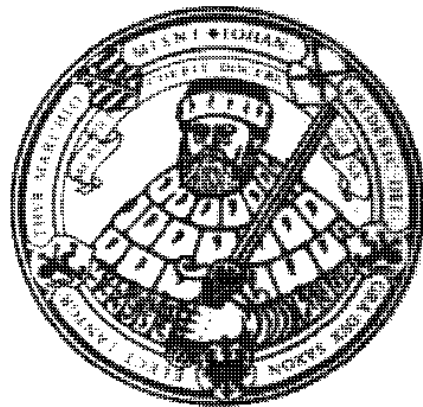


Jahresbericht 2002



Institut für Medizinische Statistik, Informatik und Dokumentation

Jahnstraße 3 — Jahnstraße 1 — Teichgraben 8

D-07740 Jena

Klinikum der Friedrich-Schiller-Universität Jena

Vorwort

Das Jahr 2002 war ein Geburtstagsjahr für das Institut, es ist am 23.10.2002 10 Jahre alt geworden. Sicher ein erster großer Meilenstein, der auch zu etwas Stolz und Selbstbewusstsein Anlass gibt. Damit war gleichzeitig eine Zäsur verbunden, da die erste Generation von befristeten Mitarbeitern nun vollständig durch eine neue ersetzt worden ist. Projekt-, Promotions- und Habilitationsbefristungen waren abgelaufen und neue Herausforderungen winkten in der Wirtschaft, Forschung und Lehre. Es macht mich stolz, dass die „Ehemaligen“ dem Institut auch weiterhin eng verbunden sind. 10 Jahre ist ein Zeitabschnitt, in dem sich ein neu gegründetes Institut bewähren und Leistung zeigen muss. In dieser Zeit ist die Integration in die Forschung, Lehre und akademische Selbstverwaltung der Fakultät gelungen. Das Hauptforschungsgebiet „Computational Neuroscience“ ist durch andere Gebiete erweitert worden und die Verankerung in der Lehre könnte besser nicht sein. Neben den obligatorischen Lehrverpflichtungen (Biostatistik und Ökologischer Kurs) des Faches gibt es eine Beteiligung an der Physikausbildung der Medizin- und Zahnmedizinstudenten, die Informatik und Statistik für Zahnmediziner (5. Semester), die Statistik für Pharmazeuten, Statistik im Studiengang „Molekulare Medizin“, die Lehre in den Nebenfächern „Medizin für Informatiker“ und „Biomedizin für Informatiker“, die Leitung beider Nebenfächer sowie eines Lehr- und Ausbildungsprojektes des „Jena Centre for Bioinformatics“. Zusätzlich gibt es eine umfangreiche statistische Beratungstätigkeit für Studenten (Doktoranden), die zum Teil fakultätsübergreifend ist. Schaut man sich Zeitungsartikel (Abbildung) über die 6 Neugründungen an der Friedrich-Schiller-Universität des Jahres 1992 an, so fällt auf, dass es zwei von drei Instituten der Medizin nicht mehr gibt. Eines ist aufgelöst und das zweite ist mit einem anderen fusioniert worden.



Der Jahresbericht 2002 ist der siebente in Folge (Beginn 1996) und die Resonanz auf unsere „blauen Heftchen“ ist erfreulich. Meinen Mitarbeitern möchte ich herzlich für die erbrachten Leistungen und für die vertrauensvolle Zusammenarbeit danken. Was wären wir jedoch ohne unsere Kooperations- und Projektpartner im In- und Ausland. Ihnen gilt mein besonderer Dank und die Bitte, weiterhin Vertrauen in uns zu setzen. Der Fakultäts- und Klinikumsleitung sowie den Dezernaten danke ich für kollegiale Zusammenarbeit und die Unterstützung.

Jena, 26. November 2003

Prof. Herbert Witte

Jahresbericht 2002

Inhalt

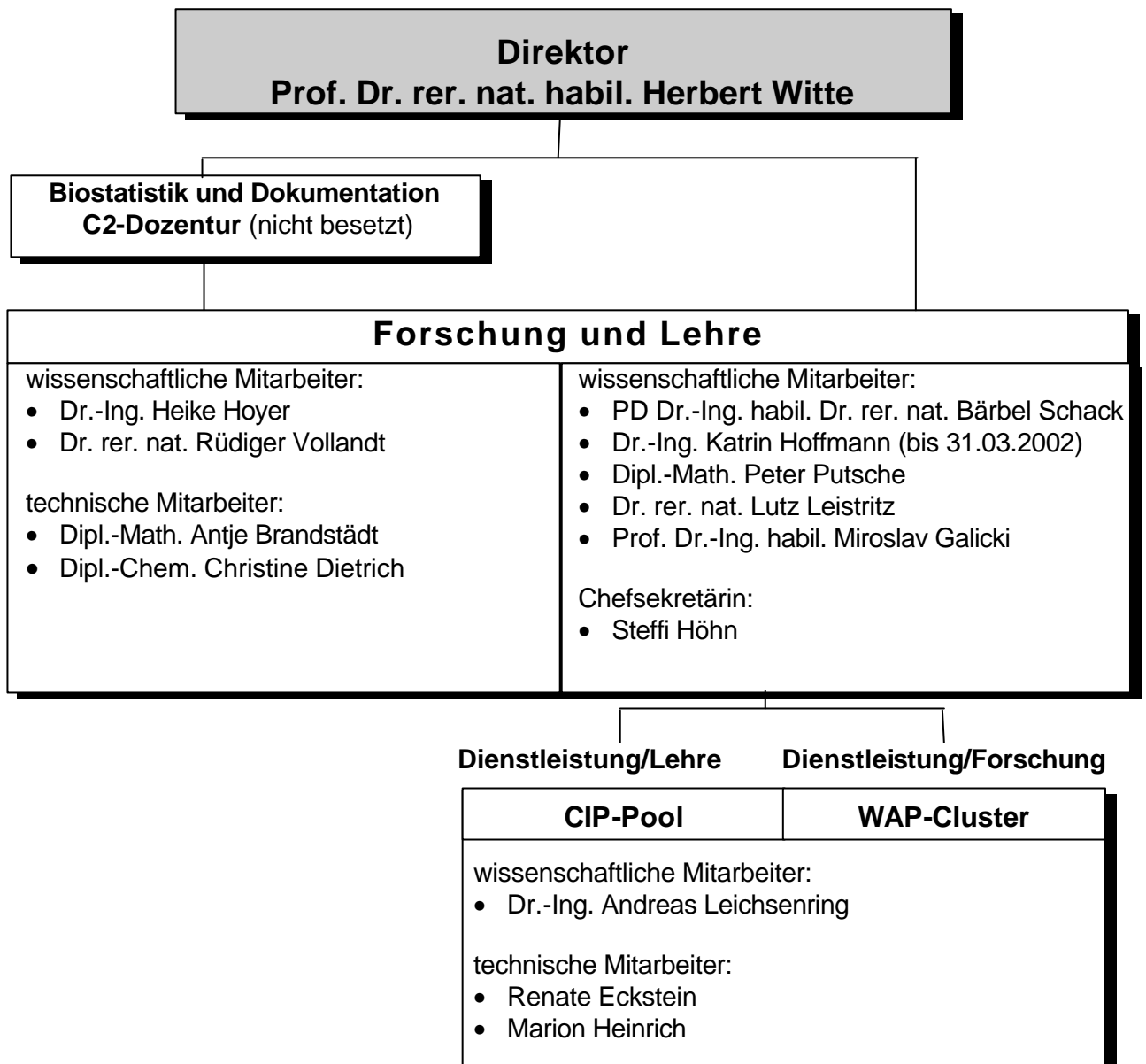
1	Aufgaben des Instituts.....	4
2	Struktur des Instituts (Haushaltsstellen).....	4
3	Abrechnung der Lehrtätigkeit.....	8
3.1	Vorlesungen, praktische Übungen und Seminare.....	8
3.2	Auswertung der Beratungstätigkeit.....	10
4	Analyse der Forschungstätigkeit 2002.....	12
4.1	Übersicht zu Drittmitteln und Publikationen.....	12
4.2	Leistungsbewertung des Instituts.....	13
4.3	Übersicht zu den 2002 bearbeiteten Forschungsprojekten.....	15
4.4	Kurze Beschreibung der Projekte.....	16
4.5	Zuordnung der Projekte zu den wissenschaftlichen Arbeitsgruppen.....	19
4.6	Publikationen, Vorträge.....	21
4.7	Abgeschlossene Promotionen.....	24
4.8	Laufende Promotionen (mit Arbeitstiteln).....	24
5	Kongresse und wissenschaftliche Veranstaltungen.....	24
6	Mitarbeit in nationalen und internationalen wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien.....	25

1 Aufgaben des Instituts

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

1. Lehrverpflichtungen entsprechend der Approbationsordnung und fakultative Veranstaltungen für Human- und Zahnmedizinstudenten.
2. Nebenfachausbildung „Medizin für Informatiker“ (Leitung und Vorlesungen, Aufbau des Nebenfaches „Biomedizin für Informatiker“)
3. Dienstleistungen für die studentische Ausbildung - Beratungstätigkeit (Statistik) für Doktoranden und Mitarbeiter.
4. Dienstleistungen für die Lehre - Betreuung des studentischen Rechnerpools (CIP)
5. Forschung (insbesondere interdisziplinäre Forschung).
6. 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. Eva Möller	(Drittmittelstelle; bis 31.03.2002)
Prof. Dr.-Ing. habil. Miroslav Galicki	(Haushaltsstelle)
Dipl.-Math. Claudia Hemmelmann	(Drittmittelstelle seit 01.10.2002)**
Dipl.-Inf. Wolfram Hesse	(Drittmittelstelle)
Dr.-Ing. Katrin Hoffmann	(0,5 Haushaltsstelle, 0,5 Drittmittelstelle; bis 31.03.2002)
Dr. rer. nat. Lutz Leistritz	(Haushaltsstelle)
Dipl.-Ing. Ulrich Möller	(Drittmittelstelle bis 30.06.2002)*
Dipl.-Math. Ronald Petigk	(Drittmittelstelle)
Dipl.-Math. Peter Putsche	(Haushaltsstelle)
Dipl.-Math. Karin Schwab	(Drittmittelstelle)
PD Dr.-Ing. habil. Dr. rer. nat. Bärbel Schack	(Haushaltsstelle)

* Klinik für Kinder- u. Jugendpsychiatrie + Institut für Med. Statistik, Informatik u. Dokumentation

** Klinik für Neurologie (IZKF) + Institut für Med. Statistik, Informatik u. Dokumentation

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	(Haushaltsstelle)
Renate Eckstein	(Haushaltsstelle)
Marion Heinrich	(Haushaltsstelle)

Chefsekretärin:

Steffi Höhn	(Haushaltsstelle)
-------------	-------------------

Lehre und Forschung

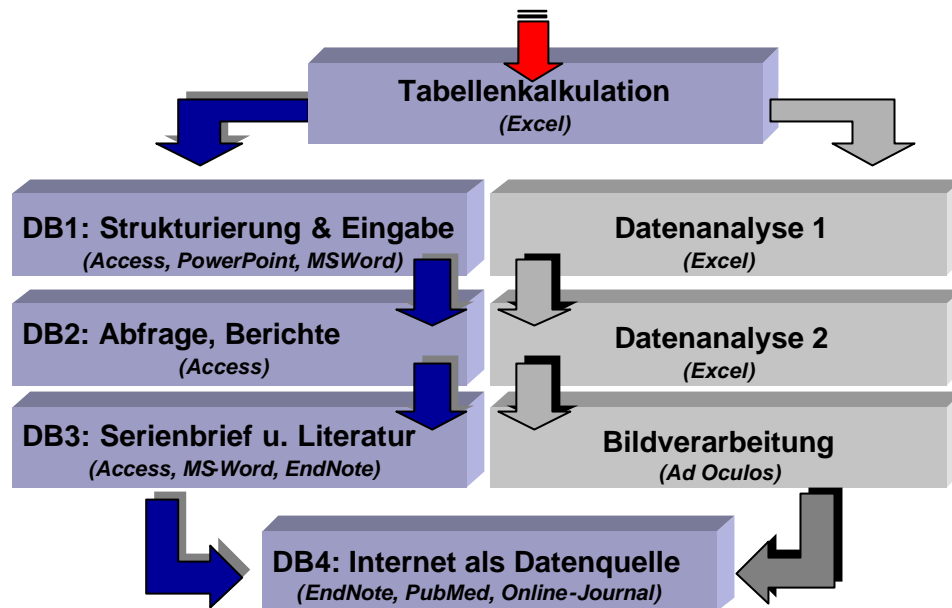
3 Abrechnung der Lehrtätigkeit

3.1 Vorlesungen, praktische Übungen und Seminare

- WS 01/02 „Biomathematik“ für Medizinstudenten (scheinpflichtig) mit Übungen und Praktikum „Statistikprogramm SPSS“ (Dr. R. Vollandt).
- WS 01/02 „Spezielle Methoden der Med. Informatik und Statistik“ für Zahnmedizinstudenten (fakultativ) mit praktischen Übungen (siehe Schema).
- WS 01/02
SS 02 Praktikum „Physik für Mediziner“ (vorklinische Ausbildung) mit den Versuchen „Elektrische Messtechnik“, „Temperaturmessung“ und „Fehlerrechnung“ (Dr. K. Hoffmann, Dr. L. Leistritz, K. Schwab)
- SS 02 „Medizinische Informatik und Statistik“ (scheinpflichtig im Ökologischen Kurs) für Medizinstudenten
Teil I, 4. Studienjahr: Seminare mit praktischen Übungen - siehe Schema (Prof. H. Witte, PD Dr. B. Schack)
Teil II, 5. Studienjahr: (begleitende Vorlesung) und Kurs "Medizinische Statistik und Epidemiologie" (Dipl.-Math. A. Brandstädt, Dr. H. Hoyer)
- SS 02 Organisation und Leitung der Nebenfachausbildung „Medizin für Informatiker“ (Prof. H. Witte, PD Dr. B. Schack); Aufbau der Nebenfachausbildung „Biomedizin“, Leitung des Ausbildungsprojektes im BMBF-Kompetenzzentrum „Jena Centre for Bioinformatics“
- WS 01/02 Vorlesungen „Medizinische Anwendungen“ und „Informationstechnik der medizinischen Funktionsdiagnostik“ im Nebenfach „Medizin für Informatiker“ (Prof. H. Witte, PD 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)

Beispiel für Lehrveranstaltungen:

Praktische Übungen „Medizinische Informatik“ für Studenten der Human- und Zahnmedizin



Tabellenkalkulation: Adressierung von Daten, Transport von Daten, Datentypen und Datenformate, Formelprogrammierung, Programmierung von Tabellenfunktionen, Tabellenformatierung, Einfügen von Objekten (Bilder, Videos etc.).

Datenbanken 1 (DB1): Definition von Tabellenstrukturen, Datenformate, Programmieren von Gültigkeitsregeln, Nachschlageprüfung, multimediale Tabellen (Text, Grafik, Bild), Eingabe über Masken.

Datenbanken 2 (DB 2): Auswertung von Datenbanken, Verbinden von Tabellen, Selektion und Projektion, Programmierung für Abfragen mit query-by-example, Datenbankfunktionen zur Berechnung neuer Spalten, SQL, Darstellung der Abfragetabelle als Bericht.

Datenbanken 3 (DB3): Verbindung der Textverarbeitung mit Datenbanken für Serienbriefe (MS-Word mit Access) und Literaturverzeichnisse für Dissertationen und Publikationen (MS-Word- EndNote).

Datenbanken 4 (DB4): Lokale Datenbanken (End-Note) als Teil des Internets, Literaturrecherchen im Internet mit Hilfe der Literaturdatenbank EndNote, Online-Journale als Datenbanken, FTP-Dienste.

Datenanalyse 1: Strukturierung komplexer Aufgaben und Programmierung mit Formeln und Tabellenfunktionen in Excel (Trenddarstellung und Trendelimination; Regressionsanalyse).

Datenanalyse 2: Analyse im Frequenzbereich, Fouriersynthese, Fourieranalyse, Add-In-Funktionen von Excel.

Datenanalyse 3: Verfahren der Bildverarbeitung, Punktoperationen, lokale Operatoren, globale Operatoren (Fouriertransformation), komplexe Verfahren.

3.2 Auswertung der Beratungstätigkeit

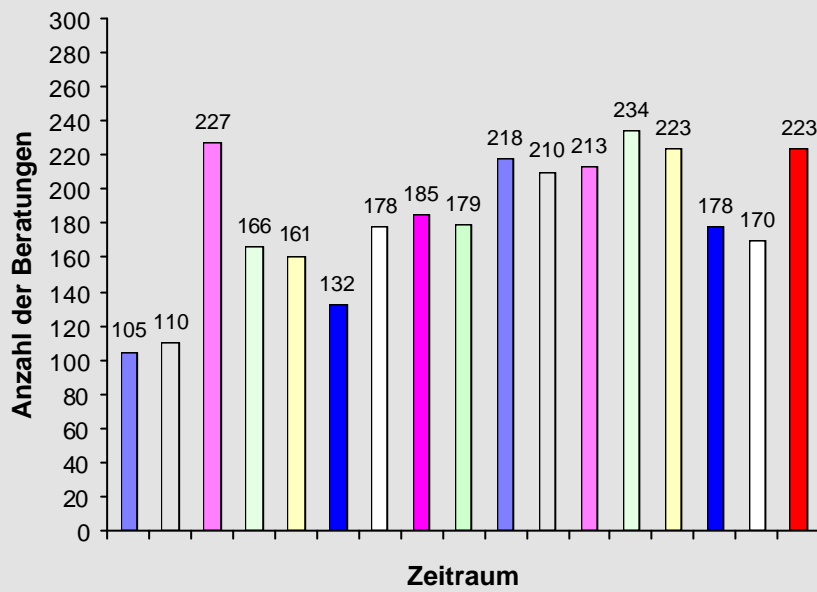
Zu den Aufgaben des Instituts in der Lehre (und Forschung) gehört die Beratungstätigkeit für Doktoranden. Insbesondere die Unterstützung bei der statistischen Auswertung baut auf die vermittelten Grundlagen im Fach Biomathematik (3. Studienjahr) auf. Alle Beratungen wurden ab 1994 in einer Datenbank 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 2585 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:	1.876,50 h	(Mittelwert: 0,73 h)
Σ Zeitaufwand - Beratung selbst:	2.922,85 h	(Mittelwert: 1,13 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)	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
01.04.1999 - 30.09.1999 (Sommersemester)	218
01.10.1999 - 31.03.2000 (Wintersemester)	210
01.04.2000 - 30.09.2000 (Sommersemester)	213
01.10.2000 - 31.03.2001 (Wintersemester)	234
01.04.2001 - 30.09.2001 (Sommersemester)	223
01.10.2001 - 31.03.2002 (Wintersemester)	178
01.04.2002 - 30.09.2002 (Sommersemester)	170
01.10.2002 - 31.03.2003 (Wintersemester)	223
Summe	3113

Auswertung der Beratungen im IMSID semesterweise



- 01.10.1994 - 31.03.1995
- 01.04.1995 - 30.09.1995
- 01.10.1995 - 31.03.1996
- 01.04.1996 - 30.09.1996
- 01.10.1996 - 31.03.1997
- 01.04.1997 - 30.09.1997
- 01.10.1997 - 31.03.1998
- 01.04.1998 - 30.09.1998
- 01.10.1998 - 31.03.1999
- 01.04.1999 - 30.09.1999
- 01.10.1999 - 31.03.2000
- 01.04.2000 - 30.09.2000
- 01.10.2000 - 31.03.2001
- 01.04.2001 - 30.09.2001
- 01.10.2001 - 31.03.2002
- 01.04.2002 - 30.09.2002
- 01.10.2002 - 31.03.2003

4 Analyse der Forschungstätigkeit 2002

4.1 Übersicht zu Drittmitteln und Publikationen

Drittmittelinwerbung in €

(Jahresberichte des Klinikums 1994 bis 2002)

Jahr	Land	DFG	Bund	Sonstige öffentliche	Nicht öffentliche	Gesamt
1994	0	0	55 807	0	34 665	90 472
1995	0	0	105 223	0	73 556	178 779
1996	56 032	97 145	117 392	0	68 513	339 082
1997	131 504	80 784	44 738	2 004	44 789	303 819
1998	56 242	106 348	86 919	0	33 233	282 742
1999	0	103 280	41 925	10 481	5 368	161 054
2000	0	111 707	10 032	28 586	7 669	157 994
2001	0	142 036	0	9 608	9 970	161 614
2002	0	226 196	0	30 384	4 090	260 670

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

Entwicklung der Publikationstätigkeit

(Jahresberichte des Klinikums 1994 bis 2002)

Jahr	Artikel in Zeitschriften	Artikel in Monographien, Sammelw., Schriftenr. etc.	Rezensionen	Proceedings-Beiträge
1994	8	13	1	32
1995	5	18	0	14
1996	14 (21*)	1	1	8
1997	13	1	0	22
1998	20 (16 SCI)	4	0	5
1999	19	5	0	12
2000	17 (16 SCI)	2	0	3
2001	26 (19 SCI)	4	0	1
2002	17 (14 SCI)	0	0	8

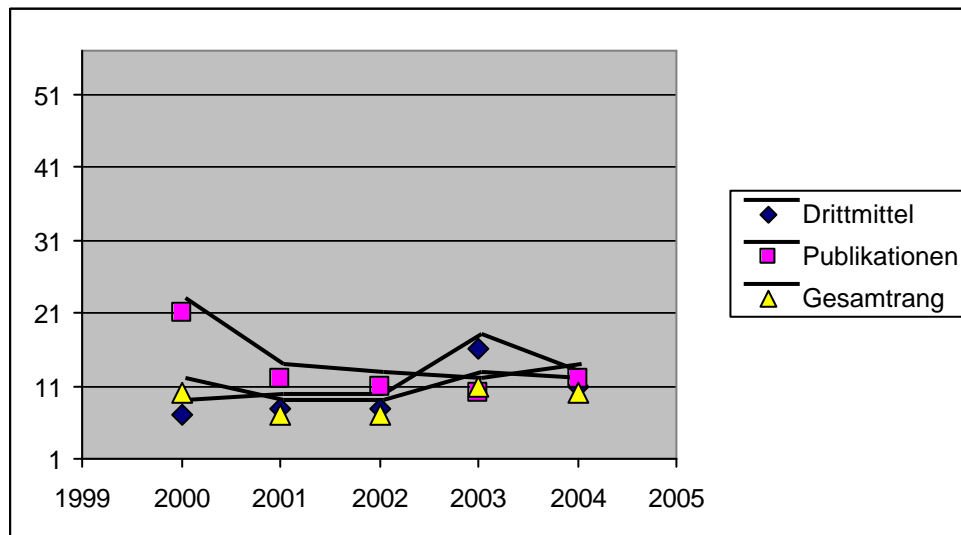
*Die Angabe der Zeitschriftenartikel war in den Jahresberichten bis 1996 summarisch für Original- und Kurzpublikationen (mind. 2 Seiten) vorgenommen worden. Ab 1997 erfolgt nur noch die Angabe der Originalartikel.

Der Gesamtimpact für die 14 SCI-Originalartikel ist 19,34; dies entspricht einem durchschnittlichen gemittelten Impactfaktor von 1,38.

4.2 Leistungsbewertung des Instituts

Forschung

Die fakultätsinterne Leistungsbewertung wird seit dem Haushaltsjahr 2000 vorgenommen, dafür wurden die Publikationsleistungen und die Drittmittelwerbungen der Jahre 1996 - 1999 (gleitendes Dreijahresmittel) zugrunde gelegt. Dementsprechend werden für das Haushaltsjahr 2004 die erbrachten Leistungen der Jahre **2000 - 2002** in der Auswertung berücksichtigt. Somit gehören die Ergebnisse in den Jahresbericht 2002. Bei den Publikationsleistungen werden die gewichteten Impactfaktoren verwendet und auf die Größe und Aufgaben der Einrichtung (mit und ohne Krankenversorgungsaufgaben) „normiert“. Dies wird auch bei den Drittmittelwerbungen so gehandhabt, wobei zwischen Drittmittelgebern unterschieden (gewichtet) wird (z. B. DFG-Mittel multipliziert mit Faktor 4, Bundesmittel mit Faktor 3 usw.). Es hat großer Anstrengungen bedurft, trotz Personalabbau diese Rangplätze zu erreichen. Ein Gesamtrangplatz „Forschung“ 11 (von z. Zt. 57 ins Ranking einbezogenen budgetierungspflichtigen Einrichtungen) ist erfreulich, aber nur schwer zu halten, da zum einen die Lehrbelastungen zunehmen und zum anderen jetzt Einrichtungen in das Ranking einbezogen werden (Neuberufungen ab 1997 und Fusion von Instituten), die sehr leistungsfähig sind bzw. geworden sind. Es kommt weiterhin dazu, dass keine Drittmittel gerechnet werden, die nicht direkt Kostenstellen der Einrichtung zuzuordnen sind. So werden einige Beteiligungen an Projekten nicht gerechnet, die aber an das Institut gebunden sind. Als Beispiel sei das Bioinformatikprojekt der Universität genannt, das im Rahmen des „Jena Centre for Bioinformatics“ vom BMBF über 5 Jahre gefördert (insgesamt 1,2 Mio. €) und von Prof. H. Witte geleitet wird. Im Verhältnis von 2/3 zu 1/3 werden die Rankingergebnisse für die leistungsorientierte Bemessung von Personalstellen herangezogen. Aus diesem Berechnungsmodus würden 2 Zusatzstellen resultieren (Gesamtplatz 4 von 60 Einrichtungen), die zur Personalgrundausstattung hinzuzurechnen sind. Eine Umsetzung ist bisher nicht erfolgt, da der dafür geschaffene Stellenpool den notwendigen Sparmaßnahmen und den Tarifierhöhungen zum Opfer gefallen ist.



Ergebnisse der Leistungsauswertung Forschung (Ranking Platz 1-57).

Lehre

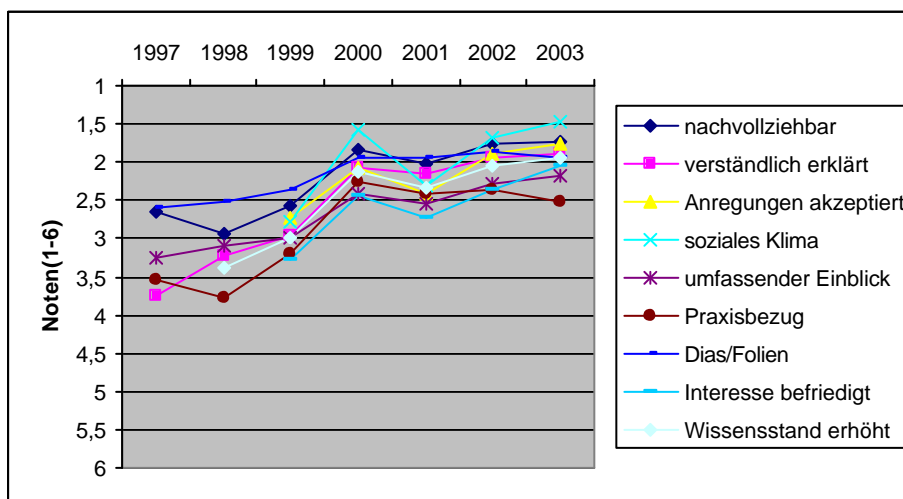
Für die Lehre können zwei Leistungsbewertungen herangezogen werden:

1. Fakultätsinternes Ranking aller Einrichtungen nach Lehrleistungen und -belastungen.
2. Studentische Evaluation der Lehrveranstaltungen, wobei diese auch im Pkt. 1 berücksichtigt wird.

Im fakultätsinternen Ranking liegt das Institut auf Plätzen zwischen 12 und 6 (2002), wobei auch solche Aktivitäten berücksichtigt werden, die nicht unmittelbar für die Fakultät wirksam sind. Dies sind z. B. Nebenfachausbildungen, Doktoranden- und Diplomandenbetreuung aus anderen Fakultäten und Lehrexport. Somit ist das Institut mit den Nebenfachausbildungen „Medizin für Informatiker“ und „Biomedizin für Informatiker“ und mit der Leitung des Lehrprojektes innerhalb des „Jena Centre for Bioinformatics“ auf gute Plätze gekommen. Dabei muss bemerkt werden, dass die regulären Lehrveranstaltungen (siehe Seite 7) und die Statistikberatung für Studenten eine gute Grundlage für vordere Plätze bilden (2002 Gesamtplatz 4 von 60 Einrichtungen). Somit wird sich die Erweiterung der Lehre durch den neuen Studiengang „Molekulare Medizin“ positiv auswirken.

Insgesamt konnte sich das „kleine“ Institut ganz gut behaupten.

Die studentische Evaluierung hat in Jena schon Tradition und wurde durch Projektförderungen des Landesministeriums unterstützt. Die Akzeptanz bei den Lehrenden ist mit fortschreitender Qualitätserhöhung der zugrunde gelegten Daten gestiegen. Auf jeden Fall haben uns die Ergebnisse sehr zu Denken gegeben und uns zur Diskussion innerhalb des Instituts angeregt. Wir haben auch in Zusammenarbeit mit Studenten einige Modellversuche zur Lehre in Statistik und Informatik unternommen (Leistungskurs mit 7 Studenten) und selbst viel dabei gelernt. Eine Besonderheit in Jena ist, dass die Medizinische Informatik im 8. Semester mit zur Zeit 3 Vorlesungen und 10 Übungen (einschließlich Refresher-Kurs) in die Studienordnung aufgenommen ist. Die Übungen (als Seminar evaluiert) erfreuen sich einer zunehmenden Beliebtheit. Dies zeigen die Evaluierungsergebnisse, die seit dem SS 1997 zur Verfügung stehen. In allen wichtigen Parametern (außer Praxisbezug) liegen wir ab 2000 zwischen 1,5 und 2,5, wobei die Rahmenbedingungen (Rechnerpoolgröße, keine Klimaanlage etc.) von den Studenten beklagt werden, uns jedoch nicht angelastet werden (untere Abbildung). Mit dem neuen Studiengang „Molekulare Medizin“ haben wir eine neue Form der Statistikausbildung entwickelt, die aber leider nicht für die zehnfach höhere Anzahl von Studierenden der Humanmedizin durchgängig anwendbar ist. In dieser wichtigen Lehrveranstaltung existiert auf beiden Seiten noch ein hoher „Leidensdruck“ und damit Unzufriedenheit.



Ergebnisse der studentischen Evaluierung im Fach „Medizinische Informatik (8. Semester, Seminare).

4.3 Übersicht zu den 2002 bearbeiteten Forschungsprojekten

Verbundprojekte

„Entwicklung multivariater Tests für korrelierte EEG(MEG)-Daten zur Kennzeichnung funktioneller Konnektionen“ gefördert durch das IZKF im Rahmen des Forschungsschwerpunktes „Klinisch orientierte Neurowissenschaften“; BMBF-Förderung (01 ZZ0105)
Leitung des Teilprojektes: PD Dr. Schack (Inst. f. Med. Statistik, Informatik u. Dokum.)
Laufzeit: 06/01 – 05/04

„Connectivity in language rehabilitation in stroke“ gefördert von der Europäischen Union (QLK6-CT-1999-02140).
Leitung der Förderung: Prof. Weiller (Klinik für Neurologie, Hamburg)
Laufzeit: 2000 - 2003

Bearbeitete Einzelförderungen (*Institut als Mit Antragsteller; **Mitarbeiter des Instituts über Projekt anteilig bezahlt)

DFG-Projekt/Teilprojekt 1: „Entwicklung von Verfahren der zeitvarianten Bispektralanalyse und deren Anwendung für die Analyse transients quadratischer Phasenkopplungen in biomedizinischen Signalen“ (Folgeprojekt Wi 1166/2-3/4).
Projektleiter: Prof. H. Witte (Inst. f. Med. Statistik, Informatik u. Dokum.)
Laufzeit: 07/01 – 06/04

DFG-Projekt/Teilprojekt 2*: „Entwicklung von Verfahren der zeitvarianten Bispektralanalyse und deren Anwendung für die Analyse transients quadratischer Phasenkopplungen in biomedizinischen Signalen“ (Gr 1555/2-3/4)
Projektleiter: Leitung übertragen an PD Dr. B. Schack
Laufzeit: 07/01 – 06/04

DFG-Projekt: „Entwicklung adaptiver Verfahren zur nichtlinearen Analyse medizinischer Signale mit Schwellenwert-Autoregressionsmodellen“ (Wi 1166/5-1/2).
Projektleiter: Prof. H. Witte (Inst. f. Med. Statistik, Informatik u. Dokum.)
Laufzeit: 10/00 – 03/02

DFG-Förderung*: „Klinische Molekularbiologie genitaler Erkrankungen assoziiert mit humanpathogenen Papillomviren“
Teilprojekt 1: Krebsvorsorge und HPV – Prognostische Relevanz des primären HPV-Screenings für die Entstehung schwergradiger zervikaler Neoplasien in Kooperation mit der Universitätsfrauenklinik Jena (SCHN 294/6-4).
Projektleiter: Prof. A. Schneider (Klinik f. Frauenheilkunde)
Mit Antragsteller: Dr. H. Hoyer (Inst. f. Med. Statistik, Informatik u. Dokum.)
Laufzeit: 2000 - 2003

DFG-Projekt: „Zeitvariante spektrale Verfahren zur Beschreibung der Stärke und der Richtung transients komplexer Synchronisationsprozesse. Anwendungen zur EEG/MEG-Analyse kognitiver Prozesse“ im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogrammes 1114 (Scha 741/3-1)
Projektleiter: PD Dr. Schack (Inst. f. Med. Statistik, Informatik u. Dokum.)
Laufzeit: 06/01 – 05/03

IZKF-Förderung**: TP. 1.16: „Zerebrale Effekte einer antenatalen Glucocorticoidtherapie auf die fetale Entwicklung der kortikalen Hirnfunktion“ Forschungsschwerpunkt Klinisch orientierte Neurowissenschaften (FS1).
Leitung des Teilprojektes: PD Dr. M. Schwab
Laufzeit: 2001 - 2004

TMWFK-Projekt*: "TheoLab - TheorieLabor - Forschungsstelle für Struktur­dynamik & Struktur­revolution e.V." (B 507-99015).

Projektleiter: Prof. O. Breidbach (Inst. f. Geschichte der Med. u. Naturwiss.)

Laufzeit: 2000 – 2002

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).
Leitung des Projektes: Dr. H. Hoyer (Inst. f. Med. Statistik, Informatik u. Dokum.)
Zuwendung: 04/99 - 03/03 (47.920 DM)

4.4 Kurze Beschreibung der Projekte

Verbundprojekte

„Entwicklung multivariater Tests für korrelierte EEG(MEG)-Daten zur Kennzeichnung funktioneller Konnektionen“ gefördert im Rahmen des Forschungsschwerpunktes „Klinisch orientierte Neurowissenschaften“

Topographische Analysen und Untersuchungen zur Korrelation verschiedener Frequenz- oder Signalkomponenten mehrdimensionaler EEG- bzw. MEG-Signale sind ein wesentlicher Schwerpunkt der Neuro- und Kognitionswissenschaften, um Konnektionen verschiedener Hirnareale bei unterschiedlichen kognitiven Aufgabenstellungen zu überprüfen. Charakteristisch für die zu untersuchenden Parametervektoren sind ihre hohe Dimension und die Abhängigkeit ihrer Komponenten. Die Parametervektoren sind im allgemeinen für mehrere zwei- oder mehrstufige Faktoren wie Zeitpunkte, Anforderungsbedingungen, Frequenzbänder usw. statistisch zu vergleichen.

Im Rahmen des Projekts sollen entsprechende statistische Verfahren, nämlich Globaltests und multiple Tests, auf ihre Eignung geprüft, für die konkreten Problemstellungen weiterentwickelt und bereitgestellt werden. Bei multiplen Vergleichen ist die Korreliertheit der Variablen bzw. Endpunkte zu berücksichtigen. Für Globaltests und multiple Tests sollen Methoden zur Ermittlung der Power und der erforderlichen Stichprobenumfänge erarbeitet werden. Das Spektrum der zu untersuchenden Methoden umfasst neueste exakte parametrische Methoden und nichtparametrische Näherungsmethoden.

Die Eigenschaften (wie Power, notwendige Stichprobenumfänge, Rechenzeiten usw.) der zu entwickelnden Testverfahren sind auf der Basis von Simulationen zu erproben. Die Eignung der statistischen Verfahren wird an einer EEG-Studie der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie zur Untersuchung von Sprachverarbeitungsprozessen bei normallesenden Erwachsenen als auch bei Erwachsenen mit LRS getestet.

„Connectivity in language rehabilitation in stroke“ gefördert von der Europäischen Union (QLK6-CT-1999-02140).

(Zentrum 3 des Projektes geleitet durch Prof. H. Witte, Gesamtleitung Prof. C. Weiller, Hamburg).

The objective of this project is to assess the neurophysiological basis of rehabilitation in stroke with the aim to rationalise rehabilitative and therapeutic measures in this common and most expensive disease of the elderly. We capitalise on a single complex brain function: language. This necessitates the investigation of the cause of this dysfunction in comparison to adequate controls, for which normal subjects will be used as well as illiterate subjects, who offer the opportunity to investigate the cultural modulation of brain function. The common neuroscientific background we will focus on for this project is the connectivity between brain areas for the processing of language. Complex cerebral functions like language are represented in extended networks of areas, each of which may be specialised in one or more aspect of the

function but requires the coherent support from the others to reach a high level of proficiency. Therefore, we extend the current focus of functional neuroimaging (i.e. functional specialisation) and also investigate the functional integration between specialised areas. These networks and their specialised nodes are epigenetically determined. However, modern neurobiology views also the adult human brain as a learning and problem solving organ with a large plastic potential responding to physical or environmental stimuli. The neural organisation responsible for language is now starting to be understood as a result of experience and modulated or differentiated by use and activity. Associative learning under normal conditions goes along with an increase in effective connectivity between the relevant regions. Rehabilitation, seen as learning, can thus be conceived as recoordination or reorganisation of the remaining parts of the cerebral network.

Besides providing us with fundamental results concerning the way the brain works, the proposal will deliver answers to the following specific questions as the main scientific achievements:

1. Can language deficits in stroke be considered as reflecting an altered connectivity of the brain?
2. What are the anatomical and functional determinants for prognosis and response to therapy?
3. What are the brain correlates of rehabilitation of language dysfunction in terms of brain activation and connectivity?
4. What are the effects of drugs (SSRI or D:Amphetamine) on brain reorganisation during rehabilitation?

Bearbeitete Einzelförderungen

DFG-Projekt: „Entwicklung von Verfahren der zeitvarianten Bispektralanalyse und deren Anwendung für die Analyse transientser quadratischer Phasenkopplungen in biomedizinischen Signalen“ (Folgeprojekt Wi 1166/2-3/4).

Eigenentwickelte Methoden der zeitvarianten Bispektralanalyse (Gaborerweiterung; adaptive Schätzung der Kumulanten 3. Ordnung; adaptive AR-Schätzung unter Berücksichtigung der Momente 3. Ordnung) sind der Ausgangspunkt für neue Methodenansätze und –optimierungen, die zu einer verbesserten Detektion und Analyse von transienten uni- und bivariaten quadratischen Phasenkopplungen und Kopplungsmustern führen sollen. Eine wesentliche Aufgabenstellung auf methodischem Gebiet sind Untersuchungen zum Entwurf zeitvarianter Methoden der bivariaten Bispektralanalyse (Kreuzbispektrum). Die Optimierung der zeitvarianten Verfahren betrifft insbesondere die Relationen zwischen Zeit- und Frequenzauflösung und zwischen Schätzgenauigkeit und Adaptationsgeschwindigkeit.

Ziel der Verfahrensanwendungen ist die Charakterisierung der Veränderung von transienten Interaktionen zwischen kortikalen und subkortikalen hirnelektrischen Prozessen während Anästhesie und Sedierung, während des aktiven und ruhigen Schlafes bei Neugeborenen (Reifeeinschätzung, Hirnfunktionsstörungen) und im fetalen Gehirn (Tierexperiment) auf der Grundlage des EEG. Ein weiterer Schwerpunkt der Anwendungen ist der Einsatz der Bispektralanalyse für die Auswertung von fMRT-Sequenzen.

DFG-Projekt: „Zeitvariante spektrale Verfahren zur Beschreibung der Stärke und der Richtung transientser komplexer Synchronisationsprozesse. Anwendungen zur EEG/MEG-Analyse kognitiver Prozesse“ im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogrammes 1114 (Scha 741/3-1)

Der vorliegende Projektantrag hat die Entwicklung und Anwendung multivariater Spektralanalyseverfahren zum Ziel. Anwendungsgebiete sind hochdimensionale Elektro- und Magnetoenzephalogramme (EEG/MEG) kognitiver Prozesse. Da zur Analyse solcher Prozesse die Interaktion verschiedener Hirnareale von besonderer Bedeutung ist, stehen die Entwicklung bzw. Weiterentwicklung von Verfahren zur Detektion und Beschreibung von Synchronisationsprozessen im Vordergrund. Aufgrund der hohen Dynamik kognitiver Prozesse kann dabei nicht von stationären Signalen ausgegangen werden. Die zu entwickelnden Verfahren müs-

sen deshalb zeitlich- hochaufgelöste Schätzungen liefern. Die methodischen Aufgabenstellungen gliedern sich in drei Schwerpunkte. Zur Quantifizierung komplexer Synchronisationsprozesse mit mehr als zwei Signalkomponenten sollen adaptive Matrix-Kohärenzen entwickelt werden. Weiterhin sollen adaptive Verfahren konstruiert werden, die kausale Zusammenhänge der Signalkomponenten charakterisieren. Methodische Grundlage ist eine lokalstationäre AR-Modellierung. Drittens werden dynamische Kenngrößen zur Beschreibung komplexer Phasensynchronisationen auf der Basis der Gabor-Erweiterung entwickelt.

DFG-Projekt: „Entwicklung adaptiver Verfahren zur nichtlinearen Analyse medizinischer Signale mit Schwellenwert-Autoregressionsmodellen“ (Wi 1166/5-1).

Etablierte Verfahren zur Analyse nichtlinearer Prozesse bedienen sich vorrangig geometrischer Zugänge zur Beschreibung von Attraktoren bzw. Grenzzyklen der Prozesse. Vergleichsweise weit weniger beachtet wird z. Z. der den klassischen Konzepten der Zeitreihenanalyse zuzuordnende Zugang der parametrischen Modellierung. Ziel des vorliegenden Projektes ist die Entwicklung und Testung von Verfahren zur Anpassung und Analyse einer speziellen Klasse nichtlinearer parametrischer Modelle, der so genannten Self-Exciting Threshold Autoregressive Models (SETAR-Modelle). Die zu entwickelnden Verfahren sollen effizient für die Analyse großer Datenmengen medizinischer Signale (lange Zeitreihen, viele Datensätze) anwendbar sein. Hierbei werden bevorzugt rekursive adaptive Algorithmen eingesetzt. Zur Erweiterung der potenziellen Einsatzgebiete werden darüber hinaus verallgemeinerte Modellkonzepte entwickelt.

Die Leistungsfähigkeit des Ansatzes zur parametrischen nichtlinearen Modellierung soll anhand dreier klinisch relevanter Anwendungen demonstriert werden (EEG- bzw. MEG-Datenanalyse für Epilepsie- und Schizophreniepatienten, Monitoring für intensivtherapierte Patienten). Die entwickelten Methoden werden zur Modellierung bei epileptischen Aktivitätsmustern im EEG angewendet.

In Verallgemeinerung bekannter Regressionsverfahren sollen Schwellenwert-Modelle zur Rejektion von EOG-Interferenzen im EEG bzw. MEG von Schizophreniepatienten entwickelt und eingesetzt werden.

Aufbauend auf Ergebnissen zur nichtlinearen Vorhersage von Prozesse aus anderen klinischen Anwendungen sollen Schwellenwert-Modelle als Vorhersagemodelle für klinisch relevante Messgrößen aus der Intensivtherapie (z. B. intrakranieller Druck ICP) eingesetzt werden. Die Vorhersagegüte nichtlinearer und linearer Modelle wird verglichen. Zusammenhänge zwischen Vorhersagegüte und Patientenzuständen sind zu untersuchen.

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

*DFG-Projekt** „Chromatographische Analyse der Proteinzusammensetzung von Misch- und Parotisspeichel sowie der Schmelzpellikel bei unterschiedlich kariesaktiven Kindern“ in Kooperation mit der Klinik für Präventiv- und Kinderzahnheilkunde*

Mit der beantragten Untersuchung soll der Hypothese nachgegangen werden, ob Unterschiede in der Zusammensetzung des Speichels einen Einfluß auf die Schmelzpellikel und deren Funktion ausüben. Selektiv adsorbierte Speichelproteine bilden auf der Zahnoberfläche einen Biofilm der die kariesauslösende Säurewirkung am Zahnschmelz beeinflusst aber auch den reparativen Remineralisationsprozeß. Bei der De- und Remineralisation spielen die sauren prolinreichen Proteine (PRPs), Statherin und einige Histatine aufgrund ihrer ungewöhnlich

hohen Affinität zu Hydroxylapatit, eine bedeutende Rolle. Die Cystatine, die Muzine und α -Amylase kommen weiterhin in der Pellikel vor.

Schließlich sind einige Pellikelproteine für die Adhäsion pathogener Bakterien an der Zahnoberfläche verantwortlich. Da jedes Individuum seinen spezifischen Speichel produziert, besitzt möglicherweise auch die Pellikel individualspezifische Eigenschaften. Mit einer chromatographischen Methode (HPLC) wurden als Vorarbeit Proteine und Proteinfamilien des Speichels quantifiziert (PRPx, Histatine, Cystatine, Statherin, α -Amylase). Massenspektrometrische Trennung und Identifizierung der Speichelproteine bilden einen Schwerpunkt des Projektes. Die Untersuchung ist an 150 Probanden einer Kariesrisikostudie geplant. Repräsentative Speichelproben dieser Probanden sollen zur Ausbildung von Invitro-Pellikel an Hydroxylapatit und In-vivo-Pellikel benutzt werden. Für die qualitative und quantitative Auswertung der Proteinprofile (Clusterung) ist eine Zusammenarbeit zwischen dem analytisch tätigen Chemiker und einem Biostatistiker erforderlich. Kenntnisse der Pellikeleigenschaften lassen Steuermechanismen der De- und Remineralisation und Inhibierung bzw. Verzögerung der Plaqueanhaftung an der Zahnoberfläche erwarten

TMWFK-Projekt: "TheoLab - TheorieLabor - Forschungsstelle für Strukturodynamik & Strukturevolution e.V." (B 507-99015).*

Das TheorieLabor ist eine theoretisch arbeitende, methodenorientierte Forschungsstelle, die sich unter transdisziplinären Gesichtspunkten der Untersuchung von Entstehung, Entwicklung und Bewertung dynamischer Strukturen in komplexen Systemen widmet, ein Verfügungszentrum für theoretisches und methodisches Wissen, das für interessierte Anwender aufbereitet und bereitgestellt wird (Symposien, Workshops, Seminare, Diskussionsrunden) und eine Transferstelle: Sie initiiert technisch-wissenschaftliche Dialoge und supervidiert Pilotprojekte, die die erarbeiteten Konzepte und Methoden im Rahmen einer innovativen industriellen Praxis bzw. einer experimentellen Forschung umsetzen. Es ist als multidisziplinäres Zentrum organisiert, mit Mitarbeitern bzw. Beiträgen aus den Disziplinen Bio-, Neuro- und Medizinische Informatik, Angewandte Mathematik, Theorie Dynamischer Systeme, Theoretische Biologie, Neurobiologie, Theoretische Physik, Kognitionswissenschaften, etc.

4.5 Zuordnung der Projekte zu den wissenschaftlichen Arbeitsgruppen

AG Computational Neuroscience

Witte, H. Hoffmann, K., Möller, U., Schwab, K.

DFG-Projekt „Entwicklung von Verfahren der zeitvarianten Bispektralanalyse und deren Anwendung für die Analyse transientser quadratischer Phasenkopplungen in biomedizinischen Signalen; (Folgeprojekt WI 1166/2-3/4); Förderung 07/01 – 06/04.

DFG-Projekt: „Entwicklung adaptiver Verfahren zur nichtlinearen Analyse medizinischer Signale mit Schwellenwert-Autoregressionsmodellen“ (WI 1166/5-1/2); Förderung 10/00 – 03/02.

EU-Projekt: „Connectivity in language rehabilitation in stroke“ (QLK6-CT-1999-02140); Förderung 2000-2003.

TMWFK-Projekt: „TheoLab – Theorielabor – Forschungsstelle für Strukturodynamik & Strukturevolution e.V.“ (Prof. Breidbach/Prof. Jost/Prof. Witte); Förderung 2000 – 2002.

AG Neuroinformatik, Mustererkennung, Bildverarbeitung

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

DFG-Projekt: „Zeitoptimale Steuerung Dynamischer Systeme“ (GA 652/1-1). Förderung 07/01 – 06/03

AG Mathematische Analyse Kognitiver Prozesse

Schack, B. Möller, E.

DFG-Projekt: „Zeitvariante spektrale Verfahren zur Beschreibung der Stärke und der Richtung transienter komplexer Synchronisationsprozesse. Anwendungen zur EEG/MEG-Analyse kognitiver Prozesse“ im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogrammes 1114 (Scha 741/3-1); Förderung 06/01 – 05/03

Mitantragsteller zum **DFG-Projekt** (Gr 1555/2-3/4) „Entwicklung von Verfahren der zeitvarianten Bispektralanalyse und deren Anwendung für die Analyse transienter quadratischer Phasenkopplungen in biomedizinischen Signalen“; Förderung 07/01 – 06/04

IZKF-Projekt: „Entwicklung multivariater Tests für korrelierte EEG(MEG)-Daten zur Kennzeichnung funktioneller Konnektionen“; Förderung 06/01 – 05/04

AG Biometrie und Epidemiologie

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

Industrievertrag zur biometrischen Betreuung der Studie "Intraindividual comparison of the performance, efficacy and safety of Pharmacia & Upjohn CeeOn™ foldable lenses model 911A and Alcon Acrysof MA60BM resp. Allergan AMO Phakoflex SI40NB." (mit der Fa. Pharmacia GmbH, Erlangen); Förderung 04/99 - 03/03.

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

DFG-Projekt Klinische Forschergruppe „Klinische Molekularbiologie genitaler Erkrankungen assoziiert mit human-pathogenen Papillomviren“ (SCHN 294/6-1); in Kooperation mit der Universitäts-Frauenklinik Jena; Förderung 2000 – 2003.

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).

4.6 Publikationen, Vorträge

Originalartikel in SCI-Zeitschriften bzw. in Zeitschriften mit peer review (Impactfactor in Klammern)

Arnold, M., Witte, H., Schelenz, Ch.: Time-variant investigation of quadratic phase couplings caused by amplitude modulation in electroencephalic burst-suppression patterns. *J. Clin. Monit. Comp.* 17 (2002), 115 – 123.

Eiselt, M., Zwiener, U., Witte, H., Curzi-Dascalova, L.: Influence of prematurity and extrauterine development on the sleep state dependent heart rate patterns. *Somnologie/somnology* 6 (2002), 116 – 1123.

Galicki, M., Leistriz, L., Witte, H.: Learning the dynamic neural networks with the improvement of generalization capabilities. *Lecture Notes in Computer Sciences* 2415 (2002), 377 – 382 (Imp. 0,415).

Hoyer, Dr., Leder, U., Hoyer, H., Pompe, B., Sommer, M., Zwiener, U.: Mutual information and phase dependencies: measures of reduced nonlinear cardiorespiratory interactions after myocardial infarction. *Medical Engineering & Physics* 24 (2002), 33 – 43 (Imp. 0,491).

Leistriz, L., Galicki, M., Witte, H., Kochs, E.: Training trajectories by continuous recurrent multilayer networks. *IEEE Transactions on Neural Networks* 13 (2002), 283 – 291 (Imp. 1,479).

Leistriz, L., Kochs, E., Galicki, M., Witte, H.: Prediction of movement following noxious stimulation during 1 minimum alveolar anesthetic concentration isoflurane/nitrous oxide anesthesia by means of middle latency auditory evoked responses. *Clinical Neurophysiology* 113 (2002), 930 – 935 (Imp. 1,922).

Möller, U., Ligges, M., Georgiewa, P., Grünling, C., Kaiser, W. A., Witte, H., Blanz, B.: How avoid spurious cluster validation? A methodological investigation on simulated an fMRI data. *NeuroImage* 17 (2002), 431 – 446 (Imp. 7,879).

Nagel, G., Röhrig, B., Hoyer, H., Fuller, J., Katenkamp, D.: A population-based study on variations in the use of adjuvant radiotherapy in breast cancer patients. *Strahlentherapie und Onkologie* 178 (2002), 589 – 596 (Imp. 3,005).

Scheungraber, C., Müller, B., Köhler, C., Possover, M., Leistriz, S., Schneider, A., Dürst, M.: Detection of disseminated tumor cells in patients with cervical cancer. *J Cancer Res Clin Oncol* (2002) 128: 329 – 335 (Imp. 2,194).

Schack, B., Vath, N., Petsche, H., Geissler, H.-G., Möller, E.: Phase-coupling of theta-gamma EEG rhythms during short-term memory processing. *Int. J. Psychophys.*, 44 (2) (2002), 143 – 163 (Imp. 1,892).

Schack, B., Klimesch, W.: Frequency characteristics of evoked and oscillatory electroencephalic activity in a human memory scanning task. *Neuroscience Letters* 331 (2002), 107 - 110 (Imp. 2,021).

Schneider, A., Scheungraber, C., Hoyer, H., Dürst, M.: Early detection of cervical carcinoma: cytology of HPV test? *Gynäkologie* 35 (2002), 181 – 190 (Imp. 0,215).

Steuer, D., Schack, B., Griesbach, G., Krause, W.: Single-trial classification of elementary comparison processes on the basis of instantaneous EEG and MEG coherences. *Brain Topography* 15 (2) (2002), 125 – 137 (Imp. 1,596).

Strobel, J., Hunold, W., Kohnen, T., Mester, U., Hessemer, V., Hutz, W., Jacobi, K., Hoyer, H.: Highly refractile silicone lens with sharp optic edge (CeeOn Edge, Model 911): one year results of a multicenter clinical trial on performance and efficacy. *Klinisches Monatsblatt für Augenheilkunde* 219 (2002), 358 – 364 (Imp. 0,512).

Terborg, Ch., Birkner, T., Schack, B., Witte, O.: Acute Effects of Cigarette Smoking on Cerebral Oxygenation and Hemodynamics: A Combined Study with Near-Infrared Spectroscopy and Transcranial Doppler Sonography. *Journal of the Neurological Science*, 205 (1) (2002), 71 – 75 (Imp. 1,986).

Strobel, J., Hunold, W., Kohnen, T., Mester, U., Hessemer, V., Hutz, W., Jacobi, K., Hoyer, H.: Highly refractile silicone lens with sharp optic edge (CeeOn Endge, Model 911): one year results of a multicenter clinical trial on performance and efficacy. *Klinisches Monatsblatt für Augenheilkunde* 219 (2002), 358 – 364.

Ausgewählte Proceedingsartikel

Nagel, G., Röhrig, B., Hoyer, H., Katenkamp, D.: Feldstudie zur regionalen Versorgung von Patientinnen mit Mammakarzinom in der Region Ostthüringen – Operative und adjuvante Therapie. *Ärzteblatt Thüringen* 13 (2002) 1.

Galicki, M.: Robot motions in task space with control constraints. *Proceedings of the 3rd International Workshop on Robot motion and Control* (2002), 141 – 146.

Galicki, M.: Motion control of robotic manipulators in task space. *Proceedings of the 2002 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems* (2002), 2061 – 2066.

Helbig, M., Griessbach, G., Witte, H., Schack, B.: Application of time-variant bicoherence estimation in biosignal analysis. *Med. & Biol. Eng. & Computing*, Vol. 3, Part 1 (2002), 608-609.

Helbig, M., Griessbach, G., Witte, H., Schack, B.: Zeitvariante Bispektralanalyse auf der Basis einer adaptiv rekursiven Fouriertransformation. *Med. Biomed. Tech.* 47 Suppl. 1 (2002), 585 - 587.

Hesse, W., Möller, E., Arnold, M., Witte, H., Schack, B.: Untersuchung kurzzeitiger kausaler Beziehungen im EEG auf der Basis der adaptiven Granger Kausalität. *Med. Biomed. Tech.* 47 Suppl. 1 (2002), 510 – 513.

Möller, U., Ligges, M., Georgiewa, P., Grünling, C., Blanz, B., Witte, H.: Zur Objektivität explorativer Bildstrukturerkennung mittels Clustering: Fehlerquellen und deren Vermeidung. *Bildverarbeitung für die Medizin* (2002), 342 – 345.

Steuer, D., Helbig, M., Boymann, S., Maschotta, R., Schack, B.: Comparative study for different calculation methods of adaptive recursive estimation of coherence. *Med. & Biol. Eng. & Computing*, Vol.3, Part 2 (2002), 1448-1449.

Vorträge (Auswahl)

Hesse, W. Möller, E., Arnold, M, Witte, H., Schack, B.:Untersuchung kurzzeitiger kausaler Beziehungen im EEG auf der Basis der adaptiven Granger-Kausalität. 36. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik, 25. – 27.09.2002, Karlsruhe.

Helbig, M., Griebach, G., Witte, H., Schack, B.: Zeitvariante Bispektralanalyse auf der Basis einer adaptiv rekursiven Fouriertransformation. 36. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik, 25. – 27.09.2002, Karlsruhe.

Horn, M. & Vollandt, R.: Sample sizes for determining the minimum effective dose (MED) or the maximum safe dose (MAXSD) in monotone dose-response relationships. Internat. Biometrische Konferenz, 26.07.2002, Freiburg.

Horn, M. & Dunnett, C. W.: Power and sample size comparisons of stepwise FWE and FDR controlling test procedures in the normal many-one case. Internat. conference on multiple comparisons, 08.08.2002, Bethesda/USA.

Horn, M. & Dunnett, C. W.: Power comparisons of FWE and FDR controlling procedures. Workshop der AG Multiples Testen, 10.10.2002, Düsseldorf.

Leistriz, L.: Künstliche Neuronale Netzwerke als Werkzeuge in der EEG- und EP-Analyse. 11. Deutsches EEG/EP-Mapping Meeting 20. – 21.09.2002, Gießen.

Schack B.: Kohärenz- und Phasenanalyse des EEG: Methode und Anwendungsbeispiele. Eingeladener Vortrag (Fortbildung) zum Kongress der Deutschen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie (DGKN), Lübeck 2002.

Schack B.: Phase synchronization. Eingeladener Vortrag (Tutorial) zum 13th International Conference on Biomagnetism „Biomag 2002“, Jena, 2002.

Schack, B.: Verfahren der Zeit-Frequenz-Analyse zur Untersuchung phasengekoppelter Oszillationen im EEG. 11. Deutsches EEG/EP-Mapping Meeting 20. – 21.09.2002, Gießen.

Schack, B., Weiss, S.: Synchronous oscillations as an integration mechanism of neural assemblies. Organizer of the Special Session “Methods for Describing Interactions between Cortical Networks”^{2nd} European Medical & Biological Engineering Conference (EMBEC) Vienna 2002.

Witte. H.: Aktuelle Trends und moderne Verfahren in der EEG-Analyse 11. Deutsches EEG/EP-Mapping Meeting 20. – 21.09.2002, Gießen

Poster

Möller, U., Ligges, M., Georgiewa, P., Grünling, C., Blanz, B., Witte, H. Zur Objektivität explorativer Bildstrukturerkennung mittels Clustering: Fehlerquellen und deren Vermeidung. Bildverarbeitung für die Medizin, 10. – 12.03.2002, Leipzig.

K. Schmidt, M. Schwab, T. Coksygan, M.J. Nijland and P.W. Nathanielsz: Effects of Maternal Betamethason Administration on the Electrocorticogram (ECoG) of Fetal Sheep at 0.75 of Gestation. SGI 49th Annual Scientific Meeting, März 2002, Los Angeles.

Patente

Schweitzer, D., Hammer, M., Leistriz, L., Donnerhacke, K.-H. Anordnung und Verfahren zur Bestimmung der zweidimensionalen Verteilung von Funduspigmenten. *Offenlegungsschrift DE 10129652 A1*, Deutschland (2002).

4.7 Abgeschlossene Promotionen

keine

4.8 Laufende Promotionen (mit Arbeitstiteln)

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“

M. Helbig (Institut für Biomedizintechnik der TU Ilmenau): „Adaptive Bispektralanalyse und ihr Einsatz in der Biosignalanalyse“

K. Schwab (IMSID): „Parametrische dynamische Bispektralanalyse und ihr Einsatz in der Biosignalanalyse“

W. Hesse (IMSID): „Entwicklung und Anwendung von Verfahren zur Untersuchung gerichteter kausaler Interaktionen“

S. Otto (Pathophysiologie): „Dynamische Leistungsanalyse der Motorik bei Einzelschritten von Mäusen“

Jan Hutschenreuther (Psychiatrie): „Dynamische Kohärenzuntersuchungen bei Wortverarbeitung normaler Probanden und Probanden mit Lese-Rechtschreibschwäche“

B. Milleit: „Klassifikation von Spitzfußtypen auf der Basis der Ganganalysedaten von Kindern mit Cerebralparese“

5 Kongresse und wissenschaftliche Veranstaltungen

Im Rahmen des Institutskolloquiums wurden folgende Veranstaltungen durchgeführt:

Prof. Andreas Voss (Fachhochschule Jena)

„Multivariate Analyse kardiovaskulärer Dysfunktionen mit linearen und nichtlinearen Ansätzen“
12.02.2002

PD Michael Eichler, Dr. Suhasini Subba Rao (Mathematische Fakultät der Uni Heidelberg)

„Granger Kausalität und Graphische Zeitreihenmodelle“ und „The distribution properties of recursive estimates of time varying autoregressive parameters“
16.07.2002

Prof. Wolfgang Klimesch (Institut für Psychologie der Uni Salzburg)

„Die funktionelle Bedeutung von Theta- und Alphaoszillationen für Gedächtnis- und Aufmerksamkeitsprozesse“
16.10.2002

PD Alfons Schnitzler (Neurologische Klinik der Uni Düsseldorf)

„Oszillatorische Kopplung im motorischen System des Menschen“
16.12.2002

6 Mitarbeit in nationalen und internationalen wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

Prof. Witte:

- Mitglied des ITG-Fachausschusses 9.3 „Biomedizinische Informationstechnik“
- Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT)
- Mitglied in der General Assembly der International Medical Informatics Association (IMIA) als Vertreter der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS)
- Associate Editor der IEEE Transaction on Biomedical Engineering
- Editorial Board der Methods of Information in Medicine
- Vorsitzender der Kommission Haushalt und Forschung der Medizinischen Fakultät
- Mitglied des Konzils der FSU
- Mitglied des Fakultätsrates
- Mitglied des Forschungsausschusses des Senats und der Kommission „Rechnertechnik“ des Senats
- Mitglied des Klinikumsvorstandes (Stellvertreter des Fachbereichsmitglieds)

PD Dr. Schack:

- Stellvertretende Fachgruppenleiterin Biosignalanalyse der GMDS
- Mitglied in der Arbeitsgruppe „Visualisierung“ der Österreichischen Akademie der Wissenschaften