

# Jahresbericht 2001

## der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

### Herausgeber:

Der Dekan  
der Fakultät für Informatik  
der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg  
Universitätsplatz 2  
D-39106 Magdeburg  
Tel.: 03 91 - 67 - 1 85 32  
Fax: 03 91 - 67 - 1 25 51  
email: [dekanat@cs.uni-magdeburg.de](mailto:dekanat@cs.uni-magdeburg.de)  
WWW: <http://www.cs.uni-magdeburg.de/>

Redaktionsschluss: 31. Januar 2002



## Vorwort

In der Regel soll ein Vorwort Appetit auf das Lesen des Gesamtwerkes machen, oder es macht Bemerkungen zur Entstehung und zum Umfeld des Buches bzw. Berichtes. Ich will hier der erstgenannten Intention folgen und ein paar Highlights der Fakultät für Informatik des Jahres 2001 bzw. einige bemerkenswerte Ereignisse erwähnen.

Für mich am auffälligsten ist die große Steigerung hinsichtlich der Quantität von Habilitationen und Promotionen an der Fakultät. Im Jahre 2001 gab es die Habilitationen der Herren Dr. Bernd Blobel, Dr. Klaus Turowski (der mittlerweile einen Ruf auf eine Professur in Augsburg angenommen hat) und Dr. Juri Tolujew.

Insgesamt fanden 2001 an unserer Fakultät 20 Promotionen statt. Darunter auch die erste Promotion auf dem Gebiet der Wirtschaftsinformatik durch Frau Dr. Susanne Patig, die für ihre Promotion den Preis der Fakultät erhielt. Aber nicht nur von der quantitativen Seite liegt ein beeindruckendes Ergebnis vor; es betrifft auch die qualitative Seite, denn es wurde 4 mal das Prädikat „summa cum laude“ und 11 mal „magna cum laude“ vergeben.

Ein weiterer Beleg für das hohe wissenschaftliche Niveau der Fakultät ist dadurch gegeben, dass Mark-A. Krogel mit seinem Beitrag für den KDD-Cup in San Francisco, der inoffiziellen „Weltmeisterschaft“ im Data Mining, den Sieg davongetragen hat.

Im Jahre 2001 führte die Fakultät für Informatik einen örtlichen Numerus clausus für die vier grundständigen Diplomstudiengänge ein, die an der Fakultät immatrikuliert werden. Angesichts der ca. 600 Immatrikulation im Jahre 2000 sahen sich der Fakultätsrat und auch der Senat der Universität hierzu gezwungen, um das sehr gute Niveau der Lehre (z. B. dadurch belegt, dass der *Spiegel* in seinem Ranking hinsichtlich der Studienzeiten die Magdeburger Fakultät für Informatik auf einen vierten Platz setzte) beizubehalten. Trotz des 2001 fehlenden Abiturjahrgangs wegen der Umstellung auf eine 13-jährige Schulzeit in Sachsen-Anhalt wurden die durch den Numerus clausus festgelegten Immatrikulationszahlen im Wesentlichen erreicht.

Für das Jahr 2001 ist der erste Abschluss eines Studierenden als Bakkalaureus in Informatik zu verzeichnen.

Hinsichtlich der Personalentwicklung war die Situation 2001 insofern dramatisch, da mit sieben Professoren aufgrund von Rufen an andere Universitäten Bleibeverhandlungen zu führen waren. Im Ergebnis ist zu verzeichnen, dass die beiden C4-Professoren Thomas Strothotte und Claus Rautenstrauch an der Magdeburger Universität verbleiben, während die C3-Professoren Ralf Hofestädt, Michiel Smid und Andreas Will auf C4- bzw. gleichwertige Stellen nach Bielefeld, Ottawa und Ilmenau wechselten. Leider kamen auch die Verhandlungen mit den Professoren Wolfgang Schröder-Preikschat und Stefan Wrobel 2002 nicht zu einem für die Otto-von-Guericke-Universität positiven Ende. Andererseits ist erfreulich, dass mit dem Wintersemester 2001/2002 Prof. Dr. Graham Horton seine Tätigkeit als Professor für Angewandte Informatik / Methoden der Simulation aufnahm,

nachdem er bereits ein Semester zuvor als Vertretungsprofessor an unserer Fakultät wirkte.

Nachdem Frau Prof. Myra Spiliopoulou ihre Tätigkeit auf der Dorothea-Erxleben-Professur der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg im März 2001 beendete und als Professorin an die Handelshochschule Leipzig ging, konnte die Fakultät für Informatik diese Professur für ein weiteres Semester mit Frau Dr. Sivia Miksch aus Wien besetzen.

Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass die Fakultät ihre Beziehungen zur Industrie sowie zu wissenschaftlichen und staatlichen Einrichtungen auch 2001 weiter erfolgreich ausgestalten konnte. Dies dokumentiert sich unter anderem dadurch,

- dass im Juni 2001 das SAP-Hochschulkompetenzzentrum (HCC), eine millionenschwere Investition der Unternehmen SAP und Hewlett-Packard, an unserer Fakultät offiziell eröffnet und festlich eingeweiht wurde,
- dass Prof. Thomas Strothotte zum Leiter der Stabstelle für Informationstechnologie an der Staatskanzlei des Landes Sachsen-Anhalt berufen wurde,
- dass Prof. Claus Rautenstrauch einer der Geschäftsführer für den im Hafen geplanten Wissenschaftspark wurde.

Zu den meisten der vorstehend genannten Fakten und Geschehnisse kann man im Text des Gesamtberichtes weitere Einzelheiten erfahren. Das dies nicht auf alle Ereignisse zutrifft liegt auch daran, dass in der Darstellung die Ergebnisse und Erfolge des personell z. Zt. größten Instituts, des Instituts für Betriebliche und Technische Informationssysteme fehlen, da sich dieses Institut aufgrund seiner hohen Belastung außer Stande sah, eine Zuarbeit zu liefern.

Ich danke den Kolleginnen und Kollegen, die für ihre Institute an der Ausarbeitung des Jahresberichtes beteiligt waren, sowie Dr. Bernd Reichel und Dr. Carola Lehmann, die federführend die Gesamterstellung vorgenommen haben.

Magdeburg, im August 2002

Jürgen Dassow  
Dekan

# Inhaltsverzeichnis

<b>A Fakultät für Informatik</b>	<b>7</b>
A.1 Lehrkörper . . . . .	8
A.2 Dorothea-Erxleben-Gastprofessur . . . . .	10
A.3 Akademische Selbstverwaltung . . . . .	11
A.4 Studium . . . . .	14
A.5 Studienabschlüsse . . . . .	20
A.6 Promotions- und Habilitationsgeschehen . . . . .	21
A.7 Forschungspreis der Fakultät . . . . .	35
A.8 Fakultätspreis für besondere Leistungen . . . . .	36
A.9 Bildwissenschaftliches Kolloquium . . . . .	37
A.10 Kolloquien und Preprint-Reihe . . . . .	38
A.11 Kooperationsbeziehungen . . . . .	40
A.12 Forschergruppe „Workbench für die Informationsfusion“ . . . . .	42
A.13 Neues Fakultätsgebäude . . . . .	43
<b>B Institut für Simulation und Graphik</b>	<b>45</b>
B.1 Personelle Besetzung . . . . .	46
B.2 Forschungsgebiete und -projekte . . . . .	48
B.3 Veröffentlichungen . . . . .	68
B.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen . . . . .	74
B.5 Lehrveranstaltungen . . . . .	78
B.6 Praktikums-, Diplomarbeiten und Master’s Theses . . . . .	91
B.7 Sonstiges . . . . .	94
<b>C Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme</b>	<b>101</b>

<b>D</b>	<b>Institut für Verteilte Systeme</b>	<b>103</b>
D.1	Personelle Besetzung . . . . .	104
D.2	Forschungsgebiete und -projekte . . . . .	106
D.3	Veröffentlichungen . . . . .	120
D.4	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen . . . . .	126
D.5	Lehrveranstaltungen . . . . .	129
D.6	Praktikums-, Diplomarbeiten und Master's Theses . . . . .	140
D.7	Sonstiges . . . . .	142
<b>E</b>	<b>Institut für Wissens- und Sprachverarbeitung</b>	<b>147</b>
E.1	Personelle Besetzung . . . . .	148
E.2	Forschungsgebiete und -projekte . . . . .	150
E.3	Veröffentlichungen . . . . .	161
E.4	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen . . . . .	167
E.5	Lehrveranstaltungen . . . . .	171
E.6	Praktikums-, Diplomarbeiten und Master's Theses . . . . .	181
E.7	Sonstiges . . . . .	182

**Kapitel A**

**Fakultät für Informatik**

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Lehrkörper				

## A.1 Lehrkörper

Die Fakultät für Informatik verfügt über insgesamt 18 Professuren auf den Gebieten der Angewandten, der Praktischen, der Technischen und der Theoretischen Informatik.

Die Professuren teilen sich wie folgt auf die Gebiete auf:

Praktische Informatik 7 Professuren,  
 Angewandte Informatik 8 Professuren,  
 Technische Informatik 1 Professur,  
 Theoretische Informatik 2 Professuren.

Eine neue Professur hat die Fakultät im Jahre 2001 dauerhaft erhalten. Hier erfolgte eine Denomination als Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik. Aus dem Sonderprogramm für Informatik des Bundes erhielt die Fakultät eine befristete Professur für Angewandte Informatik / Data and Knowledge Engineering. Außerdem erhielt die Fakultät aus dem Frauenförderprogramm der Universität für das Studienjahr 2002/2001 die Dorothea-Erxleben-Gastprofessur. Drei Vertretungsprofessuren wirkten im Jahre 2001 erfolgreich. Die Fakultät konnte 2 Bleibeverhandlungen zu ihren Gunsten entscheiden; dagegen scheiterten 3 Bleibeverhandlungen.

### Professoren / Professorinnen

DASSOW, JÜRGEN, Prof. Dr. rer. nat. habil.,  
 Theoretische Informatik / Formale Sprachen / Automatentheorie.

DUMKE, REINER, Prof. Dr.-Ing. habil.,  
 Praktische Informatik / Softwaretechnik.

HOFESTÄDT, RALF, Prof. Dr. rer. nat. habil.,  
 Angewandte Informatik / Bio- / Medizininformatik (bis Juli 2001).

HORTON, GRAHAM, Prof. Dr.-Ing. habil.,  
 Angewandte Informatik / Methoden der Simulation (ab November 2001).

KRUSE, RUDOLF, Prof. Dr. rer. nat. habil.,  
 Praktische Informatik / Neuro- / Fuzzy-Systeme.

NETT, EDGAR, Prof. Dr. rer. nat. habil.,  
 Technische Informatik / Echtzeitsysteme und Kommunikation.

RAUTENSTRAUCH, CLAUS, Prof. Dr. rer. pol. habil.,  
 Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik.

RÖSNER, DIETMAR, Prof. Dr. rer. nat. habil.,  
 Angewandte Informatik / Wissensbasierte Systeme und Dokumentverarbeitung.

SAAKE, GUNTER, Prof. Dr. rer. nat. habil.,  
 Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme.

SCHRÖDER-PREIKSCHAT, WOLFGANG, Prof. Dr.-Ing. habil.,  
 Praktische Informatik / Betriebssysteme und Verteilte Systeme.



FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Lehrkörper				

SMID, MICHEL, Prof. Dr. habil., Ph. D.,  
Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie (bis August 2001).

STROTHOTTE, THOMAS, Prof. Dr. rer. nat. habil., Ph. D.,  
Praktische Informatik / Computergraphik und interaktive Systeme.

TÖNNIES, KLAUS-DIETZ, Prof. Dr.-Ing.,  
Praktische Informatik / Bildverarbeitung / Bildverstehen.

WILL, ANDREAS, Prof. Dr. rer. pol. habil.,  
Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik (April bis Dezember 2001).

WROBEL, STEFAN, Prof. Dr. rer. nat.,  
Praktische Informatik / Wissensentdeckung und Maschinelles Lernen.

### **Professoren im Ruhestand**

LORENZ, PETER, Prof. Dr. rer. nat. habil.,  
Angewandte Informatik / Simulation und Modellbildung.

STUHLIK, FRANZ, Prof. Dr. rer. nat.,  
Praktische Informatik / Expertensysteme, Wissensbasierte Systeme.

### **Dozenten / Dozentinnen**

DOBROWOLNY, VOLKER, HS-Doz. Dr. rer. nat.,  
Angewandte Informatik / Technische Modellierung.

HEISEL, MARITTA, HS-Doz. Dr. rer. nat. habil.,  
Praktische Informatik / Softwaretechnik.

HOHMANN, RÜDIGER, HS-Doz. Dr. rer. nat. habil.,  
Angewandte Informatik / Kontinuierliche Simulation.

PAUL, GEORG, HS-Doz. Dr.-Ing. habil.,  
Angewandte Informatik / Rechnergestützte Ingenieursysteme.

### **Dorothea-von-Erxleben-Gastprofessur**

SPILIOPOULOU, MYRA, Prof. Dr. rer. nat. habil.,  
Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik (Oktober 2000 bis März 2001).

MIKSCH, SILVIA, Prof. Dr. rer. soc. oec. habil.,  
Angewandte Informatik (April bis September 2001).

### **Vertretungsprofessuren**

GRÖLLER, EDUARD, Prof. Dr. techn. habil.,  
Angewandte Informatik / Computervisualistik (April bis September 2001).

HORTON, GRAHAM, Prof. Dr.-Ing. habil.,  
Angewandte Informatik / Methoden der Simulation (April bis Oktober 2001).

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Dorothea-Erxleben-Gastprofessur				

PETERSOHN, HELGE, Prof. Dr. rer. pol.,  
 Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik (Oktober 2001 bis März 2002).

## A.2 Dorothea-Erxleben-Gastprofessur

Im Frauenförderprogramm der Universität ist die Dorothea-Erxleben-Gastprofessur für Wissenschaftlerinnen seit einigen Jahren vorgesehen.<sup>1</sup> Diese Gastprofessur soll Forscherinnen aus allen Fachgebieten, in denen Frauen unterrepräsentiert sind, zur fachlichen und persönlichen Profilierung offen stehen. Die Besetzung der Professur erfolgt jeweils für ein Jahr und wird über das Hochschulsonderprogramm finanziert.

Die Fakultät erhielt für das Studienjahr 2000/2001 diese Gastprofessur. Die Besetzung erfolgte mit zwei Forscherinnen. Im Wintersemester 2000/2001 hatte Frau Prof. Myra Spiliopoulou im Bereich der Wirtschaftsinformatik diese inne. Für die Fakultät bedauerlich, für Frau Spiliopoulou erfreulich, konnte sie eine Professur in Leipzig annehmen. Daher konnte diese Gastprofessur einer anderen Forscherin für ein Semester angetragen werden.

### Gastprof. Dr. Silvia Miksch

Silvia Miksch wurde 1964 in Wien geboren und studierte dort von 1982 bis 1987 Wirtschaftsinformatik. 1990 schloss sie ihre Promotion zum Thema „Eine Welt von Unterschieden? Der Computer in der Betrachtungsweise von Mädchen und Buben in der Schule.“ ab. Im Jahre 1999 habilitierte sie sich mit einer Schrift über „Task-Specific Problem-Solving Methods for Plan Management in the Medical Domain.“ Frau Miksch ist außerordentliche Universitätsprofessorin am Institut für Softwaretechnik der Technischen Universität Wien und kooperiert unter anderem mit den Universitäten in Amsterdam, Ulm sowie der Stanford University (USA).



Während ihres Gastaufenthaltes an unserer Fakultät von April bis September 2001 war sie dem Institut für Simulation und Graphik (ISG) zugeordnet und beschäftigte sich vor allem mit der Informationsvisualisierung und Computervisualisierung. Ihre Antrittsvorlesung hielt sie am 27. Juni 2001 zum Thema: „Bilder statt Zahlen – Informationsvisualisierung: Was es ist und was es wird“, die die Fakultät gemeinsam mit dem Büro für Gleichstellungsfragen (vertreten durch Prof. Dr. Gudrun Goes) organisiert hatte. Sie informierte dabei über das Arbeits- und Forschungsfeld Informationsvisualisierung und zeigte mögliche Zukunftsentwicklungen auf. Dadurch stellte Frau Silvia Miksch einerseits ein aktuelles Thema an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg vor und andererseits zeigte sie auch, dass Frauen und Technik kein Widerspruch sind, indem sie sich als aktiv forschende

<sup>1</sup>Dorothea Erxleben lebte 1715 bis 1762 in Quedlinburg (Sachsen-Anhalt) und war die erste promovierte Ärztin in Deutschland. Das geplante und nur mit spezieller Bewilligung des preußischen Königs mögliche Studium konnte sie nicht aufnehmen, da sie sich neben ihrer ärztlichen Tätigkeit der Erziehung ihrer Kinder widmete. Sie promovierte später extern.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Akademische Selbstverwaltung				

Frau in Bereich der Informatik auswies.

Durch die Teilnahme an institutsinternen und externen Forschungsseminaren sowie Vorträgen wurden intensive Gespräche und Ideen für zukünftige Zusammenarbeiten initiiert, die in den Folgemonaten nach der Rückkehr von Frau Miksch weiterverfolgt werden.

Frau Miksch hat weiterhin gemeinsam mit Studierenden der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (teilweise finanziert von der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg im Rahmen von wissenschaftlichen Hilfskräften) spannende Projekte im Bereich der Informationsvisualisierung durchgeführt, die auch zu Veröffentlichungen führen könnten.

Außerdem war Frau Miksch als Gutachterin für eine Diplomarbeit tätig. Neben ihrer Forschung war sie auch in der Lehre tätig. Sie hielt Lehrveranstaltungen zur Thematik: a) Informationsvisualisierung, b) Proseminar: Wissenschaftliches Arbeiten und c) Temporal Reasoning and Planning (Theorie und Praxis).

## A.3 Akademische Selbstverwaltung

### A.3.1 Dekanat

Dekan:

Prof. Dr. Jürgen Dassow

Prodekan:

Prof. Dr. Wolfgang Schröder-Preikschat

Referentin des Dekan:

Dr. Carola Lehmann

Sekretariat:

Renate Hotz

Prüfungs- und Praktikantenamt:

Helga Schnau

Jutta Timme

Fakultätsbibliothek:

Inge Zobel

### A.3.2 Fakultätsrat

Gruppe der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen:

Prof. Dr. Jürgen Dassow

Prof. Dr. Rudolf Kruse

Prof. Dr. Edgar Nett

Doz. Dr. Georg Paul

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Akademische Selbstverwaltung				

Prof. Dr. Dietmar Rösner  
 Prof. Dr. Wolfgang Schröder-Preikschat  
 Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies

Gruppe der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:

Dipl.-Inf. Danilo Beuche  
 Dr. Kai-Uwe Sattler  
 Dr. Stefan Schlechtweg

Gruppe der sonstigen hauptberuflichen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:

Dipl.-Ing. Jürgen Lehmann

Gruppe der Studierenden:

Christian Graf  
 Rainer Habrecht  
 Petra Neumann

Gleichstellungsbeauftragte:

Doz. Dr. Marita Heisel

Prüfungsausschuss:

Henry Beier (ab November 2001), Studentenvertreter  
 Dr. Martina Engelke  
 David Gööck (bis Oktober 2001), Studentenvertreter  
 Prof. Dr. Edgar Nett  
 Prof. Dr. Claus Rautenstrauch, Stellvertreter  
 Dr. Bernd Reichel  
 Prof. Dr. Dietmar Rösner, Vorsitzender  
 Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies

### **A.3.3 Fachschaft Informatik**

Studentenrat:

David Gööck (bis Juni 2001)  
 Christian Graf  
 Ingmar Hook  
 Petra Neumann (ab Juli 2001)  
 Torsten Schmidt (bis Juni 2001)  
 René Wiermer

### **A.3.4 Konzil**

Gruppe der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen:

Doz. Dr. Volker Dobrowolny  
 Prof. Dr. Michiel Smid

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Akademische Selbstverwaltung				

Prof. Dr. Stefan Wrobel

Gruppe der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:

Dr. Henry Herper, als Stellvertreter  
 Dipl. Inf. Thomas Herstel, als Stellvertreter  
 Dr. Michael Höding, als Stellvertreter

Gruppe der Studierenden:

Henry Beier (ab Juli 2001)  
 Silvio Lange (bis Juni 2001)

### **A.3.5 Senat**

Gruppe der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen:

Prof. Dr. Jürgen Dassow, Dekan, beratendes Mitglied  
 Prof. Dr. Wolfgang Schröder-Preikschat  
 Prof. Dr. Thomas Strothotte

### **A.3.6 Senatskommissionen**

Bibliothekskommission:

Prof. Dr. Jürgen Dassow (ab September 2001)  
 Prof. Dr. Michel Smid (bis August 2001)

Geräte- und EDV-Kommission:

Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies

Haushalts- und Planungskommission:

Prof. Dr. Jürgen Dassow

Forschungskommission:

Prof. Dr. Rudolf Kruse

Kommission für Gleichstellungsfragen:

Doz. Dr. Maritta Heisel

Kommission für internationale Beziehungen:

Prof. Dr. Claus Rautenstrauch

Kommission für Raumplanung:

Prof. Dr. Thomas Strothotte

Kommission für Studium und Lehre:

Prof. Dr. Dietmar Rösner

Lehrerbildungskommission:

Dr. Henry Herper

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Studium				

Vergabekommission für Promotionsstipendien:

Prof. Dr. Ralf Hofestädt

Weiterbildungskommission:

Prof. Dr. Stefan Wrobel

## A.4 Studium

### A.4.1 Überblick

Die Fakultät ist Träger folgender Studiengänge:

- Computervisualistik (Diplom),
- Informatik im Direkt- und Fernstudium (Diplom/Bachelor),
- Ingenieurinformatik (Diplom/Bachelor),
- Wirtschaftsinformatik (Diplom/Bachelor),
- Zusatzstudium Informatik (Diplom),
- Computational Visualistics (Master of Science),
- Computer Science (Master of Science),
- Lehramt an berufsbildenden Schulen, Drittfach Informatik (direkt/berufsbegleitend),
- Lehramt an Gymnasien, Drittfach Informatik (direkt/berufsbegleitend),
- Lehramt an Sekundarschulen, Drittfach Informatik (direkt/berufsbegleitend),
- Magisterstudium, Informatik als 2. Hauptfach oder Nebenfach.

In diesen Studiengängen sind im Wintersemester 2001/2002 insgesamt 1 516 Studierende eingeschrieben, davon 413 im Studiengang Informatik, 409 im Studiengang Wirtschaftsinformatik und 384 im Studiengang Computervisualistik (Statistik im Abschnitt A.4.3). Für die Ausbildung sorgen 18 Professoren, 4 Dozenten, mehrere externe Lehrkräfte sowie 53 wissenschaftliche Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen. Für die Durchführung der Übungen, Praktika, Projekt-, Studien- und Diplomarbeiten stehen fakultätsübergreifende und institutseigene Rechnerlabore zur Verfügung, die mit leistungsfähiger Hard- und Software ausgerüstet sind. Dazu gehören PCs, Workstations und Graphikrechner. Weiterhin ist die Nutzung eines Supercomputers Cray 5 möglich. Für die Ausbildung der Studierenden der Computervisualistik steht ein Medienraum mit entsprechender Technik zur Verfügung.



#### A.4.2 Vorstellung der Studiengänge

##### **Computervisualistik**

(384 Studierende, 95 Neuimmatrikulationen)

Der Erfolg der Computervisualistik bei den Studierwilligen hält auch im sechsten Jahr ihres Bestehens an.

Das zehensemestriges Studium der Computervisualistik führt zum Titel der Diplom-Ingenieurin bzw. des Diplom-Ingenieurs. Thematisch kreist es um die vielfältigen Aspekte des computertechnischen Umgangs mit Bildern und graphischem Material in jeder Hinsicht. Ergänzend fördern Veranstaltungen in Allgemeiner Visualistik und einem wählbaren Anwendungsfach intensiv die kommunikativen Kompetenzen der Absolventen.

##### **Informatik im Direktstudium**

(413 Studierende, 96 Neuimmatrikulationen)

Das Direktstudium sieht eine Studiendauer von 10 Semestern vor, wobei im Grundstudium über vier Semester die Fächer Mathematik, elektronische Grundlagen, theoretische, technische und praktische Informatik gelehrt werden. Ergänzt wird das Lehrangebot durch ein wählbares Nebenfach (z. B. Betriebswirtschafts- und Volkswirtschaftslehre, Fertigungstechnik, Logistik, Verfahrenstechnik, Elektrotechnik, Mathematik, Psychologie, Sportwissenschaft).

Im Hauptstudium werden über 4 Semester Lehrveranstaltungen aus den Teilgebieten der theoretischen, technischen, praktischen und angewandten Informatik angeboten. Die konkrete Fächerauswahl richtet sich nach der gewählten Vertiefungsrichtung, derzeit:

- Theoretische Informatik,
- Datenbanksysteme / Rechnerunterstützte Ingenieursysteme,
- Verteilte Systeme,
- Wissensverarbeitung,
- Simulation und Graphik.

Die Nebenfachausbildung wird im Hauptstudium fortgeführt.

Im 7. Semester wird ein 20wöchiges Berufspraktikum durchgeführt, das durch eine Studienarbeit als Prüfungsleistung nachzuweisen ist. Einsatzorte sind solche Einrichtungen, die später auch als Arbeitsstätte in Frage kommen. Das 10. Semester steht zur Anfertigung der Diplomarbeit zur Verfügung.

Ist der Abschluss Bachelor geplant, so sind insgesamt 7 Semester vorgesehen. Die Studienarbeit des Praktikums gilt zugleich als Abschlussarbeit.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Studium				

### **Informatik im Fernstudium**

(118 Studierende, 49 Neuimmatrikulationen)

Das Fernstudium entspricht inhaltlich dem Direktstudium. Die Studienzeit beläuft sich auf je 6 Semester im Grundstudium und Hauptstudium. Ein Berufspraktikum ist nicht vorgesehen. In Magdeburg wird ein Typ von Fernstudium praktiziert, der sich durch ein Verhältnis Präsenzveranstaltungen zum Selbststudium von 1:3 auszeichnet. Das bedeutet, dass die Studierenden im 14tägigen Rhythmus an Vorlesungen und Seminaren vor Ort teilnehmen und das erworbene Wissen durch ein Selbststudium vertiefen.

### **Ingenieurinformatik**

(35 Studierende, 20 Neuimmatrikulationen)

Die Otto-von-Guericke-Universität reagiert mit der Einführung des Diplomstudienganges Ingenieurinformatik auf die Forderung der Wirtschaft nach IT-Fachleuten. Dieser interdisziplinäre Studiengang wurde von den Fakultäten der Informatik und den Ingenieurwissenschaften konzipiert, womit die intensive Zusammenarbeit zwischen Ingenieuren und Informatikern auch in der Lehre ihren Ausdruck findet. Das Ausbildungskonzept sieht vor, dass in etwa 3/4 des Stundenumfanges Fächer der Informatik und deren Grundlagen vermittelt werden, die sodann in etwa 1/4 des Stundenumfanges auf einem der Fachgebiete der Verfahrens- und Systemtechnik, der Konstruktionstechnik, der Produktionstechnik oder der Elektro- und Informationstechnik vertieft und angewandt werden. Mit diesem Studiengang verbindet sich ebenfalls die Erwartung auf Synergieeffekte in den Forschungsvorhaben, die die Universität in ihrem Umfeld z. B. mit den Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung, Magdeburg, dem Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme, Magdeburg und weiteren Forschungseinrichtungen und Unternehmen pflegt.

Im 7. Semester wird ein 20wöchiges Berufspraktikum durchgeführt, das durch eine Studenarbeit als Prüfungsleistung nachzuweisen ist. Einsatzorte sind solche Einrichtungen, die später auch als Arbeitsstätte in Frage kommen. Das 10. Semester steht zur Anfertigung der Diplomarbeit zur Verfügung.

Ist der Abschluss Bachelor geplant, so sind insgesamt 7 Semester vorgesehen. Die Studenarbeit des Praktikums gilt zugleich als Abschlussarbeit.

### **Wirtschaftsinformatik**

(409 Studierende, 82 Neuimmatrikulationen)

Die Ausbildung wird gemeinsam mit der Fakultät für Wirtschaftswissenschaft getragen und verbindet eine fundierte theoretische mit einer arbeitsmarktorientierten Ausrichtung: Auf der einen Seite werden z. B. Grundlagen der Unternehmensmodellierung und des Informationsmanagements gelehrt, die den Studierenden das notwendige methodische und sachliche Rüstzeug mit auf den Weg geben. Auf der anderen Seite werden die theoretischen Konzepte in Übungen und Seminaren anhand konkreter Fallbeispiele mit integrierter Anwendungssoftware und modernen Entwicklungswerkzeugen vertieft. Hierfür werden bewusst Systeme eingesetzt, deren Kenntnisse auf dem Arbeitsmarkt gefragt sind. In



FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Studium				

10 Semestern (4 Semester Grundstudium, 6 Semester Hauptstudium mit je einem Semester für ein Berufspraktikum und zur Anfertigung der Diplomarbeit) werden in 162 Semesterwochenstunden Inhalte der Wirtschaftsinformatik, der technischen, praktischen sowie angewandten Informatik, der Betriebswirtschafts- und Volkswirtschaftslehre sowie der Mathematik vermittelt.

Im 7. Semester wird ein 20wöchiges Berufspraktikum durchgeführt, das durch eine Studienarbeit als Prüfungsleistung nachzuweisen ist. Einsatzorte sind solche Einrichtungen, die später auch als Arbeitsstätte in Frage kommen. Das 10. Semester steht zur Anfertigung der Diplomarbeit zur Verfügung.

Ist der Abschluss Bachelor geplant, so sind insgesamt 7 Semester vorgesehen. Die Studienarbeit des Praktikums gilt zugleich als Abschlussarbeit.

### **Zusatzstudium Informatik**

(16 Studierende, keine Neuimmatrikulationen)

Beginnend mit dem Wintersemester 1994/95 wurde ein viersemestriger Studiengang Informatik eingeführt, der bereits diplomierte Ingenieure, Mathematiker oder Naturwissenschaftler in zwei Jahren zum Informatikdiplom führen soll. Aufbauend auf Vorkenntnissen des Erststudiums werden Informatikfächer unterschiedlicher Vertiefungsrichtungen gelehrt. Die Diplomarbeit wird studienbegleitend ab dem 3. Semester angefertigt.

### **Masterstudiengang Computational Visualistics**

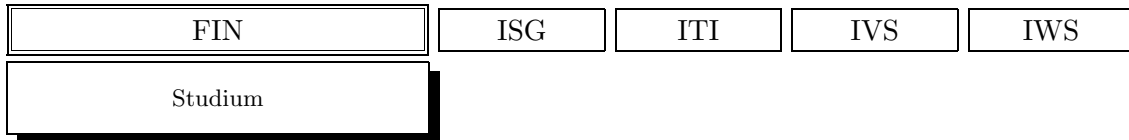
(17 Studierende, 4 Neuimmatrikulationen)

Es handelt sich hier um einen dreisemestrigen Aufbaustudiengang, der mit dem Titel Master of Science abschließt. In den ersten zwei Semestern werden Lehrveranstaltungen besucht, während das dritte Semester aus einem 20wöchigen Berufspraktikum besteht. Außerdem wird in diesem Semester die Master Thesis angefertigt. Thematisch knüpft der Masterstudiengang an den Diplomstudiengang Computervisualistik an. Zulassungsvoraussetzung für diesen Studiengang ist ein erster Hochschulabschluss (FH- oder Universitäts-Diplom, bzw. Bachelor's degree). Im bereits abgeschlossenen Studium sollte das Fach Informatik mindestens Nebenfach gewesen sein. Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Masterstudienganges wird in der Regel die Voraussetzung für die Zulassung zur Promotion erfüllt. Die für den Studiengang relevanten Lehrveranstaltungen werden in englischer und/oder deutscher Sprache angeboten, so dass auch Studierende, die die deutsche Sprache nicht beherrschen, den Studiengang absolvieren können.

### **Masterstudiengang Computer Science**

(1 Studierender, 1 Neuimmatrikulation)

Der dreisemestrige Aufbaustudiengang ist neu im Angebot und schließt mit dem Titel Master of Science (M. Sc.) in Computer Science ab. Er soll in Zukunft Bachelors der Informatik die Möglichkeit geben, in einem Präsenzstudium ihren zweiten akademischen Grad zu erwerben. Da Bachelors im deutschsprachigen Raum momentan noch rar sind, kann eine



Zulassung bei einschlägiger Vorbildung mit Hochschulabschluss auch über eine Aufnahmeprüfung erreicht werden. Vorausgesetzt wird jedoch in jedem Fall das Wissen, das ein Informatikstudent unserer Einrichtung nach 6 Semestern Direktstudium hat. Die internationale Ausrichtung des Studiengangs wird dadurch unterstrichen, dass ab WS 2001/2002 auch englischsprachige Lehrveranstaltungen angeboten werden. Dies ermöglicht erstmalig qualifizierten Bewerbern ohne Deutschkenntnissen die Aufnahme eines Studiums. Da die Studienordnung jedoch sowohl deutsch- als auch englischsprachige Lehrveranstaltungen zulässt, ist das Lehrangebot für Bewerber mit Deutschkenntnissen z. Z. noch reichhaltiger. Thematisch knüpft der Masterstudiengang an den Diplomstudiengang Informatik an.

### **Lehramt an Gymnasien, Sekundarschulen und berufsbildenden Schulen – Drittfach Informatik (direkt/berufsbegleitend)**

(62 Studierende, 27 Neuimmatrikulation)

Dieser Studiengang gibt Lehramts-Studierenden nach der Zwischenprüfung die Möglichkeit, Informatik als gleichwertiges, drittes Unterrichtsfach zu studieren. Darüberhinaus können Gymnasiallehrer und -lehrerinnen, Sekundarschullehrer und -lehrerinnen sowie Berufsschullehrer und -lehrerinnen die Lehrbefähigung im Drittfach Informatik berufsbegeleitend erwerben.

Dieser Studiengang ist besonders für Studierende, Lehrer und Lehrerinnen geeignet, die im Erst- oder Zweitfach das Lehramt für Mathematik belegt haben. Die Studiendauer beträgt in der Regel für das Lehramt an Gymnasien 6 Semester sowie für das Lehramt an Sekundar- und berufsbildenden Schulen 4 Semester.

### **Magisterstudium**

Der Magisterstudiengang ist an der Fakultät für Geistes-, Sozial- und Erziehungswissenschaften der Universität angesiedelt. Die entsprechende Prüfungsordnung sieht eine Gliederung des Studiums in zwei Hauptfächer oder ein Hauptfach in Kombination mit zwei Nebenfächern vor. Die Fakultät für Informatik bietet sowohl für die Belegung des zweiten Hauptfaches als auch für ein Nebenfach ein Studienkonzept an. Für die Gestaltung des Fächerkataloges gibt es Empfehlungen, die auf dem Angebot der Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik aufbauen.

### **Dienstleistungen**

An dieser Stelle soll nicht unerwähnt bleiben, dass die Fakultät für Informatik infolge des Querschnittcharakters vieler der von ihr vertretenen Fachgebiete für die Universität Dienstleistungen in der Ausbildung in etwa 30 % der eigenen Lehrkapazität übernimmt.

#### **A.4.3 Entwicklung der Neu-Immatrikulationen an der Fakultät**

In der Abbildung A.1 sind die Neu-Immatrikulationen der Jahre 1985 bis 2001 der Fakultät sowohl bezogen auf die einzelnen Studiengänge als auch die Gesamtzahlen aufgeführt.



In der Abbildung A.2 ist die Entwicklung der Gesamtzahlen der Neu-Immatrikulationen graphisch dargestellt.

Jahr	Diplom/Bachelor						Master		Lehramt	Summe
	CV <sup>1</sup>	IF <sup>1</sup>	IF <sup>2</sup>	IIF <sup>1</sup>	WIF <sup>1</sup>	ZIF <sup>1</sup>	CS <sup>1</sup>	CV <sup>1</sup>	IF <sup>3</sup>	
1985		33 (13)								33 (13)
1986		104 (54)								104 (54)
1987		98 (33)								98 (33)
1988		95 (21)								95 (21)
1989		83 (12)								83 (12)
1990		109 (22)								109 (22)
1991		97 (7)	20							117 (7)
1992		69 (5)	10							79 (5)
1993		45 (3)	14 (1)		30 (1)					89 (5)
1994		54 (1)			34 (1)	39 (1)				127 (3)
1995		42 (2)	13 (4)		61 (8)	21 (5)				137 (19)
1996	61 (13)	40 (5)	14 (3)		59 (8)	22 (3)			26 (12)	222 (44)
1997	97 (18)	45 (3)	18 (2)		54 (7)	29 (2)		2	30 (10)	275 (42)
1998	92 (24)	80 (15)	31 (6)		58 (8)	12 (2)		6 (1)	29 (7)	308 (63)
1999	155 (62)	100 (8)	47 (11)		100 (20)	19 (7)		12 (2)	32 (10)	465 (120)
2000	158 (47)	144 (13)	55 (15)	20 (6)	171 (32)			8 (3)	38 (13)	594 (129)
2001	95 (22)	96 (9)	49 (9)	20 (1)	82 (8)		1	4 (1)	27 (17)	373 (67)

Abbildung A.1: Anzahl der Neu-Immatrikulationen: Studierende gesamt (weibl. Studierende). Dabei bedeuten: CV: Computervisualistik, IF: Informatik, IIF: Ingenieurinformatik, WIF: Wirtschaftsinformatik, ZIF: Zusatzstudium Informatik, CS: Computer Science, Master CV: Computational Visualistics, <sup>1</sup>) Direktstudium, <sup>2</sup>) Fernstudium, <sup>3</sup>) Direkt- und berufsbegleitendes Studium.

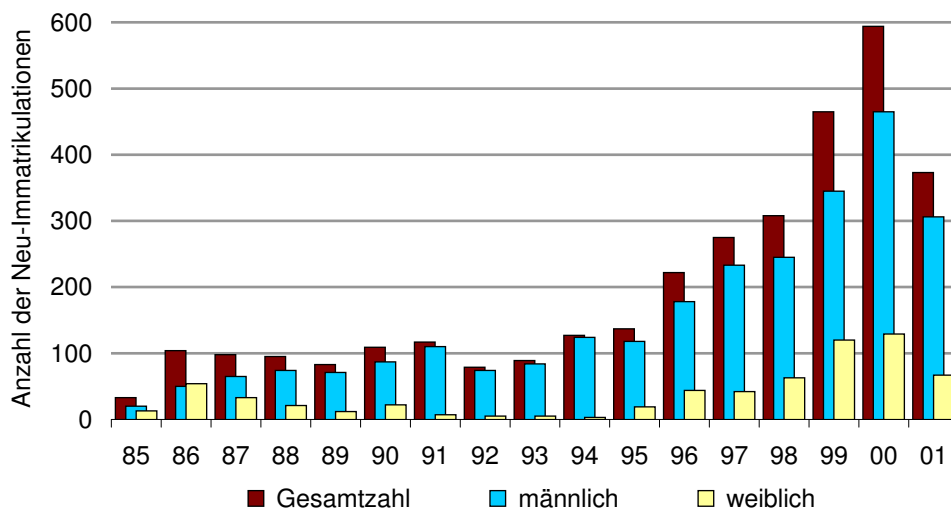


Abbildung A.2: Anzahl der Neu-Immatrikulationen in den Jahren von 1985 bis 2001

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Studienabschlüsse				

## A.5 Studienabschlüsse

### A.5.1 Bester Absolvent / beste Absolventin

Als bester Absolvent des Studienjahres 2000/2001 wurde Herr Hendrik Teßmar mit dem Fakultätspreis ausgezeichnet.<sup>2</sup> In der Laudatio heißt es dazu:

Herr Hendrik Teßmar studierte im Studiengang „Informatik“ in der Vertiefungsrichtung „Datenbanksysteme / Technische Informationssysteme“. Er erreichte in allen Fachgebieten sehr gute Ergebnisse (1,0), so dass ihm das Diplom mit dem Gesamtprädikat „Ausgezeichnet“ verliehen werden konnte. Hervorzuheben ist sein Bemühen um eine enge Verbindung der Theorie zur Praxis. Dies wird u. a. durch seine langjährige, erfolgreiche Tätigkeit als Hilfswissenschaftler im Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung Magdeburg unterstrichen. Seine Diplomarbeit fertigte Herr Teßmar zum Thema „Konzeption und Implementierung eines intranetbasierten Systems zur Erfassung, Archivierung und Auswertung von Prüfdaten“ unter der Betreuung von Doz. Dr. Georg Paul (Fakultät für Informatik) in der VW AG Wolfsburg an. Für diese Arbeit erntete Herr Teßmar viel Lob von allen Seiten. Aufgrund seiner Forschungsergebnisse erhielt Herr Teßmar sofort nach Abschluss seiner Ausbildung eine wissenschaftliche Mitarbeiterstelle in der Karosserieabteilung der VW AG Wolfsburg.

### A.5.2 Beste Absolventen des Jahrganges

Da die Anzahl der Absolventen auch in den verschiedenen Studiengängen der Fakultät jährlich zunimmt und eine Vergleichbarkeit zur Auswahl eines besten Absolventen / einer besten Absolventin nur sehr schwer möglich ist, entschloss sich der Fakultätsrat, ab sofort die Titel als beste Absolventen des Jahrganges im entsprechenden Studiengang einzuführen.<sup>3</sup> Die Auszeichnungen gingen daher an Herrn Tim Gleue (Master Computer Science) mit der Note 1,0 und an Jens Lehmkau mit der Note 1,5 (Wirtschaftsinformatik) als beste Absolventen in ihrem Jahrgang.

Herr Hendrik Teßmar erhielt zusätzlich zu seiner Auszeichnung mit dem Fakultätspreis die Urkunde des besten Absolventen im Studiengang Informatik.

### A.5.3 Abschlüsse in den Studiengängen der FIN

Im Zeitraum vom 1. Januar bis zum 31. Dezember 2001 schlossen insgesamt 46 Studierende ihr Studium ab, darunter 2 weibliche Absolventinnen. In den Diplomstudiengängen Computervisualistik und Ingenieurinformatik gab es keinen Abschluss. Die Verteilung über die einzelnen Studiengänge und Matrikel ist in der Abbildung A.3 dargestellt.

Im gleichen Zeitraum erhielten 127 Studierende (davon 24 weiblich) ihr Vordiplom (siehe Abbildung A.4).

<sup>2</sup>Zeitraum 1. September 2000 bis 30. August 2001.

<sup>3</sup>Zeitraum 1. September 2000 bis 30. August 2001.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Promotions- und Habilitationsgeschehen				

Studiengang	Matrikel									Gesamt
	1990	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	
Informatik	1	2	4 (1)	6	4	4				21 (1)
Wirtschafts- informatik			1	1	8					10
Master CV								1	6 (1)	7 (1)
Informatik- Bachelor		1								1
Fernstudium Informatik		1	1			1	2	2		7
Gesamt	1	4	6 (1)	7	12	5	2	3	6 (1)	46 (2)

Abbildung A.3: Absolventen der Fakultät im Jahre 2001 (Anteil der Absolventinnen in Klammern)

Studiengang	Matrikel			Gesamt
	1997	1998	1999	
Informatik	2	11 (1)	23 (1)	36 (2)
Wirtschafts- informatik	2	15 (3)	25 (2)	47 (5)
Computer- visualistik	4	9 (4)	27 (13)	40 (17)
Fernstudium Informatik			4	4
Gesamt	8	35 (8)	75 (16)	127 (24)

Abbildung A.4: Abgeschlossene Vordiplome in der Fakultät im Jahre 2001 (Anteil weiblich in Klammern)

## A.6 Promotions- und Habilitationsgeschehen

Im Jahre 2001 wurden durch den Fakultätsrat 20 Promotionsverfahren und 3 Habilitationsverfahren bestätigt und damit zum Abschluss gebracht.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Promotions- und Habilitationsgeschehen				

### A.6.1 Abgeschlossene Promotionsverfahren

<i>Name (Datum der Verteidigung)</i>	<i>Titel der Dissertation</i>	<i>Gutachter</i>
Martin Endig (23. Januar)	Prozessintegration in integrierten Entwurfsumgebungen	1. Doz. Dr. Paul, FIN-ITI 2. Prof. Dr. Saake, FIN-ITI 3. Prof. Dr. Anderl, TU Darmstadt
Björn Heiko Höfling (25. Januar)	Wiederverwendung von Produktdaten zur Generierung natürlichsprachlicher Bestandteile technischer Produktdatendokumentationen	1. Prof. Dr. Rösner, FIN-IWS 2. Prof. Dr. em. Nowacki, TU Berlin 3. Prof. Dr. Lehmann, Uni Stuttgart
Maic Masuch (23. März)	Nicht-photorealistische Visualisierungen: Von Bildern zu Animationen	1. Prof. Dr. Strothotte, FIN-ISG 2. Prof. Dr. Tönnies, FIN-ISG 3. Prof. Dr. Schumann, Uni Rostock
Steffen Straßburger (20. April)	Distributed Simulation Based on the High Level Architecture in Civilian Application Domains	1. PD Dr. Schulze, FIN-ITI 2. Prof. Schmidt, Uni Passau 3. Prof. Fujimoto, Georgia Institute Atlanta, USA
Andreas Nürnberger (27. April)	Recurrent Neuro-Fuzzy Systems for the Analysis of Dynamic Systems	1. Prof. Dr. Kruse, FIN-IWS 2. PD Dr. Nauck, BT Advanced Comm. Research, Ipswich, UK 3. Prof. Dr. Adlassnig, Uni Wien
Susanne Patig (17. Mai)	Flexible Produktionsfeinplanung mit Hilfe von Planungsschritten	1. Prof. Dr. Rautenstrauch, FIN-ITI 2. Prof. Dr. Saake, FIN-ITI 3. Prof. Dr. Zelewski, Uni Essen
Alexander Harry Huber (21. Mai)	Planung und Steuerung von Demontageprozessen in Demontagefabriken mit PPS-Systemen	1. Prof. Dr. Rautenstrauch, FIN-ITI 2. Prof. Dr. Schenk, Fraunhofer MD 3. Prof. Dr. Taudes, Wirtschaftsuniversität Wien
Jorge Carlos Marx Gómez (23. Mai)	Recyclingprogrammplanung durch Analyse von Produktlebenszykluszahlen	1. Prof. Dr. Rautenstrauch, FIN-ITI 2. Prof. Dr. Kruse, FIN-IWS 3. Prof. Dr. Hilty, FH Solothurn, Schweiz
Matthias König (31. Mai)	Texturbasierte Verfahren und interaktive 3D-Visualisierung für computergenerierte Hologramme	1. Prof. Dr. Strothotte, FIN-ISG 2. Prof. Dr. Deussen, TU Dresden 3. Dr. Noehte, European Media Laboratory, Heidelberg

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Promotions- und Habilitationsgeschehen				

<i>Name (Datum der Verteidigung)</i>	<i>Titel der Dissertation</i>	<i>Gutachter</i>
André Scholz (14. Juni)	Performance-orientierte System- entwicklung am Beispiel daten- bankbasierter integrierter An- wendungssysteme	1. Prof. Dr. Rautenstrauch, FIN-ITI 2. Prof. Dr. Dumke, FIN-IVS 3. Prof. Dr. Reiterer, Uni Konstanz
Jörg Franz Schwerdt (19. Juni)	Entwurf von Optimierungs- algorithmen für geometrische Probleme im Bereich Rapid Prototyping und Manufacturing	1. Prof. Dr. Smid, FIN-ISG 2. Prof. Dr. Mehlhorn, Max-Planck-Institut Saarbrücken 3. Prof. Wagner, Uni Konstanz
Jörg Fischer (17. Juli)	Kausale Abhängigkeiten als Mittel der Spezifikation von Schnittstellenprotokollen	1. Prof. Dr. Conrad, LMU München 2. Dozn. Dr. Heisel, FIN-IVS 3. Prof. Dr. Wirsing, LMU München
Niels Grabe (17. August)	Prozessorientierte Identifikation von Transkriptionsfaktor- Bindungsstellen	1. Prof. Dr. Hofestädt, FIN-ITI 2. Prof. Dr. Kruse, FIN-IWS 3. Prof. Dr. Werner, GENOMATIX Software GmbH, München 4. Prof. Dr. Wingender, Genome Analysis, Braunschweig
Andreas Schmietendorf (23. Oktober)	Prozess-Konzepte zur Gewähr- leistung des Software-Perfor- mance-Engineerings in großen IT-Organisationen	1. Prof. Dr. Dumke, FIN-IVS 2. Prof. Dr. Rautenstrauch, FIN-ITI 3. Prof. Dr. Horn, Uni Potsdam
Peter Winfried Lehmann (1. November)	Meta-Datenmanagement in Da- ta-Warehouse-Systemen–Rekon- struierte Fachbegriffe als Grund- lagen einer konstruktiven, kon- zeptionellen Modellierung	1. Prof. Dr. Rautenstrauch, FIN-ITI 2. Prof. Dr. Wrobel, FIN-IWS 3. Prof. Dr. Ortner, TU Darmstadt
Nasreddine Aoumeur (12. November)	Specifying and Validating Con- sistent an Dynamically Evolv- ing Concurrent Information Systems: An Object Petri-Net Based Approach	1. Prof. Dr. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Dr. Oberweis, Uni Frankfurt/Main 3. Prof. Dr. Wirsing, LMU München
Jochen Schneider (23. November)	Konstruktive Exploration räumlicher Daten	1. Prof. Dr. Strothotte, FIN-ISG 2. Prof. Dr. Nake, Uni Bremen 3. Prof. Dr. em. Gunzenhäuser, Uni Stuttgart

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Promotions- und Habilitationsgeschehen				

<i>Name (Datum der Verteidigung)</i>	<i>Titel der Dissertation</i>	<i>Gutachter</i>
Knut Hartmann (6. Dezember)	Text-Bild-Beziehungen in multimedialen Dokumenten: Eine Analyse aus Sicht von Wissensrepräsentation, Textstruktur und Visualisierung	1. Prof. Dr. Rösner, FIN-IWS 2. Prof. Dr. Strothotte, FIN-ISG 3. Prof. Dr. André, Uni Augsburg
Carsten Lanquillon (7. Dezember)	Encancing Text Classification to Improve Information Filtering	1. Prof. Dr. Kruse, FIN-IWS 2. Prof. Dr. Rösner, FIN-IWS 3. Prof. Dr. Nakhaeizadeh, Uni Karlsruhe
Martin Gergeleit (20. Dezember)	A Monitoring-based Approach to Object-Oriented Real-Time Computing	1. Prof. Dr. Edgar Nett, FIN-IVS 2. Prof. Dr. Wolfgang Schröder-Preikschat, FIN-IVS 3. Prof. Dr. Jörg Kaiser, Uni Ulm

### A.6.2 Abgeschlossene Habilitationsverfahren

#### **Dr. rer. nat. Bernd Blobel: *Analysis and Design for Secure and Interoperable Distributed Health Information Systems***

*Datum:* 30. März 2001

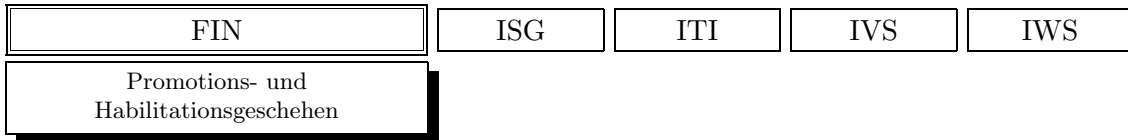
*Gutachter:* 1. Prof. Dr. Hofestädt, FIN-ITI  
2. Prof. Dr. Dudeck, Universität Gießen  
3. Prof. Dr. Pöpl, Medizinische Universität Lübeck



*Kurzfassung:* Ausgehend von den Anforderungen einer effizienten und qualitativ hochwertigen Gesundheitsversorgung nach dem Shared Care Paradigma an die sie unterstützenden Gesundheitsinformationssysteme wird die Grundarchitektur solcher Systeme Die Arbeit beschreibt in den 90er Jahren vom Autor realisierte nationale und insbesondere internationale Forschungsergebnisse und Pilotimplementierungen.

Gesundheitsinformationssysteme, die eine effiziente und qualitativ hochwertige kooperative Gesundheitsversorgung nach dem Shared Care Paradigma unterstützen sollen, müssen ihrerseits verteilt, spezialisiert und interoperabel sein. Die Arbeit differenziert zunächst die unterschiedlichen Integrationsniveaus kommunizierender und kooperierender Anwendungen. Anschließend werden die für das Gesundheitswesen bedeutsamen Middlewarekonzepte, an deren Spezifikation der Autor selbst mitwirkte, vorgestellt und verglichen. In diese Architekturanalyse wurden die Spezifikationen von OMG's CORBA, die europäische Lösung „Distributed Healthcare Environment“ sowie der amerikanische und inzwischen internationalisierte HL7 Kommunikationsstandard einbezogen und weiteren Architekturansätzen gegenübergestellt.





Aus den Stärken und Schwächen der Architekturansätze wurde von Autor auf der Basis multipler Modelle eine neuartige interoperable Komponentenarchitektur für Gesundheitsinformationssysteme und insbesondere für deren Kernapplikation – den Electronic Health Records (EHR) – entwickelt. Der Architekturansatz findet gegenwärtig zunehmende Verbreitung bei der Spezifikation, Implementierung und Standardisierung von EHR-Architekturen.

Verteilte, patientenorientierte Gesundheitsinformationssysteme stellen auf Grund der Sensitivität der Informationen höchste Anforderungen an Datenschutz und Datensicherheit. Die Arbeit beschreibt eine vom Autor entwickelte Systematik und Methodik zur Analyse, Modellierung und Design von der Sicherheit von Informationssystemen. Dabei werden die zuvor entwickelte Komponentenorientierung benutzt und Anforderungen sowie Lösungen für die Kommunikations- und die Anwendungssicherheit von Gesundheitsinformationssystemen erarbeitet und am ersten regionalen EHR mit der Pilotierung der meisten Sicherheitslösungen im deutschen Gesundheitswesen praktisch erprobt. In diesem Kontext wurden sichere Kommunikationsprotokolle, Sicherheitstoken wie die Health Professional Card, erweiterte Trusted Third Party Services und sichere Anwendungen in Gesundheitsnetzen sowie für Chipkarten-basierte Informationssysteme spezifiziert, implementiert und international standardisiert.

**Dr.-Ing. Juri Tolujew: *Modellanalyse und -identifikation auf Grundlage von Ereignisprotokollen***

*Datum:* 12. Oktober 2001

*Gutachter:* 1. Prof. Dr. Lorenz, FIN-ISG  
 2. Prof. Dr. Fischer, Humboldt-Universität zu Berlin  
 3. Prof. Dr. Schriber, Universität Michigan



*Kurzfassung:* Methoden und Werkzeuge zur Bildung und Auswertung von protokollbasierten Modellen werden entwickelt, die zur Interpretation von Ereignisprotokollen, die während der Aufzeichnung von Prozessen in Realsystemen oder Simulationsmodellen entstehen, geeignet sind. Auf der Grundlage des erarbeiteten Konzeptes zur Erzeugung protokollbasierter Modelle können verschiedenartige Aufgaben der Simulation qualitativ neu gelöst werden. Die vorliegende Arbeit konzentriert sich in erster Linie auf die Aufgaben der Modellbildung, -verifizierung und -validierung.

Als gemeinsame theoretische Basis zur Lösung verschiedener Probleme der Interpretation von Ereignisprotokollen für Produktions- und Logistiksysteme werden drei Klassen protokollbasierter Modelle definiert: demonstrative, reflective und productive. Den Kern dieser Modelle bildet die Netzstruktur, die der Struktur des Originalsystems (Realsystem oder Simulationsmodell) analog ist. Die Möglichkeit, diese Struktur von einem Ereignisprotokoll abzuleiten, ist der Ausgangspunkt zur Lösung des in dieser Arbeit definierten Identifikationsproblems für Bedienungsnetze, die als eine Abbildungsform der Grundstruktur der zu untersuchenden Originalsysteme zu betrachten sind.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Promotions- und Habilitationsgeschehen				

Die entwickelten Werkzeuge sind als Prototypen für universelle Werkzeuge zur Interpretation und Analyse von Ereignisprotokollen aus verschiedenen Quellen zu betrachten. Auf der Basis eines Beobachterkonzeptes für Bedienungsnetze wurde ein normiertes Format für Ereignisprotokolle definiert und es wurden Algorithmen zur Normierung von primären Ereignisprotokollen entwickelt. Werden die Ereignisprotokolle im normierten Format bereitgestellt, so können die entwickelten Werkzeuge zur Analyse und graphischen Darstellung des Inhaltes dieser Protokolle angewendet werden. Zahlreiche Beispiele und Experimente zur Modellbildung, -verifizierung und -validierung, die zur Überprüfung der Methoden und Werkzeuge dienen, werden ausführlich beschrieben.

**Dr. rer. pol. Klaus Turowski: *Komponentenbasierte betriebliche Anwendungssysteme***

*Datum:* 5. April 2001

*Gutachter:* 1. Prof. Dr. Ortner, Universität Darmstadt  
 2. Prof. Dr. Rautenstrauch, FIN-ITI  
 3. Prof. Dr. Saake, FIN-ITI



*Kurzfassung:* Das Ziel, betriebliche Anwendungssysteme durch die ingenieurmäßige Montage wiederverwendbarer (Software-)Komponenten zu erzeugen, wird schon seit langem verfolgt. Dabei sollen Komponenten verschiedener Anbieter kunden- individuell zu einem Anwendungssystem kombiniert werden, sodass sich die Vorteile der Verwendung von Standard- und Individualsoftware verbinden. Die dazu notwendige kompositorische Wiederverwendung stellt neben generativen Techniken oder Code und Design Scavenging eine spezielle Wiederverwendungstechnik dar, auf die im Rahmen der Arbeit fokussiert wird. Dieser Schwerpunktsetzung liegt als Leitbild die Idee einer kompositorischen, plug-and-play-artigen Wiederverwendung von Black-Box-Komponenten zu Grunde, die auf einem Softwaremarkt gehandelt werden. Diesem Leitbild folgend, könnte z. B. ein Unternehmen, das eine neue Software zur Unterstützung der Lagerverwaltung sucht, eine entsprechende Komponente am Markt einkaufen und in ihr betriebliches Anwendungssystem mit geringem Aufwand integrieren.

Der Nutzen, der durch die Verwendung derartiger Komponenten gestiftet werden kann, reicht von einer besseren Beherrschbarkeit von Kompliziertheit und Komplexität integrierter Anwendungssysteme über eine Erhöhung der Flexibilität bis hin zu der Senkung von Markteintrittsbarrieren. Diesen positiven Aspekten stehen jedoch der für eine notwendige Standardisierung anfallende Aufwand und ein zunächst in der Regel im Vergleich zu nicht wiederverwendbarer Software höherer Entwicklungsaufwand entgegen.

Im Rahmen der Arbeit wird das Problemfeld, die komponentenbasierte Gestaltung betrieblicher Anwendungssysteme, hinsichtlich des erreichten Stands der Technik aus Sicht der Wirtschaftsinformatik an Hand eines Ordnungsrahmens, CoBCoM (Common Business Component Model), strukturiert. Dazu werden Erkenntnisse der informatischen und wirtschaftsinformatischen Forschung zu einem für den Wirtschaftsinformatiker relevanten Gesamtbild integriert. Ferner werden die Standardisierung von Fachkomponenten und die

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Promotions- und Habilitationsgeschehen				

Bewältigung fachlicher Konflikte als Problembereiche, die einem breiteren Einsatz komponentenbasierter betrieblicher Anwendungssysteme entgegenstehen, vertiefend behandelt.

Die Arbeit berührt damit das informatische Forschungsgebiet der Software-Wiederverwendung (Software Reuse). Gegenüber technischen Fragestellungen, die eher den Bereich der praktischen Informatik berühren, werden im Rahmen der Arbeit jedoch fachliche und methodische Fragestellungen in den Vordergrund gerückt, die sich aus der Betrachtung betrieblicher Anwendungssysteme ergeben. Damit steht die Behandlung wirtschaftsinformatischer Fragestellungen im Vordergrund.

Mit der Arbeit wird ein Beitrag zur Systemplanung und -entwicklung als einem Teilgebiet der Wirtschaftsinformatik geleistet. Gegenstand der Systemplanung und -entwicklung ist der Prozess der Planung und Realisierung betrieblicher Anwendungssysteme (verstanden als Mensch-Aufgabe-Technik-System) mit dem Zweck, einem Auftraggeber ein produktiv einsetzbares Anwendungssystem zur Verfügung stellen zu können. Die Systemplanung und -entwicklung weist starke Überschneidungen mit dem informatischen Forschungsgebiet des Software Engineering auf, unter der das systematische Entwerfen und Implementieren von Software sowie die Erforschung der dazu notwendigen Methoden und Techniken verstanden wird. Gegenüber der Systemplanung und -entwicklung fokussiert das Software Engineering jedoch schwerpunktmäßig auf die Systemkomponente Technik eines umzusetzenden Anwendungssystems und ist nicht auf das Betrachtungsobjekt betriebliches Anwendungssystem eingeschränkt.

Der Beitrag der Arbeit zu den genannten Forschungsgebieten besteht u. a. darin, mit der dynamischen Sicht des oben genannten Ordnungsrahmens CoBCoM die Komponentenorientierung als eigenständigen Methodikansatz in die Systemplanung einzubringen, der insbesondere durch das Voranstellen der Standardisierungsaufgabe eine Änderung des traditionellen Prozesses der Systemplanung bedingt. Darüber hinaus wird vertiefend auf das Problem einer durchgängigen Spezifikation eingegangen, die sowohl softwaretechnische als auch fachliche Belange bei der Beschreibung von Fachkomponenten berücksichtigt. Hierbei und im Zusammenhang mit der Behandlung des Problems der Standardisierung von Fachkomponenten, besteht des Weiteren ein enger Bezug zu im Rahmen der wirtschaftsinformatischen Forschung behandelten Fragestellungen der Modellierung und insbesondere der Referenzmodellierung sowie zur Domänenanalyse (Domain Analysis) als einem Forschungsgebiet der Informatik.

### A.6.3 Bester Doktorand / beste Doktorandin

Frau Dr.-Ing. Susanne Patig wurde im November 2001 mit dem Preis „Bester Doktorand / Beste Doktorandin der Fakultät“ ausgezeichnet. In der Laudatio heißt es dazu:

Mit ihrer „summa cum laude“ abgeschlossenen Dissertation zeigt Frau Dr.-Ing. Susanne Patig höchst bemerkenswerte Ergebnisse in der Grundlagenforschung im Fachgebiet Wirtschaftsinformatik. Die Arbeit befasst sich mit den Grundlagen zu einem wesentlichen und noch weitgehend ungelösten Problem der Produktionsdurchführung: dem präventiven Störungsmanagement und bietet trotz ausgeprägtem Theoriebezug vor allem praktische

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Promotions- und Habilitationsgeschehen				

Erklärungs- und Gestaltungsmodelle für Produktionsplanungs- und Steuerungssysteme an und zeigt damit, dass auch in einer angewandten Wissenschaft substanzielle Grundlagenforschung möglich ist. Die Durchführbarkeit von Plänen unter der Restriktion einer praxisorientierten Datenversorgung steht dabei im Vordergrund der Betrachtung.

Die Dissertation ist von sehr kritischen Gutachtern aus den Fachgebieten Wirtschaftsinformatik, Informatik und Betriebswirtschaftslehre gleichermaßen sehr positiv bewertet worden. Dies belegt, dass der hohe wissenschaftliche Wert der Arbeit fachgebietsübergreifend anerkannt ist.

Frau Dr.-Ing. Susanne Patig hat , nachdem sie bereits sowohl ihr Abitur als auch ihr Studium der Betriebswirtschaftslehre in Leipzig mit dem Prädikat „Auszeichnung“ bestanden hat, in der Promotionszeit in allen Bereichen konsequentes Streben nach Exzellenz gezeigt. In Forschung und Lehre ist ihre Arbeit gleichermaßen durch Sorgfalt, Präzision und Fundiertheit geprägt. Sie geht den Dingen auf den Grund – was auch dazu geführt hat, dass sie 1999 den Forschungspreis der Fakultät für Informatik für eine wissenschaftstheoretische Abhandlung im renommierten „Journal of Philosophy of Science“ erhielt. Die Theorie ist allerdings nur eine Seite des Schaffens von Frau Dr.-Ing. Susanne Patig. In der Lehre konzipierte sie fallstudienbasierte Übungen auf der Basis von SAP R/3, deren Qualität sich so weit herumsprach, dass die Tür zu einer heute millionenschweren Public Private Partnership geöffnet wurde.

Es ist ein Glücksfall, dass uns Frau Dr.-Ing. Susanne Patig als wissenschaftliche Assistentin noch einige Zeit erhalten bleibt. Sie ist gerade für die nachrückende Mitarbeitergeneration ein Vorbild und ihr Rat und auch ihre stets konstruktive Kritik wird besonders gern von ihrer Arbeitsgruppe angenommen. So wünschen wir ihr, dass sich ihr persönlicher und wissenschaftlicher Werdegang in gleicher Weise erfolgreich fortsetzen wird, so wie er sich bislang abzeichnete.

#### A.6.4 Doktoranden / Doktorandinnen

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
1.	Abel, Andreas (Prof. Rautenstrauch)	Technologische Anforderungen an elektronische Märkte und Zahlungsmittel im Internet
2.	Al Zubi, Stephan (Prof. Tönnies)	An Object-Oriented Functional Expert Programming Language and Data Base
3.	Aoumeur, Nasreddine (Prof. Saake)	Entwicklung eines objektorientierten Ansatzes basierend auf der Petrinetztheorie zum Entwurf verteilter Informationssysteme
4.	Aurnhammer, Melanie (Prof. Tönnies)	Modellierung und kontextsensitive Analyse von Verwerfungen in seismischen Datensätzen
5.	Beckhaus, Steffi (Prof. Strothotte)	Virtuelle naturwissenschaftliche Labore zum Lernen am Beispiel der geometrischen Optik

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Promotions- und Habilitationsgeschehen				

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
6.	Beuche, Danilo (Prof. Schröder-Preikschat)	Methodik zur Entwicklung konfigurierbarer Programmfamilien
7.	Blazey, Uwe (Prof. Dumke)	Untersuchung von Konzepten zur Komplexitätseingrenzung und -Beherrschung von IT-Prozessen und prototypische Ansätze zur Tool-Unterstützung
8.	Bouguezouli, Ahcene (Prof. Lorenz)	Layout- und textbasierte Modellgenerierung für Batchprozesse in der chemischen Industrie
9.	Büttner, Lars (Prof. Schröder-Preikschat)	A Mobile Object System for High-Performance Computing
10.	Chigona, Wallace (Prof. Strothotte)	Visualisation of Surfaces With Geometric Uncertainties: Selection of Rendering Method and User Interaction
11.	Dassow, Stephan (Prof. Saake)	Multimedia-Datenbanken: Zeitabhängige Datentypen und deren Synchronisation
12.	Endig, Martin (Doz. Paul)	Konzepte zur Prozessintegration rechnerunterstützter Ingenieursysteme
13.	Feldbach, Markus (Prof. Tönnies)	Automatisches Lesen aus handschriftlichen Kirchenbuchaufzeichnungen
14.	Fellner, Klement (Prof. Rautenstrauch)	Referenzmodell eines überbetrieblichen, offenen Recycling-Informationssystems
15.	Fischer, Jörg (PD Conrad)	Spezifikation, Verifikation und Prototyping von Kommunikations-Protokollen
16.	Foltin, Erik (Prof. Dumke)	Erhebung, Verwaltung und Auswertung quantitativer Merkmale der Software und ihres Entwicklungsprozesses
17.	Franzen, Maike (Prof. Rautenstrauch)	Computerunterstütztes kreatives Lernen
18.	Freier, Andreas (Prof. Hofestädt)	Modellierung und Animation von Genwirknetzen
19.	Freudenberg, Bert (Prof. Strothotte)	Erzeugung nichtphotorealistischer Bilder in Echtzeit
20.	Fuchs, Holger (Prof. Saake)	Ein Konzept zum Analysieren und Testen verteilter objektorientierter Systeme
21.	Gergeleit, Martin (Prof. Nett)	A Monitoring-Based Approach to Object-Oriented Real-Time Computing
22.	Ghoneim, Ahmed Mohamed (Prof. Saake)	Adapting Behavior Specification in Object Oriented Design

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Promotions- und Habilitationsgeschehen				

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
23.	Ginkel, Martin (Prof. Rösner)	Entwicklung eines interaktiven Modellierungswerkzeuges für die Simulation biologischer Modelle
24.	Götze, Marcel (Prof. Strothotte)	Interaktive Systeme für Analphabeten
25.	Grabe, Niels (Prof. Hofestädt)	Klassifikation von Biosequenzen durch assoziative Methoden des Data Mining
26.	Grote, Brigitte (Prof. Rösner)	Diskursmarker und Diskursrelationen in der automatischen Textgenerierung
27.	Hanf, Gunter (Doz. Hohmann)	Konzepte für die Simulation auf parallelen und verteilten Rechnersystemen
28.	Hartmann, Knut (Prof. Rösner)	Text-Bild-Beziehungen in multimedialen Dokumenten: Eine Analyse aus Sicht von Wissensrepräsentation, Textstruktur und Visualisierung
29.	Hauer, Enrico (Prof. Tönnies)	Digitale Wasserzeichen für Videodaten
30.	Helbing, Ralf (Prof. Strothotte)	Hervorhebungstechniken in interaktiven technischen Dokumentationen
31.	Hildebrandt, Eyk (Prof. Schröder-Preikschat)	Eine personenorientierte Sicherheitspolitik für föderierte Informationssysteme
32.	Hiller, Stefan (Prof. Strothotte)	Interaktive Modellierung von komplexen Punktmustern
33.	Hoche, Susanne (Prof. Wrobel)	Aktive Lern- und Revisionsverfahren
34.	Höfling, Björn (Prof. Rösner)	Untersuchung zu Wissensquellen im Lebenszyklus von technischen Produkten und den dabei auftretenden Modellierungsproblemen im Hinblick auf die Generierung mehrsprachiger technischer Dokumentationen
35.	Höpfner, Hagen (Prof. Saake)	Adaptive Replikation in mobilen Datenbanken
36.	Hofmann, Ingo (Prof. Dumke)	Qualitätssichernder Prozessentwurf eingebetteter Softwaresysteme
37.	Huber, Alexander (Prof. Rautenstrauch)	Planung und Steuerung von Demontageprozessen in Demontagefabriken mit ERP-Systemen
38.	Ihme, Thomas (Prof. Nett)	Entwurf und Implementierung von serviceorientierten Steuerungsalgorithmen für mehrbeinige Laufmaschinen
39.	Inan, Yakup (Prof. Rautenstrauch)	Datamining in der Datenextraktion

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Promotions- und Habilitationsgeschehen				

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
40. Isenberg, Tobias (Prof. Strothotte)	Generierung interaktionsfähiger Gebärdenausdrücke mit Hilfe nicht-photorealistischer Graphik
41. Jesko, Dirk (Doz. Paul)	Konzepte zur formalen Spezifikation von Informationssystemen für ingenieurwissenschaftliche Anwendungen
42. Jesse, Roland (Prof. Strothotte)	Interaktionsmethoden für die Informationsfusion
43. Jugel, Matthias L. (Prof. Schröder-Preikschat)	Lock Free Synchronization
44. Keller, Annette (Prof. Kruse)	Fuzzy-Datenanalyse in der Verkehrstechnik
45. Kirsten, Mathias (Prof. Wrobel)	First-Order Distance Based Clustering
46. Klein, Uli (Prof. Lorenz, Prof. Ziems (ISFL))	Bildbasierte Simulationsmodelle im ausnahmetoleranten Verkehrsmanagement
47. Köhler, Jacob (Prof. Hofestädt)	Datenbankintegration durch die Verwendung von Ontologien als Metadatenbanken
48. König, Henry (Prof. Strothotte)	Realistische haptische Simulation menschlicher Gesichter
49. König, Matthias (Prof. Strothotte)	Ein flächenbasiertes Verfahren zur texturbasierten Generierung synthetischer Hologramme unter Verwendung computergraphischer Methoden
50. Krogel, Mark (Prof. Wrobel)	Skalierbare ILP-Verfahren
51. Krötzsch, Sylke (Doz. Paul)	Konzepte zur Ablaufsteuerung dynamischer, strukturabhängiger, technischer Entwicklungsprozesse
52. Lang, Corinna V. (Prof. Rautenstrauch)	Referenzmodellierung von BUIS
53. Lange, Matthias (Prof. Hofestädt)	Methoden zur Integration molekularbiologischer Datenbestände
54. Lanquillon, Carsten (Prof. Kruse)	Adaptives Information Filtering mit maschinellen Lernverfahren
55. Lecon, Carsten (Prof. Saake)	Flexible Anfragen in verteilten strukturierten und semistrukturierten Dokumenten im Kontext virtueller Kurse
56. Lehmann, Peter (Prof. Rautenstrauch)	Rekonstruierte Fachbegriffe als kritischer Erfolgsfaktor eines Information Warehousing – Aspekte einer konstruktiven, konzeptionellen Modellierung entscheidungsunterstützender Informationssysteme

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Promotions- und Habilitationsgeschehen				

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
57.	Lother, Mathias (Prof. Dumke)	Softwarequalitätssicherung im Bereich des Web-Engineering
58.	Marx-Gomez, Jorge C. (Prof. Rautenstrauch)	Recyclingprogrammplanung durch Analyse von Produktlebenszyklusdaten
59.	Masuch, Maic (Prof. Strothotte)	Animation nichtphotorealistischer Computergraphiken
60.	Mawugbe, Magdalene (Prof. Smid)	Applications of Computational Geometry in Computer Aided Manufacturing
61.	Meruvia, Oscar (Prof. Strothotte)	Anwendung von „Level of Detail“ Techniken in virtuellen Umgebungen
62.	Meyer, Reinhard (Prof. Schröder-Preikschat)	Skalierbare Konfigurierung und Adaptierung
63.	Ming, Chen (Prof. Hofestädt)	Biochemical Reaction Pathways Modeling & Simulation: A Quantitative Modeling System Based on Petri Nets Approach
64.	Möbus, Erik (Doz. Hohmann)	Prädiktion exogener Größen für modellgestütztes Decision Making in technischen Prozessen
65.	Müller, Birgit (Prof. Dumke)	Netzkonzeptions- und Konfigurationssystem
66.	Nürnberger, Andreas (Prof. Kruse)	Verstärkendes Lernen in Neuro-Fuzzy-Systemen
67.	Papajewski, Holger (Prof. Schröder-Preikschat)	Generische Objekt-Interaktionen
68.	Patig, Susanne (Prof. Rautenstrauch)	Produktionsplanungs- und -steuerungssysteme für Einzel- und Kleinserienfertigung
69.	Peter, Gerhard (Prof. Rösner)	Konzept für eine intelligente Benutzungsunterstützung eines Informationssystems für das integrale, präventive Qualitätsmanagement
70.	Qaizar, Ali Bamboat (Prof. Saake)	Incremental Data Aggregation and Analysis
71.	Ritter, Felix (Prof. Strothotte)	Interaktive Illustration zur Erkundung von 3D-Modellen: Räumliche Zusammenhänge spielerisch begreifen
72.	Schallehn, Eike (Prof. Saake)	Konzepte zur Förderung heterogener Datenquellen
73.	Schmietendorf, Andreas (Prof. Dumke)	Performance Engineering verteilter Systeme
74.	Schneider, Jochen (Prof. Strothotte)	Methoden der akustischen Darstellung digitaler Karten mit optischer Gesteneingabe zur Erkundung durch Blinde



FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Promotions- und Habilitationsgeschehen				

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
75.	Scholz, André (Prof. Rautenstrauch)	Performancetuning von Management-Informationssystemen
76.	Scholz, Uwe (Prof. Hofestädt)	Elektronische Repräsentation von Metabolic Pathways
77.	Schön, Friedrich (Prof. Schröder-Preikschat)	Muster bei der Konstruktion von Systemsoftware
78.	Schulz, Nadine (Dr. Schmitt)	Multimediatatenbanken
79.	Schumann, Marco (PD Schulze)	Untersuchung der speziellen Anforderungen graphischer Echtzeitanwendungen an die verteilte, interaktive Computersimulation
80.	Schwerdt, Jörg (Prof. Smid)	Entwurf von Optimierungsalgorithmen für geometrische Probleme im Bereich Rapid Prototyping und Manufacturing
81.	Siegle, Jochen A. (Prof. Rautenstrauch)	Rundfunk im World Wide Web – Kommerzielle Online-Kommunikation von Fernseh- und Hörfunkmedien im internationalen und intermediären Vergleich
82.	Spinczyk, Olaf (Prof. Schröder-Preikschat)	Aspektororientierte Betriebssysteme
83.	Spinczyk, Ute (Prof. Schröder-Preikschat)	Architekturtransparenz von Betriebssystemen
84.	Stephanik, Andreas (Prof. Hofestädt)	Molekularer Wissens-Server (MWS) – Eine Workbench zur Unterstützung der Biotechnologie
85.	Straßburger, Steffen (PD Schulze)	Verteilte Simulation auf der Basis der High Level Architecture
86.	Syllwasschy, Mira (Prof. Rautenstrauch)	Projektmanagement bei e-Commerce-Projekten
87.	Timm, Heiko (Prof. Kruse)	Datenanalyse mit Fuzzy-Clusteringverfahren
88.	Töpel, Thoralf (Prof. Hofestädt)	Integration und Visualisierung genkontrollierter biochemischer Netzwerke
89.	Truthe, Bianca (Prof. Dassow)	Untersuchungen zu Kettencodebildsprachen auf der Basis von Lindenmayer-Systemen
90.	Wehr, Harald (Prof. Saake)	Generische Verarbeitung von Informationen aus verteilten heterogenen Datenquellen zur Unterstützung von E-Business-Anwendungen
91.	Xiao, Chun (Prof. Rösner)	Informationsextraktion aus wissenschaftlichen Abstracts

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Promotions- und Habilitationsgeschehen				

### A.6.5 Habilitanden / Habilitandinnen

Die Habilitation an der Fakultät streben folgende Personen an:

- Dr. Borgelt, Christian
- Dr. Hartmann, Knut
- Dr. Kröttsch, Sylke
- Dr. Marx-Gómez, Jorge
- Dr. Mock, Michael
- Dr. Patig, Susanne
- Dr. Pohle, Regina
- Dr. Sattler, Kai-Uwe
- Dr. Scheffer, Tobias
- Dr. Schirra, Jörg R. J.
- Dr. Schlechtweg, Stefan
- Dr. Schmitt, Ingo
- Dr. Stiebe, Ralf

Dr. Klaus Sachs-Hombach besitzt den Habilitandenstatus der FGSE.

### A.6.6 Doktorandentag

Seit 1996 finden an der Fakultät Tage der Doktoranden statt, welche dazu dienen, den jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Möglichkeit zu geben, ihre Ergebnisse, die sie mit ihrer Dissertation erreichten, öffentlich vorzustellen. Im Jahre 2001 fand der Doktorandentag am 6. Februar 2001 statt. Auf dieser Veranstaltung wurden neue Forschungsergebnisse unserer Doktoranden im Rahmen von zwanzigminütigen Vorträgen mit anschließender Diskussion vorgestellt. Die Durchführung von Doktorandentagen ist für den Informationsaustausch zwischen den Doktoranden der verschiedenen Forschungsgruppen der Fakultät sehr hilfreich und trägt zur Verbesserung der Qualität der Dissertationen bei.

Folgende Doktoranden trugen vor:

<i>Name (Institut)</i>	<i>Thema</i>
Aoumeur, Nasreddine (ITI)	A Formal Framework for Specifying and Validating Runtime Evolving Complex Information Systems
Beuche, Danilo (IVS)	Konstruktion anwendungsanpassbarer Softwarefamilien
Spinczyk, Olaf (IVS)	Aspektorientierung in Betriebssystemen
Beckhaus, Steffi (extern)	CubicalPath – Dynamic Potential Fields for Guided Exploration in Virtual Environments

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Forschungspreis der Fakultät				

<i>Name (Institut)</i>	<i>Thema</i>
Grabe, Niels (ITI)	Prozessorientierte Identifikation von Transkriptionsfaktor-Bindungsstellen
Hartmann, Knut (IWS)	Text-Bild-Beziehungen in multimedialen Dokumenten: Eine Analyse aus Sicht von Wissensrepräsentation, Textstruktur und Visualisierung
Ihme, Thomas (ITI)	Steuerungsalgorithmen zur Bewegung mehrbeiniger Laufroboter
Lehmann, Peter (extern)	Entwurf einer Beschreibungskomponente für fachliche (Meta-)Daten aus einem Data Warehouse-Repository
Lübke, Bernd (extern)	Mittel und Methoden der Informatik zur wissensbasierten Konfigurierung von t-Designs
Möbus, Erik (ISG)	Bestimmung schwer messbarer Größen aus vorhandenen Prozessdaten mittels Fuzzy Inductive Reasoning

## A.7 Forschungspreis der Fakultät

Die Verleihung des Forschungspreises der Fakultät für Informatik für Nachwuchswissenschaftler erfolgt laut Beschluss des Fakultätsrates vom 8. Mai 1996. Er ist zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses gedacht.

Den Forschungspreis der Fakultät 2001 erhielt Herr Mark-André Krogel.

Der Rat der Fakultät hat Herrn Krogel diesen Preis aufgrund seines Artikels

MARK-ANDRÉ KROGEL und STEFAN WROBEL, Transformation-based Learning Using Multirelational Aggregation. *Proc. 11th International Conference on Inductive Logic Programming*, Springer Verlag, Berlin, 2001, 142–155.

verliehen. In der Begründung heißt es:

„In dieser Publikation wird der bislang im Bereich der multirelationalen Aggregation eingesetzte Transformationsansatz wesentlich erweitert. Statt nur die Existenz bestimmter Verbundmerkmale zu prüfen, bleibt durch Einsatz von Aggregationstechniken bei der Transformation ein wesentlich größerer Teil der ursprünglichen Information erhalten. Der Beitrag liefert eine genaue formale Ausarbeitung und weist empirisch eine Erhöhung der resultierenden Vorhersagegenauigkeit nach. Die Autoren haben die Herausforderung in praktischen Anwendungen gesucht und sich dem internationalen Vergleich beim KDD-Cup, der inoffiziellen Data-Mining-„Weltmeisterschaft“, gestellt. Hier konnten sie zeigen, dass das zunächst für Bank- und Versicherungsdaten entwickelte Softwaresystem RELAGGS auch bei einem Problem aus der Bioinformatik nicht nur konkurrenzfähig ist, sondern dass es im Vergleich mit 40 anderen Ansätzen sogar die beste Leistung erreichte.“

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Fakultätspreis für besondere Leistungen				

## A.8 Fakultätspreis für besondere Leistungen

Der Rat der Fakultät für Informatik hat sich in seiner Sitzung am 7. Februar 2001 dafür ausgesprochen, Herrn Dr. Jörg R. J. Schirra diese seltene Auszeichnung der Fakultät für seine Verdienste beim Aufbau und bei der weiteren Ausgestaltung des Studienganges Computervisualistik in Lehre und Forschung zukommen zu lassen.

In der Begründung heißt es:

„Für jede Fakultät ist es sehr wesentlich, ein eigenes Profil zu entwickeln, mit dem sie national und international hinsichtlich Lehre und Forschung im Wettbewerb der Universitäten / Fakultäten bestehen kann. Für die Ausprägung einer Magdeburger Spezifik haben der Studiengang Computervisualistik und Masterstudiengang Computational Visualistics eine herausragende Bedeutung. Der sehr große Erfolg, der diesen weltweit in Magdeburg erstmalig eingeführten Studiengängen beschieden ist, ist zu wesentlichen Teilen Herrn Dr. Schirra zu verdanken. Er hat zum einen eine große Vielfalt an Aktivitäten zur Propagierung des Studiengangs im In- und Ausland unternommen und zum anderen dabei auch einen Beitrag zur Ausprägung des Begriffs der Computervisualistik geleistet.

Von seinen verschiedenen Aktivitäten als Studienfachberater, die entscheidend zur deutschlandweiten Anerkennung des Studiengangs beigetragen haben, seien hier stellvertretend und ohne Anspruch auf Vollständigkeit genannt

- sein Vortrag *Computational Visualistics: Bridging the Two Cultures in a Multimedia Degree Programme*, der den UICEE Silver Award des 2<sup>nd</sup> Asia-Pacific Forum on Engineering & Technology Education erhielt, und sein Beitrag *A New Theme for Educating New Engineers: Computational Visualistics* im Global Journal of Engineering Education,
- die von ihm gehaltenen Vorträge zu den Studiengängen auf der Jahrestagung der CI 1998, auf einem Dagstuhl-Seminar und zur Eröffnung des Studiengangs Mediengestaltung in Bielefeld (eingeladener Vortrag),
- die Publikation von Informationen zur Computervisualistik in überregionalen Zeitschriften,
- die organisatorische Unterstützung bei der Verleihung des Känguruh-Preises,
- die Vielzahl seiner Studienwerbungsveranstaltungen in Berufsberatungszentren, an Gymnasien und in der Otto-von-Guericke-Universität,
- die Durchführung von Erfahrungsaustauschen und Auswertungsveranstaltungen zu einzelnen Lehrabschnitten,
- seine organisatorischen Beiträge zur Koordinierung der Ausbildung in Computervisualistik insbesondere hinsichtlich der Anwendungsfächer und mit der Fakultät für Geistes-, Sozial- und Erziehungswissenschaften.

Forschungsmäßig ist das Bildwissenschaftliche Kolloquium eines der Pendant zum Studiengang Computervisualistik. Seit Frühjahr 1996 trägt Dr. Schirra hierfür die organisatorische Verantwortung. Dieses Diskussionsforum ist zum einen eine der Grundsäulen für

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Bildwissenschaftliches Kolloquium				

den Erfolg der Magdeburger Gruppe zur Computergraphik und Computervisualistik und eine stete Quelle der Anregung für weitere Forschungen.

Es soll hier nicht im Detail auf die Forschungsleistungen von Dr. Schirra eingegangen werden. Es ist festzustellen, dass er das für die Computervisualistik sehr wichtige Gebiet der kognitiven und pragmatischen Aspekten der Präsentation bildlicher Darstellungen und Visualisierungen und ihrer Beziehungen zur Sprache erfolgreich vorangetrieben hat. Davon kündigen seine 12 (begutachteten) Beiträge in wissenschaftlichen Journalen bzw. Konferenzberichten zu dieser Frage. Mit seinen Forschungen hat sich Dr. Schirra national und international hohe Anerkennung erworben. So wurde er u. a. zum Mitglied des Programmkomitees der European Conference in Artificial Intelligence in Budapest berufen.

Auch in der Lehre hat Dr. Schirra wesentlich zur Profilierung der Computervisualistik beigetragen. In 13 eigenen Vorlesungen bzw. Seminaren hat er geisteswissenschaftliche Aspekte von Bildern, Bildbeschreibungen etc. aus Sicht der Informatik an den Universitäten Magdeburg, Saarbrücken, Bremen und Zaragoza (Spanien) behandelt.“

## A.9 Bildwissenschaftliches Kolloquium

Im Wintersemester 1994/95 formierte sich eine fakultätsübergreifende Gruppe von Wissenschaftlern, die ein gemeinsames Interesse an wissenschaftlichen Arbeiten zum Thema „Bilder“ haben. Es wurde beschlossen, eine wöchentliche Vortragsreihe mit dem Ziel zu veranstalten, eine gemeinsame Basis zu finden, um eine gegenseitige Befruchtung der wissenschaftlichen Arbeit zu erlangen. Im Mittelpunkt des Interesses stehen die Fragen

- wie Bilder definiert und klassifiziert werden können,
- wie, von wem, welche Informationen in Bilder kodiert werden,
- welche Informationen von Betrachtern Bildern entnommen werden können und
- wie Benutzer interaktiver Systeme mit Bildern umgehen können.

Die Teilnehmer zeigen Interesse an Techniken der Bildverarbeitung und -generierung (Fakultäten der Informatik und Elektrotechnik), für die menschliche Verarbeitung von Bildern und deren grundlegende Eigenschaften (Fakultät für Geistes-, Sozial- und Erziehungswissenschaften), die praktische Anwendung im Bereich bildgebender Verfahren (Medizinische Fakultät) sowie CAD, Industriedesign und Design neuer Produkte (Fakultät für Maschinenbau).

### Vorträge im Rahmen des Bildwissenschaftlichen Kolloquiums

HERBERT HEINECKE M. A., DR. FRANK LESSKE (IPW): *Visualisierung als Thema der Politikwissenschaft* (9. Januar).

Lehrende und Studenten des Studiengangs Computervisualistik: *Koordinierungstreffen* (23. Januar).

DR. OLIVER GRAU (Berlin): *Virtuelle Realität und Kunstgeschichte* (24. April).

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Kolloquien und Preprint-Reihe				

PD DR. STEPHAN SCHWAN (Tübingen): *Kognitive Psychologie des Films* (8. Mai).

PD DR. MARTINA PLÜMACHER (Bremen): *Haben Bilder eine Syntax? Eine Auseinandersetzung mit der Bildsemiotik von Fernande Saint-Martin* (22. Mai).

DR. ROLAND MÜHLER (Magdeburg, Experimentelle Audiologie): *Die Faszination des Alltäglichen in der Fotografie* (5. Juni).

Lehrende und Studenten des Studiengangs Computervisualistik: *Koordinierungstreffen – Informationen für das Hauptstudium der 99er CVler* (19. Juni).

JOBST VON HEINTZE: *Echtzeit-Computerspiele* (16. Oktober).

*Video-Exposition V* (6. November).

PROF. DR. DIETER HEYER (Halle): *Psychologie der Bildwahrnehmung* (27. November).

In Kooperation mit dem Filmtheoretischen Forum: *Der besondere Film* (11. Dezember).

## A.10 Kolloquien und Preprint-Reihe

### A.10.1 Kolloquien

Herr Prof. Dr. BERNHARD NEBEL, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg: *Roboter-Fußball: Kooperatives Wahrnehmen und Handeln* (25. Januar).

Herr TORSTEN MÖLLER, School of Computing Science, Simon Fraser University: *Towards High-Quality, Real-Time Volume Rendering* (31. Mai).

Herr Dr. VICTOR MITRANA, Universität Bukarest: *On Some Combinatorial Algorithms in the Study of Genome Evolution* (26. Oktober).

### A.10.2 Preprint-Reihe

- [1] S. BALKO. Adaption von Auftragsvergabestrategien in der Referenzfallstudie Produktionstechnik.
- [2] T. SCHEFFER und S. WROBEL. Finding the Most Interesting Patterns in a database Quickly by Using Sequential Sampling.
- [3] J. SCHWERDT, M. SMID, M. C. HON und R. JANARDAN. Computing an optimal hatching direction in Layered Manufacturing.
- [4] M. C. HON, R. JANARDAN, J. SCHWERDT und M. SMID. Minimizing the total projection of a set of vectors, with applications to Layered Manufacturing.
- [5] I. ILINKIN, R. JANARDAN, J. MAJHI, J. SCHWERDT, M. SMID und R. SRIRAM. A Decomposition-Based Approach to Layered Manufacturing.
- [6] I. SCHMITT. Nearest Neighbor Search in High Dimensional Space by Using Convex Hulls.
- [7] A. SCHMIETENDORF. Vorschlag eines erweiterten Vorgehensmodells zur Berücksichtigung von Aufgabenstellungen des Software Performance Engineerings.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Kolloquien und Preprint-Reihe				

- [8] G. SAAKE, K.-U. SATTLER und S. BALKO (Hrsg.). Proceedings 1<sup>st</sup> International Workshop on Databases, Documents, and Information Fusion (DBFusion 2001), Gommern, May 3–4, 2001.
- [9] R. JESSE, I. GEIST und O. DUNEMANN. Konzeption einer datenbankbasierten Plattform für die Informationsfusion.
- [10] M. ENDIG und TH. HERSTEL (Hrsg.). Tagungsband zum 13. GI-Workshop „Grundlagen von Datenbanken“. Arbeitskreis „Grundlagen von Informationssystemen“ im GI-Fachausschuss 2.5., Gommern, 5.–8. Juni 2001.
- [11] K.-U. SATTLER, S. CONRAD und G. SAAKE. Interactive Example-driven Integration and Reconciliation for Accessing Database Federations.
- [12] N. AOUMEUR und G. SAAKE. Distributed Systems Specification and Runtime Manipulation of their Features using CO-NETS: Application to a System with Several Lifts.
- [13] N. AOUMEUR und G. SAAKE. On the Benefits of Rewrite Logic as a Semantics for Algebraic Petri Nets in Computing Siphons and Traps.
- [14] H. HÖPFNER (Hrsg.). Beitragsband zum Studierenden-Programm bei der 9. Fachtagung „Datenbanksysteme in Büro, Technik und Wissenschaft“.
- [15] A. FREIER. IIUDB – Ein konfigurierbares System objektorientierter Integrationsdatenbanken zur Erfassung regulatorischer Genwirknetze.
- [16] J. DASSOW und D. WOTSCHKE (Hrsg.). Third International Workshop on Descriptive Complexity of Automata, Grammars and Related Structures. Vienna, Austria, July 20–22, 2001.
- [17] H. BORDIHN, J. DASSOW und M. HOLZER. Extending Regular Expressions with Homomorphic Replacement.
- [18] J. DASSOW und B. REICHEL (Hrsg.). 11. Theorietag der GI-Fachgruppe 0.1.5. „Automaten und Formale Sprachen“, mit dem Workshop „Coding Theory and Formal Languages“, Wendgräben, 3.–6. Oktober 2001, Proceedings.
- [19] H. HÖPFNER und M. PLACK. Eigenschaftsbasierte Replikation in mobilen Datenbanksystemen.
- [20] R. HOHESTÄDT, R. KAUERT, N. IBLHER, K. PATENGE und TH. TÖPEL. Wissensbasis für angeborene Stoffwechselerkrankungen.
- [21] O. DUNEMANN. Anforderungen an eine Workbench für die Informationsfusion anhand des Beispiels der Kreditrisikomessung.
- [22] R. HOFESTÄDT, N. KOLCHANOV, J. REINITZ und A. STEPHANIK (Hrsg.). 3<sup>rd</sup> Dagstuhl Seminar for Information and Simulation Systems for the Analysis of Gene Regulation and Metabolic Pathways.
- [23] S. BALKO und I. SCHMITT. Concave Cluster Shapes for Efficient Nearest Neighbor Search in High Dimensional Space.
- [24] S. BALKO und I. SCHMITT. Active Vertice Clusters – A Sophisticated Concave Cluster Shape Approach for Efficient High Dimensional Nearest Neighbor Retrieval.



## A.11 Kooperationsbeziehungen

### A.11.1 Kooperation mit Lehr- und Forschungseinrichtungen

Zur Zeit arbeiten Professoren der Fakultät mit der GMD – Forschungszentrum Informationstechnik GmbH (vormals Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung) in Bonn (Prof. Nett und Prof. Wrobel), mit der FhG FIRST in Berlin (Prof. Schröder-Preikschat), mit dem Max-Planck-Institut für Informatik in Saarbrücken (Prof. Smid) und in zunehmendem Maße mit dem Max-Planck-Institut in Magdeburg (Prof. Hofestädt) zusammen. Außerdem gibt es eine Kooperation mit dem Krankenhaus Reutlingen (Prof. Hofestädt), dem Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung am Leibniz-Institut Gatersleben (Prof. Hofestädt) sowie mit der Gesellschaft für Biotechnologische Forschung mbH Braunschweig (Prof. Hofestädt).

Neben diesen nationalen Partnern gibt es eine enge wissenschaftliche Zusammenarbeit mit folgenden Universitäten und Forschungseinrichtungen im Ausland:

Universität of Idaho (USA), TH Riga (LV), Universität of California at Berkeley (USA), Universidad de Oviedo (E), Universite Libre des Bruxelles (B), Universität Delft (NL), Universität Granada (E), Universität Toulouse (F), UNAM Mexiko (MEX), Universität Skopje (FYM), Oxford University (GB), Universität Wageningen (B), University of Minnesota (USA), University of Memphis (USA), Universität Bukarest (BG), Akademie der Wissenschaften (H), University Wisconsin Stevens Point (USA), Technische Universität Sofia (BG), Universität für Chemische Technologie und Metallurgie Sofia (BG), Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et ses Application in Nancy (F), University of Edinburgh (GB), Information Sciences Institute (ISI) Los Angeles (USA), Tishreen Universität Lattakia (SYR), Wirtschaftsuniversität Wien (A), Universität Tartu (EST), IST Lisabon (P), FUNDP Namur (B), Universität Quebec, Montreal (Ca), Universidade Federal de Santa Catarina (BR).

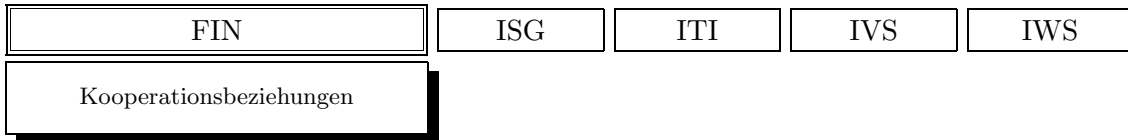
### A.11.2 Zusammenarbeit mit der Wirtschaft

Ein Schwerpunkt ist die Zusammenarbeit zwischen der Siemens AG München und der FIN, mit welcher im Jahre 2000 ein Vertrag abgeschlossen wurde, welcher das Berufspraktikums für Studierende der FIN regelt.

Fest etabliert hat sich die Zusammenarbeit mit SAP AG Walldorf, der Hewlett Packard Deutschland GmbH Hamburg, der DeTeCSM GmbH Magdeburg sowie der MeTop GmbH Magdeburg unter Leitung von Prof. Rautenstrauch. Am 28.06.2001 wurde das SAP-Hochschulkompetenzzentrum (HCC) von den Partnern offiziell der Universität in einem Festakt übergeben. Das HCC betreibt für Universitäten, Fachhochschulen, Berufsakademien und berufsbildende Schulen in ganz Deutschland als Application Service Provider SAP-Systeme.

Große Anerkennung fanden die Ergebnisse eines Projektes, das über den Zeitraum von drei Jahren im Rahmen der Landesinitiative Multimedia@Sachsen-Anhalt gemeinschaftlich vom Land Sachsen-Anhalt und der Deutschen Telekom AG gefördert wurde. Der





Computervisualistik-Raum mit der virtuellen Zeitreise war ein Höhepunkt in der Landesausstellung „Otto der Große, Magdeburg und Europa“ im Herbst 2001. Neueste Forschungsergebnisse aus der Computergrafik wurden mit aktuellen Erkenntnissen von Historikern und Archäologen verbunden. Die virtuelle Rekonstruktion konnte als Leitprojekt für den Diplomstudiengang Computervisualistik etabliert werden. Dabei gab es eine sehr produktive Zusammenarbeit mit der Stadt Magdeburg und dabei besonders mit dem Kulturhistorischen Museum.

Die pur-systems GmbH ist im Jahre 2001 als Ausgründung der Arbeitsgruppe von Prof. Schröder-Preikschat (IVS) entstanden. Das junge Unternehmen hat seinen Sitz in Magdeburg und betreibt u. a. die Entwicklung von maßgeschneiderter Systemsoftware für eingebettete Systeme.

Zur Zeit besteht deutschlandweit eine Kooperation mit weiteren folgenden Industrieunternehmen (alphabetisch geordnet).

- ABB (Asea Brown Boveri) Heidelberg,
- Beiersdorf AG Hamburg (Prof. Kruse),
- BMBF InnoRegio Initiative (in Vorbereitung) (Prof. Hofestädt),
- BMW München (Prof. Kruse),
- Bioregion Halle/Leipzig GmbH (Prof. Hofestädt),
- Bosch Stuttgart (Prof. Rösner),
- Daimler-Chrysler AG Berlin und Esslingen (Prof. Schröder-Preikschat und Prof. Kruse),
- Daimler-Chrysler Ulm (Prof. Schröder-Preikschat und Prof. Kruse),
- debis Ulm (Prof. Rösner),
- DEKRA-Akademie Stuttgart / Magdeburg (Prof. Rautenstrauch),
- Dialogs GmbH St. Augustin (Prof. Wrobel),
- DLR Braunschweig (Prof. Kruse),
- Dornier GmbH Friedrichshafen (Prof. Kruse),
- FAW Ulm (Prof. Rösner),
- FGAN/FOM Ettlingen (Prof. Kruse),
- Gesellschaft für Informationssysteme mbH(GESIS) (Prof. Kruse),
- GfAH mbh Dortmund und EKO Stahl GmbH (Prof. Lorenz),
- Hannoversche Haftpflichtverband der Industrie,
- IMPRESS AG Hannover (Prof. Rautenstrauch und Prof. Kruse),
- ISM Salzburg (Prof. Kruse),
- METOP GmbH (Prof. Saake),
- MIT GmbH Aachen (Prof. Kruse),
- MPI Lindau (Prof. Kruse),
- Prodim Consult GmbH Braunschweig (Prof. Rautenstrauch),
- pure-systems GmbH Magdeburg (Prof. Schröder-Preikschat),

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Forscherguppe „Workbench für die Informationsfusion“				

- SAP Walldorf (Prof. Rautenstrauch),
- Secunet GmbH Essen und Berlin (Prof. Schröder-Preikschat),
- Siemens AG in Erlangen (Beratungsleistungen) und Siemens AG in München (Bereitstellung von Software, Angebot von Praktikumsplätzen und Diplomarbeitsthemen),
- UNILAB Braunschweig (Prof. Kruse),
- Volkswagen Werke Wolfsburg (Prof. Kruse, Prof. Schröder-Preikschat),
- Westfälischen Genossenschafts-Zentralbank (WGZ) in Münster (Prof. Rautenstrauch).

## A.12 Forschergruppe „Workbench für die Informationsfusion“

Vor dem Hintergrund der wachsenden Informationsflut erweisen sich die Möglichkeiten der Integration, Aufbereitung und Verdichtung von heterogenen Datenbeständen als ein wesentlicher Wettbewerbsfaktor für viele Unternehmungen. Ziel ist dabei die Gewinnung von Informationen einer neuen, höheren Qualität. Hierzu werden sowohl Mechanismen für den effizienten Zugriff auf heterogene Quellen als auch Methoden für verschiedene Fusions- und Analyseaufgaben benötigt. Die Vision des Projektes ist die Entwicklung einer Workbench zur Realisierung effizienter Informationssysteme mit anwendungsspezifischen Fusionsmethoden. Ausgehend von ausgewählten Anwendungsprofilen sollen eine Bibliothek von Methoden zur Daten- und Dokumentenanalyse, Kriterien für die Anwendung dieser Verfahren sowie Elemente der Infrastruktur von effizienten Informationssystemen entwickelt werden.

Innerhalb der Forschergruppe arbeiten verschiedene Institute der Fakultät sowie externe Arbeitsgruppen zusammen und bearbeiten verschiedene Aspekte der Informationsfusion in den folgenden Teilprojekten:

- Föderations- und Integrationsdienste für die Informationsfusion,
- Nachhaltige Informationsfusion: Aktives Lernen,
- Integration von Werkzeugen zur Wissensakquisition,
- Interaktionsmethoden für die Informationsfusion,
- Visuelles Data Mining zur Unterstützung der Informationsfusion,
- Aspektorientierte Laufzeitumgebung,
- Analyse regulärer DNA-Sequenzen,
- Informationsgewinnung zur Unterstützung des Gussteilentwurfs und
- Lebenszyklusübergreifende Integration umweltrelevanter Stoffinformationen.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Neues Fakultätsgebäude				

## A.13 Neues Fakultätsgebäude

Am 6. Februar 2001 wurde ein Investorenvertrag zwischen dem Land Sachsen-Anhalt und dem Ingenieurbüro Bauwesen Magdeburg unterzeichnet mit dem Ziel, dass die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg für die Fakultät für Informatik ein neues Gebäude erhält. Dazu wird durch den Investor ein vorhandenes Gebäude an der Ecke Gustav-Adolf-Straße / Walter-Rathenau-Straße grundsaniert und um einen Anbau entlang der Walter-Rathenau-Straße ergänzt. Insgesamt werden ca. 4 800 m<sup>2</sup> saniert bzw. neu geschaffen. Die veranschlagten Kosten betragen ca. 30 Mio. DM, an denen sich die Europäische Gemeinschaft (Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung) mit ca. 15 Mio. DM beteiligt. Die restlichen 15 Mio. DM werden vom Bund und dem Land Sachsen-Anhalt im Rahmen der Hochschulbauförderung getragen.

Der Einzug in das neue Gebäude soll zum Wintersemester 2002/2003 stattfinden. Am Bau sind ausschließlich in Magdeburg bzw. in der Region ansässige mittelständische Planungsbüros und Firmen aus der Baubranche tätig.



Abbildung A.5: Grundsteinlegung (links) und Richtfest (rechts)

Am 30. März 2001 erfolgte der symbolische erste Spatenstich für den anschließenden Neubau (siehe Abbildung A.5, Bild links). Kultusminister Dr. Gerd Harms, Oberbürgermeister Willi Polte, Rektor Prof. Dr. Klaus Erich Pollmann und Investor Uwe Blechschmidt führten diesen Spatenstich aus. Bereits am 8. Oktober 2001 konnte die Richtkrone auf den Neubauteil gesetzt werden (siehe Abbildung A.5, Bild rechts).

Zeitgleich wurden Sanierungs- und Umbauarbeiten für den Altbaukomplex durchgeführt.

FIN

ISG

ITI

IVS

IWS

Neues Fakultätsgebäude

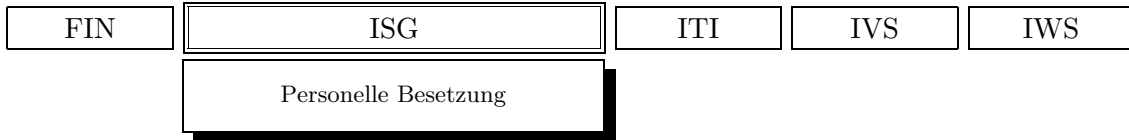


Abbildung A.6: Die Fassade des neuen Fakultätsgebäudes

Dazu gehören die Dachanhebung, der Einbau neuer Fenster, umfangreiche Arbeiten im Innenbereich sowie eine erneuerte Fassade (siehe Abbildung A.6).

**Kapitel B**

**Institut für Simulation und  
Graphik**



## B.1 Personelle Besetzung

### *Vorstand:*

Dipl.-Inf. Marcel Götze  
 Dipl.-Inf. Manfred Hinz  
 Dr. Volkmar Hinz  
 Prof. Dr. Graham Horton (geschäftsführender Leiter ab August 2001)  
 Prof. Dr. Michiel Smid (geschäftsführender Leiter bis Juli 2001)  
 Prof. Dr. Thomas Strothotte  
 Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies

### *Hochschullehrer/innen:*

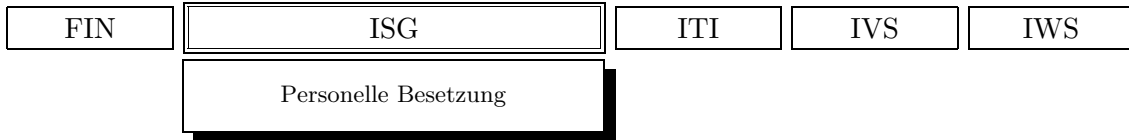
Prof. Dr. Eduard Gröller, Vertretungsprofessor Computervisualistik (April bis September 2001)  
 HS-Doz. Dr. Rüdiger Hohmann  
 Prof. Dr. Graham Horton (ab April 2001)  
 Prof. Dr. Silvia Miksch (Dorothea-von-Erxleben-Gastprofessur) (April bis September 2001)  
 Prof. Dr. Michiel Smid (bis Juli 2001)  
 Prof. Dr. Thomas Strothotte  
 Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies  
 PD Dr. Gerhard Weber (bis September 2001)

### *Emeriti:*

Prof. Dr. Peter Lorenz

### *Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen:*

Olusola Aina (Oktober bis Dezember 2001)  
 Dipl.-Inf. Bert Freudenberg  
 Dipl.-Inf. Marcel Götze (ab Oktober 2001)  
 Dipl.-Inf. Ralf Helbing  
 Dr. Henry Herper  
 Dipl.-Inf. Manfred Hinz  
 Dipl.-Inf. Heike Kißner (ab Oktober 2001)  
 Dr. Matthias König (bis März 2001)  
 Dr. Maic Masuch  
 Dr. Regina Pohle  
 Dr. Klaus Sachs-Hombach  
 Dr. Jörg R. J. Schirra  
 Dr. Stefan Schlechtweg  
 Dr. Steffen Straßburger (bis September 2001)  
 Dipl.-Inf. Bianca Truthe (ab 15. Januar 2001)



*Sekretariat:*

Petra Janka  
Sylvia Zabel

*Technische Mitarbeiter/innen:*

Heiko Dorwarth  
Dr. Volkmar Hinz  
Thomas Rosenburg  
Petra Specht

*Drittmittelbeschäftigte:*

Dr. Ina Ehrhardt (bis Februar 2001)  
Dipl.-Inf. Rita Freudenberg  
Dipl.-Inf. Marcel Götze (bis September 2001)  
Dipl.-Inf. Roland Jesse  
Sanja Lazarova-Molnar (ab 9. Mai 2001)  
Rahul Ray, M.Sc. (bis Juli 2001)  
Dipl.-Inf. Grit Scheler-Ginkel (ab Oktober 2001)

*Stipendiaten/innen:*

Stephan Al Zubi, M.Sc.  
Melanie Aurnhammer, M.Sc.  
Dipl.-Phys.Ing, MSc. Steffi Beckhaus (extern)  
Wallace Chigona, M.Sc.  
Dipl.-Inf. Markus Feldbach  
Nicolas Halper, M.Sc.  
Dipl.-Inform. (FH) Enrico Hauer (extern)  
Dipl.-Inf. Tobias Isenberg  
Dipl.-Inf. Henry König  
Oscar Meruvia Pastor, M.Sc.  
Dipl.-Inf. Erik Möbus (bis Juni 2001)  
Dipl.-Inf. Felix Ritter  
Jianlong Zhou, M.Sc.



## B.2 Forschungsgebiete und -projekte

Das Institut für Simulation und Graphik beschäftigt sich mit Methoden und Werkzeugen für die verschiedenen Facetten der visuellen Darstellung von Informationen sowie den im weiteren Sinne dazugehörigen Modellen. Dabei überspannt diese Beschäftigung mit der Rechnerbearbeitung von Bildern die gesamte Informatik.

- Am Lehrstuhl Algorithmische Geometrie (Prof. Michiel Smid) liegt der Fokus auf der Effizienz von Algorithmen.
- Am Lehrstuhl Computergraphik und Interaktive Systeme (Prof. Thomas Strothotte) liegt der Schwerpunkt bei der Visualisierung von Informationen ausgehend von 3D-Geometrien in Verbindung mit sprachlichen Repräsentationen.
- Am Lehrstuhl Bildverarbeitung/Bildverstehen (Prof. Klaus Tönnies) liegt der Schwerpunkt auf der umgekehrten Verarbeitungsrichtung, d. h. auf der Interpretation von 2D-Bildern als Beschreibung von 3D-Geometrien.
- Am Lehrstuhl Modellbildung und Simulation (Prof. Graham Horton, Prof. em. Peter Lorenz) werden Prozessmodelle, die Grundlage für Bewegtbilder sind, behandelt.
- Am Lehrstuhl Computervisualisitik (N.N., Berufungsverfahren läuft), sollen künftig Methoden und Werkzeuge zur Visualisierung von inherent nicht-geometrischen Informationen entwickelt werden.

Die Weiterqualifikation junger Wissenschaftler ging im Berichtsjahr gut voran. Herr PD Dr. Gerhard Weber, der sich erst im Jahr 2000 habilitierte, erhielt einen Ruf auf eine C4-Professur für Human Centered Resources an den Multimedia Campus in Kiel. Des Weiteren konnten 5 Nachwuchswissenschaftler promoviert werden (Dr. Jochen Schneider, Dr. Matthias König, Dr. Maic Masuch, Dr. Steffen Straßburger, Dr. Jörg Schwerdt).

In den Reihen der Hochschullehrer gab es im Berichtsjahr mehrere Bewegungen. Zum einen nahm Prof. Dr. Graham Horton (bis dahin an der Universität Erlangen) seine Arbeit als neuer Professor für Simulation auf. Nach 5 Jahren Tätigkeit an der Universität Magdeburg zog es Herrn Prof. Dr. Michiel Smid wieder in die Ferne. Er nahm einen Ruf an die Carleton University in Ottawa an. Zum Zeitpunkt der Redaktion dieses Berichts ist sein Nachfolger, Prof. Dr. Stefan Schirra aus Saarbrücken, bereits im Amt. Herr Prof. Strothotte hatte Ende 2000 einen externen Ruf auf eine C4-Professur erhalten; dieser konnte im Rahmen von Bleibeverhandlungen abgewehrt werden. Seit März 2001 ist Prof. Strothotte zusätzlich auch Leiter der IT-Geschäftsstelle der Landesregierung Sachsen-Anhalts an der Staatskanzlei und ist dafür zur Hälfte seiner Zeit befreit. Schließlich wurde am ISG eine neue Juniorprofessur „Graphische Methoden für Computerspiele“ eingerichtet; das Berufungsverfahren läuft.





### B.2.1 AG Algorithmische Geometrie, Prof. Michiel Smid

Die Arbeitsgruppe Algorithmische Geometrie beschäftigt sich mit dem Entwurf, der Analyse und der Implementierung von effizienten Algorithmen für kombinatorische Fragestellungen als auch Anwendungsaspekten dieser Probleme.

In diesem Jahr hat Jörg Schwerdt seine Dissertation zum Thema „Entwurf von Optimierungsalgorithmen für geometrische Probleme im Bereich Rapid Prototyping und Manufacturing“ erfolgreich verteidigt.

Ende Juli hat Michiel Smid das Institut verlassen und ist an die Carleton University in Ottawa gewechselt. Das von ihm geleitete und von der DFG geförderte Projekt „Quantifizieren von Bruchflächen mit Methoden der algorithmischen Geometrie“ wird von Professor Klaus Tönnies weitergeleitet. Dieses Projekt wird in enger Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Wendt vom Institut für Werkstofftechnik und Werkstoffprüfung durchgeführt. Rahul Ray, der als Doktorand in diesem Projekt tätig war, ist an das Max-Planck-Institut für Informatik in Saarbrücken gewechselt.

#### Quantifizieren von Bruchflächen mit Methoden der Algorithmischen Geometrie

*Projekträger:* DFG  
*Förderkennzeichen:* SM57/4-1  
*Projektleitung:* Michiel Smid, Klaus-Dietz Tönnies  
*Projektpartner:* Institut für Simulation und Graphik, Institut für Werkstofftechnik und Werkstoffprüfung  
*Fördersumme:* 188 TDM / 54 TDM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* April 2000 – März 2002  
*Bearbeitung:* Katharina Lange, Ulrich Wendt (IWW), Rahul Ray, Michiel Smid

Ziel dieses Projektes, das gemeinsam mit Werkstoffwissenschaftlern der Universität Magdeburg durchgeführt wird, ist das Quantifizieren von Bruchflächen, ausgehend von dreidimensionalen Abbildungen, die mit einem konfokalen Laserrastermikroskop aufgenommen werden. Die Abbildungen sind als Pixel-Bild gegeben, wobei die Farbe jedes Pixels die Höhe im Raum darstellt. In diesem Jahr wurde ein Algorithmus implementiert, der in solch einem Bild große zusammenhängende Regionen findet, die in einer zweidimensionalen Ebenen liegen. Die Normalenvektoren dieser Regionen liefern interessante Informationen für die Werkstoffwissenschaftler. Das Programm kann über das World Wide Web aufgerufen werden unter <http://wwwisg.cs.uni-magdeburg.de/~rahul/proj3.html>.

#### Geometrische Netzwerkprobleme

*Bearbeitung:* Giri Narasimhan (University of Memphis), Michiel Smid

In diesem Projekt handelt es sich um den Entwurf und die Analyse von geometrischen Netzwerken. Ein Netzwerk heißt ein *t-spanner*, wenn jedes Paar von Punkten durch einen Pfad verbunden ist, dessen Länge höchstens *t*-mal größer als der Euklidische Abstand zwischen den beiden Punkten ist. Der Faktor *t* heißt stretch-factor des Netzwerkes. In diesem



Jahr wurde intensiv an dem Buchprojekt *Geometric Spanner Networks* gearbeitet. Das Buch, das beim Cambridge University Press erscheinen wird, gibt einen Überblick über die meist effizienten Algorithmen für verschiedene Varianten von spanner-Konstruktionen.

## B.2.2 AG Bildverarbeitung, Prof. Klaus-Dietz Tönnies

Der Kern der Forschungsarbeiten unserer Gruppe ist die Auseinandersetzung mit dem Medium „Bild“ als effizientes und effektives Instrument der Informationsvermittlung. Die Bildanalyse ist ein wichtiges Mittel für die Suche, Organisation und Bewertung bildlich repräsentierter Information. Effektiv ist ein Analyseverfahren dann, wenn Qualität und Zuverlässigkeit der angestrebten Wissensextraktion zugesichert werden kann. Effizient ist das Verfahren, falls die Analyse mit dem geringstnotwendigen Aufwand in Entwicklung und Umsetzung erfolgt. Beide Ziele zu erreichen erfordert Methoden der Bildanalyse, deren zugrundeliegende Modelle generalisierbar genug sind, um adäquat für einen weiten Bereich von Anwendungen zu sein, und die gleichzeitig für den speziellen Analysezweck adaptierbar sind.

Strategien und Techniken hierzu sind das übergeordnete Forschungsziel der anwendungsorientierten Projekte und Gruppe. Die Arbeiten lassen sich in zwei Gruppen einteilen: Zum einen setzen wir uns mit der Entwicklung und Validierung von adaptiven Modellen in der Bildanalyse auseinander. Zum anderen werden Methoden der Ko-operativen Bildanalyse zur Exploration multidimensionaler Datensätze erforscht. Die Arbeiten im zuletzt genannten Gebiet erfuhren im letzten Jahr eine Verstärkung. Seit Juni 2001 arbeitet Jianglong Zhou als neues Mitglied unserer Gruppe. Er wird sich mit Rendering-Methoden auseinandersetzen, die für eine interaktive Datenanalyse eingesetzt werden können.

### **Nutzung von mit anatomischem Wissen angereicherten Markov Zufallsfeldern und einer gestaltbasierten Analyse zur Segmentierung von MS-Läsionen in MR-Bildern des Gehirns**

*Bearbeitung:* Stephan Al Zubi

Ziel unserer Untersuchungen war die Segmentierung von MR- Bilder des Gehirns in weiße und graue Substanz, zerebrospinale Flüssigkeit (CSF) und in Läsionen der Multiplen Sklerose (MS). Sie soll anhand von multi-modalen 3D-Datensätzen mit 3 mm Schichtdicke (T1-, T2- und Proton-Dichte-Bilder) erfolgen. Zur Segmentierung der MS-Läsionen reicht eine alleinige intensitätsbasierte Methode nicht aus, da sich die Grauwerte der Läsionen mit denen der grauen Substanz fast vollständig überlappen. Fehlklassifikationen wären die Folge. Zur Lösung des Problems wurden in der Literatur verschiedene Ansätze vorgeschlagen.

Eine Gruppe von Verfahren basiert auf einem intensitätsbasierten Ansatz unter Verwendung von zusätzlichem Wissen. So wird bei einem Verfahren dieser Gruppe zuerst die weiße Substanz unter Verwendung eines registrierten Atlanten detektiert und anschließend als Maske zur Läsionenerkennung verwendet. Andere Varianten, zusätzliches Wissen einzubringen, sind die Ausnutzung der Fuzzy-Verbundenheit und der Einsatz morphologischer



Operationen. Eine andere Gruppe von Verfahren nutzt einen merkmalsbasierten Ansatz und führt ein Labeln von Kandidatenregionen in Abhängigkeit vom gemessenen mittleren Grauwert, ihrer Lage und Form durch. Die hier vorgestellte Segmentierungsmethode kombiniert beide Ansätze miteinander. Durch den merkmalsbasierten Ansatz lassen sich die Ungenauigkeiten, die bei der Überlagerung mit einem anatomischen Modell entstehen, korrigieren. Er nutzt dazu das statistische Modell der Markov Zufalls Felder (MRF) in verschiedenen Stufen.

Das in diesen MRFs genutzte Nachbarschaftssystem besteht aus drei verschiedenen Typen:

- Nachbarschaft zwischen Voxeln: Dieses niedrige heterogene Nachbarschaftssystem dient zum Wiederherstellen verrauschter Bilder. Die Gewichte der Nachbarschaft werden so eingestellt, dass innerhalb des Segments der Objektzusammenhang gesichert wird. Zu den Rändern hin werden sie schwächer.
- Nachbarschaft zwischen Voxel und Segment: Ausgehend vom Segmentierungsergebnis des ersten Schritts gibt das MRF die Wahrscheinlichkeit für jeden Voxel an, zu einem der vier zu unterscheidenden Gewebetypen zu gehören. Um Fehlklassifikationen von Voxeln zu beheben, wird im zweiten Schritt ein Fuzzy-Atlas elastisch mit dem MRF registriert und als a-priori-Wissen verwendet. Durch diesen Ansatz können Probleme bei der Einordnung von örtlich festgelegten anatomischen Strukturen behoben werden, wie z. B. die Fehlzuordnung von grauer Substanz zu der Klasse der Läsionen. Die Wahrscheinlichkeitszuordnung wird nach der Reklassifikation jeweils aktualisiert.
- Nachbarschaft zwischen Segmenten: Die individuellen Unterschiede zwischen den Probanden und dem genutzten Atlas führen dazu, dass trotz Betrachtung der oben genannten Nachbarschaften noch einige Läsionen der falschen Klasse zugeordnet werden. Um dies zu beheben werden die Läsionen-Segmente in jeder Schicht als Zufallsvariablen mit zwei möglichen Werten (graue Substanz oder Läsion) betrachtet. Von diesen Gebieten werden die Gestalt- und die Lageinformation in einem Merkmalsvektor gesammelt. Das Nachbarschaftssystem wird definiert als Kontakt zwischen einzelnen Gebieten, wobei dieser entweder zwischen zwei Läsionen oder zwischen Läsion und grauer Substanz bestehen kann. Unter Verwendung des Merkmalsvektors und des Nachbarschaftssystems kann ein gestaltbasiertes MRF definiert werden, welches zur Reduktion der Anzahl der falsch positiven Anzeigen genutzt werden kann.

Der vorgeschlagene Algorithmus wurde an 4 verschiedenen Datensätzen mit jeweils 48 Schichten getestet. Das erzielte Ergebnis wurde mit der manuellen Segmentierung eines Arztes verglichen. Die Anzahl der falsch positiven Anzeigen, der falsch negativen Anzeigen und der korrekten Zuordnungen wurden erfasst. Durch die Einbeziehung des Nachbarschaftstyps Voxel zu Segment in Form des registrierten Atlanten konnten die meisten der falsch positiven und der falsch negativen Anzeigen beseitigt werden. Die gestaltbasierte MRF beseitigte anschließend noch die verbliebenen Fehlklassifikationen.



### **Computergestützte strukturelle Interpretation seismischer Daten**

*Projektpartner:* Shell, University of Birmingham

*Bearbeitung:* Melanie Aurnhammer

Dieses Projekt untersucht die Anwendung von Methoden der Bildanalyse auf den Bereich der Geologie. Hierbei liegt der Schwerpunkt auf der Automatisierung der strukturellen Interpretation von reflexionsseismischen Daten. Bisherige Ansätze konzentrieren sich auf kontextunabhängige Methoden der Bildverarbeitung. Aufgrund des durch das Aufnahmeverfahren bedingten geringen Anteils an lokalen Bildinformationen lassen sich diese Methoden allerdings nur auf sehr einfache Strukturen ohne Verwerfungen anwenden. Das Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung eines teilautomatischen Interpretationssystems, in das, zusätzlich zu low-level Techniken, Wissen in Form von geologischen und geometrischen Regeln integriert werden soll. Im Mittelpunkt stehen hierbei die Korrelation der an Verwerfungen unterbrochenen Horizonte sowie die Berechnung des Versatzes der Horizonte an diesen Stellen.

### **Automatisches Lesen aus handschriftlichen Kirchenbuchaufzeichnungen**

*Bearbeitung:* Markus Feldbach

Heutzutage existiert eine sehr große Zahl alter Dokumente und Aufzeichnungen der vergangenen Jahrhunderte. Vor allem Kirchenbücher beinhalten Informationen, die für Historiker und Genealogen von großer Bedeutung sind. Darin sind die wichtigen Ereignisse festgehalten, wie Geburt, Heirat oder Tod der Menschen, die in dieser Gemeinde lebten. Bevor diese Daten in einem Informationssystem archiviert werden können, besteht das Problem der Transkription dieser Inhalte in eine elektronische Form. Zur Zeit ist dazu ein relativ hoher personeller und damit auch finanzieller Aufwand verbunden. Die Daten müssen entweder manuell eingegeben werden, oder der Text wird laut vorgelesen und von einer Spracherkennungssoftware verarbeitet. Voraussetzung ist in jedem Fall eine Person, die diese Schrift lesen kann. Ziel unserer Forschung ist die Entwicklung eines halbautomatischen Erkennungssystems für diese alten Aufzeichnungen der Kirchenbücher. Die Aufgabe besteht aus einer Erkennung der Schriftzeilen, der Zuordnung der Schrift zu den einzelnen Zeilen, der Identifikation von zu interpretierenden Wortfolgen und letztendlich der Interpretation dieser Wortketten. Das System wird sich aus automatisch arbeitenden und interaktiven Modulen zusammensetzen, die möglichst ergonomisch gestaltet werden.

### **Methoden und Werkzeuge für die direkte Volumenvisualisierung bei der nutzungsgesteuerten Interpretation medizinischer Volumendaten**

*Bearbeitung:* Manfred Hinz

Bildgebende Verfahren der Medizin wie Computertomographie und Magnetresonanztomographie erzeugen patientenspezifische Volumendatensätze. Die Interpretation dieser Daten beinhaltet eine schnelle und gezielte Erfassung anatomischer bzw. pathologischer Strukturen. Im Rahmen des Promotionsvorhabens soll untersucht werden, inwieweit Verfahren der 3D-Volumenvisualisierung den Prozess dieser Datenanalyse unterstützen können. Im



Gegensatz zu oberflächenbasierten Verfahren erfordern Verfahren der direkten Volumenvisualisierung keine vorherige Segmentierung. Bisher haben volumenbasierte Visualisierungsverfahren, aufgrund des damit verbundenen hohen Rechenaufwandes, im klinischen Bereich keine große Bedeutung erlangt. Das sollte sich aber mit der Entwicklung von hardwareunterstützten Ray-Casting Systemen ändern, da durch die hohen Bildwiederholraten eine interaktive 3D-Analyse möglich wird. Es sollen Methoden entwickelt werden, die es erlauben, das während des Analyseprozesses gesammelte Wissen über die Daten in den Visualisierungsprozess zurückfließen zu lassen. Nachfolgend könnte der 3D-Analyseprozess anhand einer verbesserten Datenvisualisierung fortgeführt werden. Solche Verfahren müssten in der Lage sein, die Daten in unterschiedlichen Interpretationsstufen darzustellen. Die hierfür entwickelten Werkzeuge müssen innerhalb eines solchen 3D-Bildanalyseprozesses eine effektive Nutzerinteraktion ermöglichen und ein direktes visuelles Feedback gewährleisten.

### **Bewegung von Segmentierungsmethoden zur Auswertung radiologischen Bildmaterials**

*Bearbeitung:* Regina Pohle

Die Auswertung medizinischer Bilddaten zum Zweck der computergestützten Diagnostik und Therapieplanung beinhaltet häufig eine Segmentierung des Bildmaterials als Vorstufe zur Visualisierung bzw. Quantifizierung. In den zur Segmentierung von medizinischen Bilddatensätzen genutzten Verfahren werden ausgehend von den zur Verfügung stehenden Bildinformationen unterschiedlich komplexe Modelle der vorliegenden a-priori Information über den zu erwarteten Bildinhalt genutzt. Je mehr man die eingebrachte Modellinformation kontrollieren und in Form von Algorithmen beschreiben kann, desto größer ist die Möglichkeit zur Automatisierung des Verfahrens und zur Ableitung von Vorhersagen über die zu erwartende Qualität der Segmentierung. Wenn sich z. B. die dem Modell zugrunde liegende Information aus dem Bild exakt extrahieren lässt, kann das Ergebnis des Algorithmus genau vorhergesagt werden. Gerade bei medizinischen Segmentierungsaufgaben ist jedoch die Modellinformation oft zu komplex bzw. nicht genau zu spezifizieren, so dass sie nicht vollständig automatisch extrahiert werden kann. Ziel bei der Entwicklung eines Segmentierungsverfahrens sollte es deshalb sein, den Anteil an schwerkontrollierbar manuell eingebrachter Modellinformation zu minimieren und den Anteil automatisch ausgewerteter Modellinformation zu maximieren. Die möglichst vollständige Ausnutzung der aus einer Aufgabenstellung und dem Bildmaterial abgeleiteten a-priori Information ist gleichzeitig auch ein wichtiges Kriterium für die Auswahl eines für eine konkrete Aufgabenstellung optimalen Segmentierungsverfahrens. Im Rahmen der Arbeit soll eine Analyse einerseits der verwendeten Informationen und andererseits eine Bewertung der Leistungsfähigkeit von häufig in der medizinischen Bildverarbeitung verwendeten Segmentierungsverfahren erfolgen, um zukünftigen Anwendern eine a-priori Unterstützung bei der Verfahrensauswahl zu geben. In diesem Sinn wurde als erste Verfahrensgruppe das Regionenwachstum, das Pixel auf Grund der Erfüllung eines Homogenitätskriteriums zu Regionen zusammenfasst, betrachtet. Die Bewertung der Leistungsfähigkeit eines entwickelten adaptiven modellbasierten Ansatzes wurden mit verschiedenen Diskrepanzmethoden durchgeführt.



## Hybrid Feature-based Volume Rendering

*Bearbeitung:* Jianlong Zhou

Feature-based volume rendering aims at making the rendering process more efficient by focussing on the effects or events the user is interested in. In feature-based rendering, the analysis is performed directly on the interesting data set. Research on feature-based volume rendering aims at providing meaningful rendering techniques that are semi-automatic and need less user time to look through volume data. To realize these goals, this research introduces into a focal region based volume rendering. We describe this promising technique for communicating the first impression of object shape or contour while at the same time providing detailed information of volume data with the use of lens-liked focal region. The non-photorealistic rendering (NPR) is also introduced into this pipeline. NPR has the property of depicting data with less redundant information and used to enhance volume features. NPR has the property of depicting data with less redundant information and used to enhance volume features. We designed a method for generating object contours of the volume data to depict context information out of focal region based on gradient volume. In the focal region, we render interesting volume data using direct volume rendering method. We obtain different object in focal region through specifying object specific transfer function.

The research focuses on following goals:

- The efficient pipeline for hybrid feature- based volume rendering which provide more detailed information of volume data.
- How can NPR be used in rendering pipeline to enhance volume feature.
- Hybrid focal region based volume rendering and volume clipping

### B.2.3 AG Kontinuierliche Simulation, HS-Doz. Rüdiger Hohmann

Gegenstand der Kontinuierlichen Simulation ist die Dynamik von Systemen, die sich durch Algebro-Differentialgleichungssysteme beschreiben lassen. Die Arbeitsgruppe beschäftigt sich theoretisch mit Methoden, Modellen und Simulationstechniken sowie ihrer Implementierung. Bei den Anwendungsbereichen stehen die Physik, die Technik und Umweltprojekte im Vordergrund. Wissenschaftliche Partnereinrichtungen gegenwärtiger Arbeiten sind das ifak Barleben, die Fakultät für Rechentechnik und Informatik der TU Donezk, Ukraine, das UFZ (Umweltforschungszentrum) Leipzig-Halle, Gewässerforschung Magdeburg sowie das Institut für Strömungstechnik und Thermodynamik unserer Universität. Forschungsschwerpunkte waren Methoden zur Einbeziehung konzentrierter und scharf konzentrierter Größen in Modelle mit verteilten Parametern, verteilte Rechnerarchitekturen zur Modellierung und Simulation von instationärer Grubenbewetterung sowie die Anpassung eines Fuzzy-Inductive-Reasoning-Modells an Veränderungen in den Prozessdaten. Ein neues Gebiet ist die Untersuchung von Hydraulik und Schadstoffausbreitung in Fließgewässern mittels Simulation. In dem Beitrag „Konzentrierte Wärmequellen im wärmeleitenden Stab“ sind exemplarisch für die Wärmeleitungsgleichung konzentrierte Größen



in einer partiellen Differentialgleichung behandelt worden, eine Verallgemeinerung auf die Wellengleichung knüpft daran an. Die Arbeiten zur Grubenbewetterung wurden mit der Eröffnung des Promotionsverfahrens von Herrn G. Hanf im November 2001 abgeschlossen. Der Abschluss der Arbeiten von Herrn E. Möbus zum Fuzzy-Inductive-Reasoning wird sich durch seinen Weggang in die Industrie verzögern.

### **Modellierung und Simulation der Grubenbewetterung auf verteilten Rechnerarchitekturen**

*Projektpartner:* Prof. V. Svjatnyj, Fakultät für Rechentechnik und Informatik, TU Donezk

*Bearbeitung:* Gunter Hanf

Die Bewetterungsvorgänge innerhalb eines Kohlebergwerkes spielen für die Sicherheit der Bergleute eine entscheidene Rolle. Durch den Abbau von Kohle wird Methan freigesetzt, wodurch ein hochexplosives Luft-Methan-Gemisch entsteht. In hoher Konzentration kann diesem Gemisch die gefürchteten Bergwerksexplosionen (Grund vieler Unglücksfälle im Bergbau) auslösen. Um solche Unglücksfälle zu verhindern, sollen die Simulationen für Planungs- und Handlungsszenarien beim Entwurf eines Bewetterungsnetzes oder im Falle einer Havarie eingesetzt werden. Im Mittelpunkt des Promotionsvorhabens stehen zwei wesentliche Aspekte für die Simulation der Bewetterungsvorgänge. Einerseits wird eine neue Beschreibungsform solcher instationären Strömungen in Bewetterungsnetzen sowie der daraus resultierende neue numerische Ansatz untersucht und umgesetzt (Charakteristikenverfahren). Andererseits werden Möglichkeiten des Einsatzes von verteilten Rechnerarchitekturen für die Simulation erörtert. Dabei wird von einer Parallelisierung auf der Modellebene ausgegangen, d. h. ein vorliegendes Bewetterungsnetz wird in mehrere kleine, kooperierende Teilnetze zerlegt, welche dann unter Beachtung ihrer strukturellen Zusammenhänge parallel abgearbeitet werden können. Dieses Projekt wird in Zusammenarbeit mit der Fakultät für Rechentechnik und Informatik der TU Donezk (Ukraine) sowie des Instituts für Strömungstechnik und Thermodynamik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg bearbeitet.

### **Prädiktion exogener Größen für modellgestütztes Decision Making in technischen Prozessen**

*Projektpartner:* Prof. Dr. F. E. Cellier, Department of Electrical and Computer Engineering, University of Arizona Tucson; Prof. Dr. R. Kruse, IWS, Universität Magdeburg; Dr. J. Alex, ifak Barleben

*Bearbeitung:* Erik Möbus

Durch die fortschreitende Entwicklung neuer Technologien werden viele verfahrenstechnische Prozesse zunehmend automatisiert, d. h. das Bedienpersonal überwacht normalerweise nur noch den Betrieb einer Anlage und greift nur beim Auftreten einer Betriebsstörung so in den Prozessablauf ein, dass der Normalzustand in kürzester Zeit wieder erreicht wird. Dazu ist es dann von Vorteil, wenn geeignete Lösungsvorschläge zur Behebung der aufgetretenen Störung zur Verfügung stehen, die z. B. aus einer parallel zum realen Prozess ablaufenden Simulation gewonnen wurde.



Die so entstehenden Modelle sind oft sehr komplex (meist umfangreiche Differentialgleichungssysteme) und erfordern eine hohe Rechenleistung. Wird die Simulation dazu benutzt, bereits abgelaufene Prozesse nachzubilden, bezieht man die sogenannten exogenen Größen, also Einflussgrößen aus der Umwelt, als funktionalen Zusammenhang in das Modell ein, was jedoch bei einer parallel zum realen Prozess oder sogar schneller als Echtzeit ablaufenden Simulation nicht möglich ist. Eine weitere Schwierigkeit kann auch darin bestehen, dass wichtige Prozessgrößen nicht online ermittelt werden können, sondern beispielsweise erst durch Laboruntersuchungen bestimmt werden müssen. Letztlich bedeutet das, dass solche Größen mit ihren Beziehungen zueinander und zum betrachteten System ebenfalls simuliert werden müssen, was das Modell noch weiter vergrößert und damit verlangsamt. Damit wird es aber zunehmend schwerer oder unmöglich, diese Simulationsmodelle zum Decision Making einzusetzen, d. h. Lösungsvorschläge zur Abwendung eines Störfalles rechtzeitig anzubieten.

Es muss also eine Vorgehensweise gefunden werden, die den rechentechnischen Aufwand so gering wie möglich hält. Eine solche Möglichkeit besteht darin, die exogenen Größen mittels anderer, nicht auf einem umfangreichen Differentialgleichungsmodell beruhenden Prädiktionverfahren zu ermitteln, die zwar möglicherweise einen gewissen Prädiktionsfehler besitzen, aber dafür wesentlich schneller sind. Es ist dann nur noch das eigentliche „Kernmodell“ mit klassischen Verfahren zu simulieren.

Ein solches Prädiktionverfahren stellt das Fuzzy Inductive Reasoning (FIR) dar. Dieses wurde bereits zur Zulaufmengenprognose für die Simulation einer Kläranlage genutzt und hat in einer Verknüpfung mit einem kontinuierlichen Modell einer Zulaufregulierung zu einer Kläranlage gute Resultate liefern können. Derzeit wird das FIR-Modell um weitere Zulaufgrößen, wie z. B. diverse Schadstofffrachten, die nur unter hohem Aufwand ermittelt werden können, erweitert. Dabei bietet es sich an, die so ermittelten Größen mit den durch andere Prognoseverfahren (z. B. Neuronale Netze oder lineare Methoden) gewonnenen Werten zu vergleichen. Ein besonderer Aspekt dabei ist die Behandlung von Messwertausfällen für wichtige Einflussgrößen, die in praktischen Anwendungen nicht ausgeschlossen werden können.

Um die Anwendung des Fuzzy Inductive Reasoning in der Praxis zu ermöglichen, wurde FIR, das bislang nur auf Workstations zur Verfügung stand, in einer rechnerunabhängigen Form implementiert, so dass es auch für die relativ kostengünstigen PC's zur Verfügung steht.

#### **B.2.4 AG Simulation und Modellbildung, Prof. Peter Lorenz, Prof. Graham Horton (Vertretungsprofessor)**

Modellbildung und Simulation sind Kunst und Wissenschaft der Erzeugung und der Nutzung von Modellen, die Teilbereiche der Realität nachbilden und die für Erkenntnisgewinn und Training geeignet sind. Der Lehrstuhl Modellbildung und Simulation im Institut für Simulation und Graphik der Universität Magdeburg ordnet sich in sein Umfeld ein:





- Als Teil der Informatikfakultät hat er die Aufgabe, die Fortschritte der Informationstechnik und der Informatik für die Simulation und ihre Anwendungen zu erschließen.
- Als Teil des Instituts für Simulation und Graphik pflegt er die Nahtstellen beider Gebiete (Visualisierung von Simulationsresultaten, Modellgewinnung aus Bildern) mit besonderem Interesse.

Schwerpunkte der wissenschaftlichen Arbeit liegen in

1. der Erschließung von Anwendungsfeldern (z. B. Bergwerkssimulation und Havariesimulation) als Basis neuer Anforderungen an Simulationsmethoden und -werkzeuge,
2. der Integration der Simulationstechnik in ihr Umfeld,
3. der Entwicklung von Methoden und Werkzeugen für die bildbasierte Generierung von Simulationsmodellen und deren bildbasierte Validierung,
4. dem Entwurf von Konzepten und Prototypen für Web- basierte Simulations- und Visualisierungsdienstleistungen sowie Lehr- und Lernmaterial im Web,
5. der Übertragung fortgeschrittener Konzepte und Lösungen zur verteilten Simulation, insbesondere HLA/High Level Architecture for Modeling and Simulation, auf neue Anwendungsfelder.

Arbeitsschwerpunkte im Jahre 2001 waren Arbeiten zur Initiierung der B2B Simulation Initiative (<http://www.b2bsim.de/>), zur Schaffung des Prototyps eines Web-basierten Simulationszentrums (WBSC) auf der Grundlage mehrerer Diplom- und Studienarbeiten und zur Erschließung von Web-üblichen Vektorgraphikformaten (svg, swf, vrml) zur Visualisierung simulierter Prozesse.

### **ARGEPLAN – Ausbau des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes bei betrieblichen Entwicklungs- und Planungsprozessen**

*Projekträger:* BMBF, Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt  
*Förderkennzeichen:* 01HK97031  
*Projektleitung:* Peter Lorenz  
*Projektpartner:* verschiedene Universitäten, Institute und Betriebe  
*Fördersumme:* 547 TDM / 126 TDM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* Dezember 1997 – Juni 2002  
*Bearbeitung:* Rita Freudenberg, Ina Ehrhardt, Grit Scheler-Ginkel

Ziel aller Bemühungen um die Verbesserung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (AGS) vor allem in Klein- und Mittelbetrieben muss es sein, das vorhandene AGS-Know-how zielgerichtet und effizienter verfügbar zu machen. Hierbei meint „zielgerichtet“ den Transport von Wissen als Information in die Betriebe, und „effizient“ als zweite wichtige Eigenschaft bedeutet, dass solches Wissen grundsätzlich selektiert, systematisiert, transformiert und spezifisch aufbereitet sein muss, um zielgruppengerecht nutzbar zu sein.

Im Berichtszeitraum wurden folgende Arbeitspakete bearbeitet:



- Arbeitspaket 4: „Begleitung der betrieblichen Einführung, Erprobung und Optimierung“ (Status: laufend)
- Arbeitspaket 5: „Berichterstellung und Präsentation der Ergebnisse“ (Status: laufend)

Auf der Basis des im vorangegangenen Berichtszeitraum entwickelten Systems konnten in Zusammenarbeit mit den anderen Projektpartnern weitere Anforderungen und Verbesserungen definiert werden, die dann wiederum in eine neue Phase der Systementwicklung überführt wurden. Weiterhin wurden aus zwei Kapitel zum von allen Projektpartnern unter Federführung des Leitvorhabens zu veröffentlichenden Buches ausgearbeitet und der Internetauftritt des Verbundvorhabens neu gestaltet. Nähere Informationen zum Forschungsverbund ARGEPLAN findet man im Internet unter <http://www.argeplan.org> bzw. unter <http://argeplan.cs.uni-magdeburg.de>.

### **Entwicklung eines Simulationssystems für die schulische Ausbildung**

*Projektleitung:* Henry Herper  
*Bearbeitung:* Arno Krüger, Heike Schlieffe

Die Informatische Modellierung ist eine Leitlinie im Informatikunterricht der Schulen. Es wird der Begriff „informatisches Modell“ eingeführt, der die Struktur und Funktion von Informatiksystemen beschreibt. Zur Anwendung im Unterricht müssen geeignete Werkzeuge zur Verfügung stehen.

Im Rahmen des Projektes wird ein Simulationssystem entwickelt, das auf der Sprache Micro-GPSS basiert und zur Prozessanimation das System PROOF verwendet. Die Modellentwicklungsumgebung, WinGPSS, ist windowsbasiert. Durch eine graphische Oberfläche und integriertes Hilfesystem werden die verschiedenen Phasen der Simulationsstudie unterstützt. Gemeinsam mit der Handelshochschule Stockholm und Flux-Software Ronneby werden für den Simulator verschiedene Simulationsumgebungen entwickelt und erprobt. Für die schwedische Schulbildung wird eine Java-basierte Simulationsumgebung erprobt, die vollständig webbasiert ist. Sie ist in schwedischer und englischer Sprache verfügbar. Die von uns entwickelte Windows-Version wurde mit Delphi erstellt. Eine Erprobung erfolgt in der studentischen Grundausbildung von Studenten und parallel an schwedischen und deutschen Schulen.

### **Visualisierung der Simulation von Petri-Netzen**

*Projektleitung:* Graham Horton  
*Projektpartner:* DaimlerChrysler Stuttgart  
*Fördersumme:* 15 TDM (gesamt/2001)  
*Laufzeit:* Oktober 2001 – November 2001

Stochastische Petri-Netze sind ein beliebtes Werkzeug zur Modellierung unterschiedlicher diskreter Prozesse. Zum besseren Verständnis der Abläufe und als Debugging-Hilfe kann das Markenspiel im Netz visualisiert werden. In diesem Projekt wurde für ein bestehendes Software-Werkzeug der DaimlerChrysler AG eine solche Visualisierungskomponente entwickelt.



### B.2.5 AG Computergraphik und Interaktive Systeme, Prof. Thomas Strothotte

Die Arbeitsgruppe entwickelte sich im Berichtsjahr unter stabilen Rahmenbedingungen weiter. Im Mittelpunkt des Interesses steht die Aufgabe, Methoden und Werkzeuge zu entwickeln, die aussagekräftige Computergraphiken erzeugen können und mit denen Benutzer interagieren können. Hierzu werden insbesondere Techniken für nicht-photorealistische Computergraphiken entwickelt und implementiert, aber auch Verfahren zur Integration solcher Graphiken mit Texten in Präsentationen. Dabei nähern sich die Arbeiten im Berichtsjahr immer stärker Anwendungen, insbesondere bei Computerspielen, aber auch in der Medizin und der Technik.

Im Berichtsjahr konnten drei Dissertationen abgeschlossen werden. Des Weiteren zahlte sich insbesondere die Vorarbeit in Lehre und Forschung zum Thema Computerspiele in Form erster exponierter angenommener Vorträge zu diesem Themenkreis auf internationalen Tagungen (insbesondere zwei Vorträge auf der Eurographics) aus. Schließlich konnte die Arbeit an einem Lehrbuch zum Thema „Non-Photorealistic Computer Graphics. Modeling, Rendering, and Animation“ (Morgan Kaufman, San Fransisco, April 2002) abgeschlossen werden.

Auf der personellen Seite erhielt der Privatdozent Dr. Gerhard Weber, der im Jahre 2000 an der Fakultät habilitierte, einen Ruf auf eine C4-Professur in Kiel, den er annahm. Zwei der ehemaligen Absolventen unserer Arbeitsgruppe, Dr. Andreas Raab und Dr. Michael Rüger (beide Promotion 1998, seither Angestellte bei Disney Imagineering, Los Angeles) kehrten nach Magdeburg zurück, um mit Dr. Maic Masuch (Promotion 2001) zusammen eine eigene Firma zu gründen.

Schließlich ist zu berichten, dass der Leiter der Arbeitsgruppe, Prof. Dr. Thomas Strothotte, im März 2001 einen externen Ruf zurückgab. Er wurde mit Wirkung vom 1. März 2001 Leiter der IT-Geschäftsstelle des Landes Sachsen-Anhalt mit Sitz in der Staatskanzlei.

#### Visuelle Argumentation in technischen Dokumentationen

*Projekträger:* Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt  
*Projektleitung:* Thomas Strothotte  
*Fördersumme:* 237 TDM / 83,3 TDM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* September 2000 – Dezember 2003  
*Bearbeitung:* Marcel Götze

Ziel dieses Projektes ist es, Methoden und Werkzeuge herauszuarbeiten, die dazu beitragen, dass Visualisierungen genutzt werden können, um überzeugende Argumente darzustellen. Dabei soll es insbesondere möglich werden, Alternativinterpretationen von Sachverhalten vorzustellen, und mit visuell dargestellten Argumenten für diese zu argumentieren. So sollen auch Unsicherheiten darstellbar sein und vom Betrachter mit ins Kalkül gezogen werden können. Als Anwendungsbeispiel dient die Darstellung von archäologischen Grabungsergebnissen und deren Interpretation am Beispiel der Kaiserpfalz zu Magdeburg.



### Kooperative Telearbeit für interaktive Museumsräume

*Projektträger:* Land Sachsen Anhalt, Deutsche Telekom AG  
*Projektleitung:* Thomas Strothotte  
*Projektpartner:* Deutsche Telekom AG, Kulturhistorisches Museum Magdeburg, GWZO Leipzig  
*Fördersumme:* 500 TDM / 86 TDM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* Juli 1999 – Dezember 2002  
*Bearbeitung:* Maic Masuch, Bert Freudenberg

Dieses Projekt wird im Rahmen der gemeinsamen Multimedia-Initiative *Multimedia@LSA* des Landes Sachsen-Anhalt und der Deutschen Telekom AG gefördert. Die Initiative unterstützt Projekte, die in modellhafter Weise Anwendungsfelder für modernste Informations- und Kommunikationstechnologien erschließen. Diese Technologien werden für eine virtuelle Erkundung des mittelalterlichen Magdeburgs eingesetzt, wobei insbesondere das Areal der ehemaligen Magdeburger Kaiserpfalz im Mittelpunkt des Interesses steht. Mittels nicht-photorealistischer Visualisierungsformen wird die Möglichkeit geschaffen, den Rekonstruktionsprozess und das Ergebnis der archäologischen Rekonstruktion einem Publikum interaktiv zu vermitteln. Im Zentrum dieses Projektes stand die Präsentation der erarbeiteten Erkenntnisse in der Ausstellung „Otto der Große, Magdeburg und Europa“.

Die in Zusammenarbeit mit der Magdeburger Firma *emergent media AG* erstellte aufwändige Visualisierung des mittelalterlichen Magdeburgs und der Grabungserkenntnisse rund um den Magdeburger Domplatz wurde zu einem anspruchsvollen Gesamtkonzept, der „Virtuellen Zeitreise“ verwoben. Für die Präsentation wurde eigens eine Panorama-Projektion entwickelt, welche das Geschehen um die Ottonische Kaiserpfalz basierend auf einer 3D-Engine in Echtzeit visualisierte. Am Ende dieses Prozesses stand ein für die deutsche Museumslandschaft einmaliges Ergebnis: Neueste wissenschaftliche Erkenntnisse wurden mit modernsten Methoden visualisiert und als publikumswirksam inszeniertes „Geschichts-Erlebnis“ präsentiert.

Die von einer Archäologin erstellte und vom ISG visualisierte virtuelle Rekonstruktion war unter Forschern lange Zeit umstritten, ist aber mittlerweile durch neue Funde auf dem Magdeburger Domplatz bestätigt. Einen hohen Anteil an der erfolgreichen Erstellung hatten auch Studierende der Informatik und der Computervisualistik, die in die Arbeit im Rahmen von Praktika einbezogen wurden. Die Kooperation mit der Deutschen Telekom AG soll nach Auswertung der erarbeiteten Konzepte fortgesetzt werden.

### Entwicklung eines Toolsets für intelligente vernetzte 2D/3D-Präsentationssysteme

*Projektleitung:* Thomas Strothotte  
*Projektpartner:* Kooperationsvertrag mit e/media GbR Magdeburg  
*Fördersumme:* 150 TDM / 48,5 TDM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* Januar 2000 – Dezember 2001  
*Bearbeitung:* Felix Ritter, Nick Halper, Ralf Helbing



### **Mobiles multimediales Training in Konstruktion und Fertigung**

*Projektträger:* Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt  
*Förderkennzeichen:* 3296D/0080R  
*Projektleitung:* Thomas Strothotte  
*Projektpartner:* Fraunhofer IFF, FMB-IFSL, FEIT-IEST  
*Fördersumme:* 192 TDM / 32 TDM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* April 2001 – März 2003  
*Bearbeitung:* Stefan Schlechtweg, Sanja Lazarova

Dieses Projekt ist Bestandteil des Verbundprojektes „Interaktive Digitale Entwicklungs- und Ausbildungsplattform Sachsen-Anhalt IDEA“. Ziel des Teilprojektes ist es, Ausbildungs- und Trainingsunterlagen in einem ersten Schritt elektronisch, ohne Berücksichtigung der Zielplattform, später explizit für mobile Endgeräte aufzubereiten und verfügbar zu machen. Die Arbeiten schließen Fragestellungen der Visualisierung und Interaktion ein.

### **Graphische Interaktion für die Informationsfusion**

*Projektträger:* DFG  
*Förderkennzeichen:* STR 398/4  
*Projektleitung:* Thomas Strothotte  
*Projektpartner:* im Rahmen der DFG-Forschergruppe „Workbench für die Informationsfusion“  
*Fördersumme:* 182 TDM / 87,2 TDM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* Januar 2000 – Dezember 2002  
*Bearbeitung:* Roland Jesse

Die Informationsfusion ist ein Prozess, der durch starken Einfluss von Benutzern abläuft. Einerseits müssen von Benutzern Entscheidungen über die Art der Fusionierung getroffen werden, andererseits muss der Fusionsprozess für Benutzer nachvollziehbar dargestellt werden. Schließlich muss die Möglichkeit zur Nachbearbeitung einzelner Aspekte der Fusionsprozesse zur Verfügung gestellt werden. Deshalb werden Methoden und Werkzeuge entwickelt, die es Benutzern ermöglichen, mit den zu fusionierenden bzw. den fusionierten Daten zu interagieren. Dabei besteht ein enger Bezug zwischen Interaktion und Visualisierung: Aufschlussreiche Visualisierungen sind eine Voraussetzung dafür, dass Benutzer Zugriff auf die zugrundeliegenden Daten erhalten. Jedoch stellt die Interaktion an die Visualisierung auch die Anforderung, dass visuelle Merkmale zurückverfolgt werden können auf die Rohdaten beziehungsweise Zwischenergebnisse der Fusion. Deshalb werden spezielle Datenstrukturen benötigt, um die Visualisierungen derart anzureichern, dass Benutzer auf die in ihnen beobachteten Merkmale auch tatsächlich direkt zugreifen können. Dieses wiederum erfordert bereits bei der Informationsfusion die Bereitstellung geeigneter Daten. Objektbewegungen werden als ein besonders charakteristisches zu visualisierendes Merkmal im Fusionsprozess betrachtet. Einerseits wird ein zusätzlicher Präsentationsvariablensatz benötigt, denn Visualisierungen der zu fusionierenden Daten verwenden oft für sich bereits die üblichen Variablen wie Farbe, Form und Position. Andererseits wird



erwartet, dass es gute Entsprechungen für Fusionsprozesse in Form von visualisierten Objektbewegungen gibt. Solche Objektbewegungen bedürfen aber besonderer Interaktionsmechanismen, damit durch Benutzer auf sich bewegende Objekte und Bewegungsparameter zugegriffen werden kann. Unter Voraussetzung einer datenbankzentrierten Plattform für die Informationsfusion wird weiterhin eine Bibliothek generischer Datenbankvisualisierungstechniken aufgebaut. Von besonderer Herausforderung gestalten sich hierbei die Dimensionsreduzierung der Eingabedaten sowie die Abbildung von Datendimensionen auf visuelle Parameter. Beide Aspekte sind geprägt von einer weitestgehenden Automatisierung, die nur kontext-, aber nicht strukturbedingt interaktiv durch Benutzer zu verfeinern ist.

### **Nichtphotorealistisches Rendering in Echtzeit**

*Bearbeitung:* Bert Freudenberg

Die computergestützte Erzeugung von dreidimensionalen Graphiken in Echtzeit beschränkt sich bislang hauptsächlich auf photorealistische Darstellungen. Auch die in modernen Graphikkarten vorhandene Hardwareunterstützung ist auf möglichst realistische Visualisierungen ausgelegt. In der Dissertation werden Verfahren entwickelt, nicht-photorealistische Darstellungen (wie beispielsweise Liniengraphiken) in Echtzeit zu erzeugen. Anwendungsgebiete sind insbesondere interaktive Illustrationen und Computerspiele. Unter Ausnutzung von hardware-beschleunigten Texturoperationen wurden beispielsweise nicht-photorealistische Schattierungsverfahren entwickelt. Das Besondere ist, dass diese genauso schnell wie herkömmliche, photorealistische Schattierungsmethoden arbeiten.

### **Personalisierte Dokumente – Unterstützung des Lesevorganges**

*Bearbeitung:* Marcel Götze

„Full ownership of a book only comes when you have made it a part of yourself, and the best way to make yourself a part of it – which comes to the same thing – is by writing in it“ (Mortimer J. Adler)

Gegenstand des Forschungsprojektes ist die Unterstützung des Personalisierens von elektronischen Dokumenten durch Methoden und Werkzeuge der Computergraphik. Personalisierung von Dokumenten im oben genannten Sinne bedeutet, ein Dokument zu annotieren, d. h. Teile beispielsweise durch Unterstreichen, Randmarkierungen (oft verwendet: vertikale Linien) oder Einkreisungen zu markieren oder Notizen in das Dokument einzufügen. Dies kann gleichermaßen auch auf elektronische Dokumente angewendet werden. Wesentliches Ziele des Annotierens von elektronischen Dokumenten sind die Unterstützung von Lesevorgängen sowie die Revision von Dokumenten. Hierbei geht es im Besonderen darum, alternative Visualisierungs- und Interaktionstechniken zu entwickeln, die sich am Umgang mit Papierdokumenten orientieren. Ein weiterer Bestandteil der Untersuchungen ist die Anwendung dieser Techniken auf verschiedene Plattformen.



### **Tuning Non-Photorealistic Rendering and Camera Control for Computer Games: From Game Variables to Presentation Variables**

*Bearbeitung:* Nick Halper

This work is interested in the idea of communicating game state to players in more effective manners by influencing presentation variables to the players. By analyzing the game variables that form the gameplay elements, we can process these and map them onto presentation variables that alter the final rendering in order influence the performance and attention of players. As a result, we can achieve much more effective camera tracking that captures exciting events in the game, and also that we may provide a number of new features such as implicational rendering aids that will increase player reaction times and performance or provide visual hints to help newcomers to a game. This can be used to balance player skill levels and increase close competition in multi-player games which leads to more exciting gaming experiences.

### **Methoden und Werkzeuge für die dynamische Kamerasteuerung in interaktiven Systemen**

*Bearbeitung:* Ralf Helbing

Grafische Hervorhebungen sind ein wesentliches Mittel zur Übermittlung von Relevanz und zum Setzen von Betrachtungsschwerpunkten besonders in dreidimensionaler Computergrafik. Neben der klaren Unterscheidbarkeit der hervorgehobenen Objekte muss in interaktiven Systemen wegen der leichten Veränderbarkeit von Kameraposition und – blickwinkel auch die Sichtbarkeit der Objekte garantiert sein.

Die Vielzahl der Hervorhebungsmöglichkeiten und ihrer Auswirkungen auf den Darstellungsprozess verlangt nach einer umfassenderen Herangehensweise an die Modellierung der virtuellen Kamera. Grundeigenschaften wie Position und Blickrichtung decken nur die untersten Ebene des Zeichnens ab. Systeme mit reichhaltigen Interaktionsmöglichkeiten stellen aber höhere Ansprüche wie angepasste Reaktionen und Wechsel der Darstellungsstile sowie flexibles Zeitverhalten der Präsentation. Eine Zusammenfassung bisher disjunkter Kontrollachsen unter einem erweiterten Kameramodell eröffnet neue Möglichkeiten der Kombination von Kameratechniken.

### **Skelettierverfahren für polygonale Netze**

*Bearbeitung:* Tobias Isenberg

Geometriemodelle spielen in der Computergraphik eine bedeutende Rolle. Polygonale Modelle werden besonders häufig verwendet, da sie einige bedeutende Vorteile haben. Beispielsweise existieren Algorithmen zur Darstellung polygonaler Modelle, die sich gut in Hardware implementieren lassen und somit die Darstellung der Modelle beschleunigen. Allerdings haben polygonale Modelle auch entscheidende Nachteile. Es lassen sich schlecht Aussagen über manche globale Eigenschaften von Modellen treffen. Auch lassen sich zwei



Modelle nur schlecht miteinander auf Ähnlichkeiten vergleichen. In der angestrebten Promotion soll durch Extraktion von Skeletten zur Lösung solcher Probleme beigetragen werden.

Da sie eine gute Möglichkeit zur Lösung der eben genannten Probleme erwarten lassen, steht neben der Untersuchung von Verfahren zur Generierung innerer Skelette vor allem die Extraktion von Außenskeletten dabei im Vordergrund. Dies bedeutet, dass Linien auf der Oberfläche von Objekten ermittelt werden, an denen starke Veränderungen der Oberfläche erfolgen. Somit stellt ein Außenskelett einen Graph von „interessanten“ Oberflächenlinien dar.

Durch die Extraktion von Außenskeletten soll es also ermöglicht werden, eine Repräsentation von essentiellen Form-Eigenschaften des Oberflächenmodells zu generieren. Die gewonnenen Information könnten anschließend eingesetzt werden, um beispielsweise, wie bereits erwähnt, zwei Modelle miteinander zu vergleichen und somit ein Maß für ihre Ähnlichkeit zu erhalten. Außerdem ermöglichen Außenskelette durch die Reduktion auf essentielle Teile die Kompression von Modellen. Je nach Parametrisierung können mehr oder weniger wichtige Teile der Oberfläche weggelassen und somit Modelle verschiedener Auslösungen erzeugt werden. Dies entspricht gleichzeitig auch der Erzeugung verschiedener Auflösungen eines Modells.

### **Haptisches Rendering polygonaler Objekte unter Verwendung von punktbaasierten Interaktionsgeräten**

*Bearbeitung:* Henry König

Haptisches Rendering bietet viele Möglichkeiten, VR-Anwendungen aus Bereichen wie interaktive Modellierung und Teleoperation durch die Bereitstellung zusätzlicher haptischer Informationen zu erweitern. Allerdings besitzen viele der derzeit verwendeten Algorithmen Nachteile, die die Differenziertheit haptischer Szenen und Objekte sowie die Qualität der Darstellung begrenzen. Beispielsweise dienen aufgrund der Echtzeitanforderungen nur sehr wenige Parameter zur Festlegung der haptischen Eigenschaften eines Objektes. Außerdem kann die Qualität der Darstellung einer interpolierten Objektoberfläche deutliche wahrnehmbare Diskontinuitäten an den Übergängen zwischen den Polygonen aufweisen, die die haptische Wahrnehmung sowie das „Erkennen“ eines Objektes beeinflussen.

In dem Projekt entwickle ich Lösungen für verschiedene Probleme bisheriger haptischer Renderingalgorithmen. Dazu gehört unter anderem ein effizienteres Verfahren zur Kollisionserkennung zwischen dem Interaktionspunkt des Gerätes und den virtuellen Objekten, ein Algorithmus zur Interpolation der Oberfläche ohne störende Seitenkräfte sowie ein Schichtenmodell zur erweiterten haptischen Darstellung der Objekte.

### **Development of a particle-coherent, vector-oriented, non-photorealistic rendering system for generic 3D models**

*Bearbeitung:* Oscar Meruvia Pastor





The goal of this research is to produce computer animations of 3D models rendered in a stippling or hatching style in a particle-coherent way. Stippling and hatching are techniques taken from artistic drawing and scientific illustration. In Stippling, shading and texture are provided by the artist by placing points or stipples on the canvas until the desired texture or tone has been achieved. In hatching, a similar effect can be produced by placing small lines instead of stipples.

Artists that use these techniques usually produce single images, frequently for printed artwork. Most of the current non-photorealistic rendering (NPR) implementations of these two techniques produce single images as well. Typically, NPR systems which work with 3D models define stroke placement from a series of images (G-buffers) computed from a 2D projection of the model. The result is a single image which conveys a specific rendering style.

However, stippling, hatching and most artistic drawing styles are difficult to animate by simply putting together a sequence of independently rendered images of a projected 3D model. This is so because the stipples or strokes placed in a given frame are not guaranteed to be placed in a corresponding place in the next frame, resulting in a noisy animation (i. e. they are not particle-coherent).

Current approaches that have proven successful in rendering frame-coherent NPR styles include painterly rendering [Meier96] and a real-time non-photorealistic rendering technique [CoRL01]. Following this line of research, I implement a view-dependent NPR renderer which analytically produces stipples that are fixed to the geometry of the model and which at the same time are coherently placed in the screen during an animation.

## Spherical Sampling and Rendering of Polygonal Patches

*Bearbeitung:* Oscar Meruvia Pastor

During this research a technique was developed that permits non-conservative real-time view reconstructions of external views of individual objects. Our method improves our previous approach to solve the problem of approximated view reconstruction by combining clustering of polygons with visibility bitfields to determine visibility for novel viewpoints. Our technique consists of three stages: patch creation, spherical sampling, and rendering. In the first stage, the input 3D model is tiled in polygonal patches. In the sampling stage images of the model are taken from several points on the surface of a viewing sphere. Patch-ID bitfields, which are structures that contain visibility information, are computed for each picture. In the rendering stage, a subset of the viewpoints computed for sampling is selected depending on the viewers position on the viewing sphere. The bitfields of the selected viewpoints are then used to render the model from the new viewpoint. Experimental results show that interactivity in terms of frame rate significantly improves as a result of occlusion culling. The quality of the reconstruction is such that the difference between the original model and the reconstructed view is negligible.



### **Interaktives Illustrieren von Informationsräumen**

*Bearbeitung:* Felix Ritter

Schwerpunkt der Dissertation ist die Analyse und Entwicklung von Darstellungs- sowie Interaktionstechniken zur Hervorhebung räumlicher und funktionaler Zusammenhänge in Illustrationen.

### **Evaluierung 3D-Puzzle**

*Bearbeitung:* Felix Ritter, Bettina Berendt, Berit Fischer, Robert Richter, Elke Brenstein

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Pädagogik und Informatik der Humboldt Universität zu Berlin durchgeführte Evaluierung eines für die Anatomieausbildung entworfenen Lernsystems hinsichtlich der Verbesserung des Verständnisses räumlich-funktionaler Zusammenhänge anhand interaktiver 3D-Illustrationen.

### **Interaktive Illustrator Toolkit**

*Bearbeitung:* Felix Ritter, Henry Sonnet

Allgemein verwendbare Softwarebibliothek für Applikationen zur Interaktiven Illustration von 3D-Modellen

### **Bilder als wahrnehmungsnahe Zeichen**

*Bearbeitung:* Klaus Sachs-Hombach

Kultur und Wissenschaft werden zunehmend und in kaum zu überschätzender Weise durch Bilder geprägt. Um eine fundierte Einschätzung dieses Phänomens zu ermöglichen, will das geplante Projekt eine bislang noch nicht befriedigend geleistete Klärung bzw. Bestimmung des Bildbegriffs vornehmen. Hierbei werden Bilder als Zeichen aufgefasst, die in einem System geordnet und bestimmten kommunikativen Absichten unterstellt sind, deren Verwendung zur Übermittlung einer wie auch immer gearteten Botschaft aber von Wahrnehmungskompetenzen profitiert, die im Kern nicht eigens gelernt zu werden brauchen. Die genauere Explikation dieses Vorschlages umfasst Probleme der Semiotik wie der Wahrnehmungspsychologie und führt zu einer begrenzten Verteidigung der sogenannten Ähnlichkeitstheorie. Der theoretische Gewinn dieser Position soll am konkreten Beispiel der Fotografie demonstriert werden. Eine weitere Anwendung ergibt sich aus einer kritischen Diskussion der „Imagery Debate“, in der es um eine Übertragung des Bildbegriffs auf den Bereich psychischer Phänomene geht. Auf beiden Diskussionsebenen wird wesentlich darum gehen, eine rationale Begründung zur Einführung der jeweils spezifischen Bildbegriffe zu geben, aus der sich dann auch die besonderen Funktionen der Bilder ableiten lassen.



## **Bild, Handlung, Kognition: Grundlagen der Computervisualistik**

*Bearbeitung:* Jörg R. J. Schirra

Computervisualistik als die informatische Bildwissenschaft interessiert sich offensichtlich vor allem für den Datentyp (oder evt. verschiedene Datentypen) „Bild“ mit der (je) zugehörigen abstrakten Datenstruktur und deren möglichen Implementierungsbeziehungen. Dabei kann nun unterschieden werden zwischen den folgenden drei Betrachtungsebenen: (a) einer rein feld-internen Betrachtungsweise, die sich ausschließlich auf die abstrakte Datenstruktur um den Typ „Bild“, die ihn bestimmenden Grundoperationen und die daraus definierbaren Algorithmen konzentriert; (b) den Implementierungsbeziehungen, die von einfacheren Strukturen zu dieser Datenstruktur führen und mit denen sich uns interessierende Bild-Algorithmen realisieren lassen; und (c) den Implementierungsbeziehungen, die sich von der Bild-Datenstruktur aus zu noch komplexeren Feldern eröffnen. Das Projekt kristallisiert sich um die drei Begriffe *Bild*, *Handlung* und *Kognition* und dient zugleich dem Zweck, das Zusammenspiel der Disziplinen im neuen Gebiet der Computervisualistik exemplarisch zu verdeutlichen. Der Begriff der Handlung spielt dabei eine Mittlerrolle, insofern sich (interne) Kognitionen (und somit auch Wahrnehmungen von Bildern) sinnvoll stets nur in bezug auf (externe) Handlungen (an Bildern) definieren lassen.

### **Atmosphärenprojekt: Das Virtuelle Haus Behrens**

*Projektleitung:* Jörg R. J. Schirra

*Projektpartner:* Dr. Kai Buchholz, Institut Mathildenhöhe Darmstadt

*Bearbeitung:* Jörg R. J. Schirra und Studierende

Anhand der virtuellen Rekonstruktion eines partiell zerstörten Jugendstilhauses werden Untersuchungen zur Umsetzung visueller Argumentationen angestellt: Dabei müssen insbesondere zur bildhaften Darstellung von Vermutungen und unsicheren Fakten bestimmte nicht-photorealistische Stilmittel eingesetzt werden, wobei allerdings die Atmosphäre des Gesamtkunstwerks möglichst wenig gestört werden darf, sollen Kunstwissenschaftler damit arbeiten können. Krude Farbgebung oder sehr unnatürliche Schraffierungen sind zu vermeiden. Aufgabe des Projektes ist es, sinnvolle Alternativen anzubieten und zu bewerten.

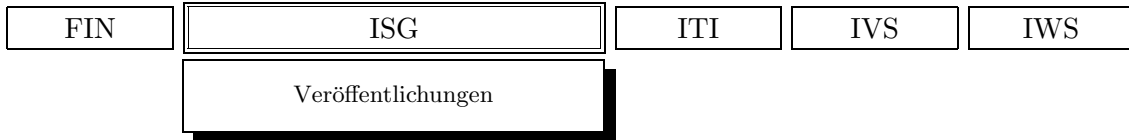
### **Das Virtuelle Institut für Bildwissenschaft**

*Projektleitung:* Jörg R. J. Schirra

*Projektpartner:* Interdisziplinäre Forschungsstelle für Computervisualistik, ISG, Dr. Klaus Sachs-Hombach, IFCV, ISG

*Bearbeitung:* Jörg R. J. Schirra und Jan Henke

Ziel ist es, die informatische Infrastruktur für ein in Vorbereitung befindliches „Virtuelles Institut für Bildwissenschaft“ zu entwerfen und aufzubauen. Es soll sich also um ein Programmsystem handeln, durch das über WorldWideWeb und andere Internetdienste verschiedene Dienstleistungen für die Forschungsgemeinde der mit den Bildwissenschaften – und zukünftig Der Bildwissenschaft – befassten Wissenschaftlern zur Verfügung gestellt werden.



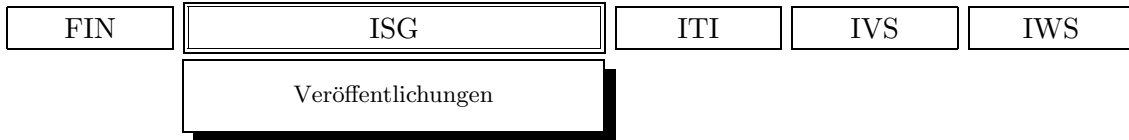
## B.3 Veröffentlichungen

### B.3.1 Bücher

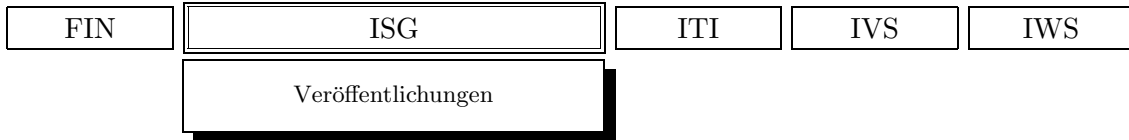
- [1] M. MASUCH und T. STROTHOTTE (Hrsg.). *Virtuelle Zeitreise: Der Computervisualistikraum in der Ausstellung „Otto der Große, Magdeburg und Europa“*. Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Simulation und Graphik, 2001. ISBN: 3-9804874-1-5.
- [2] K. SACHS-HOMBACH (Hrsg.). *Bildhandeln. Interdisziplinäre Forschungen zur Pragmatik bildhafter Darstellungsformen*, Bd. 3 der Reihe *Bildwissenschaft*. Scriptorum Verlag, Magdeburg, 2001.
- [3] T. SCHULZE, S. SCHLECHTWEG und V. HINZ (Hrsg.). *Simulation und Visualisierung 2001*, Ghent, Belgium, 2001. SCS–Society for Computer Simulation Int., SCS Europe. 384 Seiten. (Märztagung am ISG, Magdeburg, 22.–23. März, 2001).

### B.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] M. AURNHAMMER und K. D. TÖNNIES. Automatic horizon matching across faults. In: *Proceedings of the International Conference on Visualization, Imaging and Image Processing VIIP 2001*, S. 560–564, Marbella, Spain, 3.–5. September 2001.
- [2] S. BECKHAUS, G. ECKEL und T. STROTHOTTE. Guided Exploration in Virtual Environments. In: *Stereoscopic Displays and Virtual Reality Systems VIII, Proceedings of Electronic Imaging 2001*, Bd. 4297, S. 426–435, Bellingham, WA, 2001. SPIE Press.
- [3] S. BECKHAUS, F. RITTER und T. STROTHOTTE. Guided Exploration with Dynamic Potential Fields: The Cubical Path System. *IEEE Computer Graphics Forum*, 20(4):201–210, Dezember 2001.
- [4] S. BECKHAUS und J. WIND. Non-graphical Application of Hardware Accelerated Voxelization. In: *SIGGRAPH 2001 Conference Abstracts and Applications*, S. 237, New York, 2001. ACM SIGGRAPH, ACM Press.
- [5] K. BUCHHOLZ und J. R. J. SCHIRRA. Das Haus als Gesamtkunstwerk – eine Herausforderung an die Computervisualistik. In: K. SACHS-HOMBACH (Hrsg.), *Bildhandeln – Interdisziplinäre Forschungen zur Pragmatik bildhafter Darstellungsformen*, S. 241–268. Scriptorum-Verlag, Magdeburg, 2001.
- [6] D. Z. CHEN, G. DAS und M. SMID. Lower Bounds for Computing Geometric Spanners and Approximate Shortest Paths. *Discrete Applied Mathematics*, 110:151–167, 2001.
- [7] W. CHIGONA, S. SCHLECHTWEG und T. STROTHOTTE. Dual Use of Image Space: The Challenges of Explaining Visualizations from Within. In: T. SCHULZE, S. SCHLECHTWEG und V. HINZ (Hrsg.), *Simulation und Visualisierung 2001*, S. 175–185, Delft, Belgium, 2001. SCS – Society for Computer Simulation Int., SCS Europe.

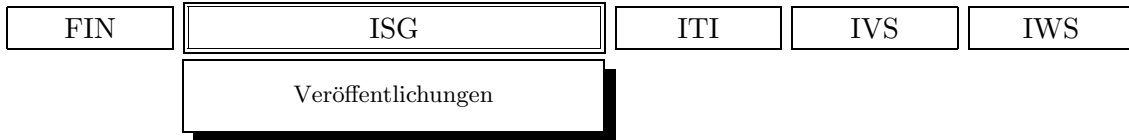


- [8] W. CHIGONA, T. STROTHOTTE, M. GÖTZE und S. SCHLECHTWEG. Interaction with Multiply Linked Image Maps: Smooth Extraction of Embedded Text. In: H. OBERQUELLE, R. OPPERMANN und J. KRAUSE (Hrsg.), *Mensch und Computer 2001*, S. 307–315, Stuttgart – Leipzig – Wiesbaden, 2001. B. G. Teubner.
- [9] O. DEUSSEN und B. LINTERMANN. Computer-Pflanzen. *Spektrum der Wissenschaft*, 2001(2):58–65, Februar 2001.
- [10] O. DUNEMANN, I. GEIST, R. JESSE, G. SAAKE und K.-U. SATTLER. InFuse – Eine datenbankbasierte Plattform für die Informationsfusion. In: A. HEUER, F. LEYMANN und D. PRIEBE (Hrsg.), *Datenbanksysteme in Büro, Technik und Wissenschaft, BTW 2001*, S. 9–25, Berlin – Heidelberg – New York, 2001. Springer-Verlag.
- [11] G. ECKEL und S. BECKHAUS. ExViz: A Virtual Exhibition Design Environment. In: *Proceedings of the International Symposium on Virtual and Augmented Architecture (VAA 2001)*, Dublin, S. 171–182, Berlin – Heidelberg – New York, 2001. Springer Verlag.
- [12] M. FELDBACH und K. D. TÖNNIES. Line Detection and Segmentation in Historical Church Registers. In: *Sixth International Conference on Document Analysis and Recognition*, S. 743–747, Seattle, USA, September 2001. IEEE Computer Society.
- [13] M. FELDBACH und K. D. TÖNNIES. Robust Line Detection in Historical Church Registers. In: B. RADIG und S. FLORCZYK (Hrsg.), *Pattern Recognition, 23rd DAGM Symposium*, S. 140–147, Munich, Germany, September 2001. Springer-Verlag.
- [14] B. FREUDENBERG. Real-Time Stroke Textures. In: *SIGGRAPH 2001 Conference Abstracts and Applications*, S. 252, New York, 2001. ACM SIGGRAPH, ACM Press.
- [15] B. FREUDENBERG. Subdivision for Line Drawings. In: T. SCHULZE, S. SCHLECHTWEG und V. HINZ (Hrsg.), *Simulation und Visualisierung 2001*, S. 215–222, Delft, Belgium, 2001. SCS – Society for Computer Simulation Int., SCS Europe.
- [16] B. FREUDENBERG, M. MASUCH und T. STROTHOTTE. Walk-Through Illustrations: Frame-Coherent Pen-and-Ink Style in a Game Engine. *Computer Graphics Forum: Proceedings Eurographics 2001*, 20(3):184–191, 2001.
- [17] R. FREUDENBERG und M. MASUCH. Simulation und Computerspiele. In: T. SCHULZE, S. SCHLECHTWEG und V. HINZ (Hrsg.), *Simulation und Visualisierung 2001*, S. 265–275, Delft, Belgium, 2001. SCS – Society for Computer Simulation Int., SCS Europe.
- [18] C. GOTZEL, R. HOHMANN, C. PÖGE und J. SCHWERDT. Comparison 12: Spheres’ Collision – SLX / LEDA. *SNE – Simulation News Europe*, 31:35, April 2001.
- [19] M. GÖTZE und T. STROTHOTTE. An Approach to Help Functional Illiterate People with Reading Aids. In: *Proceedings of 1st International Symposium on Smart Graphics*, S. 39–42, New York, USA, 2001. Association for Computing Machinery (ACM), ACM Press. Short paper.
- [20] M. GÖTZE und T. STROTHOTTE. Interactive Graphical Reading Aids for Functional Illiterate People. In: *Mensch & Computer 2001*, S. 435–436, Stuttgart, Leipzig, Wies-

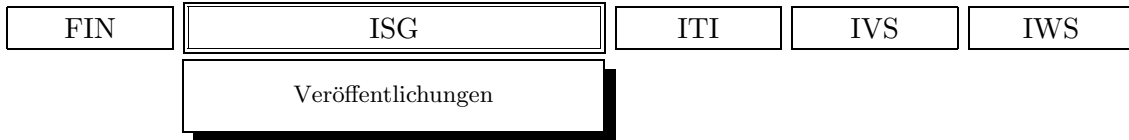


baden, 2001. German Chapter of the Association for Computing Machinery (ACM), B.G. Teubner. Poster.

- [21] J. GUDMUNDSSON, C. LEVCOPOULOS, G. NARASIMHAN und M. SMID. Approximate distance oracles for geometric graphs. In: *Proceedings of the 13th ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms*, S. 828–837, 2002.
- [22] N. HALPER, R. HELBING und T. STROTHOTTE. A Camera Engine for Computer Games: Managing the Trade-Off Between Constraint Satisfaction and Frame Coherence. *Computer Graphics Forum: Proceedings Eurographics 2001*, 20(3):174–183, 2001.
- [23] S. HELLER, G. HORTON und M. LUBER. Accelerating Discrete-Event Simulations by State Space Reduction. In: *Modelling and Simulation 2001, CTU Prague, June 6–9, 2001*.
- [24] H. HERPER. Modellbildung und Simulation in der schulischen Ausbildung. In: T. SCHULZE, S. SCHLECHTWEG und V. HINZ (Hrsg.), *Simulation und Visualisierung 2001*, S. 255–264, Ghent, Belgium, 2001. SCS-Europe.
- [25] H. HERPER. Modellierung von Systemen: ein Applikationsgebiet im Informatikunterricht. In: R. KEIL-SLAVIK und J. MAGENHEIM (Hrsg.), *Informatikunterricht und Medienbildung, INFOS 2001 (9. Fachtagung Informatik und Schule, Paderborn 17.–20. September 2001) – Tagungsband*, Lecture Notes in Informatics P-8, S. 207–212, Bonn, 2001. Köllen Druck und Verl. GmbH.
- [26] M. HINZ, R. POHLE, T. HÜBNER und K. D. TÖNNIES. 3D-Analyse medizinischer Volumendaten unter Nutzung automatisch generierter Transferfunktionen. In: *Bildverarbeitung für die Medizin 2001: Algorithmen – Systeme – Anwendungen*, S. 290–294. Springer, Lübeck, 2001.
- [27] M. HINZ, R. POHLE und K. D. TÖNNIES. Interpretation medizinischer Schichtdaten durch interaktiv gesteuerte 3D-Bildanalyse. In: *Simulation und Visualisierung 2001*, S. 375–384, 2001.
- [28] M. HINZ, K. D. TÖNNIES, M. GROHMANN und R. POHLE. An Active Double-Contour for Segmentation of Vessels in Digital Subtraction Angiographie. In: *Proceedings of SPIE (Medical Imaging 2001)*, Bd. 4322, S. 1554–1562, San Diego, 2001.
- [29] M. C. HON, R. JANARDAN, J. SCHWERDT und M. SMID. Computing optimal hatching directions in layered manufacturing. In: *Proceedings International Conference on Computational Science*, Bd. 2073 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 683–692. Springer-Verlag, 2001.
- [30] G. HORTON. The Need for Professional Skills Training in Engineering Programs. In: *First Baltic Sea Workshop on Education in Mechatronics*, 2001.
- [31] I. ILINKIN, R. JANARDAN, J. MAJHI, J. SCHWERDT, M. SMID und R. SRIRAM. A decomposition-based approach to layered manufacturing. In: *Proceedings of the 7th Workshop on Algorithms and Data Structures*, Bd. 2125 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 389–400. Springer-Verlag, 2001.

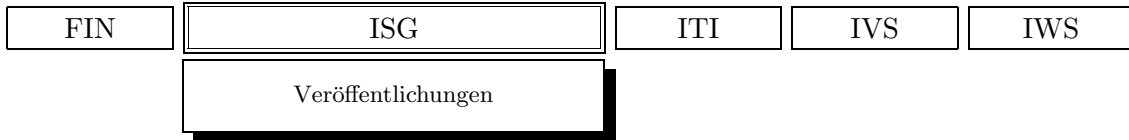


- [32] R. JESSE, I. GEIST und O. DUNEMANN. Konzeption einer datenbankbasierten Plattform für die Informationsfusion. Technical report, Otto-von-Guericke Universität, Magdeburg, 2001.
- [33] R. JESSE und T. STROTHOTTE. Motion Enhanced Visualization in Support of Information Fusion. In: H. R. ARABNIA (Hrsg.), *Proceedings of International Conference on Imaging Science, Systems, and Technology (CISST 2001)*, S. 492–497. CSREA Press, 2001.
- [34] H. KÖNIG, J. SCHNEIDER und T. STROTHOTTE. Orientation and Navigation in Virtual Haptic-Only Environments. In: *Proceedings User Guidance in Virtual Environments, 2001*, S. 123–134, 2001.
- [35] M. KÖNIG, O. DEUSSEN, V. PADUR und T. STROTHOTTE. Visualization of Hologram Reconstruction. In: R. F. ERBACHER, P. C. CHEN, J. C. ROBERTS, C. M. WITTENBRINK und M. GRÖHN (Hrsg.), *Proceedings of Visual Data Exploration and Analysis VIII*, Bd. 4302, S. 80–87. The International Society for Optical Engineering (SPIE), The Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers, 2001.
- [36] K. LANGE, R. RAY, M. SMID und U. WENDT. Computing large planar regions in terrains. In: *Proceedings of the 8th International Workshop on Combinatorial Image Analysis*, S. 139–151, 2001.
- [37] C. LEVCOPOULOS, G. NARASIMHAN und M. SMID. Improved algorithms for constructing fault-tolerant spanners. *Algorithmica*, 32:144–156, 2002.
- [38] P. LORENZ, S. OSTERBURG und J. STURGUL. Simulation in the Mining Industry. In: T. SCHULZE, S. SCHLECHTWEIG und V. HINZ (Hrsg.), *Simulation und Visualisierung 2001*, S. 1–16, Ghent, Belgium, 2001. SCS-Europe.
- [39] A. MAHESHWARI, M. SMID und N. ZEH. I/o-efficient shortest path queries in geometric spanners. In: *Proceedings of the 7th Workshop on Algorithms and Data Structures*, Bd. 2125 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 287–299. Springer-Verlag, 2001.
- [40] O. E. MERUVIA PASTOR und T. STROTTHOTE. Approximated View Reconstruction Using Precomputed ID-Bitfields. In: *Proceedings of the Eurographics Conference, September 4–7, 2001, Manchester, United Kingdom*, 2001.
- [41] G. NARASIMHAN und M. SMID. Approximation Algorithms for the Bottleneck Stretch Factor Problem. In: A. FERREIRA und H. REICHEL (Hrsg.), *STACS 2002: 18th Annual Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (Dresden, Germany, February 15–17, 2001)*, Lecture Notes in Computer Science, S. 502–513, Berlin, Heidelberg, New York, 2001. Springer Verlag.
- [42] G. NARASIMHAN und M. SMID. Approximation algorithms for the bottleneck stretch factor problem. In: *Proceedings of the 18th Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science*, Bd. 2010 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 502–513. Springer-Verlag, 2001.

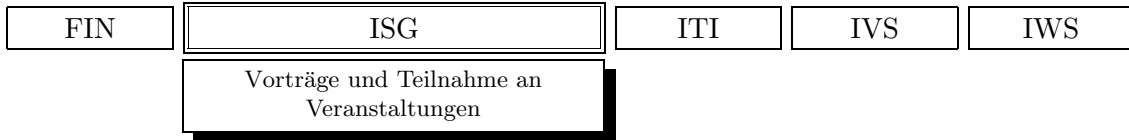


- [43] R. POHLE und K. D. TÖNNIES. A new approach for model-based adaptive region growing in medical image analysis. In: *9th Int. Conf. on Computer Analysis and Patterns*, S. 238–246, Warsaw, 5.–7. September 2001.
- [44] R. POHLE und K. D. TÖNNIES. Einsatz eines adaptiven Regionenwachstumsverfahrens zur semiautomatischen und automatischen Segmentierung von medizinischen Bilddaten. In: *Bildverarbeitung für die Medizin 2001: Algorithmen – Systeme – Anwendungen*, S. 252–256. Springer, Lübeck, 2001.
- [45] R. POHLE und K. D. TÖNNIES. Segmentation of medical images using adaptive region growing. In: *Proceedings of SPIE (Medical Imaging 2001)*, Bd. 4322, S. 1337–1346, San Diego, 2001.
- [46] R. POHLE und K. D. TÖNNIES. Self-learning model-based segmentation of medical images. *Image Processing & Communications*, 7(3–4):97–113, 2001.
- [47] C. QUAISER-POHL, W. LEHMANN, K. JORDAN und J. R. J. SCHIRRA. Zum Einfluß des Computers auf die Raumvorstellung – eine differenzielle Analyse bei Studierenden von Computerwissenschaften. In: *Abstractband zur 6. Arbeitstagung der Fachgruppe für Differentielle Psychologie, Persönlichkeitspsychologie und Psychologische Diagnostik der Deutschen Gesellschaft für Psychologie*, S. 111–112, Leipzig, 2001. Leipziger Universitätsverlag.
- [48] C. QUAISER-POHL, W. LEHMANN und J. R. J. SCHIRRA. Sind Studentinnen der Computervisualistik besonders gut in der Raumvorstellung? Psychologische Aspekte bei der Wahl des Studienfachs. *Fiff-Kommunikation*, S. 42–46, scheduled summer 2001.
- [49] F. RITTER, T. STROTHOTTE, O. DEUSSEN und B. PREIM. A new method for exploring geomtric models in VR. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21(5):11–13, September 2001.
- [50] K. SACHS-HOMBACH. Bild und Prädikation. In: K. SACHS-HOMBACH (Hrsg.), *Bildhandeln. Interdisziplinäre Forschungen zur Pragmatik bildhafter Darstellungsformen*, Bd. 3 der Reihe *Bildwissenschaft*, S. 55–76. Scriptorum Verlag Magdeburg, 2001.
- [51] K. SACHS-HOMBACH. Bildbegriff und Bildwissenschaft. *Kunst – Gestaltung – Design*, (8), 2001.
- [52] K. SACHS-HOMBACH. Interaktion und Entgrenzung. Aspekte des digitalen Bildes. In: D. GERHARDUS (Hrsg.), *Das entgrenzte Bild*, S. 73–76. Verlag St. Johann, 2001.
- [53] K. SACHS-HOMBACH. Kann die semiotische Bildtheorie Grundlage einer allgemeinen Bildwissenschaft sein? In: K. SACHS-HOMBACH (Hrsg.), *Bildhandeln. Interdisziplinäre Forschungen zur Pragmatik bildhafter Darstellungsformen*, Bd. 3 der Reihe *Bildwissenschaft*, S. 7–25. Scriptorum Verlag Magdeburg, 2001.
- [54] K. SACHS-HOMBACH. Vermögen, Vermögenspsychologie. In: J. RITTER, K. GRÜNDER und G. GABRIEL (Hrsg.), *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, S. 728–731. Schwabe & Co, Basel, 2001.





- [55] K. SACHS-HOMBACH und J. R. J. SCHIRRA. Computervisualistik als angewandte Bildwissenschaft. In: E. W. HESS-LÜTTICH (Hrsg.), *Medien, Texte und Maschinen – Angewandte Mediensemiotik*, S. 117–137. Westdeutscher Verlag, Wiesbaden, 2001.
- [56] J. R. J. SCHIRRA. Bilder – Kontextbilder. In: K. SACHS-HOMBACH und K. REHKÄMPER (Hrsg.), *Bildhandeln – Interdisziplinäre Forschungen zur Pragmatik bildhafter Darstellungsformen*, S. 77–100. Scriptorium-Verlag, Magdeburg, 2001.
- [57] J. R. J. SCHIRRA. „Computer game design“: How to motivate engineering students to integrate technology with reflection. In: Z. PUDŁOWSKI (Hrsg.), *Proceedings of the 4th Annual Conference of the UNESCO International Centre for Engineering Education, Bangkok*, S. 165–169, Melbourne, Australia, Februar 2001. UNESCO International Centre for Engineering Education (UICEE).
- [58] J. R. J. SCHIRRA. Content-based reckoning for internet Games. In: *GAME-ON 2001 – Proc. of the 2nd International Conference on Intelligent Games and Simulation (Nov. 30 – Dec. 1, 2001, London)*, S. 107–111, Ghent, 2001. SCS.
- [59] J. R. J. SCHIRRA. Motivationsanreize zum Erwerb kommunikativer Kompetenzen: Eine Fallstudie in der Informatik. *Global Journal of Engineering Education*, 5:311–318, 2001.
- [60] T. SCHULZE. Parameter Iteration and Integrated Optimization in a Taxi-Bus Simulation Model. In: T. SCHULZE, S. SCHLECHTWEG und V. HINZ (Hrsg.), *Simulation und Visualisierung 2001*, S. 91–101, Ghent, Belgium, 2001. SCS-Europe.
- [61] M. SMID und V. SRILAKSHMI. Computing the smallest t-shaped polygon containing  $k$  points. *International Journal of Computer Mathematics*, 79:143–156, 2002.
- [62] S. STRASSBURGER. HLA- und webbasierte Simulation: Ziele, Unterschiede und Synergien. In: T. SCHULZE, S. SCHLECHTWEG und V. HINZ (Hrsg.), *Simulation und Visualisierung 2001*, S. 43–51, Ghent, Belgium, 2001. SCS-Europe.
- [63] S. STRASSBURGER und T. SCHULZE. Verteilte- und Web-basierte Simulation: Gemeinsamkeiten und Unterschiede. In: K. PANRECK und F. DÖRRSCHEIDT (Hrsg.), *Simulationstechnik (15. Symposium Paderborn, September 2001)*, Frontiers in Simulation, S. 169–174, Ghent, 2001. SCS.
- [64] T. STROTHOTTE und S. SCHLECHTWEG. Grundlagen der Computergraphik. In: K. BRUNS und P. KLIMS (Hrsg.), *Informatik für Ingenieure kompakt*, Kapitel 10, S. 337–376. Vieweg-Verlag, Braunschweig, 2001.
- [65] K. D. TÖNNIES, M. HINZ und R. POHLE. Rendering and interaction in cooperative 3-d image analysis. In: *Proceedings of CARS 2001*, S. 396–401, Berlin, 2001.
- [66] G. WEBER. A multimedia editor for mathematical documents. In: C. STEPHANIDIS (Hrsg.), *Universal Access in HCI: Towards an Information Society for All*, Bd. 3 der Reihe *Proceedings of HCI International 2001*, S. 1020–1024, Mahwah, NJ, 2001. Lawrence Erlbaum.



## B.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

### B.4.1 Vorträge

M. AURNHAMMER: *An approach towards automatic horizon matching across faults*, Shell Rijswijk, NL, 22. August 2001.

M. AURNHAMMER: *Suchverfahren zur Zuordnung von Horizonten an Verwerfungen*, Freie Universität Berlin, 25. Oktober 2001.

B. FREUDENBERG: *Real-Time Real-Time Stroke Textures*, SIGGRAPH Technical Sketch, 12.–17. August 2001, Los Angeles, USA.

M. GÖTZE: *Informationsdarstellung für Analphabeten, Was ist Bildkompetenz?*, Symposium zur Bildwissenschaft, Wendgräben, 4.–6. März 2001.

M. GÖTZE: *An Approach to Help Functionally Illiterate People with Graphical Reading Aids*, 1st Interational Symposium on Smartgraphics, Hawthorne (New York), 21.–23. März, 2001.

A. HANISCH, P. LORENZ, S. OSTERBURG, T. SCHULZE: *Die B2B Simulation Initiative – Simulationsdienstleistungen als E-Business*, 7. Magdeburger Logistik-Tagung, Magdeburg, 15.–16. November 2001.

M. HINZ: *3D-Analyse medizinischer Volumendaten unter Nutzung automatisch generierter Transferfunktionen*, Bildverarbeitung für die Medizin 2001, Lübeck, 2001.

M. HINZ: *Interpretation medizinischer Schichtdaten durch interaktiv gesteuerte 3D-Bildanalyse*, Simulation und Visualisierung 2001, Magdeburg, 2001.

R. HOHMANN: *Konzentrierte Wärmequellen im wärmeleitenden Stab*, 15. Symposium Simulationstechnik, ASIM 2001, Paderborn, 11.–14. September 2001.

R. HOHMANN: *Zugänge zur Kontinuierlichen Simulation*, 15. Symposium Simulationstechnik, ASIM 2001, Paderborn, 11.–14. September 2001.

R. HOHMANN: *Die neuen Grenzen des Wachstums*, Studium generale Sommersemester 2001, Magdeburg, 17. April 2001.

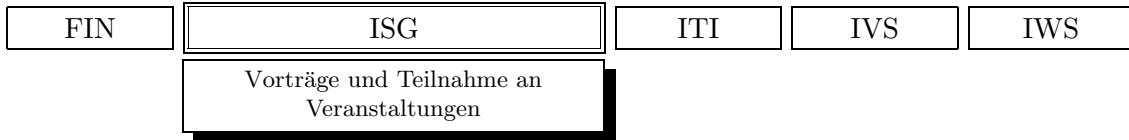
G. HORTON: *Accelerating Discrete-Event Simulations by State Space Reduction*, Modelling and Simulation 2001, CTU Prague, June 6–9, 2001.

G. HORTON: *The Need for Professional Skills Training in Engineering Programs*, First Baltic Sea Workshop on Education in Mechatronics. Fachhochschule Kiel, September 2001.

T. ISENBERG: *Skeleton Extraction from Polygonal Models*, Arbeitstreffen des NODES-Projektes, Braunschweig, 1. März 2001.

T. ISENBERG: *Skeleton Extraction from Polygonal Models, Progress Report*, Arbeitstreffen des NODES-Projektes, Eindhoven, 28. Juni 2001.

T. ISENBERG: *Externe Skelette polygonaler Modelle*, Institutsworkshop, Thale, 7. Juli 2001.



P. LORENZ, M. SCHENK: *The B2B Simulation Initiative. Simulation Services in the Web*, 46. Internationales Wissenschaftliches Kolloquium, Technische Universität Ilmenau, 24.–27. September 2001.

B. H. MÜLLER UND P. LORENZ: *Modelle zur menschenorientierten Gestaltung und Planung von Montagesystemen.*, In: Landau, K. und H. Luczak: *Ergonomie und Organisation in der Montage*. Carl Hanser München 2001.

R. POHLE: *A new approach for model-based adaptive region growing in medical image analysis*, 9th Int. Conf. on Computer Analysis and Pattern, Warschau, 5.–7. September 2001.

F. RITTER: *Interaktive Illustration – Exploration räumlicher und funktionaler Zusammenhänge*, MeVis gGmbH, Bremen 5. Dezember 2001.

K. SACHS-HOMBACH: *Zur Wirklichkeitsnähe von Bildern*, Vortrag an der Kunsthochschule für Medien, Köln, 5. Februar 2001.

K. SACHS-HOMBACH: *Computervisualistik*, Vortrag am BIZ, Magdeburg 23. Februar 2001.

K. SACHS-HOMBACH: *Philosophie und Bildwissenschaft*, Vortrag am Bereich Gestaltung der Fachhochschule Magdeburg, 19. April 2001.

K. SACHS-HOMBACH: *Philosophische Ansätze zur Bildwissenschaft*, Vortrag bei der VW-Nachwuchsgruppe „Kulturgeschichte und Theologie des Bildes im Christentum“, Münster, 28. Juni 2001.

S. SCHLECHTWEG: *Nicht-Photorealistische Computergraphik*, fmx/01 Kongress für Digitale Medienproduktion, Stuttgart, 7. Juni 2001.

S. SCHLECHTWEG: *Non-Photorealistic Computer Graphics*, Kolloquiumsvortrag an der TU Wien, Wien, 14. September 2001.

J. SCHIRRA: *„Computer game design“: How to motivate engineering students to integrate technology with reflection.*, 4th Annual Conference of the UNESCO International Centre for Engineering Education, Bangkok, 7. Februar 2001.

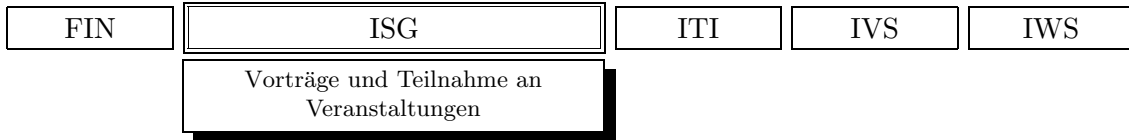
J. SCHIRRA: *Immersion, Interaktion und Virtualität: Spiele im Brennpunkt zwischen Technologie und Reflexion.*, Berufungskolloquium der Fakultät Medien, Bauhaus-Universität Weimar, 5. Juli 2001.

J. SCHIRRA: *Content-Based Reckoning for Internet Games*, Games-ON 2001: 2nd International Conference on Intelligent Games and Simulation, London (UK), 1. Dezember 2001.

M. SMID: *Computing large planar regions in terrains*, 8th International Workshop on Combinatorial Image Analysis, Philadelphia, August 2001.

M. SMID: *Translating a planar object to maximize point containment: exact and approximation algorithms*, Dagstuhl-Seminar „Computational Geometry“, Schloss Dagstuhl, März, 2001.

M. SMID: *Approximation algorithms for the bottleneck stretch factor problem*, 18th Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science, Dresden, Februar 2001.



M. SMID: *Translating a planar object to maximize point containment: exact and approximation algorithms*, Freie Universität Berlin, 28. Mai, 2001.

S. STRASSSBURGER: *Verteilte Simulation mit HLA*, ASIM-Workshop „Modellierung und Simulation technischer Systeme“, Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen, Dresden, 5.–6. März 2001.

S. STRASSSBURGER: *Raumbezug in verteilten Simulationen: Interoperable Einbettung von Geoinformationssystemen*, 3. Magdeburger HLA-Forum, Magdeburg, 21. März 2001.

S. STRASSSBURGER: *Verteilte Simulation auf Basis der High Level Architecture in zivilen Anwendungsgebieten*, Eingeladener Vortrag im Rahmen des Informatikkolloquiums der Universität Rostock, Fachbereich Informatik, Mai 2001.

S. STRASSSBURGER: *Creating HLA Interfaces for Simulation Systems*, Tutorial at the 2001 European Simulation Interoperability Workshop, June 25–27, 2001, University of Westminster, Harrow Campus.

S. STRASSSBURGER: *Verteilte und Web-basierte Simulation. Gemeinsamkeiten und Unterschiede*, ASIM 2001, Paderborn, 11.–14. September 2001.

J. STURGUL, P. LORENZ UND ST. OSTERBURG: *Simulation in the Mining Industry*, Simulation und Visualisierung 2001, Magdeburg, März 2001.

#### B.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

M. FELDBACH: Pattern Recognition, 23rd DAGM Symposium, München, 12.–14. September 2001.

B. FREUDENBERG: NVIDIA Developer Gathering, 8.–9. März 2001, London, UK.

M. GÖTZE: Konferenz Mensch und Computer 2001, Bad Honnef (Bonn), 5.–8. März 2001.

M. GÖTZE: 1st International Symposium on Smartgraphics, Hawthorne (New York), 21.–23. März, 2001.

R. HOHMANN: Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften, Workshop, Münster, 25.–27. März 2001.

T. ISENBERG: Arbeitstreffen des NODES-Projektes, Braunschweig, 1.–2. März 2001.

T. ISENBERG: Arbeitstreffen des NODES-Projektes, St. Etienne, Frankreich, 5.–6. April 2001.

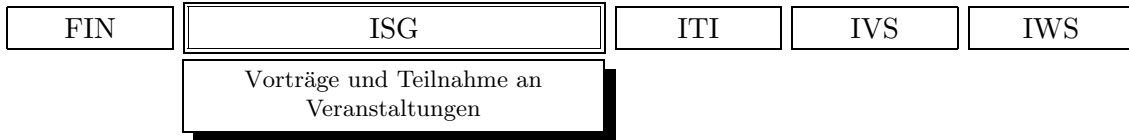
P. LORENZ: Winter Simulation Conference, Washington, Dec. 2001.

M. MASUCH: Viewpoints Annual Meeting, 8.–9. März 2001, Apple Hill, Boston, USA.

O. MERUVIA: Eurographics Conference, Manchester, 4.–7. September 2001.

F. RITTER: CHI 2001 Conference on Human Factors in Computing Systems, Seattle, April 2001.

K. SACHS-HOMBACH: Was ist Bildkompetenz?, Symposium zur Bildwissenschaft, Wendgräben, 4.–6. März 2001.

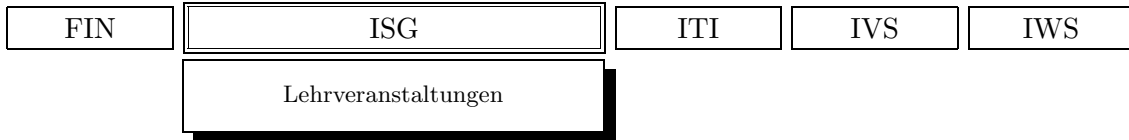


J. SCHIRRA: Kooperationskolloquium, Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH, Fachbereich Magdeburg, 15. März 2001.

J. SCHIRRA: Uni-Gespräche, Haus der Wirtschaft Magdeburg, 29. März 2001.

J. SCHIRRA: 6. Arbeitstagung der Fachgruppe für Differentielle Psychologie, Persönlichkeitspsychologie und Psychologische Diagnostik der Deutschen Gesellschaft für Psychologie, Universität Leipzig, 13.–14. September 2001.

S. SCHLECHTWEG: SIGGRAPH 2001, 28th International Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques, Los Angeles, 12.–17. August 2001.



## B.5 Lehrveranstaltungen

### B.5.1 Sommersemester 2001

#### Analyse von Informatiksystemen

*Lehrbeauftragte/r:* Volkmar Hinz

*Zielgruppe:* Berufsbegleitendes Studium Informatik als Unterrichtsfach für das Lehramt an Gymnasien/Sekundarschulen

*Umfang:* (2/0/1)

Standardschnittstellen von Rechnersystemen, Informatikinhalt ausgewählter Anwendungsbereiche, Bargeldloser Zahlungsverkehr, Erstellung von Printmedien, Computer in der Messtechnik, computergesteuertes Spielzeug.

#### ComiX – How Imagination and Technology Are Revolutionizing an Art Form

*Lehrbeauftragte/r:* Thomas Gatzky, Jörg R. J. Schirra

*Zielgruppe:* Hauptstudium

*Umfang:* (0/2/0)

Comics – wer kennt sie nicht? Doch selten wird man dabei an die Computervisualistik denken. Dabei bieten sich dem design- und bildtheoretischen Blick hier in der Tat eine Reihe aufschlußreicher Perspektiven. Das Seminar umfaßt 2 SWS, richtet sich vor allem an Studierende der Computervisualistik und zählt zur Allgemeinen Visualistik, Fach Design.

#### Computational Geometry

*Lehrbeauftragte/r:* Michiel Smid

*Zielgruppe:* Hauptstudium

*Umfang:* (4/0/0)

Efficient algorithms for geometric problems; convex hulls; multi-level data structures; Voronoi diagrams; Delaunay triangulations; randomized incremental algorithms; geometric optimization; lower envelopes and Davenport-Schinzel sequences; parametric search.

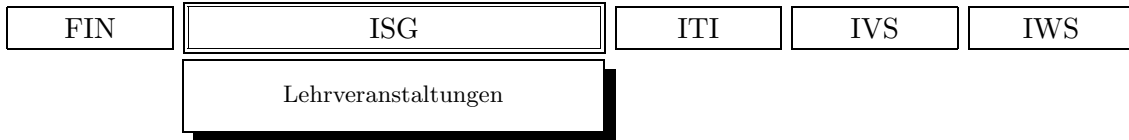
#### Computergraphik

*Lehrbeauftragte/r:* Volkmar Hinz

*Zielgruppe:* Berufsbegleitendes Studium Informatik als Unterrichtsfach für das Lehramt an Gymnasien/Sekundarschulen

*Umfang:* (2/1/0)

Mathematische Grundlagen, PC-Graphik-Hardware, Graphikalgorithmen 2D, Einführung in OpenGL.



### Computergraphik

*Lehrbeauftragte/r:* Stefan Schlechtweg

*Zielgruppe:* Fernstudium

*Umfang:* (2/0/0)

Grundlagen der 2D und 3D Computergraphik – Rasterung von Linien und Kreisen, Füllalgorithmen, Clipping, Farbe, Geometrische Transformationen, Graphik-Hardware, Rendering-Pipelines, Beleuchtungsmodelle, Shading-Verfahren.

### Computerspiele II: Werkzeuge und Algorithmen

*Lehrbeauftragte/r:* Maic Masuch, Jörg R. J. Schirra

*Zielgruppe:* Hauptstudium

*Umfang:* (2/2/0)

Die Vorlesung setzt die Ringvorlesung „Computerspiele: Techniken und Reflexionen“ fort.

### Computervisualistik IIb / Themen der Bildverarbeitung

*Lehrbeauftragte/r:* Klaus Tönnies

*Zielgruppe:* Grundstudium

*Umfang:* (2/0/0)

In den Vorlesungen werden aktuell in unserer Gruppe bearbeitete Forschungsthemen aus der Bildverarbeitung vorgestellt. Ergänzt wird die Veranstaltung durch Übungen zum Einsatz von speziellen Datenstrukturen in der Bildverarbeitung (Listen, Bäume und Pyramiden in der Bildsegmentierung).

### Design

*Lehrbeauftragte/r:* Michael Zalewski

*Zielgruppe:* Hauptstudium

*Umfang:* (0/2/0)

Multimedia mit Macromedia-Director. Die Studenten sollen nach dem Kurs in der Lage sein, eine interaktive Multimedia-CD-ROM zu erstellen, die ein eigenes Projekt beinhaltet. Dabei werden eigene Bilder, Sounds und Videos bearbeitet und integriert.

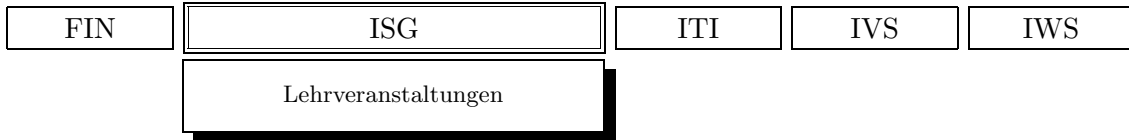
### Einführung in die Informatik

*Lehrbeauftragte/r:* Rüdiger Hohmann

*Zielgruppe:* Dienstleistung

*Umfang:* (4/2/0)

Historische Entwicklung – Rechnergenerationen, Computeraufbau, Netzdienste, Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Informatik als Wissenschaft, Zahlensysteme, Turing-Maschine, Algorithmen, Berechenbarkeit, Sprache und Grammatik, Einführung in eine prozedurale Programmiersprache.



## **Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen II**

*Lehrbeauftragte/r:* Henry Herper

*Zielgruppe:* Berufsbegleitendes Studium Informatik als Unterrichtsfach für das Lehramt an Gymnasien/Sekundarschulen

*Umfang:* (2/1/Block)

Schwerpunkt dieser Veranstaltung ist die Vermittlung und Implementation Basisalgorithmen der Informatik. Die Implementation erfolgt mit Object-Pascal / Borland-Delphi. Es werden Algorithmen zur Verwaltung von Listen, Stapel, Warteschlangen und Bäume, Elementaren Sortier- und Suchalgorithmen, ausgewählten mathematischen Algorithmen, geometrische und kryptographische Algorithmen vorgestellt und implementiert. Im Blockpraktikum erfolgt die Bearbeitung einer komplexen Aufgabenstellung in kleinen Arbeitsgruppen.

## **Einführung in die Philosophie (Strawson)**

*Lehrbeauftragte/r:* Klaus Sachs-Hombach

*Zielgruppe:* Grundstudium

*Umfang:* (0/2/0)

Das Seminar gibt eine Einführung in grundlegende Methoden und in einige typische Probleme der Philosophie. Es konzentriert sich hierbei auf die Fragen zur Begründbarkeit philosophischer Thesen. Entsprechend diesem Schwerpunkt wird eine Konzeption vorgestellt, nach der Philosophie primär mit der Klärung von Begriffen beschäftigt ist. Als Textgrundlage dient vor allem Strawsons „Analyse and Metaphysik: Eine Einführung in die Philosophie“.

## **Filmtheoretisches Forum: Virtualität im Film**

*Lehrbeauftragte/r:* Klaus Sachs-Hombach, Dr. Frank Lesske

*Zielgruppe:* Grundstudium

*Umfang:* (0/2/0)

Das innerhalb des Filmtheoretischen Forums stattfindende Seminar verbindet Philosophie und Politikwissenschaft und strebt zugleich eine thematische Anbindung an die Computervisualistik an. Es ist dem Thema „Virtualität im Film“ gewidmet. Hierzu soll nach dem Verhältnis von Realität und Virtualität gefragt werden. Das umfasst die philosophische Analyse und die politikwissenschaftliche Beschreibung ausgewählter Filmbeispiele.

## **Fraktale Geometrie**

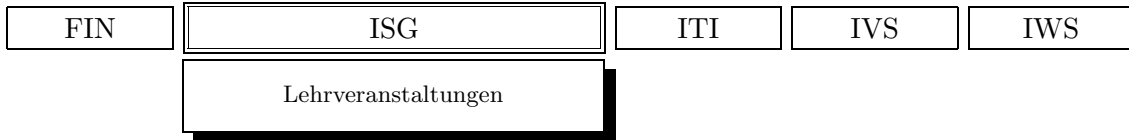
*Lehrbeauftragte/r:* Eduard Gröller

*Zielgruppe:* Hauptstudium

*Umfang:* (2/2/0)

Diese Lehrveranstaltung behandelt die wichtigsten Konzepte und Objekte der fraktalen Geometrie. Dabei wird besonders auf die enge Relation zur Computergraphik eingegangen. In der zugehörigen Laborübung werden praktische Erfahrung mit den Methoden der fraktalen Geometrie gesammelt.





## Grundlagen der Bildverarbeitung / Computervisualistik IIa

*Lehrbeauftragte/r:* Klaus Tönnies

*Zielgruppe:* Grundstudium

*Umfang:* (2/2/0)

Eigenschaften digitaler Bilder; die Fouriertransformation; Bildvorverarbeitung (Rauschunterdrückung und Kantenstärkung), Eigenschaften der Bildaufnahme, Bildrestauration, Histogrammtransformationen, Grundlagen der Segmentierung, morphologische Operationen, Grundlagen der Klassifikation.

## Intercultural Communication and Creativity

*Lehrbeauftragte/r:* Graham Horton

*Zielgruppe:* Master

*Umfang:* (0/0/2)

Differences in cultural views and beliefs, differences in awareness and communication styles. Fundamentals of creativity, selected creativity techniques.

## Introduction to Philosophy (Strawson)

*Lehrbeauftragte/r:* Klaus Sachs-Hombach

*Zielgruppe:* Grundstudium, Master

*Umfang:* (0/2/0)

The course gives an introduction to basic methods and to some typical problems in philosophy. It concentrates on issues concerning conceptual analysis and therefore introduces an approach which is usually called „analytical philosophy“. The main reading will be Strawson's „Analysis und Metaphysics: An Introduction to Philosophy“.

## Kontinuierliche Simulation

*Lehrbeauftragte/r:* Rüdiger Hohmann

*Zielgruppe:* Hauptstudium

*Umfang:* (2/2/0)

Modellbildung in Mechanik, Elektronik, Chemie, Unternehmen und Umweltbereich bis zum Weltmodell World3/91. Exemplarische Simulationssysteme mit unterschiedlichem Zugang: gleichungsorientiert (ACSL), graphisch blockorientiert (SIMULINK), System Dynamics (Stella) und für elektrische Netzwerke (PSPICE). Betrachtet werden in Anwendungen insbesondere Zeit- und Zustandsereignisse, Iteration, numerische Integrationsmethoden und Übertragungsfunktionen.

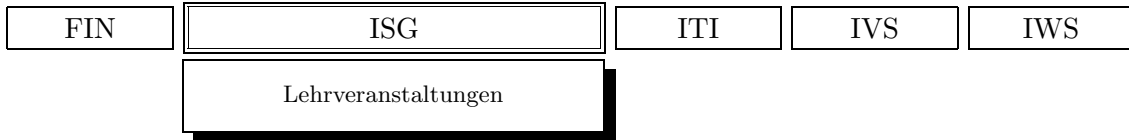
## Kreativitätstechniken

*Lehrbeauftragte/r:* Graham Horton

*Zielgruppe:* Grundstudium

*Umfang:* (0/0/2)

Grundlagen der Kreativität. Ausgewählte Kreativitätstechniken in Theorie und Praxis – Six Hats, Ideemino, Umkehrtechnik, Zufallstechnik, Brainstorming, Thought-Action-Chain.



### Pattern Recognition and Image Analysis

*Lehrbeauftragte/r:* Klaus Tönnies

*Zielgruppe:* Hauptstudium

*Umfang:* (2/2/0)

Statistical decision making; non-parametric decision making; clustering; artificial neural nets in pattern recognition; edge, shape and texture features; syntactical pattern recognition; applications of pattern recognition in image analysis: OCR, face recognition, vehicle guidance, geographic pattern recognition.

### Rendering (Computergraphik II)

*Lehrbeauftragte/r:* Stefan Schlechtweg

*Zielgruppe:* Hauptstudium

*Umfang:* (2/2/0)

Geometrische Modellierung, Betrachtungstransformationen, Visible Surface Determination, Beleuchtung und Shading, Texturen und Schatten, Rendering-Pipelines.

### Schulspezifische Systeme

*Lehrbeauftragte/r:* Henry Herper

*Zielgruppe:* Berufsbegleitendes Studium Informatik als Unterrichtsfach für das Lehramt an Gymnasien/Sekundarschulen

*Umfang:* (2/1/Block)

Der Schwerpunkt der Lehrveranstaltung ist die Objektorientierte Softwareentwicklung. Zur Beschreibung und Analyse der Systeme erfolgt eine Einführung in UML. Die Implementierung der Systeme wird mit Borland Delphi durchgeführt. Dazu werden u. a. VCL Komponenten erweitert und neue Komponenten erstellt. Zur Systemdokumentation erfolgt eine Einführung in die Entwicklung von Hilfesystemen.

### Seminar Informationsvisualisierung

*Lehrbeauftragte/r:* Silvia Miksch

*Umfang:* (0/2/0)

Definition von Informationsvisualisierung, Focus und Context, Geometrische Techniken, „Icon-based“ Techniken, „Pixel-based“ Techniken, Hierarchische Techniken, Graphenbasierte Techniken, Hybride Techniken, Verzerrungstechniken, Dynamische / Interaktive Techniken.

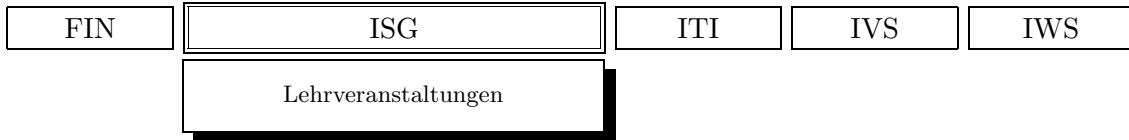
### Simulation 2

*Lehrbeauftragte/r:* Graham Horton

*Zielgruppe:* Hauptstudium

*Umfang:* (2/2/0)

Gewöhnliche Differentialgleichungen, Zufallsvariablen, Erzeugung von Zufallszahlen, Diskrete Simulationen, Datenanalyse, stochastische Petri-Netze, Correlated Sampling.



### Spezialseminar Computervisualistik

*Lehrbeauftragte/r:* Jörg R. J. Schirra

*Zielgruppe:* Hauptstudium

*Umfang:* (0/2/0)

Verteidigung der Studienarbeiten der Computervisualistik.

### Temporal Reasoning and Planing

*Lehrbeauftragte/r:* Silvia Miksch

*Zielgruppe:* Hauptstudium

*Umfang:* (2/0/0)

Ziel ist die Vermittlung der klassischen und aktuellen Methoden und Techniken von temporalen Repräsentationen, Reasoning und Planung und deren Anwendung (speziell in der Medizin). Es wird die Brauchbarkeit der einzelnen Methoden und Techniken vermittelt.

### Theoretische Informatik I

*Lehrbeauftragte/r:* Michiel Smid

*Zielgruppe:* Grundstudium

*Umfang:* (2/1/0)

Effiziente Algorithmen für geometrische Probleme; Teile-und-Herrsche Algorithmen; Plane Sweep Algorithmen; Berechnung der maximalen Elemente und des Minimalabstandes einer Punktemenge; Berechnung der Schnittpunkte in einer Menge von Liniensegmenten; verschiedene konvexe Hülle Algorithmen; Hierarchische Darstellung von konvexen Polygonen.

### Wissenschaftliche Visualisierung

*Lehrbeauftragte/r:* Eduard Gröller

*Zielgruppe:* Hauptstudium

*Umfang:* (2/2/0)

The lecture is intended to give an overview about the state of the art in visualization. General concepts are presented as well as some especially important papers. In parallel to the lecture, students have the possibility to get practically in touch with this topic by working out the assignments of the accompanying lab „Visualisierung“.

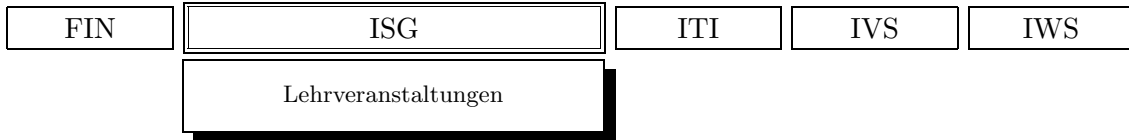
## B.5.2 Wintersemester 2001/2002

### 3D Computer Vision

*Lehrbeauftragte/r:* Klaus Tönnies

*Zielgruppe:* Hauptstudium

*Umfang:* (2/2/0)



Erkennung von 3D Information in zweidimensionalen Bildern; geometrische, photometrische und farbmtrische Kamerakalibrierung; die Geometrie von Objektoberflächen; statische Stereoanalyse: Stereogeometrie, Korrespondenzanalyse, flächen- und merkmalsbasierte Stereoverfahren; Bewegtbildanalyse: ERkennung von Bewegung, Anwendungen der Bewegtbildanalyse, optischer Fluss, 3D Information aus Bildfolgen; Shape-from-Shading und photometrisches Stereo; Active Vision.

### 3D-Computeranimation mit 3D Studio MAX

*Lehrbeauftragte/r:* Maic Masuch  
*Zielgruppe:* Grund- und Hauptstudium  
*Umfang:* (0/0/2)

Vermittelt werden in einem praktischen Kurs Grundlagen der 3D-Modellierung, Texturierung und Animation mit 3D Studio MAX. Die Veranstaltung ist fakultativ.

### Computer Aided Geometric Design

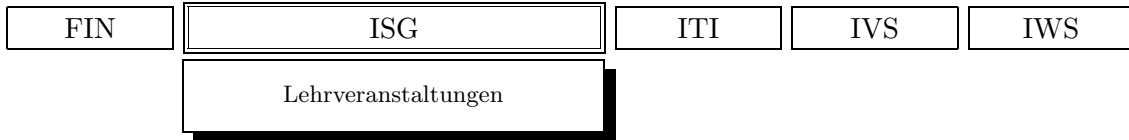
*Lehrbeauftragte/r:* Norbert Luscher  
*Zielgruppe:* Hauptstudium  
*Umfang:* (3/1/0)

Grundlagen von Kurventechniken in der geometrischen Datenverarbeitung, Eigenschaften, Algorithmen usw. zu Bezier, Lagrange, Splines. Geometrische Splines und rationale Kurven. Ein Ausblick auf entsprechende Flächentechniken wird gegeben.

### Computerspiele I: Techniken und Reflexionen

*Lehrbeauftragte/r:* Jörg R. J. Schirra, Maic Masuch  
*Zielgruppe:* Hauptstudium  
*Umfang:* (2/2/0)

Die Ringvorlesung widmet sich einem Thema, das in jüngster Zeit eine technisch wie ökonomisch stürmische Entwicklung genommen hat, und das neben Aspekten aus der Informatik auch geisteswissenschaftliche Elemente umfasst: den Computerspielen. Entsprechend werden zum einen technische Themen behandelt, wie etwa die Echtzeitdarstellung von 3D Welten, die Animation von Spielcharakteren oder der Einsatz von KI-Techniken für die Verhaltenssteuerung von Gegnern und Mitspielern. Den anderen Schwerpunkt bilden kulturwissenschaftliche Reflexionen, die beim Entwurf qualitativ hochwertiger Computerspiele zu berücksichtigen sind. Dazu gehören beispielsweise Überlegungen zu den Grundlagen immersiver Fiktion, zu brisanten Themen wie Indizierung und Gewaltdarstellung und deren Auswirkungen oder die generelle Frage, warum der Mensch spielt. Als Veranstaltung der FIN liegt der Schwerpunkt jedoch auf den technischen Aspekten der Spiele. Gastvorträge von Entwicklern aus der Spielebranche runden die Veranstaltung ab.



### Computervisualistik Ia / Computergraphik I

*Lehrbeauftragte/r:* Thomas Strothotte  
*Zielgruppe:* Grundstudium  
*Umfang:* (2/2/0)

Einführung in graphische Benutzungsoberflächen; Basisalgorithmen der Computergraphik; Rasterkonvertierung, Füllen, Transformieren, Kappen, Geometrische Transformationen, Einführung in Graphikstandards (OpenGL).

### Computervisualistik Ib / Themen der Computervisualistik

*Lehrbeauftragte/r:* Thomas Strothotte  
*Zielgruppe:* Grundstudium  
*Umfang:* (2/0/0)

In dieser Lehrveranstaltung wird ein Überblick über Methoden und Anwendungsfelder der Computervisualistik gegeben. Insbesondere soll aufgezeigt werden, welche algorithmischen Herausforderungen die verschiedenen Anwendungen stellen und wie diese bewältigt werden können. Beispiele von Anwendungen die behandelt werden sind elektronische Bücher, e-commerce und Computerspiele.

### Einführung in die Informatik

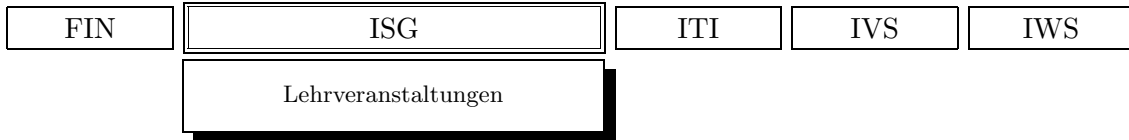
*Lehrbeauftragte/r:* Rüdiger Hohmann  
*Zielgruppe:* Dienstleistung  
*Umfang:* (4/2/0)

Historische Entwicklung – Rechnergenerationen, Computeraufbau, Netzdienste, Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Informatik als Wissenschaft, Zahlensysteme, Turing-Maschine, Algorithmen, Komplexität, Berechenbarkeit, Sprache und Grammatik, Einführung in die Programmiersprache C.

### Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen I

*Lehrbeauftragte/r:* Henry Herper  
*Zielgruppe:* Berufsbegleitendes Studium Informatik als Unterrichtsfach für das Lehramt an Gymnasien/Sekundarschulen  
*Umfang:* (2/1/Block)

Die Lehrveranstaltung gliedert sich in Einführung in die Geschichte der Informatik, Entwurf und Theorie von Algorithmen, Sprachübersetzer und Programmiersprachen, Konzepte von Programmiersprachen, Grundprinzipien der Betriebssysteme, Einführung in die Softwaretechnologie, Datenschutz und Datensicherheit und Einführung in die Grundprinzipien der prozeduralen und objektorientierten Programmierung am Beispiel der Programmiersprache Object Pascal/Borland Delphi.



### **Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen III**

*Lehrbeauftragte/r:* Henry Herper

*Zielgruppe:* Berufsbegleitendes Studium Informatik als Unterrichtsfach für das Lehramt an Gymnasien/Sekundarschulen

*Umfang:* (2/2/Block)

Der Schwerpunkt der Lehrveranstaltung ist die Objektorientierte Softwareentwicklung. Zur Beschreibung und Analyse der Systeme erfolgt eine Einführung in UML. Die Implementierung der Systeme wird mit Borland Delphi durchgeführt. Dazu werden u. a. VCL Komponenten erweitert und neue Komponenten erstellt. Zur Systemdokumentation erfolgt eine Einführung in die Entwicklung von Hilfesystemen.

### **Einführung in die Simulationstechnik**

*Lehrbeauftragte/r:* Henry Herper

*Zielgruppe:* Berufsbegleitendes Studium Informatik als Unterrichtsfach für das Lehramt an Gymnasien

*Umfang:* (2/1/0)

Schwerpunkte der Lehrveranstaltung sind eine Einführung in die Grundbegriffe der Modellierung, Simulation und Animation, Entwicklung von diskreten Simulationsmodellen mit dem Entwicklungssystem WinGPSS, die Einführung in die Animation mit Proof, die Schritte zur Durchführung einer Simulationsstudie, die Einführung in die Nutzung bausteinorientierter Simulatoren am Beispiel von WITNESS, der Einsatz der diskreten Simulation im Schulunterricht sowie die Anwendung der Simulation in anderen Unterrichtsfächern.

### **Globale Beleuchtungsverfahren (Computergraphik III)**

*Lehrbeauftragte/r:* Stefan Schlechtweg

*Zielgruppe:* Hauptstudium

*Umfang:* (2/2/0)

Wiederholung: lokale Beleuchtungsmodelle, Die Rendering-Gleichung, Diskretisierung der Rendering-Gleichung, Raytracing (Monte-Carlo-Diskretisierung), Radiosity (Finite-Elemente-Lösung), Kombination der Verfahren, Modellierung weiterer Effekte.

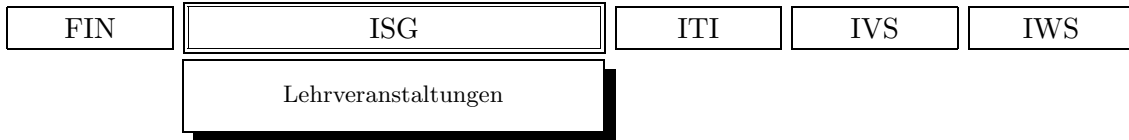
### **Grundprobleme der Bildtheorie**

*Lehrbeauftragte/r:* Klaus Sachs-Hombach

*Zielgruppe:* Grundstudium

*Umfang:* (0/2/0)

Innerhalb der gegenwärtigen philosophischen Bildtheorie stehen sich an der Semiotik orientierte und an der Wahrnehmungspsychologie orientierte Ansätze gegenüber. Im Seminar sollen die wesentlichen Aspekte dieser Auseinandersetzung vorgestellt und diskutiert werden. Dabei wird es im einzelnen um die Themen „Bild und Wahrnehmung“, „Ähnlichkeitstheorie“, „Perspektiventheorie“, „Illusionstheorie“, „Sehen-als und Sehen-in“, „Bild und Konventionen“ und „Sinn und Bedeutung bei Bildern“, „Denotation und Exemplifikation“ und „Bilder in der Kommunikation“ gehen.



### Introduction to Simulation

*Lehrbeauftragte/r:* Graham Horton  
*Zielgruppe:* Grund- und Hauptstudium  
*Umfang:* (2/2/0)

Gewöhnliche Differentialgleichungen, Zufallsvariablen, Erzeugung von Zufallszahlen, Diskrete Simulationen, Datenanalyse, stochastische Petri-Netze, Correlated Sampling.

### Kommandoebenen und Benutzungsoberflächen von Betriebssystemen

*Lehrbeauftragte/r:* Volkmar Hinz  
*Zielgruppe:* Berufsbegleitendes Studium Informatik als Unterrichtsfach für das Lehramt an Gymnasien/Sekundarschulen  
*Umfang:* (2/1/0)

Klasse von Betriebssystemen, Benutzungsoberflächen (Kommandozeilen- Benutzungsoberflächen, Graphische Benutzungsoberflächen), Einführung in UNIX, Programmierschnittstellen (Beispiele, DOS-API, Windows API, UNIX-Systemaufrufe, Programmierpraktikum).

### Medizinische Bildanalyse

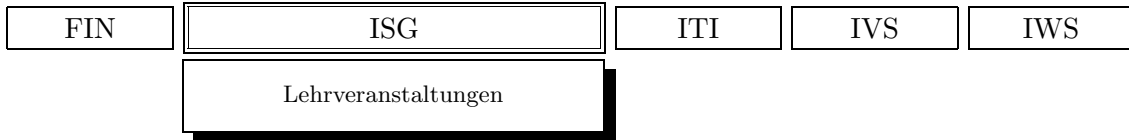
*Lehrbeauftragte/r:* Klaus Tönnies  
*Zielgruppe:* Hauptstudium  
*Umfang:* (2/2/0)

Aufgaben der medizinischen Bildanalyse; Digitale Bilder in der Medizin: bildgebende Verfahren (Überblick), Speicherung und Repräsentation von digitalen Bildern in der Radiologie, Bildgütekriterien, Bildvorverarbeitung; Segmentierung: Standardverfahren, kantenbasierte Verfahren, aktive Konturen, Multiresolutin-Verfahren; Klassifikation: Standardmethoden, neuronale Netze in der Klassifikation, Methoden der statistischen Mustererkennung; Interaktion in der Bildanalyse; Vertifikationsmethoden; 3D Rekonstruktion und Darstellung; Bildfusion: Berechnung von globalen und lokalen Transformationen.

### Non-Photorealistic Computer Graphics

*Lehrbeauftragte/r:* Stefan Schlechtweg  
*Zielgruppe:* Hauptstudium  
*Umfang:* (4/0/0)

This course presents an indepth study of non-photorealistic computer graphics. In this area, rendering software is written that produces images normally associated with hand-made graphics. Topics include: Introduction; Pixel Manipulation; Lines, Curves, and Strukes, Simulation of Artistic Techniques; Stroke-Based Illustrations,  $2\frac{1}{2}$ D Data Structures; Geometric Models for NPR; Lighting for NPR; Distortions; Applications.



### Praktikum Rechnernetze und Kommunikationstechnik in der Schule

*Lehrbeauftragte/r:* Volkmar Hinz

*Zielgruppe:* Berufsbegleitendes Studium Informatik als Unterrichtsfach für das Lehramt an Gymnasien/Sekundarschulen

*Umfang:* (0/0/Block)

Kommunikationstechnik (Serielle Kommunikation, Modems, ISDN, ADSL), Rechnernetze (Grundbegriffe, Ethernet, TCP/IP), Internetzugangsszenarien).

### Proseminar Bildverstehen

*Lehrbeauftragte/r:* Klaus Tönnies

*Zielgruppe:* Grundstudium

*Umfang:* (0/2/0)

Durch computergestütztes Bildverstehen sollen Objekte automatisch in digitalen Bildern erkannt werden. Dazu ist es lohnenswert zu betrachten, wie dieser Wahrnehmungsprozess bei uns Menschen abläuft. Auch wir erkennen Inhalte ausgehend von einem digitalen (Netzhaut-)bild. Wir konstruieren aus den Netzhautinformationen in einer Nachverarbeitung die Objekte, die wir sehen. Und grundlegende Konstruktionsregeln sind offenbar bei fast allen Menschen gleich, setzen also sehr geringe Kontextinformationen voraus. Damit eignen sie sich prinzipiell hervorragend für eine algorithmische Umsetzung in einem Bilderkennungsprogramm und wir werden deswegen im Rahmen des Proseminars anhand eines einführenden Textes grundlegende Strukturen und Regeln dieses Wahrnehmungsprozesses erarbeiten.

### Seminar B2B Simulation

*Lehrbeauftragte/r:* Peter Lorenz

*Zielgruppe:* Hauptstudium

*Umfang:* (0/2/0)

The seminar has a prior intention: Learning basic technologies for designing and implementing Web based applications and how to use them in simulation. Participants will be enabled to build own Web based applications and to contribute actively in creating ASP (Application Service Providing) systems for simulation.

### Seminar Visualisierung für die Informationsfusion

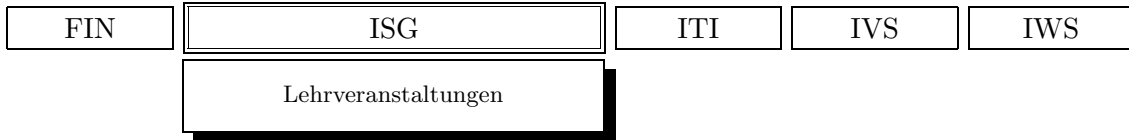
*Lehrbeauftragte/r:* Roland Jesse und Jörg R. J. Schirra

*Zielgruppe:* Hauptstudium

*Umfang:* (0/2/0)

Seminar zu verschiedenen Visualisierungsmethoden und -grundlagen mit besonderem Bezug zur Informationsfusion.





### Simulation and Animation

*Lehrbeauftragte/r:* Peter Lorenz  
*Zielgruppe:* Grund- und Hauptstudium  
*Umfang:* (2/2/0)

Die Teilnehmer des Kurses Simulation und Animation sollen in Basiskonzepte der diskreten Simulation und der 2D-Animation eingeführt werden, eigene Erfahrungen in der Nutzung eines Simulationssystems und eines Animationssystems erlangen, zur Konstruktion von Simulations- und Animationsmodellen realer Systeme befähigt werden und Methoden der Präsentation von Simulations- und Animationsresultaten erlernen.

Sie sollen am Ende des Kurses in der Lage sein, auf der Basis verfügbarer Dokumentationen und Softwaresysteme sowie des WWW-Supports <http://www.isgsim.cs.uni-magdeburg.de/~pelo/s1g/sim1.shtml> ihre Kenntnisse zur Simulation und Animation selbständig auszubauen und zu vervollkommen, Modelle komplizierter Systeme aus beliebigen Anwendungsfeldern zu erarbeiten und Simulation und Animation als Werkzeug ihrer praktischen und wissenschaftlichen Arbeit zu benutzen.

### Spezialseminar Computervisualistik

*Lehrbeauftragte/r:* Jörg R. J. Schirra  
*Zielgruppe:* Hauptstudium  
*Umfang:* (0/2/0)

Verteidigung der Studienarbeiten der Computervisualistik.

### Technische Informatik und Hardwaregrundlagen

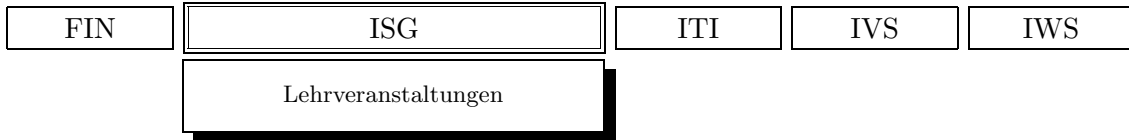
*Lehrbeauftragte/r:* Volkmar Hinz  
*Zielgruppe:* Berufsbegleitendes Studium Informatik als Unterrichtsfach für das Lehramt an Gymnasien  
*Umfang:* (2/0/0)

Grundbegriffe der Technischen Informatik (Rechnersystem, Informationsdarstellung, von Neumann Architektur, Schaltalgebra, PC Hardwarearchitektur).

### Umwelt- und Unternehmenssimulation

*Lehrbeauftragte/r:* Rüdiger Hohmann  
*Zielgruppe:* Hauptstudium  
*Umfang:* (2/2/0)

Gegenstand der Umweltsimulation sind kontinuierliche Modelle von Wachstumsprozessen, Räuber-Beute-Systemen und sozio-ökonomischen Systemen bis hin zu Weltmodellen. Die Unternehmensmodelle beschreiben kontinuierlich die dynamischen Prozesse von Beschaffung und Lagerhaltung, Produktion, Absatz und betrachten das Gesamtmodell eines Unternehmens. Simulationstools sind STELLA II (System Dynamics) und das gleichungsorientierte ACSL.



## Understanding Pictures

*Lehrbeauftragte/r:* Klaus Sachs-Hombach

*Zielgruppe:* Grundstudium

*Umfang:* (0/2/0)

The course surveys contemporary philosophical theories of pictorial meaning. In discussing these various accounts of how pictures represent, the course presupposes the possibility of combining the two main schools of thought in this area: the perceptual and the symbolic approach. According to this endeavour, the interpretation of pictures can partly rely on perceptual mechanisms but has also to take into account that pictures are often used as purely conventional symbols. This has far reaching consequences for a general theory of pictorial communication.

## VIPKARTE

*Lehrbeauftragte/r:* Graham Horton

*Zielgruppe:* Grund- und Hauptstudium

*Umfang:* (2/2/0)

Visuelle Kreativitätstechniken, mentale Visualisierungen, Thought-Action Chain, Mind Maps, Idea Maps, Vorträge notieren und vorbereiten, Concept Maps, Wunschcollagen.

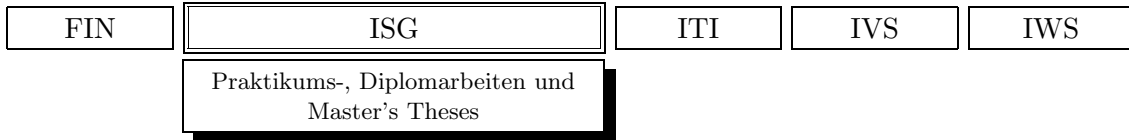
## Visualisierung und Informationsfusion

*Lehrbeauftragte/r:* Roland Jesse, Jörg R. J. Schirra

*Zielgruppe:* Hauptstudium

*Umfang:* (0/2/0)

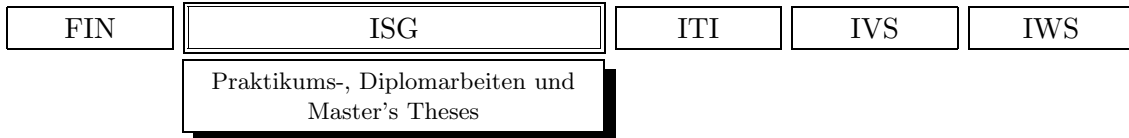
Visualisierung sei verstanden als die grafische Darstellung von Informationen, die nicht inhärent geometrischer Natur sind. Sie dient der Aufbereitung dieser Informationen und unterstützt deren Analyse sowie Interpretation. In der Informationsfusion wird die Gewinnung von Informationen aus kombinierten und verdichteten Datenquellen heterogener Natur untersucht. Wo immer möglich werden sich die Betrachtungen zur Visualisierung auf die sich hierbei ergebenden multidimensionalen Informationsräume beziehen. Inhalt des Seminars ist die Geschichte der Visualisierung, ihre Methoden sowie Betrachtungen zur Wahrnehmung grafischer Darstellungen. Besonderes Augenmerk wird natürlich auf den Einsatz verschiedener Visualisierungsmethoden in der Computergrafik gelegt.



## B.6 Praktikums-, Diplomarbeiten und Master's Theses

### B.6.1 Praktikumsarbeiten

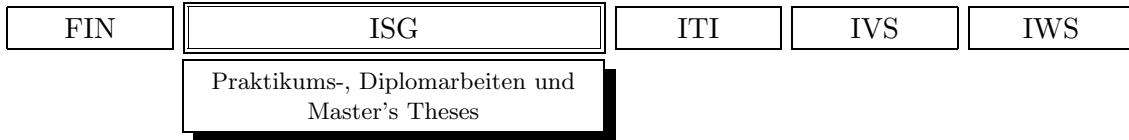
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Thema</i>
Dörte Apel (Bernhard Preim, Regina Pohle)	Evaluierung und Dokumentation von medizinischen Applikationen
Christian Bendix (R. Kötter, Regina Pohle)	Visualisierung von Gehirnaktivitäten
Matthias Böduel, Christian Teutsch, Christian Pachaly (Thomas Strothotte, Henry König)	Visualisierung linearer Ablaufgraphen
Ralf Armin Böttcher (Maic Masuch)	In-Game Design professioneller Computerspiele
Stefan Carl-McGrath (Jörg R. J. Schirra)	Der DatenVisualisierungsMeister: Prototyp einer Ansteuerung für Spezialhardware
Heiko Enderling (Bert Freudenberg)	Implementation of Graphical Packages for the Visualization of Numerical Analysis
Thomas Fuchs (Maic Masuch, Bert Freudenberg)	Ein World-Editor für die Shark-Engine
Jens Haase (Jörg R. J. Schirra)	Die CV-Galaxie: Visualisierung der Webzugriffsstatistik
Jan Henke (Jörg R. J. Schirra)	Infrastruktur für das Virtuelle Institut für Bildwissenschaft
Jana Hintze (Stefan Schlechtweg)	Concept of a 2D-3D Authoring Tool for Children
Alexander Lazarevic (Bert Freudenberg)	Sketchmodeling am Beispiel einer Implementierung in Squeak
Bernd Markgraf (M. Rotte, N. Bodammer, Regina Pohle)	Verbesserung und weitergehende Automatisierung der Segmentierung von MR-Bildern mit Hinblick auf eine Anwendung zur effizienten Markierung von Hirnläsionen
Robert Niese (G. Northoff, Regina Pohle)	Development of a Versatile Software Package for the Analysis in a Cognitive Neuroscience Study
Steffen Oelze (Klaus Tönnies)	Segmentierung von Kernspin-Tomogrammen des Gehirns und Visualisierung der Ergebnisse



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Thema</i>
Claudia Prang (Graham Horton)	Visualisierung der Simulation von Petri-Netzen
Nilkas Röber (Thomas Strothotte, Manfred Hinz, Tobias Isenberg, Torsten Möller (Simon Fraser University), Troy Farncombe (Harvard Medical School))	Multidimensional Analysis and Visualization Software for Dynamic SPECT
Henry Sonnet (Bernhard Preim, Felix Ritter)	Interaktive Vermessung in medizinischen Illustrationen
Katharina Stahl (Maic Masuch, Bert Freudenberg)	Echtzeitvisualisierung von 3D-Architekturmodellen
Michael Stieghahn (Jörg R. J. Schirra)	Webservice und Webpräsentation in der Umgebung eines Helpdesk unter Verwendung statischer und dynamischer Internet-/Intranet-Technologien
Stefan Szalowski (Graham Horton)	Weiterentwicklung eines Projekt-Management-Servers
Bert Vehmeier (Maic Masuch)	Design und Modellierung für die Shark3D Engine
Daniel Walz (Manfred Hinz)	SPECTacular Rev. 2 Visualize and Analyze Tool for Dynamic SPECT Data
Johannes Zander, Axel Panning, Tobias Germer (Thomas Strothotte, Henry König)	Umwandlung von zweidimensionalen Kartendaten in VRML

### B.6.2 Diplomarbeiten

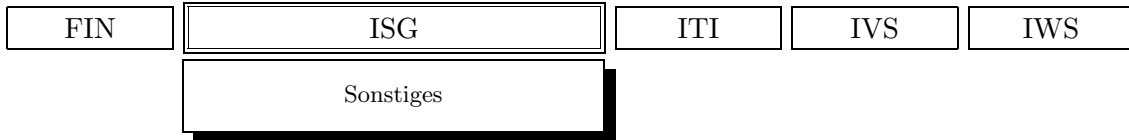
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Nico Flohr (Maic Masuch, Nick Halper)	Action Summary – Gewinnung repräsentativer Informationen aus zeitabhängigen visuellen Daten
André Hanisch (Peter Lorenz, John Sturgul)	Groupware Components for Collaborative Work in a Web-based Mining Simulation Center
Jens Hantke (Thomas Strothotte, Matthias König)	Modularisierung von Hologrammen



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Jens Müller (Peter Lorenz, Dietrich Ziems)	Spreadsheets als Arbeitsumgebung für Simulations- studien
Stefan Osterburg (Peter Lorenz, Dietrich Ziems)	A Portal for B2B Simulation

### B.6.3 Master's Theses

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Thomas Hübner (Klaus Tönnies)	Volumetrische Visualisierung und Multiplanare Reforma- tierung von Magnetresonanztomographiebilddaten zur Operationsplanung in der dentalen Implantologie
Ulrich Schnier (Klaus Tönnies)	Isosurface Extraction by Marching-Cube From Run-Length-Encoded Volume Data
Gregor Wrobel (Michiel Smid)	Adaptive Kollisionsüberprüfung für Schaltanlagen- entwurfssysteme
Peilian Yuan (Stefan Schlechtweg)	Application of Contour-Based Screening Methods to 3D Models



## B.7 Sonstiges

### B.7.1 Eigene Veranstaltungen

#### Fachtagung „Simulation und Visualisierung 2001“

Die Tagung Simulation und Visualisierung wurde auch in diesem Jahr wieder in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF), der Arbeitsgemeinschaft Simulation (ASIM), der Society for Computer Simulation (SCS) Europe und der Gesellschaft für Informatik (GI) durchgeführt. Mit dem Jahr 2001 hat ein neues Jahrtausend begonnen. Welche der aktuellen Trends werden sich zu Meilensteinen in der Entwicklung der Simulationstechnik und Visualisierung herauskristallisieren? Auf dieser Konferenz wurde versucht, die Beantwortung dieser Frage zu begleiten. Dabei erfolgte ganz bewusst eine thematische Eingrenzung der Schwerpunkte, um das spezielle Profil der Konferenz zu erhalten. Aus den eingegangenen 46 Beiträgen wählte das Programmkomitee 33 Vorträge aus. Sowohl die Anzahl der eingereichten Beiträge als auch die Zahl der angenommenen Vorträge hat einen neuen Höchststand erreicht. Die einzelnen Sessions widmeten sich u. a. folgenden Fragestellungen: Simulations- und Visualisierungsdienstleistungen im Internet, simulationsbasierte verteilte interoperable Systeme, Simulation und Visualisierung in verteilten Trainingsumgebungen. Neben aktuellen Entwicklungen bilden auch klassische Themen Schwerpunkte auf der Tagung. Fertigung und Logistik sind klassische Anwendungsgebiete der Simulation und Animation. In der Session Simulation und Visualisierung in Logistik und Fertigung wurden Vorträge präsentiert, die sich durch neue Simulations- und Visualisierungstechniken in diesem Applikationsgebiet auszeichnen. GPSS-Simulationssysteme haben seit mehr als 40 Jahren die Simulationstechnik mitgestaltet. Vorträge zur historischen Entwicklung von GPSS-Systemen sowie aktuellen Implementationen und Applikationen bestimmten das Profil der Session Simulationssysteme. Die Session Geometrische Modellbildung für die Visualisierung war ein weiterer Klassiker auf der Tagung. Hier wurde bewusst ein breites Spektrum an Themen – von allgemeinen graphischen Algorithmen bis hin zu Visualisierungen im WWW und auf Geräten mit kleinen Displays – ausgewählt. Der eingeladene Hauptvortrag „Mining Simulation“ beschäftigt sich mit einem bisher nicht im Mittelpunkt stehenden Applikationsgebiet: der Bergwerkssimulation.

#### Tagung „Was ist Bildkompetenz?, Symposium zur Bildwissenschaft“, Wendgräben, 4.–6. März 2001.

Unter dem Titel „Was ist Bildkompetenz?“ fand vom 4.–6. März 2001 in der Nähe von Magdeburg im Bildungszentrum Schloss Wendgräben ein interdisziplinäres Symposium statt, das Diskussionen einer früheren Konferenz („Bild – Bildwahrnehmung – Bildverarbeitung“, 1997 in Magdeburg) fortsetzte. Eingeladen hatten Klaus Sachs-Hombach (Universität Magdeburg) und Klaus Rehkämper (Universität Oldenburg). Die Frage, was Bildkompetenz auszeichnet, wurde mit einer weiteren Frage verknüpft und aus der Perspektive der beteiligten Disziplinen erörtert, nämlich der Frage nach den Grundlagen und der



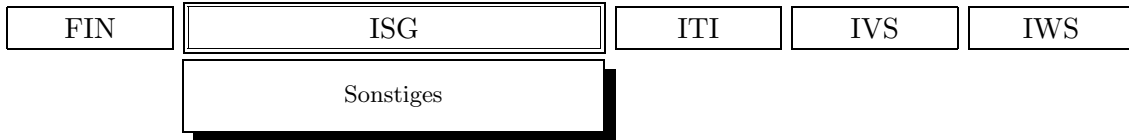
Zukunft einer allgemeinen Bildwissenschaft. Die Themenkomplexe „Grundlagen der Bildkompetenz“, „Anwendung der Bildkompetenz“ und „Zukunft der Bildkompetenz“ wären hierbei Gegenstand der zwölf Vorträge. In den zusätzlichen drei Podiumsdiskussionen ging es dagegen vor allem um die Fragen, wie eine multidisziplinäre Bildwissenschaft zu gestalten ist und ob es evt. eine Leitdisziplin gibt, aber z. B. auch um das praktischere Problem, wie die Bildkompetenzen, die gegenwärtig in unterschiedlichsten Disziplinen vermittelt werden, zu einem sinnvollen bildwissenschaftlichen Studium integriert werden können. Die Themen der Podiumsdiskussionen waren im einzelnen „Kompetenz durch Geschichte – Verhältnis der Disziplinen“, „Bildkompetenz im Internet – Visualität und Virtualität“ und „Bildkompetenz und Bildwissenschaft – Fragen zur Institutionalisierung“.

### B.7.2 Gäste des Instituts

- Prof. Hans du Buf, Universität Algarve, Faro, Portugal
- Prof. Torsten Möller, Simon Fraser University Burnaby, British Columbia
- Giri Narasimhan, University of Memphis
- Ivaylo Ilinkin, University of Minnesota, Minneapolis
- Dr. Axel Hopper, Vision2Order München
- Staatssekretär Maas, Ministerium für Wirtschaft und Technologie des LSA
- Dr. Andreas Raab, Disney Imagineering, Los Angeles
- Prof. Heidrun Schumann, Universität Rostock
- Helen Petrie, University of Hertfordshire
- Dr. Michael Rüger, Disney Imagineering, Los Angeles
- Maxim Raya, Kasidit Wannurak, IAESTE Studenten
- Dr. Kees van Overveld, Coachen van Creatieve Processen Eindhoven

### B.7.3 Gastaufenthalte von Mitgliedern des Instituts

- Melanie Aurnhammer:
  - Birmingham, 1.–31. Mai 2001
- Jörg Schirra:
  - Besuch am Advanced Computational Modelling Centre (ACMC) der University of Queensland, AU, 14. Februar 2001
- Klaus Tönnies:
  - Leica, 14.–16. März 2001
  - RWTH Aachen (ATHENS Intensive Course), 19.–21. März 2001



- School of Earth Sciences, Universität Birmingham, 14.–16. Mai 2001
- University of British Columbia, Vancouver, 16.–20. September 2001
- Shell Rijswijk, Niederlande, September 2001

#### B.7.4 Mitgliedschaften

- Bert Freudenberg
  - ACM
- Henry Herper
  - ASIM
  - ADI
- Rüdiger Hohmann
  - ASIM-Fachausschuss 4.5 „Simulation“ der Gesellschaft für Informatik
  - GI – Gesellschaft für Informatik
- Roland Jesse
  - GI – Gesellschaft für Informatik
- Oscar Meruvia Pastor
  - ACM – Association for Computing Machinery
  - Eurographics Association
- Jörg Schirra
  - GI – Gesellschaft für Informatik
  - International Cognitive Linguistics Society
  - UICCE International Centre for Engineering Education
- Stefan Schlechtweg
  - Eurographics Association
- Michiel Smid
  - ACM – Association for Computing Machinery
  - SIAM
- Thomas Strothotte
  - ACM Siggraph
  - ACM SIGCHI
  - Deutscher Hochschullehrer-Verband
  - Eurographics Association
  - GI – Gesellschaft für Informatik
  - IEEE Computer Society

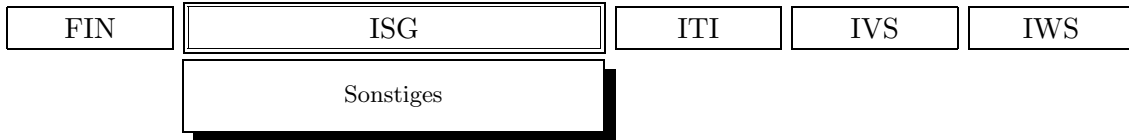




- UNESCO International Centre for Engineering Education
- Gesellschaft der Freunde und Förderer der Otto-von-Guericke-Universität
- Klaus-Dietz Tönnies
  - IEEE Computer Society
  - GI Lenkungskreis 4.1.2 Imaging und Visualisierungstechniken

### B.7.5 Gremientätigkeiten

- Henry Herper
  - Studienfachberater für Lehramtsausbildung Informatik der Fakultät
  - Rahmenrichtlinienkommission „Informatik“ des Landes Sachsen-Anhalt
  - Lehrerbildungskommission der Otto-von-Guericke-Universität
- Rüdiger Hohmann
  - ASIM-Vorstand
  - ASIM-Fachgruppe 4.5.3 „Simulation in den Umwelt- und Geowissenschaften“
  - Leitungsgremium FB 4 der GI (Informationstechnik und Technische Nutzung der Informatik) im ASIM-Auftrag
- Roland Jesse
  - Forschungskommission der FIN
- Jörg Schirra
  - Studienfachbetreuer für den Diplomstudiengang Computervisualistik
  - beratendes Mitglied des Prüfungsausschuß
  - Vorsitzender der Studienkommission für Computervisualistik
- Stefan Schlechtweg
  - Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
- Thomas Strothotte
  - Mitglied des Senats der Universität (bis Februar 2001)
  - Leiter der IT-Geschäftsstelle der Landesregierung Sachsen-Anhalts
  - Berufungskommission Computervisualistik
- Klaus-Dietz Tönnies
  - Prüfungsausschuss der Fakultät für Informatik
  - Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
  - Forschungsausschuss
  - Senatskommission EDV/Geräte



### B.7.6 Gutachtertätigkeiten

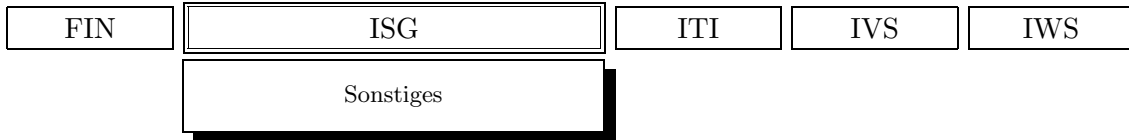
- Thomas Strothotte:
  - Siggraph 2001
  - Informatik. Forschung und Entwicklung
  - ACM Transactions on Graphics

### B.7.7 Herausgeberschaften von Periodika, Editortätigkeiten

- Klaus Sachs-Hombach:
  - Tätigkeit als Herausgeber (gemeinsam mit Dr. Kläus Rehkämper); Planung weiterer Bände im Rahmen der Buchreihe „Bildwissenschaft“
  - Vorbereitung des Drucks des Tagungsbandes „Was ist Bildkompetenz?“
- Michiel Smid:
  - Editor-in-Chief of the geometric algorithms section of the *Journal of Discrete Algorithms*

### B.7.8 Mitarbeit in Programmkomitees

- Henry Herper:
  - Simulation und Visualisierung 2001, Magdeburg, 22.–23. März 2001
- Volkmar Hinz:
  - Simulation und Visualisierung 2001, Magdeburg, 22.–23. März 2001
- Stefan Schlechtweg:
  - Simulation und Visualisierung 2001, Magdeburg, 22.–23. März 2001
- Klaus Tönnies:
  - Simulation und Visualisierung 2001, Magdeburg, 22.–23. März 2001
- Thomas Strothotte:
  - Simulation und Visualisierung 2001, Magdeburg, 22.–23. März 2001
  - Eurographics 2001
  - Mensch und Computer 2002
- Rüdiger Hohmann:
  - Simulation und Visualisierung 2001, Magdeburg, 22.–23. März 2001
  - ASIM-Jahrestagung, Universität Paderborn, 11.–14. September 2001



### **B.7.9 Lehraufträge an anderen Einrichtungen**

- Stefan Schlechtweg:
  - Hochschule Anhalt, Köthen – Vorlesung „Visualisierung“
- Klaus Tönnies:
  - RWTH Aachen, Fakultät für Elektrotechnik, Institut für Computergraphik

### **B.7.10 Was sonst noch wichtig war**

- Rüdiger Hohmann: Organisation eines Besuchs im UFZ – Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH, Sektion Gewässerforschung Magdeburg, durch die Hochschullehrer der FIN.



## Kapitel C

Institut für Technische und  
Betriebliche Informationssysteme

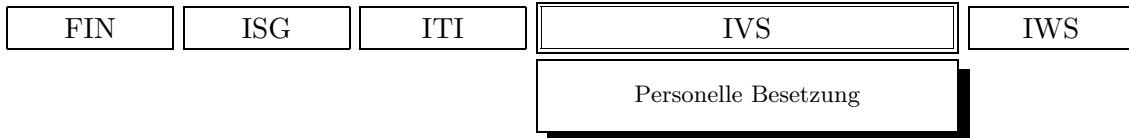


Zitat aus dem Vorwort des Dekans, Prof. Dr. Jürgen Dassow:

*..., dass in der Darstellung die Ergebnisse und Erfolge des personell z. Zt. größten Instituts, des Instituts für Betriebliche und Technische Informationssysteme fehlen, da sich dieses Institut aufgrund seiner hohen Belastung außer Stande sah, eine Zuarbeit zu liefern.*

**Kapitel D**

**Institut für Verteilte Systeme**



## D.1 Personelle Besetzung

### *Vorstand:*

Dipl.-Inf. Danilo Beuche  
 Prof. Dr. Reiner Dumke  
 HS-Doz. Dr. Maritta Heisel  
 Dipl.-Ing. Jürgen Lehmann  
 Prof. Dr. Edgar Nett  
 Dipl.-Inf. Holger Papajewski  
 Prof. Dr. Wolfgang Schröder-Preikschat (geschäftsführender Leiter)

### *Hochschullehrer/innen:*

Prof. Dr. Reiner Dumke  
 HS-Doz. Dr. Maritta Heisel  
 Prof. Dr. Edgar Nett  
 Prof. Dr. Wolfgang Schröder-Preikschat

### *Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen:*

Dipl.-Inf. Danilo Beuche  
 Dipl.-Inf. Manfred Deutscher-Tiemann  
 Dr. Martina Engelke  
 Dr. Martin Gergeleit  
 Dipl.-Ing. Thomas Ihme  
 Dr. Reinhard Koeppe  
 Dipl.-Inf. Mathias Lothar  
 Dipl.-Inf. Holger Papajewski  
 Dipl.-Inf. Olaf Spinczyk  
 Dipl.-Inf. Spiro R. Trikaliotis  
 Dipl.-Inf. Cornelius Wille

### *Sekretariat:*

Dagmar Dörge  
 Petra Duckstein

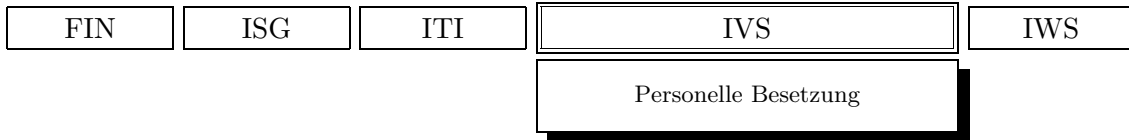
### *Technische Mitarbeiter/innen:*

Dipl.-Ing. Manuela Kanneberg  
 Dipl.-Ing. Jürgen Lehmann  
 Gerhard Wüst  
 Dr. Fritz Zbrog

### *Drittmittelbeschäftigte:*

Dr. Frank Behrens (DAAD)





Dipl.-Inf. Lars Büttner (BMBF, bis Mai 2001)

Dipl.-Ing. Guido Domnick (BMBF, bis September 2001; Daimler Chrysler AG, ab Oktober 2001)

Dipl.-Inf. Andreas Gal (DFG, bis August 2001)

Dipl.-Inf. Eyk Hildebrandt (DFG, bis Mai 2001)

Dipl.-Inf. Daniel Mahrenholz (BMBF, bis August 2001; DFG, ab September 2001)

Dipl.-Inf. Reinhard Meyer (DFG, bis Juni 2001)

Dipl.-Inf. Stefan Schemmer (DFG, ab Oktober 2001)

*Stipendiaten/innen:*

Leandro Buss Becker



## D.2 Forschungsgebiete und -projekte

### D.2.1 Softwaretechnik

Die Arbeitsgruppe Softwaretechnik hat ein breit gefächertes Themenspektrum, welches insbesondere die Unterstützung qualitätsgerechter Software-Systeme für moderne Kommunikations- bzw. sicherheitskritische Software betrifft.

Dabei geht es einerseits um den Einsatz unterschiedlicher formaler Techniken, wie formale Spezifikations Sprachen oder Petri-Netze, zur Modellierung von Anforderungen in den frühen Phasen der Software-Entwicklung, die eine wesentliche Verbesserung der Konsistenz und Validierbarkeit entwickelter Software-Systeme implizieren.

Andererseits werden ingenieurtechnische Methoden, wie kontrollierte Experimente und Messverfahren, zur Validation von Qualitätsaspekten in umfangreichen Software-Systemen angewandt, die eine effiziente Realisierung und Nachprüfbarkeit von komplexen Systemen und deren Entwicklungsmethodik ermöglichen.

#### Measurement Framework – Konzeption und prototypische Anwendung von Messtrategien im IT-Bereich

*Projekträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Reiner Dumke  
*Projektpartner:* Quebec-Universität Montreal (Kanada), EZ Telekom Berlin, Bosch Stuttgart  
*Laufzeit:* seit September 1999  
*Bearbeitung:* Alain Abran, Mathias Lothar, Ingo Hofmann, Uwe Blazey

Die Einführung von Softwaremetriken in den gesamten Softwareentwicklungsprozess erfordert eine klare Strategie und auch Taktik, um die Probleme der Einführung der Softwaremessung (Bewertung von Personen, Kosten für Messtools usw.) aber auch der Metriken selbst (unzureichende Validation, keine Erfahrungen für neue Paradigmen usw.) zu bewältigen. Inhalt dieses Projektes ist daher die Analyse und Bewertung vorhandener Ansätze zur Softwaremessung hinsichtlich ihrer Tauglichkeit für eine messbare Prozess- und Produktverbesserung. Bei der Einführung von Softwaremessstrategien geht es um die schrittweise Einführung von Softwaremetriken für die Verbesserung der Qualität des Softwareproduktes auf der Grundlage eines verbesserten Softwareprozesses, die systematische Anwendung der Erfahrungen und der vorhandenen Methoden und Techniken auf dem Gebiet der Softwaremetrie und um die effektvolle Ausrichtung der ersten Ansatzpunkte, die möglichst rasch zumindest einige wesentliche Ergebnisse liefert und somit das Firmenmanagement vom Nutzen überzeugt. Dazu müssen sowohl die informellen Ansätze zur Softwaremessung (ISO 9000, Capability-Maturity-Modell, Goal-Question-Metric) als auch die formalen (axiomatisch, algebraisch, regelbasiert usw.) analysiert und bewertet werden. Erste Arbeiten dazu sind bereits von uns publiziert worden. Dabei zeigt sich, dass der zumeist verfolgte ganzheitliche Ansatz in seiner Umsetzung auf eine Reihe von



Problemen stößt. Inhalt der aktuellen Projektarbeiten ist die weitere Untersuchung semantischer Prozessnetze für die explizite Modellierung der Operationalität in industriellen Messprogrammen für den IT-Bereich. Als Ergebnis konnten in diesem Zusammenhang verschiedene Publikationen auf Workshops, wie der Deutschen Anwendergruppe für Software Metrik und Aufwandschätzung (DASMA) und firmenbezogenen Metrikeninitiativen, realisiert werden. Insbesondere auf der FESMA 2001 als Europäische Kompetenzveranstaltung zur Softwaremessung waren wir durch einen eingeladenen Hauptvortrag vertreten. Die von uns geleitete GI-Fachgruppe Software-Messung und -Bewertung leistete auch im vergangenen Jahr eine erfolgreiche Arbeit durch die Mitorganisation und Durchführung zweier Workshops auf nationalem und internationalem Gebiet.

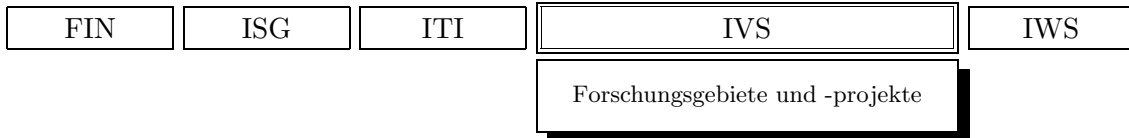
### **Profi-IN: JavaBeans-basierte Implementierung intelligenter Netze und deren metrikenbasierte Effizienzbewertung**

*Projekträger:* Deutsche Telekom, EZ Berlin  
*Projektleitung:* Reiner Dumke  
*Projektpartner:* Universität Plovdiv, Bulgarien  
*Fördersumme:* 5 000 DM / 5 000 DM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* Dezember 2000 – März 2001  
*Bearbeitung:* Reinhard Koeppel, Reiner Dumke, Michael Wipprecht, Evgeni Dimitrov

Bei diesem Industrieprojekt geht es um den effizienten Einsatz moderner Technologien verteilter Systementwicklung für Intelligente Netze (IN) im Telekommunikationsbereich. Erste Ergebnisse auf diesem Gebiet wurden erreicht, als Analyse, Messung und Bewertung von komponentenbasierten Systementwicklungen auf der Basis der Enterprise Java Beans (EJB) unter Anwendung des Magdeburger Software Measurement Frameworks im Rahmen einer Diplomarbeit (als Produktbewertung), als Konzeption einer Prozessbewertung mit dem Ziel, diese in ausgewählten Projekten anzuwenden und eine metrikenbasierte Prozessrealisierung im Sinne des Capability Maturity Model (CMM) der Stufe 4 zu etablieren und als Analyse und Bestimmung der EJB-basierten empirischen Kriterien, Verlaufsmuster und Architekturen für einen messbaren Effizienzgewinn im Rahmen des CBSE. Als Ergebnis wurden auf der Grundlage von prototypischen Realisierungen von EJB-Projekten bei der Deutschen Telekom erste Bewertungen zur Wiederverwendung dieser Komponenten vorgenommen. Darüber hinaus wurden Messungen an den jeweiligen EJB-Systemkomponenten vorgenommen, die erste empirische Schlüsse zur Performance oder Wartbarkeit implizieren.

### **Grundlagen des Software Performance Engineering**

*Projekträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Reiner Dumke  
*Projektpartner:* Deutsche Telekom, EZ Berlin  
*Laufzeit:* seit September 2000  
*Bearbeitung:* Cornelius Wille, Reiner Dumke, Andreas Schmietendorf



Beim Software Performance Engineering geht es um die Ausrichtung der Software-Systementwicklung für die Beachtung von Performance-Anforderungen von Beginn an. Ausgehend von den bereits erreichten Ergebnissen im PerfEng-Projekt geht es hierbei um den weiteren Ausbau der methodischen Grundlagen für die Einbeziehung des SPE in industrielle Entwicklungsprozesse, um die Verfeinerung der Prozessgütekriterien im Magdeburger Performance Engineering Maturity Model (PEMM) und deren Anwendung im weiteren industriellen Umfeld und um mögliche Formen der Verallgemeinerung des Software Performance Engineering für weitere Arten der aspektbezogenen Softwareentwicklung, wie das Security Engineering oder das Utility Engineering. Außerdem soll bundesweit die SPE-Community motiviert und ausgebaut werden. Als Ergebnisse sind hierbei vor allem zu nennen, wie die Initiierung einer internationalen Publikation durch Herrn Scholz und Herrn Schmietendorf in einer Buchform, die Anwendung des SPE für weitere Softwaresystemarten, wie zum Beispiel für agentenbasierte Systeme – konkret für die Software-Aglets sowohl als Operationsperformance als auch als Mobilitätsperformance, sowie die Untersuchungen zum SPE für den Bereich der komponentenbasierten Systementwicklung. Darüber hinaus entstanden zahlreiche Preprints und Paper auf nationalen und internationalen Konferenzen. Herr Schmietendorf schloss im Jahr 2001 seine Dissertation auf diesem Gebiet erfolgreich ab und leitet den Arbeitskreis Performance Engineering in der GI-Fachgruppe Software-Messung und -Bewertung.

### **FFP-Efficiency: Semiautomatisierte Anwendung der FFP für die Automobilsoftware**

*Projekträger:* AT Siemens Regensburg  
*Projektleitung:* Reiner Dumke  
*Projektpartner:* TU Berlin, Quebec-Universität Montreal (Kanada)  
*Fördersumme:* 16 000 DM (gesamt/2001)  
*Laufzeit:* Februar 2001 – August 2001  
*Bearbeitung:* Markus Oppermann, Daniel Reitz, Mathias Lothar, Ulrich Schweikl

Die im allgemeinen manuelle Auszählung der Function Points ist ein sehr zeitaufwendiger Prozess. Das vorliegende Projekt galt der weitestgehenden Automatisierung dieses Prozesses der Bestimmung der (Full) Function Points aus den Spezifikationen der Automobil-Softwaresystemen. Im Ergebnis wurde ausgehend von den grundlegenden Zählgrößen eine interaktive Unterstützungsform für die Auswertung der im allgemeinen als Wordfile vorliegenden Spezifikationen geschaffen. Die Ergebnisse gehen in die Bewertung des internationalen Pre-Standard COSMIC-FFP mit ein und wurden auf Tagungen vorgestellt.

### **PALM-SE: Einsatz von Handhelds im Projektmanagement**

*Projekträger:* Haushalt, SMT (Huerth)  
*Projektleitung:* Reiner Dumke  
*Projektpartner:* Software Measurement Technology, Huerth  
*Laufzeit:* April 2001 – September 2001  
*Bearbeitung:* Daniel Reitz, Herbert Telieps



Im Bereich der Softwareentwicklung – speziell beim Projektmanagement – existieren bereits eine Reihe von CASE-Tools die zumeist auf Notebooks implementiert sind und genutzt werden. Das vorliegende Projekt galt der Untersuchung, in wie weit sich die ‘handliche’ Technik der Handhelds eignet, um als CASE angewendet werden zu können. Dabei sind sowohl Fragen der Systemskalierung als auch der technologischen und IT-adäquaten Ausrichtung neu zu durchdenken gewesen. Im Ergebnis wurden eine Reihe von CASE-Tools modelliert, die für das Projektmanagement anwendbar sind (zum Beispiel für die Bewertungen nach dem CMM, der ISO-9000 und dem COCOMO). Für die Full Function Point Methode wurde eine datenbankgestütztes CASE-Tool für den PALM implementiert.

### Messung und Bewertung agentenbasierter Softwaresysteme

*Projekträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Reiner Dumke  
*Projektpartner:* Universität Plovdiv, Bulgarien  
*Laufzeit:* seit März 2001  
*Bearbeitung:* Cornelius Wille, Stanimir Stojanov

Die Technologie agentenbasierter Systemen hat insbesondere mit dem WWW und den darauf realisierbaren (kommerziellen) Systeme eine besondere Bedeutung und Verbreitung erlangt. Die empirischen Aspekte der Prozess-, Produkt- und Ressourcenbewertung werden dabei (bis auf einige Performanceformen) bisher kaum untersucht. Dieses Projekt beschäftigt sich mit den Grundlagen der Softwaremessung und -bewertung für diesen softwaretechnologischen Bereich. Als Ergebnisse konnten im vergangenen Jahr erste allgemeine Messagenten für die Software-Aglets implementiert werden, so zum Beispiel ein mobiler Agent, der eine statische Bewertung von Objekten und Agenten vornimmt oder die Informationen der jeweils besuchten Cities dokumentiert bzw. für die deliberativen Handlungsformen erschliesst. Besondere Untersuchungen galten der Effizienzbewertung des Laufzeitverhaltens von Agenten spezifiziert nach den intentionalen und kooperativen Operationsformen. Künftige Untersuchungen widmen sich dem Gebiet der Prozessoptimierung für die Agentensystementwicklung.

### ISBSG PORTAL: Estimation Software Development

*Projekträger:* Haushalt, Quebec-Universität Montreal (Kanada)  
*Projektleitung:* Reiner Dumke  
*Projektpartner:* Quebec-Universität, COSMIC London, ISBSG Warrandyte (Australien)  
*Laufzeit:* Oktober 2001 – Februar 2002  
*Bearbeitung:* Christian Kolbe, Reiner Dumke, Alain Abran, Charles Symons

Das internationale Konsortium ISBSG (International Software Benchmarking Standards Group) hat seinen Sitz in Australien und dient der Sammlung von Aufwands- bzw. Funktionsumfangschätzdaten von Softwarefirmen in der ganzen Welt. In jährlichen Reports werden diese Schätzergebnisse aufbereitet vorgestellt. Auf dieser Grundlage können sich



andere Softwarefirmen in der Welt orientieren. Der Inhalt dieses Projektes ist es, ein Portal für eine interaktive Nutzungsform zu entwickeln.

Die Eignung und endgültige Form wird von den Mitgliedern des internationalen Software-Messkonsortiums COSMIC, zu deren Mitgliedern auch unsere Arbeitsgruppe gehört, diskutiert und validiert.

### **Q-PORT: Qualitätsbewertung eines OO-Produktes für die Software-Portierung**

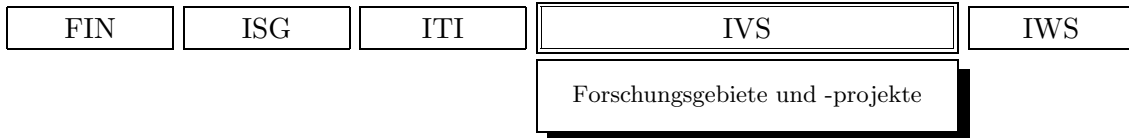
*Projekträger:* Deutsche Telekom, EZ Berlin  
*Projektleitung:* Reiner Dumke  
*Projektpartner:* T-Systems, Telelogic  
*Fördersumme:* 5 000 DM / 5 000 DM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* Oktober 2001 – Dezember 2001  
*Bearbeitung:* Mathias Lothar, Andreas Schmietendorf, G. Junge

Die metrikengestützte Analyse und Bewertung hat sich insbesondere bei der Einschätzung des Wartungsaufwandes bewährt. In diesem Projekt geht es um eine aspektbezogene Ausrichtung dieser Analyse und Bewertung hinsichtlich der Teilaspekte für die Portierung eines mit UML modellierten und in C++ implementierten Software-Produktes. Diese Bewertung bildet den Hintergrund einer allgemeinen Impaktanalyse zur Portierung von OODB-Software zu relational-gestützten Datenbanken. Die Ergebnisse vermitteln insbesondere Erfahrungen zur Analyse umfangreicher Software hinsichtlich der Messung von über 30000 Klassen und führten aufgrund ihrer empirischen Relevanz bereits zu einer Projektverlängerung.

### **M-COMPARE: Konzeption von Vergleichskriterien für die Integration heterogener Middleware-Ansätze im EAI-Umfeld**

*Projekträger:* Deutsche Telekom, EZ Berlin  
*Projektleitung:* Reiner Dumke  
*Projektpartner:* EZ Berlin,  
*Fördersumme:* 10 000 DM / 5 000 DM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* Oktober 2001 – März 2002  
*Bearbeitung:* Daniel Reitz, Reiner Dumke, Andreas Schmietendorf

Die gegenwärtig wchsende Komplexität und Heterogenität von verteilten Anwendungssystemen erfordert einheitliche Bewertungsgrundlagen bzw. Vergleichskriterien für deren effiziente Systemausrichtung. Inhalt dieses Projektes ist es daher, auf der Grundlage einer aufzubereitenden Empirie für diese Software-Systemklasse die dafür notwendigen Merkmale und deren Anwendung für einen Vergleich bzw. eine Bewertbarkeit zu erreichen. Erste Ergebnisse fließen in einen Preprint ein bzw. sind bereits auf GI-Fachtagungen vorgestellt worden.



## Methodische Anleitung für die ersten Phasen der Softwareentwicklung

*Projekträger:* DAAD  
*Förderkennzeichen:* D/9910433  
*Projektleitung:* Maritta Heisel  
*Projektpartner:* Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications, Nancy (LORIA)  
*Fördersumme:* 28 300 DM / 10 880 DM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* Januar 2000 – Dezember 2002  
*Bearbeitung:* Maritta Heisel, Eric Meyer (LORIA), Thomas Santen (TU Berlin), Jeanine Souquières (LORIA)

Fehler in der Analysephase sind nicht nur die häufigsten und folgenschwersten Fehler in der Softwareentwicklung, sie sind auch am kostspieligsten zu beheben. Oftmals haben Kunden keine genaue Vorstellung von dem, was das Softwaresystem leisten kann und soll. Hierüber muss aber größtmögliche Klarheit erreicht werden, *bevor* auch nur mit einer formalen Spezifikation, geschweige denn einer Implementierung begonnen wird.

Die von uns entwickelte Methode zur Anforderungsanalyse wurde an weiteren Fallstudien validiert (Zugangs- und Lichtkontrollsystem). Weiterhin wurde die Methode um die Benutzung von *Systemdiagrammen* erweitert. Diese Diagramme sind an Michael Jacksons Kontext- und Frame-Diagramme angelehnt und zeigen die Bestandteile des Systems sowie die Kommunikationsverbindungen zwischen diesen. Mit Systemdiagrammen kann ein Multiple-Choice-Ansatz zur Anwendung kommen: Kunden entscheiden zunächst über die Systemklasse, zu der das neu zu erstellende System gehört. Danach können die Anforderungen gezielt anhand der Systemklassifikation erhoben werden.

Weiterhin wurde eine Übersetzung von UML-Klassendiagrammen in abstrakte B-Maschinen entwickelt, die nicht nur eine formale Interpretation der Klassendiagramme liefert, sondern es auch ermöglicht, Eigenschaften objektorientierter Modelle mit der B-Methode zu beweisen.

### D.2.2 Betriebssysteme und Verteilte Systeme

Gegenstand der Arbeiten ist die Entwicklung von Grundlagen und Methoden zur Konstruktion und Administration eingebetteter paralleler/verteilter Betriebssysteme. Die Arbeiten haben den Aufbau eines Betriebssystembaukastens zum Ziel, der einfache und „schlanke“ Funktionskomponenten beinhaltet, die je nach Bedarf zu funktional mächtigeren Baugruppen zusammengefasst werden können, um schließlich auf spezielle Einsatzbereiche optimal zugeschnittene Laufzeit- und Betriebssysteme anzubieten. Entwurfsseitig stellt sich die in der Arbeitsgruppe entwickelte System-Software als Programmfamilie dar. Die Implementierung verschiedener Mitglieder der Betriebssystemfamilie erfolgt objektorientiert in C++. Durch Einsatz speziell entwickelter Werkzeuge ist es das Ziel, den Konstruktionsprozess für die Betriebssysteme unter Einbeziehung von Anwendungs- und Zielplattformwissen weitestgehend automatisch ablaufen zu lassen. Darüber hinaus finden



Konzepte der aspektorientierten Programmierung Verwendung zur automatischen Generierung problemangepasster Betriebssystemfunktionen auf Basis wiederverwendbarer, in C++ implementierter Abstraktionen der Betriebssystemfamilie. Die „Architekturtransparenz“ bildet hier den Schwerpunkt bei der Entwicklung der wiederverwendbaren Abstraktionen. Ziel ist es nicht, Betriebssystementwicklung immer entlang einer bestimmten Architekturform (z. B. mikrokernbasiert) zu betreiben. Vielmehr steht der Aufbau einer Entwicklungsumgebung im Vordergrund, die die Konstruktion vieler Betriebssystemausprägungen aus architekturunabhängigen Bausteinen ermöglicht.

### Scalable Network of Workstations (SNOW)

*Projektträger:* BMBF/WTZ  
*Förderkennzeichen:* BRA 00/016  
*Projektleitung:* Wolfgang Schröder-Preikschat  
*Projektpartner:* FhG FIRST, pure-systems GmbH, UFSC, UFRGS, Altus Ltd.  
*Laufzeit:* 2001 – 2004  
*Bearbeitung:* Danilo Beuche, Holger Papajewski, Olaf Spinczyk

Das Projekt läuft im Rahmen einer vom BMBF geförderten wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit (WTZ) mit Brasilien. Gefördert wird der Austausch von Wissenschaftlern, um Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Bereich eingebetteter paralleler Betriebssysteme durchführen zu können. Basierend auf EPOS (UFSC) und PURE (OvGU) sollen Systemerweiterungen geschaffen werden, die den effizienten Betrieb von Netzwerken von Arbeitsplatzrechnern unter Echtzeitbedingungen unterstützen. Als Einsatzbereich der entwickelten Technologie sind u. a. Anwendungen der Prozesssteuerung und der Mechanik vorgesehen, die von brasilianischen Industriepartnern eingebracht werden.

Im Berichtszeitraum beschränkten sich die Arbeiten bisher auf erste Konzeptüberlegungen und einer Bestandsaufnahme von EPOS und PURE.

### Aspektorientierte Laufzeitumgebung (ALU)

*Projektträger:* DFG  
*Förderkennzeichen:* SCHR 603/2  
*Projektleitung:* Wolfgang Schröder-Preikschat  
*Fördersumme:* 211 803 / 87 200 DM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* Oktober 1999 – Juni 2002  
*Bearbeitung:* Andreas Gal, Daniel Mahrenholz

In dem ALU-Teilprojekt der DFG-Forschergruppe (FOR 345, Workbench für die Informationsfusion) werden typische Interaktionsformen zwischen Software-Komponenten untersucht. Dabei sind Interaktionen wie solche zwischen Anwendung und Betriebssystem oder Anwendung und Datenbanksystem von besonderem Interesse. Ziel ist es, durch Optimierungstechniken wie dem Einbetten von Programmtext in fremde Komponenten oder der optimistischen inkrementellen Spezialisierung, die Zahl der Kontextwechsel bei der Ausführung von Systemfunktionen zu minimieren, Ausführungspfade zu optimieren und so eine verbesserte Systemleistung zu erzielen. Das Ergebnis soll eine aspektorientierte





Laufzeitumgebung sein, die auf Techniken der aspektorientierten Programmierung zurückgreift.

Im Berichtszeitraum wurde mit der Entwicklung einer aspektorientierten Spracherweiterung zu C++ namens AspectC++ begonnen. Die Spracherweiterung ist syntaktisch und semantisch an AspectJ (Xerox) angelehnt und stellt derzeit die einzige aspektorientierte Spracherweiterung dar, die Aufgrund ihrer overhead-freien Implementierung im Systemumfeld einsetzbar ist.

### Aspektorientierte Betriebssystementwicklung

*Projektträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Olaf Spinczyk  
*Laufzeit:* seit März 1997  
*Bearbeitung:* Olaf Spinczyk

Im Rahmen dieses Projektes werden die Anwendungsmöglichkeiten der aspektorientierten Programmierung bei der Entwicklung konfigurierbarer Betriebs- und Laufzeitsysteme untersucht. Dies erfolgt anhand konkreter Fallstudien im Zusammenhang mit der in der Arbeitsgruppe entwickelten Betriebssystemfamilie PURE.

Die aspektorientierte Programmierung scheint für diesen Einsatzbereich prädestiniert zu sein, da Entwurfs- und Implementierungseinheiten direkt miteinander korrespondieren und das sogenannte „code tangling“ Phänomen vermieden wird. Die Wiederverwendbarkeit von Programmcode steigt, was eine wesentliche Voraussetzung für die Realisierung, Wartung und Handhabung einer Programmfamilie ist.

Mit Hilfe der im Projekt ALU entwickelten aspektorientierten C++ Spracherweiterung AspectC++ konnten in diesem Jahr verschiedene neue Aspekte im Kontext von PURE untersucht werden. So wurde ein Kontrollflussverfolgungsaspekt in das System integriert, der für die Fehlersuche sehr nützlich ist. Daneben wurden Aspekte wie „Verteilung“, „Fehlertoleranz“ und „Monitoring“ betrachtet.

### Werkbank zum Bau maßgeschneiderter Betriebssysteme (WABE)

*Projektträger:* DFG  
*Förderkennzeichen:* SCHR 603/1-1/2, SCHM 1375/1-1/2  
*Projektleitung:* Wolfgang Schröder-Preikschat  
*Fördersumme:* 534 197 DM / 88 400 DM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* Juni 1998 – September 2001  
*Bearbeitung:* Reinhard Meyer, Eyk Hildebrandt, Daniel Mahrenholz, Jens Lauterbach

Das Vorhaben erarbeitet Verfahren und Techniken zur Entwicklung anwendungsbezogener Betriebssysteme. Es werden Betriebssysteme betrachtet, die in Art und Umfang der angebotenen Funktionalität variabel sind, um so eine Vielzahl verschiedenartigster Anwendungen möglichst optimal unterstützen zu können. Dabei gibt es unterschiedliche



Auffassungen über den Umfang einer gemeinsamen Basis der verschiedenen Betriebssystemausprägungen. Dieses Vorhaben setzt dabei auf einen extrem kleinen Umfang (Skalierung nach unten). Auf diese Weise wird effiziente System-Software insbesondere auch für kleinste eingebettete Systeme bereitgestellt. Es sollen ein Baukasten und dazugehörige Werkzeuge entwickelt werden für die Konstruktion maßgeschneiderter, problemorientierter Betriebssysteme. Dadurch soll ein Anwender bzw. ein Systemkonstrukteur in die Lage versetzt werden, sich aus einer Menge extrem feingranular strukturierter Betriebssystemfunktionalitäten das für seine Zwecke optimal passende System zu generieren. Darüber hinaus sollen dynamisch Veränderungen im System vorgenommen werden können, d. h., es sollen bei Bedarf zur Laufzeit Funktionalitäten hinzugefügt bzw. entfernt werden können.

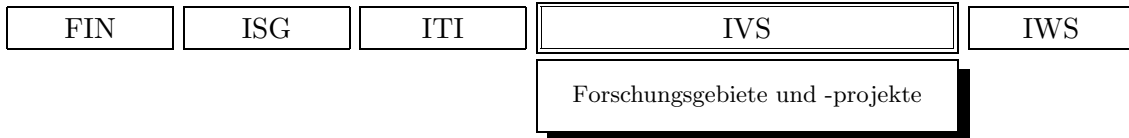
Im Berichtszeitraum wurden die Konfigurierungswerkzeuge verbessert und in eine graphische Entwicklungsumgebung integriert. Desweiteren wurde an der Fragestellung gearbeitet, wie eine Systemfamilie mit einer derart großen Konfigurationsvielfalt wie PURE sinnvoll getestet werden kann. Als erstes Ergebnis dieser Überlegungen entstand ein automatisiertes verteiltes System zum Übersetzen und Testen bestimmter PURE Konfigurationen mit einer Web-basierten Schnittstelle zur Ergebnispräsentation.

### Software-Entwicklungsmethodik für eingebettete Echtzeitsysteme (DESS)

*Projekträger:* BMBF  
*Förderkennzeichen:* 01 IS 903 E  
*Projektleitung:* Danilo Beuche  
*Projektpartner:* GMD-FIRST, DaimlerChrysler, Siemens AG, Universität GH Paderborn  
*Fördersumme:* 324 461 DM /116 042 DM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* Juni 1999 – September 2001  
*Bearbeitung:* Daniel Mahrenholz, Guido Domnick, Sven Apel, Henry Jesuiter

Ziel des DESS Projektes ist die Definition einer innovativen objektorientierten komponentenbasierten Software-Entwicklungsmethodik für eingebettete Echtzeitsysteme, die Erstellung unterstützender Werkzeugumgebungen durch die Integration moderner Werkzeuge und der Nachweis der Zweckmäßigkeit der Methodik durch die Implementierung mehrerer Testfälle zur Validierung. Der Schwerpunkt des Magdeburger Beitrags in dem Vorhaben liegt auf der Mitarbeit bei der Entwicklung einer Testfallimplementierung eines Telematiksubsystems für den Einsatz im Automobil.

Im Berichtszeitraum wurden die Arbeiten an dem Projekt planmäßig abgeschlossen. Die Ergebnisse wurde dokumentiert und in die Dokumente des ITEA-Projektes DESS integriert. Die verteilte, eingebette und echtzeitfähige Java-Plattform wurde als Demonstrator auf dem Stand der GMD FIRST gemeinsam mit der Uni Magdeburg im Rahmen der cebit 2001 präsentiert. Die Komponentenkonfigurationswerkzeuge für die DESS-Komponentenbeschreibung wurden prototypisch realisiert.



### Skalierbare Java-Plattform für Controller-Netzwerke (JANE)

*Projekträger:* GMD-FIRST  
*Projektleitung:* Danilo Beuche  
*Projektpartner:* GMD-FIRST, DaimlerChrysler  
*Fördersumme:* 99 000 DM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* Juli 2000 – Mai 2001  
*Bearbeitung:* Lars Büttner, Daniel Mahrenholz

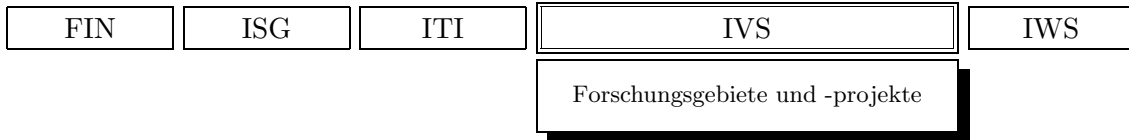
Das JANE-Vorhaben wird als Unterauftrag des GMD-FIRST bearbeitet und ist allgemein im Kontext des DESS-Projektes (BMBF) angesiedelt. Ziel von JANE ist die Entwicklung einer skalierbaren Java-Plattform für tiefste verteilte eingebettete Systeme. Die Aufgabe besteht darin, Anwendungen auch auf kleinsten Mikrocontrollern lokal eine vollständige Java-Schnittstelle zur Verfügung zu stellen. Durch *resource sharing*, d. h. Ausnutzung der verteilt in Controller-Netzwerken vorhandenen Ressourcen, sollen der i. A. recht hohe Betriebsmittelbedarf von Java-Umgebungen abgedeckt werden. Der Ansatz besteht darin, lokal nicht unbedingt erforderliche Java-Funktionen zu isolieren, auszulagern und entfernt zur Verfügung zu stellen.

Im Berichtszeitraum wurden die Arbeiten abgeschlossen und die Ergebnisse als Bericht zusammengefasst. Die prototypische Implementierung von JANE wurde fertiggestellt und zusammen mit den Arbeiten aus dem Projekt DESS auf der cebit vorgestellt.

### Anwendungsangepasste Betriebssysteme für die rechnergestützte Analyse biologischer Signale und ihre technischen Anwendungen (RASTA)

*Projekträger:* LSA  
*Förderkennzeichen:* 2979A/0088R  
*Projektleitung:* Wolfgang Schröder-Preikschat  
*Fördersumme:* 289 380 DM / 97 960 DM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* November 1999 – Oktober 2002  
*Bearbeitung:* Frank Behrens, Holger Papajewski, Sven Apel, Matthias Mewis

Das RASTA Vorhaben hat die Entwicklung eines eingebetteten Systems zur rechnergestützten Analyse biologischer Signale zum Ziel. Die System-Software besteht dabei aus generischen Betriebssystemabstraktionen, die hinsichtlich eines bestimmten Einsatzbereiches spezialisiert und damit anwendungsangepasst worden sind. Das Gesamtsystem dient der Untersuchung von Augenbewegungen, die die zu analysierenden biologischen (genauer: physiologischen) Signale liefern. Seitens der Hardware-Technologie setzt sich das System aus Mikro-Controller vom Typ C167 (Siemens) zusammen. Die Mikro-Controller sind über den CAN-Bus vernetzt und bilden die Basis eines eingebetteten verteilten Systems. Die auf dieser Plattform in Echtzeit ablaufende verteilte Anwendungs- und System-Software wird von (mobilen) PC-basierten Arbeitsplatzrechnern aus gesteuert. Dazu kommen Erweiterungen des in der Arbeitsgruppe entwickelten PURE Betriebssystems zum Einsatz, um eine transparente Interaktion zwischen den auf den Mikro-Controllern und dem Arbeitsplatzrechner ablaufenden Komponenten zu ermöglichen.



Das Vorhaben besitzt einen ausgeprägten interdisziplinären Charakter, der durch informatische und physiologische Problemstellungen gekennzeichnet ist. Aus informatischer Sicht besteht die Herausforderung in der Schaffung einer portablen, anwendungsanpassbaren Laufzeitplattform zur echtzeitfähigen Signalaufzeichnung und -verarbeitung. Aus physiologischer Sicht besteht die Herausforderung in der Umsetzung bzw. Entwicklung von Verfahren zur Schaffung einer Mensch-Maschine-Schnittstelle auf der Basis der Analyse von Augenbewegungen.

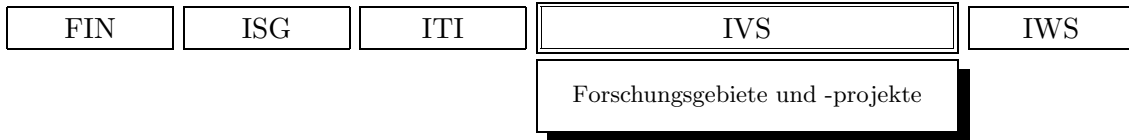
Im Berichtszeitraum wurden Algorithmen entwickelt, mit welchen sich Schlafphasen (Sekundenschlaf) aus Aufnahmen von Augenbewegungen detektieren lassen. Weiterhin wurde basierend auf dem eigenen Hardware-Konzept ein Prototyp des Aufnahmesystems fertiggestellt. Das Laufzeitsystem für die Verarbeitung von kontinuierlichen Datenströmen wurde erweitert und um eine graphische Benutzerinterface ergänzt.

### D.2.3 Echtzeitsysteme und Kommunikation

Ziel der wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich „Echtzeitsysteme und Kommunikation“ ist es, fehlertolerante, dynamische Planungsverfahren sowie Kommunikations-Technologien und Protokolle für verteilte und mobile Echtzeitanwendungen zu erforschen, zu bewerten und in realen Anwendungen zu erproben.

Computersysteme interagieren in einem immer stärkerem Maße mit ihrer Umgebung. Sie erfassen Aspekte und Informationen der realen Welt, verarbeiten sie und wirken mit ihren Ergebnissen direkt auf die reale Welt zurück. Dabei sind sie zunehmend mobil, ebenso wie die Systeme, mit denen sie interagieren. Klassische Beispiele solcher Anwendungen sind die Steuerung und Überwachung technischer Prozesse und alle Arten von eingebetteten Systemen. Von größerer Bedeutung werden in diesem Bereich aber in Zukunft auch Robotiksysteme und – z. T. internet-basierte – Assistenzsysteme sein, die in direkter Interaktion mit ihrer Umgebung (z. B. im Straßenverkehr) strengen Echtzeitbedingungen unterworfen sind.

Aus der Interaktion des Computersystems mit der realen Welt resultiert die Notwendigkeit, das Verhalten dieser Systeme für die jeweilige Anwendung ausreichend präzise vorherzusagen. Dazu gehört ein antizipiertes Verhalten in kritischen Situationen, die durch die Einsatzumgebung hervorgerufen werden, als auch für Last- und Fehlerannahmen des Systems selbst. Historisch sind Echtzeitsysteme im Kontext präzise definierter, abgegrenzter Steuer- und Kontrollanwendungen entwickelt worden. Diese Systeme arbeiten immer unter Worst-case-Annahmen, um unter allen angenommenen Situationen ihr vorgeplantes Verhalten garantieren zu können. Diese Worst-case-Annahmen sind äußerst pessimistisch und übertreffen den unter normalen Betriebsbedingungen notwendigen Bedarf an Betriebsmitteln beträchtlich. Immer mehr entwickeln sich Echtzeitsysteme aber aus ihrem engen Steuer- und Kontrollkontext hin zu Systemen, die in komplexen Anwendungen eingesetzt werden und aus Gründen der Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit kosteneffektivere Methoden des Entwurfs erfordern. Hinzu kommt, dass diese Systeme auch unter gelegentlicher Überlast und nicht antizipierten Fehlerbedingungen Garantien hinsichtlich einer



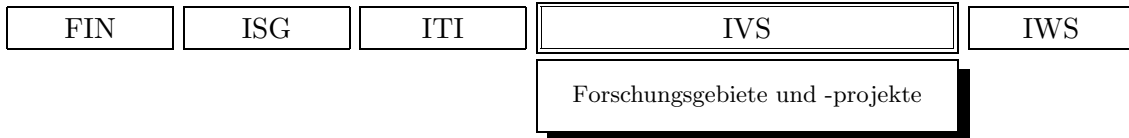
eingeschränkter Funktionalität aufrechterhalten sollen. Daher ist eine a priori statische Planung nicht möglich. Zur Laufzeit ergeben sich dynamisch Betriebsmittelforderungen, deren Planbarkeit bewertet wird, und für die eine Reservierung on-line erfolgen muss.

Verteilte Systeme haben für die Realisierung dieser Anwendungen mehrfache Vorteile. Skalierbare Rechenleistung und Fehlertoleranz stehen dabei im Vordergrund. Da verteilte Systeme keine zentrale Komponente besitzen, gibt es keinen „Single Point of Failure“. Kritische Daten und Prozesse können zur Erhöhung der Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit repliziert und im System verteilt werden. Darüber hinaus steht die Rechenleistung räumlich dezentral da zur Verfügung, wo sie benötigt wird, z. B. in intelligenten Sensoren und Aktoren. Die entsprechenden Rechnerknoten erbringen die Gesamtfunktionalität durch ein abgestimmtes kooperatives Verhalten. Die Abwesenheit einer zentralen Kontrolle, die Effekte der Nebenläufigkeit, neuartige Fehlersituationen, der Zwang zur Kooperation sowie die notwendige Garantie zeitlicher Parameter führen aber zu einer erhöhten Komplexität der resultierenden Systeme. In Anwendungen mit mobilen Systemen kommt noch dazu, dass auch die erforderliche drahtlose Kommunikation selbst wesentlich fehleranfälliger ist. Um trotzdem die Vorteile verteilter Systeme nutzen zu können, benötigt man Planungsverfahren und eine Systeminfrastruktur, die ganz speziell auf die Planung, Programmierung und Ausführung verteilter Echtzeitanwendungen zugeschnitten sind.

### Middleware für kooperierende mobile Roboter

*Projekträger:* DFG  
*Förderkennzeichen:* NE 83/2-1  
*Projektleitung:* Edgar Nett  
*Fördersumme:* 235 799 DM / 29 474 DM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* September 2000 – August 2002  
*Bearbeitung:* Stefan Schemmer, Martin Gergeleit, Thomas Ihme

In diesem Projekt, das im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms „Kooperierende Teams mobiler Roboter in dynamischen Umgebungen“ gefördert ist, wird eine speziell für die Anforderungen von kooperierenden mobilen Robotern zugeschnittene Middleware zur Verfügung gestellt. Dahinter steht im Einzelnen eine Schicht, die die zur Kooperation erforderliche Kommunikation durchführt, die heterogenen Komponenten des Gesamtsystems integriert und dabei die notwendigen Voraussetzungen an Rechtzeitigkeit und Fehlertoleranz berücksichtigt. Da es sich um mobile Einheiten handelt, muss der erste Schritt zu einer solchen Middleware eine effiziente Kommunikation über ein drahtloses Medium sein. Der Ansatz ist dabei, basierend auf ersten erfolgversprechenden Ergebnissen mit Technologie nach dem Standard IEEE 802.11b, durch die Bereitstellung fehlertoleranter Echtzeit-Gruppenkommunikations-Protokolle diese Probleme zu überwinden. Zur Evaluierung der verwendeten Methoden und ihrer Implementierung ist als repräsentative Applikation eine verteilte Sensor-Fusion, insbesondere zur Selbstlokalisierung, vorgesehen. Dazu werden die Signale der einzelnen Sensoren, wie Laserscanner, Kamera und Odometriesensoren der verschiedenen Roboter, möglicherweise nach einer Vorverarbeitung im Team kommuniziert und zu höherwertigen Informationen fusioniert. Weitere Schritte auf dem Weg zu



einer geeigneten Middleware sind dann die Berücksichtigung von Quality-of-Service Parametern (Echtzeitfähigkeit und Fehlertoleranz) in der Spezifikation von Komponenten, die Durchsetzung dieser nichtfunktionalen Eigenschaften in der konkreten Laufzeitumgebung und basierend darauf die Entwicklung eines allgemeinen Frameworks zur Modellierung und Integration der Komponenten mobiler Roboter.

### **ADOORATA – A Distributed Object-Oriented Architecture for Real-Time Automation**

*Projekträger:* Bundesministerium für Bildung und Forschung Bonn  
*Projektleitung:* Edgar Nett  
*Laufzeit:* Januar 1998 – Januar 2001  
*Bearbeitung:* Leandro Buss Becker

Das deutsch-brasilianische Kooperationsprojekt ADOORATA, an dem eine Reihe von Firmen, Forschungseinrichtungen und Universitäten beider Länder beteiligt sind, behandelt die Probleme bei der Entwicklung großer und komplexer Echtzeitsysteme im Bereich der industriellen Automatisierung. Ziel ist dabei die Bereitstellung eines echtzeitfähigen, verteilten Basissystems, das sich durch eine durchgängige Unterstützung des objektorientierten Paradigmas vom Entwurf über die Implementierung bis hin zur Debugging- und Testphase auszeichnet. Die Arbeitsgruppe Echtzeitsysteme und Kommunikation konzentriert sich dabei auf Methoden und Werkzeuge zur Spezifikation der zeitlichen Randbedingungen im Rahmen des objektorientierten Entwurfs und ihrer Durchsetzung zur Laufzeit mit Hilfe des Time-Aware Fault-Tolerant (TAFT) Scheduling-Verfahrens. Es entstand eine Laufzeitumgebung für Echtzeitanwendungen, die auf dem Paradigma der aktiven Objekte basiert und die TAFT-Scheduling mit den bisherigen Implementierungen des ADOORATA-Projektes in einer gemeinsamen Systemplattform integriert.

### **NEST – Networked Embedded Software Technology**

*Projekträger:* DARPA  
*Projektleitung:* Edgar Nett  
*Projektpartner:* UC Irvine, USA  
*Laufzeit:* September 2001 – Dezember 2003  
*Bearbeitung:* Martin Gergeleit

Massiv verteilte Systeme mit bis zu Hunderten von eigenständigen CPUs werden schon in naher Zukunft kritische Steuerungs- und Kontrollfunktionen übernehmen. Die Grundlagen für solche Systeme sollen dabei in dem DARPA-Projekt „NEST – Networked Embedded Software Technology“ entwickelt werden. Wesentlich für ihren Einsatz ist dabei neben funktionaler und zeitlicher Korrektheit aber auch in zunehmendem Maße ihre Kosteneffizienz. Deshalb bietet es sich an, wo immer möglich, auf bestehende Standards zurückzugreifen und diese für die Randbedingungen der Anwendung anzupassen. Dabei ist es wesentlich, verifizieren zu können, dass diese teilweise sehr komplexen Systeme sich gemäß ihrer Spezifikation verhalten. Im Rahmen des Projektes werden mit den Werkzeugen der Arbeitsgruppe Echtzeitsysteme und Kommunikation Messungen an Prototypen der UCI Irvine durchgeführt, die zeigen sollen, inwieweit sich Standards wie Windows CE/NT und



TCP/IP in diesen Systemen einsetzen lassen. Ein wichtiger Aspekt sind dabei Untersuchungen zur Möglichkeit der Einbeziehung von Nahbereichsfunktechniken (insbesondere Bluetooth und WLAN). Ein weiteres Ziel ist die Entwicklung und Bereitstellung eines integrierten Top/Down-Monitoringkonzepts von der Applikationssoftware (entfernte Objektaufrufe) bis zur Systemebene für die massiv verteilte Systemumgebung. Damit wird dem Entwickler ein leistungsfähiges Werkzeug für das Verstehen und Tunen von verteilten Echtzeitanwendungen basierend auf objektorientierter Middleware an die Hand gegeben werden. Diese Arbeiten werden durchgeführt in Kooperation mit der University of California, Irvine, und mit Mitteln des DARPA-Projektes „NEST“ gefördert.

### **Bewegungsalgorithmen für Laufroboter**

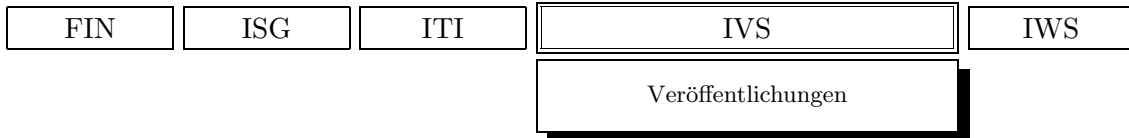
*Bearbeitung:* Edgar Nett, Thomas Ihme, Manfred Deutscher

Eines der zentralen Probleme bei der Steuerung von Laufrobotern ist die Koordinierung der Beinbewegungen und deren Realisierung unter Echtzeitbedingungen. In vielen Forschungsarbeiten wird dabei auf die Fortbewegung fokussiert. Die gezielte Körperpositionierung verspricht eine größere Einsatzbreite. Dazu wurden Algorithmen entworfen, die eine anwendungsorientierte Steuerung der Körperbewegung bei gleichzeitig ausführbaren Laufbewegungen ermöglicht. Neben der Koordinierung der Beine spielt die Interaktion des Roboters mit der Umwelt eine wichtige Rolle. Beispielsweise konnte anhand experimenteller Daten gezeigt werden, dass die Verringerung der Querkräfte zwischen den Beinen mit einfachen, reaktiven Steuerungsalgorithmen möglich ist.

### **Eine Publisher/Subscriber-basierte Middleware mit Dienstgüte-Garantien zur Unterstützung kooperativer Anwendungen**

*Bearbeitung:* Edgar Nett, Spiro Trikaliotis, Martin Gergeleit

Die neuen Nahbereichsfunktechniken, wie z. B. Bluetooth und WLAN, bilden die Basis, um Dienste und Daten in lokalen Umgebungen applikations- und geräteübergreifend zu nutzen. Für viele Anwendungen eignet sich dabei das Client/Server-Schema nicht mehr. Benötigt wird statt dessen oft eine offene, inhaltsbezogene Kommunikation, wie sie im Publisher/Subscriber-Modell beschrieben wird, bei der Erzeuger und Nutzer von Informationen in dynamischen Gruppen interagieren. Da viele Anwendungen sowohl isochrone Daten übertragen als auch Interaktionen mit der physischen Umgebung beinhalten, spielt die Einhaltung einer zugesicherten Dienstgüte dabei eine zentrale Rolle. Um diese auf Funknetzwerken mit ihrer inhärent hohen Fehlerrate und heterogenen Struktur erreichen zu können, sind detaillierte Untersuchungen der Charakteristika dieser Netze erforderlich. Die bereits durchgeführten Messungen des Fehlerverhaltens und der gegenseitigen Interferenz von WLAN und Bluetooth-Netzen belegen, dass die garantierbare Dienstgüte und auch die Gesamtleistung spezieller, fehlertoleranter Protokolle, die diese Netzwerkcharakteristiken optimal ausnutzen, erhebliche Vorteile gegenüber Standard-Protokollen der drahtgebundenen Welt bieten.



## D.3 Veröffentlichungen

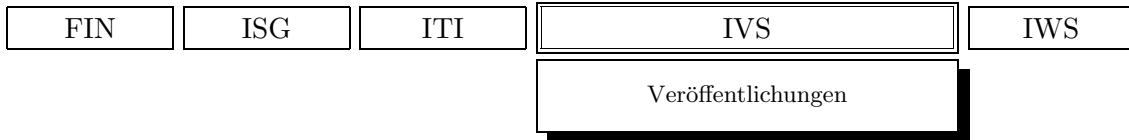
### D.3.1 Bücher

- [1] R. DUMKE. *Software Engineering – Eine Einführung für Informatiker und Ingenieure: Systeme, Erfahrungen, Methoden, Tools*. Vieweg-Verlag, Braunschweig Wiesbaden, 3. Auflage, 2001. ISBN 3-528-25355-X.
- [2] R. DUMKE und A. ABRAN. *Current Trends in Software Measurement*. Proceedings of the 11th IWSM, Montreal, August 2001, Shaker-Verlag, Aachen, 2001. ISBN 3-8265-9681-1.
- [3] R. DUMKE und A. ABRAN. *New Approaches in Software Measurement*. Lecture Notes on Computer Science 2006, Springer-Verlag, 2001. ISBN 3-540-41727-3.
- [4] R. DUMKE, C. RAUTENSTRAUCH, A. SCHMIETENDORF und A. SCHOLZ. *Performance Engineering – State of the Art and Current Trends*. Lecture Notes on Computer Science 2047, Springer-Verlag, 2001. ISBN 3-540-42145-9.
- [5] E. NETT, M. MOCK und M. GERGELEIT. *Das drahtlose Ethernet*. Verlag Addison-Wesley, Pearson Education, München, 2001. ISBN 3-8273-1741-X.
- [6] A. SCHMIETENDORF. *Prozess-Konzepte zur Gewährleistung des Software-Performance-Engineerings in großen IT-Organisationen*. Reihe: Dumke (Hrsg.): Magdeburger Schriften zum Empirischen Software Engineering, Shaker-Verlag, Aachen, 2001. ISBN 3-8265-9681-1.
- [7] A. SCHMIETENDORF, A. SCHOLZ, R. DUMKE und C. RAUTENSTRAUCH. *2. Workshop Performance Engineering in der Softwareentwicklung*. PE 2001, 26. April, München, 2001. ISBN 3-929757-40-0.

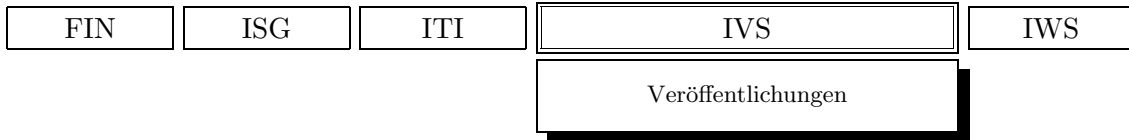
### D.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] D. BAUMECKER und R. KOEPPE. Eine Entwurfsmethodik zur effizienten Protokollimplementierung auf Basis hochkomplexer Schaltkreise. In: *Tagungsband zur Fachtagung Informationstechnik*, S. 195–200, Universität Magdeburg, März 2001.
- [2] L. B. BECKER und M. GERGELEIT. Execution environment for dynamically scheduling real-time tasks. In: *Proceedings of the 22th IEEE Real-Time Systems Symposium (RTSS 2001) WIP-Session, London, December 3–6, 2001*, S. 13–16, 2001.
- [3] L. B. BECKER, M. GERGELEIT und E. NETT. Approach for implementing object-oriented real-time models on top on embedded targets. In: *Proceedings of the OMER-2-Workshop on Object-oriented Modelling of Embedded Real-time Systems, Herrsching am Ammersee, 10.–12. Mai 2001*, S. 51–57, 2001.
- [4] L. B. BECKER, M. GERGELEIT, E. NETT und C. E. PEREIRA. An integrated environment for the complete development cycle of an object-oriented distributed real-time system. *International Journal of Computer Systems & Engineering*, 16(2):89–96, 2001.



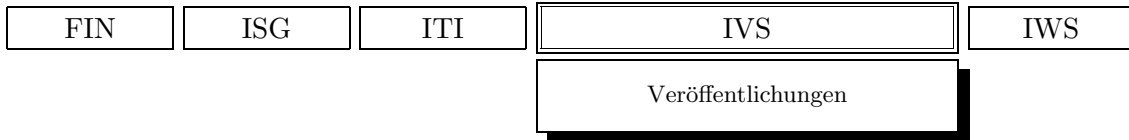


- [5] D. BEUCHE, L. BÜTTNER, D. MAHRENHOLZ, W. SCHRÖDER-PREIKSCHAT und F. SCHÖN. JPURE – a purified java execution environment for controller networks. In: B. KLEINJOHANN (Hrsg.), *Architecture and Design of Distributed Embedded Systems, Proceedings of the International Workshop on Distributed and Parallel Embedded Systems (DIPES 2000), October 18–19, 2000, Schloß Eringerfeld*, S. 65–73. Kluwer Academic Publishers, 2001.
- [6] E. DIMITROV, A. SCHMIETENDORF und K. T. ATANASSOV. Netzbasierte Modelle für die Performance Analyse von multi-tier Client/Server Systemen. In: A. SCHMIETENDORF et al. (Hrsg.), *Tagungsband des PE 2001*, S. 21–31, München, 26. April 2001.
- [7] R. DUMKE und R. KOEPPE. Conception of a web-based spe development infrastructure. In: R. DUMKE et al. (Hrsg.), *Performance Engineering – State of the Art and Current Trends*, S. 1–19. Springer Verlag, LNCS 2047, 2001.
- [8] R. DUMKE, M. LOTHER und A. ABRAN. An approach for integrated software measurement processes in the it area. In: *Keynote Lecture, FESMA 2001*, S. 15–29, Heidelberg, 8.–11. Mai 2001.
- [9] R. DUMKE und C. WILLE. A new metric-based approach for the evaluation of customer satisfaction in the it area. In: R. DUMKE und A. ABRAN (Hrsg.), *New Approaches in Software Measurement*, S. 183–195. Springer Verlag, LNCS 2006, 2001.
- [10] R. DUMKE und C. WILLE. Performance Engineering für Software-Agenten. In: A. SCHMIETENDORF et al. (Hrsg.), *Tagungsband des PE 2001*, S. 33–46, München, 26. April 2001.
- [11] R. EICHEN, M. KANNEBERG, M. MEYER ZUR HEYDE und M. MÜLLERBURG. Der AROBIKS Workshop: Ziel, Ablauf und Ergebnisse. In: *Proceedings of the AROBIKS Workshop 2000 in Sankt Augustin, 14.–15. Dezember 2000, GMD Report 128*, S. 11–22, 2001.
- [12] T. FETCKE, A. ABRAN und R. DUMKE. A generalized representation for selected functional size measurement methods. In: R. DUMKE und A. ABRAN (Hrsg.), *Current Trends in Software Measurement, Proceedings of the 11th International Workshop on Software Measurement (IWSM 2001)*, S. 1–25. Shaker Verlag, 2001.
- [13] E. FOLTIN und A. SCHMIETENDORF. Estimating the cost of carrying out tasks relating to performance engineering. In: R. DUMKE und A. ABRAN (Hrsg.), *New Approaches in Software Measurement*, S. 55–72. Springer Verlag, LNCS 2006, 2001.
- [14] A. A. FRÖHLICH und W. SCHRÖDER-PREIKSCHAT. Component-based communication support for parallel applications running on workstation clusters. In: *Proceedings of the Fourth International Workshop on Advanced Parallel Processing Technologies*, S. 176–184, Ilmenau, 17.–19. September 2001.
- [15] A. A. FRÖHLICH und W. SCHRÖDER-PREIKSCHAT. On component-based communication systems for clusters of workstations. In: *Proceedings of the First IEEE/ACM*

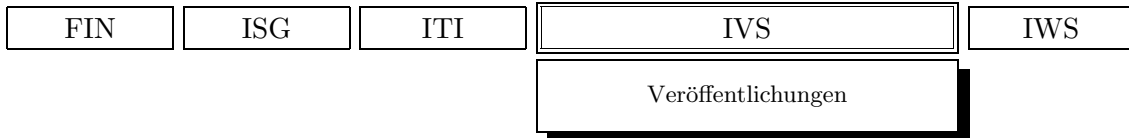


*International Symposium on Cluster Computing and the Grid (CCGrid2001)*, S. 640–645, Brisbane, Australien, 16.–18. Mai 2001.

- [16] A. GAL, W. SCHRÖDER-PREIKSCHAT und O. SPINCZYK. On minimal overhead operating systems and aspect-oriented programming. In: *Proceedings of the 4th ECOOP Workshop on Object-Oriented and Operating Systems (ECOOP-OOOSWS 2001)*, S. 17–25, Budapest, Ungarn, 19. Juni 2001.
- [17] A. GAL, W. SCHRÖDER-PREIKSCHAT und O. SPINCZYK. Open components. In: *Proceedings of the First OOPSLA Workshop on Language Mechanisms for Programming Software Components*, S. 75–78, Tampa, Florida, 15. Oktober 2001.
- [18] M. GERGELEIT und M. KANNEBERG. Mindstorms tournament – a hands-on introduction to cooperative robotics. In: *Proceedings of the Workshop on Edutainment Robots 2000 in Sankt Augustin, 27.–28. September 2000, GMD Report 129*, S. 13–14, 2001.
- [19] M. GERGELEIT, E. NETT und S. TRIKALLOTIS. Messung der gegenseitigen Störungen von Funk-Netzwerken. In: *Die Jahrestagung der GI in Wien: Informatik 2001, 25.–28. September 2001*, S. 523–529, 2001.
- [20] H. HERTING, M. CHRISTIANSEN, E. ROHDE und A. SCHMIETENDORF. Übersicht und Zusammenspiel der Tools Strategizer Best/1 – s\_athurn im Rahmen eines Software Performance Engineering. In: A. SCHMIETENDORF et al. (Hrsg.), *Tagungsband des PE 2001*, S. 85–106, München, 26. April 2001.
- [21] H. HERTING-TIETZE und A. SCHMIETENDORF. An overview of performance analysis tools and their combination in the area of software performance engineering. In: *Proceedings of the Computer Measurement Group's International Conference (CMG 2001)*, Anaheim, USA/California, 2001.
- [22] R. HOPFER und A. SCHMIETENDORF. Überblick zu den Möglichkeiten und Aussagen von Standard- und Anwendungs-Benchmarks. In: A. SCHMIETENDORF et al. (Hrsg.), *Tagungsband des PE 2001*, S. 71–84, München, 26. April 2001.
- [23] T. IHME und M. DEUTSCHER. Design and control aspects for six-legged walking robots to realize adaption to the environment. In: K. BERNS und R. DILLMANN (Hrsg.), *Proceedings of the Fourth International Conference on Climbing and Walking Robots (CLAWAR 2001) – From Biology to Industrial Applications. Karlsruhe, 24.–26. September 2001*, S. 171–177, 2001.
- [24] M. KANNEBERG. Erfahrungen mit dem LEGO Mindstorms Robotic Invention Systems (RIS) im studentischen Softwarepraktikum und mit Schülerinnen aus Gymnasien. In: *Proceedings of the AROBIS Workshop 2000 in Sankt Augustin, 14.–15. Dezember 2000, GMD Report 128*, S. 83–92, 2001.
- [25] M. LOTHER und R. DUMKE. Points metrics – comparison and analysis. In: R. DUMKE und A. ABRAN (Hrsg.), *Current Trends in Software Measurement, Proceedings of the 11th International Workshop on Software Measurement (IWSM 2001)*, S. 228–267. Shaker Verlag, 2001.

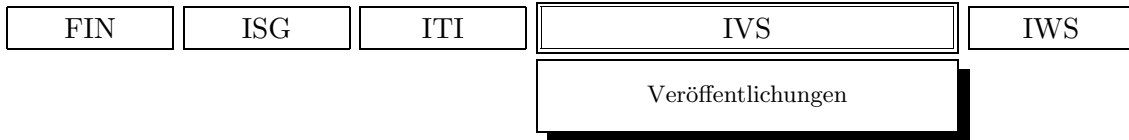


- [26] D. MAHRENHOLZ. Minimal invasive monitoring. In: *Proceedings of the Fourth IEEE International Symposium on Object-Oriented Real-Time Distributed Computing (ISORC 2001)*, S. 251–258, Magdeburg, 2.–4. Mai 2001.
- [27] D. MILOJICIC, A. MESSER, P. BERNADAT, I. GREENBERG, O. SPINCZYK, D. BEUCHE und W. SCHRÖDER-PREIKSCHAT. Psi - pervasive service infrastructure. In: *Proceedings of the Second International Workshop on Technologies for E-Services (TES 2001)*, S. 187–200, Rom, Italien, 14.–15. September 2001. Springer Verlag, LNCS 2193 und Hewlett-Packard Tech Report: HPL-2001-87.
- [28] M. MOCK, E. NETT und S. SCHEMMER. Drahtloses LAN im Feld: Lösungsansätze auf der Basis von IEEE 802.11. *Automatisierungstechnische Praxis (atp)*, 9:24–28, 2001.
- [29] M. MOCK, S. SCHEMMER und E. NETT. Bewertung eines Echtzeit-Protokolls zur Gruppenkommunikation auf WaveLAN und Windows NT. In: *GMA-Kongress 2001 „Automatisierungstechnik im Spannungsfeld neuer Technologien“ der VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik, Baden-Baden, 22.–23. Mai 2001*, S. 271–278, 2001.
- [30] E. NETT, M. GERGELEIT und M. MOCK. Mechanisms for a reliable cooperation of vehicles. In: *Proceedings of the Sixth International Symposium on High Assurance Systems Engineering (HASE 2001), Boca Raton, Florida, October 22–24, 2001*.
- [31] E. NETT, M. GERGELEIT und M. MOCK. Enhancing O-O Middleware to become Time-Aware. *The International Journal of Time-Critical Computing Systems*, 20(2):97–114, 2001.
- [32] S. SCHEMMER, E. NETT und M. MOCK. Reliable real-time cooperation of mobile autonomous systems. In: *Proceedings of the 20th Symposium on Reliable Distributed Systems (SRDS 2001), New Orleans, USA, October 28–31, 2001*, S. 238–246, 2001.
- [33] A. SCHMIETENDORF und E. DIMITROV. Possibilities of performance modelling with UML. In: R. DUMKE et al. (Hrsg.), *Performance Engineering – State of the Art and Current Trends*, S. 78–95. Springer Verlag, LNCS 2047, 2001.
- [34] A. SCHMIETENDORF, E. DIMITROV und K. ATANASSOV. Model-based performance analysis of an EJB environment with generalized petri nets. In: *17th UK Performance Engineering Workshop*, S. 1–12, 18.–19. Juli 2001.
- [35] A. SCHMIETENDORF, E. DIMITROV und K. ATANASSOV. Modellbasierte Performance Analyse einer EJB-Umgebung mit generalisierten Petrinetzen. *MMB-Mitteilungen Nr. 39*, S. 8, 2001.
- [36] A. SCHMIETENDORF, E. DIMITROV und R. DUMKE. Possibilities of UML for software performance engineering tasks of information systems. In: *Proceedings of the Conference on Quality Engineering in Software Technology (CONQUEST 2001)*, S. 199–210, September 2001.
- [37] A. SCHMIETENDORF und R. DUMKE. Empirical analysis of the performance-related risks. In: R. DUMKE und A. ABRAN (Hrsg.), *Current Trends in Software Measu-*



rement, *Proceedings of the 11th International Workshop on Software Measurement (IWSM 2001)*, S. 182–191. Shaker Verlag, 2001.

- [38] A. SCHMIETENDORF und R. DUMKE. Management des Risikos unperformanter IT-Systeme. *14. Jahrestagung der Central Europe Computer Measurement Group: (cecmg 2001)*, 25.–27. April 2001.
- [39] A. SCHMIETENDORF und R. DUMKE. Spezifikation von Softwarekomponenten auf Qualitätsebene. In: K. TUROWSKI (Hrsg.), *Tagungsband zum 2. Workshop Modellierung und Spezifikation von Fachkomponenten (im Rahmen der vertIS 2001)*, S. 113–123, Oktober 2001.
- [40] A. SCHMIETENDORF, R. DUMKE und E. FOLTIN. Risk-driven effort-estimation of tasks within the software performance engineering. In: *Proceedings of the ESCOM 2001*, S. 87–96, 2.–4. April 2001.
- [41] A. SCHMIETENDORF, R. DUMKE und S. NAKONZ. Performance aspects of the EJB technology. *Metrics News*, 6(2):26–32, Dezember 2000.
- [42] A. SCHMIETENDORF und A. SCHOLZ. 2. GI-Workshop Performance Engineering in der Software-Entwicklung – PE 2001. *Softwaretechnik-Trends*, S. 35, August 2001.
- [43] A. SCHMIETENDORF und A. SCHOLZ. Aspects of performance engineering – an overview. In: R. DUMKE et al. (Hrsg.), *Performance Engineering – State of the Art and Current Trends*, S. IX–XII. Springer Verlag, LNCS 2047, 2001.
- [44] A. SCHMIETENDORF und A. SCHOLZ. Maturity evaluation of the performance engineering process. In: R. DUMKE und A. ABRAN (Hrsg.), *New Approaches in Software Measurement*, S. 111–124. Springer Verlag, LNCS 2006, 2001.
- [45] A. SCHMIETENDORF, E. FOLTIN und R. DUMKE. Risk-driven effort estimation of task within the software performance engineering. In: K. MAXWELL, S. OLIGNY, R. KUSTERS und E. VEENENDAAL (Hrsg.), *Project Control: Satisfying the Customer, Proceedings of the 12th European Software Control and Metrics Conference*, S. 87–97, Maastricht/NL, 2001. Shaker Verlag.
- [46] O. SPINCZYK, A. GAL und W. SCHRÖDER-PREIKSCHAT. A lightweight component architecture for efficient information fusion. In: *Proceedings of the International Workshop on Databases, Documents, and Information Fusion (DBFusion 2001)*, S. 37–48, Gommern, 3.–4. Mai 2001.
- [47] C. WILLE, R. DUMKE und S. STOJANOV. Performance Engineering in Agent-Based Systems – Concepts, modelling and examples. In: R. DUMKE und A. ABRAN (Hrsg.), *Current Trends in Software Measurement, Proceedings of the 11th International Workshop on Software Measurement (IWSM 2001)*, S. 153–181. Shaker Verlag, 2001.



### D.3.3 Veröffentlichungen (nicht begutachtet)

- [1] A. SCHMIETENDORF, E. DIMITROV und R. DUMKE. Berücksichtigung des Software Performance Engineering in Vorgehensmodellen zur Softwareentwicklung. In: *Rundbrief 2/2001 des GI-FB 5, 7. Jahrgang*, 2001.
- [2] A. SCHMIETENDORF, M. WIPPRECHT und R. DUMKE. Aufbau einer Kooperation mit osteuropäischen Partnern im Bereich der Softwareentwicklung. In: *Rundbrief 1/2001 des GI-FB 5, 7. Jahrgang*, April 2001.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
			Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	

## D.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

### D.4.1 Vorträge

L. B. BECKER: *Execution Environment for Dynamically Scheduling Real-Time Tasks*, 22nd IEEE Real-Time Systems Symposium (RTSS 2001), WIP-Session, London, 4. Dezember 2001.

L. B. BECKER: *Approach for Implementing Object-Oriented Real-Time Models on Top of Embedded Targets*, OMER-2-Workshop on Object-oriented Modelling of Embedded Real-time Systems, Herrsching am Ammersee, Germany, 11. Mai 2001.

D. BEUCHE: *Feature-based Composition of an Embedded Operating System Family*, 4th ECOOP Workshop on Object-Orientation and Operating Systems (ECOOP-OOSWS 2001), Budapest, Ungarn, 18. Juni 2001.

D. BEUCHE: *Feature-based Construction of the Embedded Operating System Family Pure*, 1st International SNOW Workshop, Universidade Federal Santa Catarina, Florianopolis, Brazil, 23. November 2001.

D. BEUCHE: *Feature-based Construction of Embedded Operation System Families*, Fachbereichskolloquium, Universidade Federal Rio Grande Do Sul, Porto Allegre, 29. November 2001.

R. DUMKE: *Risk-Driven Effort-Estimation of Tasks within the Software Performance Engineering*, ESCOM 2001, London, 3. April 2001.

R. DUMKE: *An Approach for Integrated Software Measurement Process in the IT Area*, FESMA 2001, Heidelberg, 11. Mai 2001.

R. DUMKE: *Einsatzstrategien und -möglichkeiten von Software-Metriken im IT-Bereich*, eingeladener Vortrag zum Metrikentag der Bosch GmbH, Stuttgart, 28. Juni 2001.

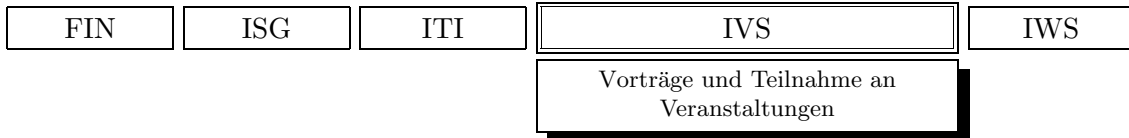
T. FETCKE: *A Generalized Representation for Functional Size Measurement Methods*, 11th International Workshop on Software Measurement (IWSM 2001), Montreal, 28. August 2001.

A. GAL: *Open Components*, First OOPSLA Workshop on Language Mechanisms for Programming Software Components, Tampa, Florida, 15. Oktober 2001.

M. GERGELEIT: *Messung der gegenseitigen Störungen von Funk-Netzwerken*, Die Jahrestagung der GI in Wien: Informatik 2001, 26. September 2001.

T. IHME: *Design and Control Aspects for Six-legged Walking Robots to Realize Adaptation to the Environment*, Fourth International Conference on Climbing and Walking Robots (CLAWAR 2001) – From Biology to Industrial Applications in Leipzig, 24. September 2001.

T. IHME: *Vorstellung und Vergleich von zwei Verfahren zur Positionsbestimmung mittels Laserscanner*, 3. Workshop Umweltmodellierung und Bewegungsplanung, Universität Freiburg, 6. April 2001.



T. IHME: *Dynamisches Echtzeit-Scheduling zur Realisierung adaptiver Laufbewegungen*, Beratung DFG Schwerpunktprogramm „Autonomes Laufen“, 1. Februar 2001.

M. LOTHER: *Points Metrics – Comparison and Analysis*, 11th International Workshop on Software Measurement (IWSM 2001), Montreal, 28. August 2001.

M. LOTHER: *Efficiency and Maturity of Software Measurement Programs Using Function Point Metrics*, Workshop der GI-Fachgruppe 2.1.10 „Software-Messung und -Bewertung“, Kaiserslautern, 10. September 2001.

E. NETT: *Reliable Real-Time Cooperation of Mobile Autonomous Systems*, 20th Symposium on Reliable Distributed Systems (SRDS 2001), New Orleans, 31. Oktober 2001.

D. REITZ: *Qualitätsbewertung CORBA-basierter Software-Systeme*, Workshop der GI-Fachgruppe 2.1.10 „Software-Messung und -Bewertung“, Kaiserslautern, 11. September 2001.

A. SCHMIETENDORF: *Performance Engineering Tasks within the Application Implementation and Deployment Phases*, Workshop at T-Motion, London, 4. Januar 2001.

A. SCHMIETENDORF: *Management des Risikos unperformanter IT-Systeme*, 14. Jahrestagung der Central Europe Computer Measurement Group (Cecmg 2001), Ulm, 25. April 2001.

A. SCHMIETENDORF: *Übersicht zu Benchmarks und deren Möglichkeiten im Umfeld des Software Performance Engineering*, 2. Workshop „Performance Engineering in der Softwareentwicklung“ (PE 2001), Universität der Bundeswehr München, 26. April 2001.

A. SCHMIETENDORF: *Software Performance Engineering Prozesse in großen IT-Organisationen*, Forschungsseminar 2001, Universität Potsdam, Institut für Informatik, 3. Mai 2001.

A. SCHMIETENDORF: *Model-based Performance Analysis of an EJB Environment with Generalized Petri Nets*, 17th UK Performance Engineering Workshop, University of Leeds, 18. Juli 2001.

A. SCHMIETENDORF: *Empirical Analysis of the Performance-Related Risks*, 11th International Workshop on Software Measurement (IWSM 2001), Montreal, 29. August 2001.

A. SCHMIETENDORF: *Praktische Erfahrungen im Umgang mit dem „Performance Risiko Modell“ PRM*, Workshop der GI-Fachgruppe 2.1.10 „Software-Messung und -Bewertung“, Kaiserslautern, 11. September 2001.

W. SCHRÖDER-PREIKSCHAT: *Skalierbare Betriebssysteme*, Informatik Kolloquium, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, 11. Juli 2001.

W. SCHRÖDER-PREIKSCHAT: *Skalierbare Betriebssysteme*, Informatik Kolloquium, Universität Karlsruhe, 3. September 2001.

W. SCHRÖDER-PREIKSCHAT: *Skalierbare Betriebssysteme*, Informatik Kolloquium, Humboldt-Universität Berlin, 26. Oktober 2001.

W. SCHRÖDER-PREIKSCHAT: *Anwendungsanpassbare Betriebssysteme*, Informatik Kolloquium, Universität Karlsruhe, 6. November 2001.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
			Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	

O. SPINCZYK: *On Minimal-Overhead Operating Systems and Aspect-Oriented Programming*, 4th ECOOP Workshop on Object-Orientation and Operating Systems (ECOOP-OOSWS 2001), Budapest, Ungarn, 19. Mai 2001.

O. SPINCZYK: *Aspektorientierte Ansätze zur Konstruktion schlanker objektorientierter Betriebssystemsoftware*, Herbsttreffen der GI-Fachgruppe 3.1.4 Betriebssysteme, Ilmenau, 15.–16. November 2001.

S. TRIKALIOTIS: *Messungen zu Nachrichtenverlusten und -verzögerungen in heterogenen Funknetzwerken*, Diskussionskreis Fehlertoleranz, St. Augustin-Birlinghoven, Germany, 23. November 2001.

S. TRIKALIOTIS: *Messung der gegenseitigen Störung von Funk-Netzwerken nach den Standards IEEE 802.11b und IEEE 802.15 (Bluetooth)*, GI Fachgruppe Betriebssysteme, Herbsttreffen 2001, Ilmenau, Germany, 15. November 2001.

C. WILLE: *Performance Engineering für Software-Agenten*, PE 2001, München, 26. April 2001.

C. WILLE: *Performance Engineering in Agent-Based Systems – Concepts, Modelling and Examples*, 11th International Workshop on Software Measurement (IWSM 2001), Montreal, 29. August 2001.

C. WILLE: *Konzepte und Ansätze der metrikenbasierten Entwicklung von Software-Agenten*, Workshop der GI-Fachgruppe 2.1.10 „Software-Messung und -Bewertung“, Kaiserslautern, 11. September 2001.

#### D.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

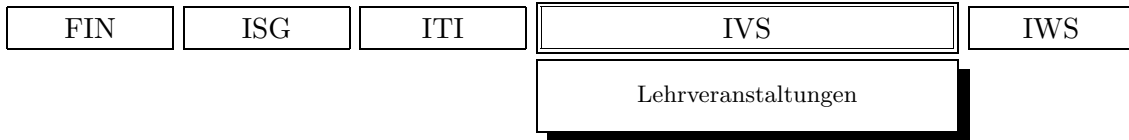
E. NETT: Beratung DFG Schwerpunktprogramm „Autonomes Laufen“, 1. Februar 2001.

E. NETT, M. GERGELEIT: Die Jahrestagung der GI in Wien: Informatik 2001, 25.–26. September 2001.

E. NETT: Fachgruppe „Fehlertolerierende Rechensysteme“, Fachausschuss „Verlässlichkeit und Fehlertoleranz“, St. Augustin, Germany, 23. November 2001.

O. SPINCZYK: 16th Annual ACM Conference on Object-Oriented Programming, Systems, Languages, and Applications (OOPSLA 2001), Tampa, Florida, 14.–18. Oktober 2001.





## D.5 Lehrveranstaltungen

### D.5.1 Sommersemester 2001

#### Betriebssysteme

*Lehrbeauftragte/r:* Wolfgang Schröder-Preikschat

*Zielgruppe:* Fernstudium Informatik

*Umfang:* (2/0/0)

Inhalt der Vorlesung sind der Aufbau und die Funktionsweise von Betriebssystemen. Schwerpunkt des ersten Teils der sich über zwei Semester erstreckenden Veranstaltung sind Nebenläufigkeit und Prozessverwaltung. Das Konzept von Prozessen wird vorgestellt und es wird gezeigt, wie Prozesse als Koroutinen implementiert sind. Ferner werden Probleme bei der nebenläufigen Abarbeitung von Prozessen und Routinen zur Unterbrechungsbehandlung betrachtet. Strategien zur Prozessauswahl (Scheduling) werden untersucht wie auch Techniken zur Synchronisation von und Kommunikation zwischen Prozessen. Systemverklemmungen sowie Konzepte und Techniken zur Vorbeugung, Vermeidung und Auflösung derartiger Ausnahmesituationen werden besprochen.

#### Betriebssysteme I

*Lehrbeauftragte/r:* Wolfgang Schröder-Preikschat

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik

*Umfang:* (2/2/0)

Inhalt der Vorlesung sind der Aufbau und die Funktionsweise von Betriebssystemen. Schwerpunkt des ersten Teils der sich über zwei Semester erstreckenden Veranstaltung sind Nebenläufigkeit und Prozessverwaltung. Das Konzept von Prozessen wird vorgestellt und es wird gezeigt, wie Prozesse als Koroutinen implementiert sind. Ferner werden Probleme bei der nebenläufigen Abarbeitung von Prozessen und Routinen zur Unterbrechungsbehandlung betrachtet. Strategien zur Prozessauswahl (Scheduling) werden untersucht wie auch Techniken zur Synchronisation von und Kommunikation zwischen Prozessen. Systemverklemmungen sowie Konzepte und Techniken zur Vorbeugung, Vermeidung und Auflösung derartiger Ausnahmesituationen werden besprochen.

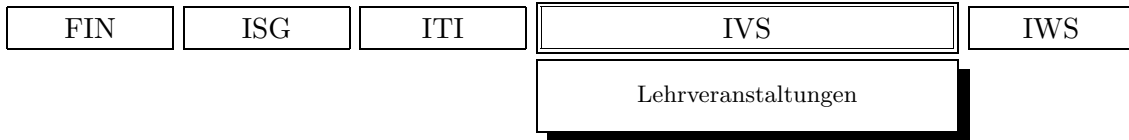
#### Betriebssystementwurf

*Lehrbeauftragte/r:* Wolfgang Schröder-Preikschat

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik, Zusatzstudiengang Informatik

*Umfang:* (2/2/0)

Betriebssystementwurf ist eine Veranstaltung, die sehr nahe an die Forschungsthemen der Arbeitsgruppe heranreicht. In ihr werden eingehend Konzepte der Software-Technik behandelt, die den Entwurf und die Implementierung schlanker Betriebssysteme ermöglichen. (Es sei jedoch dazu gesagt, dass die behandelten Konzepte nicht nur der Entwicklung von



Betriebssystemen dienlich sind. In diesem Sinne vermittelt die Veranstaltung allgemeine Grundlagen zum Entwurf und zur Implementierung komplexer Software-Systeme.) Das erste Standbein stellt die Programmfamilie dar. Das zweite Standbein ist die objektorientierte Implementierung des Familienkonzeptes. Anhand einer Fallstudie wird demonstriert, wie beide Techniken die Implementierung skalierbarer System-Software begünstigen. Als Beispiel dient PURE, das in den Übungen schrittweise durch ausgewählte Funktionen erweitert werden soll. Implementierungssprache ist C++ und teilweise Assembler. Das Veranstaltungskonzept sieht eine integrierte Veranstaltung (bestehend aus Vorlesung und Seminar) vor, die insbesondere durch einen starken praktischen Übungsteil am Rechner unterlegt ist. Es wird nicht empfohlen, die Lehrveranstaltung ohne Bereitschaft zu intensiven Übungen am Rechner zu belegen.

### Compilerbau I

*Lehrbeauftragte/r:* Reinhard Koeppel

*Zielgruppe:* Fernstudium Informatik

*Umfang:* (2/0/0)

Die Lehrveranstaltung umfasst die Schwerpunkte Elemente der Theorie formaler Sprachen, lexikale, syntaktische und semantische Analyse, Codegenerierung, Nutzung von Werkzeugen.

### Compilerbau II

*Lehrbeauftragte/r:* Reinhard Koeppel

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik

*Umfang:* (2/2/0)

Die Vorlesung baut auf die Lehrveranstaltung Compilerbau I auf und behandelt vertiefend Aspekte der Codegenerierung, Optimierung und Nutzung von Werkzeugen. Daneben werden Aspekte der Compilerentwicklung für Parallelrechner, für logische und objektorientierte Programmiersprachen betrachtet sowie ihre Anwendung in anderen Disziplinen beleuchtet.

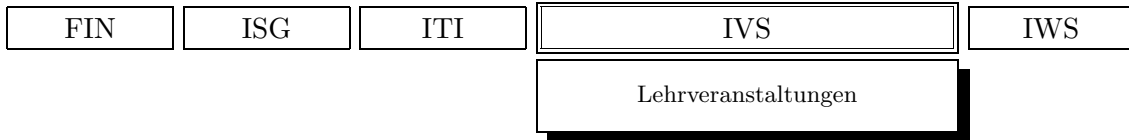
### Datenschutz und Sicherheit

*Lehrbeauftragte/r:* Martina Engelke / Maritta Heisel

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik, Zusatzstudiengang Informatik

*Umfang:* (2/2/0)

In der Lehrveranstaltung Datenschutz und Datensicherheit werden ausgehend von den Grundlagen der Informationssicherheit die Methoden zur Bewältigung der Risiken mit dem IT-Sicherheitsmanagement und eine Realisierung mit dem IT-Grundschutzhandbuch besprochen. Ein weiterer Schwerpunkt sind die gesetzlichen Regelungen in Zusammenhang mit der Informationsverarbeitung. Das sind neben der Computerkriminalität und dem Software-Urheberrecht das Datenschutzrecht, das Telekommunikationsgesetz und das Signaturgesetz. Hier soll gezeigt werden, welchen Gefahren Verantwortliche in der Informationsverarbeitung ständig ausgesetzt sind und wie man die IT wirksam schützen kann.



Aspekte zur Sicherheit im Internet, wie sichere Protokolle zur Kommunikation, Methoden zur Benutzerauthentifikation und Zahlungssysteme runden die Veranstaltung ab.

### **Einführung/Algorithmen und Datenstrukturen**

*Lehrbeauftragte/r:* Reiner Dumke

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik, Ingenieurinformatik, Computervisualistik

*Umfang:* (4/2/2)

*Einführung:* Historie zur Informatik, zur Computeranwendung, Trends, Communities, Einführung Internet, WWW und HTML.

*Algorithmen:* Algorithmische Grundlagen, Programmierung am Beispiel von Java, Beispiele und Eigenschaften von Algorithmen, Entwurf von Algorithmen, spezielle Algorithmenkonzepte.

### **Kommunikation und Netze**

*Lehrbeauftragte/r:* Edgar Nett

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Computervisualistik, Zusatzstudium

*Umfang:* (2/2/0)

Referenzmodelle (ISO/OSI, Internet), Data Link Layer, Network Layer, Routing, Transport Layer, TCP/IP, Anwendungs-APIs, Client/Server-Architektur, Dienste auf Applikationsebene, Netzwerksicherheit.

### **Kommunikation und Netze**

*Lehrbeauftragte/r:* Edgar Nett

*Zielgruppe:* Hauptstudium Fernstudium Informatik

*Umfang:* (2/2/0)

Referenzmodelle (ISO/OSI, Internet), Data Link Layer, Network Layer, Routing, Transport Layer, TCP/IP, Anwendungs-APIs, Client/Server-Architektur, Dienste auf Applikationsebene, Netzwerksicherheit.

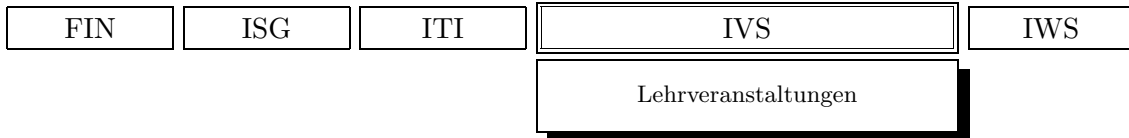
### **Programmierkonzepte und Modellierung**

*Lehrbeauftragte/r:* Reiner Dumke

*Zielgruppe:* Fernstudium Informatik

*Umfang:* (2/0/0)

Programmiersprachgrundlagen (Programmiermodelle, Programmier Techniken und -prozessoren, Sprachenübersicht), objektorientierte Programmierung am Beispiel von Java, funktionale Programmierung am Beispiel von Miranda, logische Programmierung am Beispiel von Prolog, visuelle Programmierung am Beispiel von JavaBeans.



### Seminar Echtzeit-Planung

*Lehrbeauftragte/r:* Edgar Nett

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik

*Umfang:* (0/2/0)

In diesem Seminar wurden die verschiedenen Ansätze zur Planung abstrakterer Handlungen unter den Randbedingungen der Echtzeitverarbeitung erarbeitet. Anwendungen hierfür finden sich insbesondere in der Steuerung autonomer Roboter. Vortragsthemen im Seminar waren reaktives Verhalten und Insektenintelligenz, statische und dynamische Planungsverfahren sowie Planung mit Echtzeit-Garantien.

### Softwarepraktikum Agentenbasierte Systeme

*Lehrbeauftragte/r:* Reiner Dumke

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik

*Umfang:* (0/0/2)

### Softwarepraktikum Steuerungsalgorithmen für autonome Roboter

*Lehrbeauftragte/r:* Edgar Nett

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik

*Umfang:* (0/0/3)

Hard- und Software autonomer Roboter, Entwicklung eigener Roboter-Steuerungen auf verschiedenen Systemebenen, Design von LEGO Mindstorms Robotern mit verteilter Steuerung, Lösung einer gestellten Aufgabe im Wettkampf mit anderen Gruppen.

### Softwaretechnik II

*Lehrbeauftragte/r:* Reiner Dumke

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik

*Umfang:* (2/2/0)

Methodische Grundlagen der Softwaremessung und Bewertung, Methoden der Kostenschätzung und Softwarequalitätssicherung, Architektur und Nutzung von Messtools, Anwendung von CAME-Tools in allen Softwareentwicklungsphasen, Realisierung einer Mess- bzw. Bewertungsaufgabe.

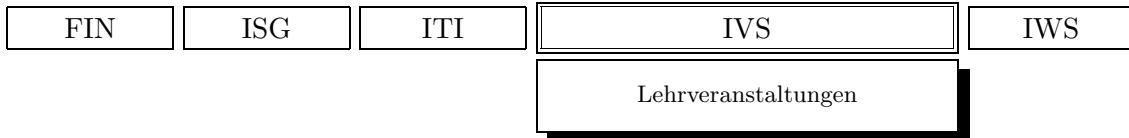
### Spezialseminar Betriebssystem-Engineering

*Lehrbeauftragte/r:* Wolfgang Schröder-Preikschat

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik, Zusatzstudiengang Informatik

*Umfang:* (0/2/0)

Die Studierenden bearbeiten ausgewählte Fragestellungen aus dem Gebiet der Software-Technik zur Entwicklung skalierbarer Betriebssysteme und stellen ihre Ergebnisse jeweils im Rahmen eines Vortrags vor.



### Spezialseminar Web Security

*Lehrbeauftragte/r:* Reiner Dumke

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik

*Umfang:* (0/2/0)

Im Seminar werten die Studierenden Beiträge zu Sicherheitsaspekten in Web-basierten Systemen aus, insbesondere zur Steganographie.

### Technische Informatik II (1)

*Lehrbeauftragte/r:* Edgar Nett

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik, Computervisualistik, Zusatzstudium

*Umfang:* (2/2/0)

Logikelemente und Boolesche (Schalt-)Algebra, Informationsdarstellung und -codierung, Computerarithmetik, Aufbau, Funktionsweise und Zusammenwirken der elementaren Komponenten einer CPU, Hardware-Softwarehierarchie, Vertiefung des Stoffes durch praxisnahe Übungen u. a. mit einem Logik-Simulator.

### Technische Informatik II (1)

*Lehrbeauftragte/r:* Thomas Ihme

*Zielgruppe:* Grundstudium Fernstudium Informatik

*Umfang:* (2/0/0)

Logikelemente und Boolesche (Schalt-)Algebra, Informationsdarstellung und -codierung, Computerarithmetik, Aufbau, Funktionsweise und Zusammenwirken der elementaren Komponenten einer CPU, Hardware-Softwarehierarchie, Vertiefung des Stoffes durch praxisnahe Übungen u. a. mit einem Logik-Simulator.

### Verteilte Systeme

*Lehrbeauftragte/r:* Wolfgang Schröder-Preikschat

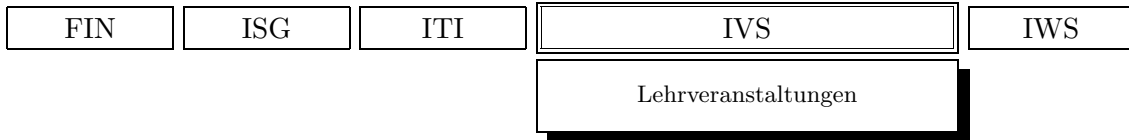
*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik, Zusatzstudiengang Informatik

*Umfang:* (2/2/0)

Die Lehrveranstaltung befaßt sich mit den Grundlagen verteilter Systeme (Stichpunkte: Globale Interprozeßkommunikation, Fernaufrufe, Client-Server Systeme, Multicast, Heterogenität, globale Zeit). Darüber hinaus werden die besonderen Eigenschaften verteilter Betriebssysteme und verteilter Echtzeitsysteme behandelt.

Das Veranstaltungskonzept sieht eine integrierte Veranstaltung (bestehend aus Vorlesung und Seminar) vor, die insbesondere durch einen starken praktischen Übungsteil am Rechner unterlegt ist. Es wird nicht empfohlen, die Lehrveranstaltung ohne Bereitschaft zu intensiven Übungen am Rechner zu belegen.

Im Rahmen praktischer Programmieraufgaben wird eine Entwicklung verteilter Dienste auf unterschiedlichem Abstraktionsniveau durchgeführt. In diesem Zusammenhang werden voraussichtlich Sockets, Sun-RPCs und CORBA benutzt.



## Web Engineering

*Lehrbeauftragte/r:* Reiner Dumke

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik

*Umfang:* (2/2/0)

Web-basierte Systeme (grundlegende Merkmale, architekturelle Grundlagen, Anwendungsbereiche und -formen (Lehr- und Lernsysteme, E-Commerce, Cyberworlds)), Web-basierte Kommunikationssysteme (technologische Grundlagen (URL, Client/Server, Software-Agenten), verbreitete Techniken (HTML, DHTML, XML, WML)), Entwicklungsmethoden und -systeme (EMMA-, HDM-, WSDM- und WIN-WIN-Technologien, Entwicklungssystembeispiele (Dreamweaver, Authorware, MOMSpider, Software-Aglets)).

### D.5.2 Wintersemester 2001/2002

#### Betriebssysteme II

*Lehrbeauftragte/r:* Jörg Nolte

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik, Zusatzstudiengang Informatik

*Umfang:* (2/2/0)

Betriebssysteme II ist die Fortführung der im Grundstudium angesiedelten Veranstaltung Betriebssysteme I. Schwerpunkt des zweiten Teils bildet allgemein die Speicherverwaltung. Begonnen wird mit der Darstellung des Konzeptes des virtuellen Speichers, d. h. der segment- und/oder seitenbasierten Verwaltung des Hauptspeichers und das Zusammenspiel zwischen Haupt- und Hintergrundspeicher im Zuge der Ein-/Auslagerung (von Teilen eines) Adressraums. Der zweite Block widmet sich der langfristigen Datenhaltung auf Massenspeichermedien und behandelt schwerpunktmäßig die Dateiverwaltung. Zum Abschluss wird ein kurzer Einblick in die der Betriebssystemebene zugerechneten Sicherheits- und Schutzmechanismen gegeben. Eine Betrachtung der gängigen Betriebssystemarchitekturen beendet die Veranstaltung.

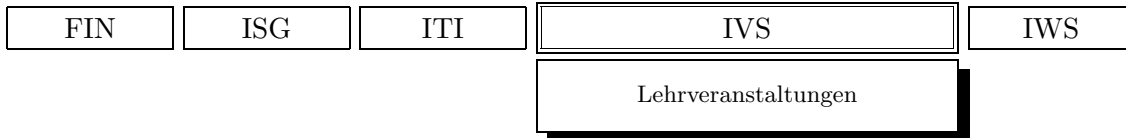
#### Compilerbau I

*Lehrbeauftragte/r:* Reinhard Koepe

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik

*Umfang:* (2/2/0)

Die Lehrveranstaltung umfasst die Schwerpunkte Elemente der Theorie formaler Sprachen, lexikale, syntaktische und semantische Analyse, Codegenerierung, Nutzung von Werkzeugen.



## Drahtlose Netzwerke – Grundlagen und Einsatzfelder

*Lehrbeauftragte/r:* Martin Gergeleit

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik

*Umfang:* (2/2/0)

Grundlagen der IEEE 802.11 WLAN-Technik, Physikalische Ebene (FHSS, DSSS, OFDM, IR) MAC Ebene (Netzwerktopologien, Zugriffsverfahren, WEP-Verschlüsselung), Anwendung WLAN-Komponenten, WLAN-Planung, Protokolle auf dem WLAN. Vergleich mit anderen Standards für drahtlose Netzwerke Bluetooth, HIPERLAN.

## Echtzeitsysteme

*Lehrbeauftragte/r:* Edgar Nett

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik und Zusatzstudiengang Informatik; Masterstudiengang Computational Visualistics

*Umfang:* (2/2/0)

Die Lehrveranstaltung dient als einsemestrige Einführung in die wesentlichen Entwurfsprinzipien für Echtzeitsysteme. Behandelt werden Überblick über die Anforderungen an Echtzeitsysteme und ihre Einsatzgebiete, CPU-Scheduling: Scheduling-Algorithmen (Rate Monotonic, Earliest Deadline First), Schedulingverfahren (statisch, dynamisch), Applikationsbeispiel: Roboterschlange, Echtzeitfähigkeit von Kommunikationsprotokollen (CSMA-Protokolle wie Ethernet, Tokenbasierte Protokolle, TDMA-Protokolle, Feldbusprotokolle), Speicherzugriffsprotokolle mit dem Problem der Prioritätsinversion, Lösungsmöglichkeiten: priority inheritance, priority ceiling, stack resource policy

## Einführung in die verhaltensbasierte Robotik

*Lehrbeauftragte/r:* Ansger Bredenfeld

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Computervisualistik, Wirtschaftsinformatik

*Umfang:* (0/2/0)

Die Lehrveranstaltung ist eine einsemestrige Einführung in die verhaltensbasierte Robotik. Folgende Themenschwerpunkte wurden behandelt: autonome, mobile Roboter; Roboterkontrollarchitekturen; Entwurf von Roboterkontrollprogrammen Begleitend zur Vorlesung werden Beispiele in einem Roboterteam-Simulator (RoboCup Middle-Size League) vorgestellt.

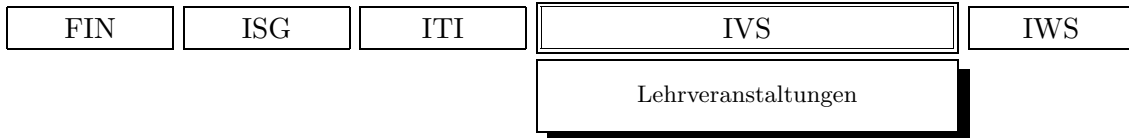
## Laborpraktikum Autonome Systeme

*Lehrbeauftragte/r:* Edgar Nett

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Computervisualistik

*Umfang:* (0/0/2)

Durch Kooperation von homogenen oder heterogenen Gruppen von mobilen Robotern entsteht gerade eine neue Disziplin innerhalb der Robotik. Die gemeinsame Nutzung von



teilweise redundanten Sensorinformationen sowie der koordinierte Einsatz der Aktorik erschliessen ganz neue Anwendungsgebiete die einzeln agierenden Robotern verschlossen bleiben. In diesem Praktikum werden dazu konkrete Problemstellungen der Teamrobotik, z.B. Kooperation durch drahtlose Kommunikation oder verteilte Sensorfusion, auf der Basis des vorhandenen Roboterteams im EuK-Labor in Kleingruppen bearbeitet.

### Programmierkonzepte und Modellierung

*Lehrbeauftragte/r:* Reiner Dumke

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik, Ingenieurinformatik

*Umfang:* (2/2/0)

Programmiersprachgrundlagen (Programmiermodelle, Programmier Techniken und -prozessoren, Sprachenübersicht), funktionale Programmierung am Beispiel von Miranda, logische Programmierung am Beispiel von Prolog, visuelle Programmierung am Beispiel von JavaBeans.

### Proseminar Geheime Botschaften

*Lehrbeauftragte/r:* Martina Engelke

*Umfang:* (0/2/0)

Wichtige Informationen verkündet man von einem Podium klar, laut und verständlich. Es gibt aber auch Informationen, die nicht jeder erfahren soll. Solche „Geheimen Botschaften“ werden mit Geheimsprachen erstellt, damit sie nicht in falsche Hände gelangen. Das haben die alten Griechen gemacht, ebenso Maria Stuart und erst recht Militär und Diplomatie des 20. Jahrhunderts. In diesem Proseminar sollen auf Basis des Buches „Geheime Botschaften“ von Simon Singh in Vorträgen die spannende Geschichte der Kryptologie von den Anfängen in der Antike bis zur heutigen Zeit präsentiert werden.

### Proseminar Rechnerarchitektur

*Lehrbeauftragte/r:* Edgar Nett, Martin Gergeleit

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik, Zusatzstudiengang Informatik

*Umfang:* (0/2/0)

In dem Proseminar wurden die Grundlagen der Leistungsbewertung und Kapazitätsplanung erarbeitet. Einzelthemen waren dabei die Auswahl geeigneter Techniken und Metriken, Lastmodellierung, Benchmarking, Monitoring und die Auswertung, Darstellung und Zusammenfassung von Messdaten.

### Proseminar Web Performance

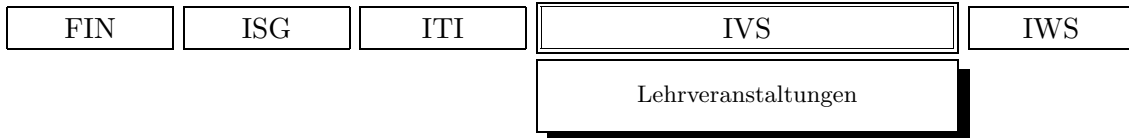
*Lehrbeauftragte/r:* Reiner Dumke

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik

*Umfang:* (0/2/0)

Inhalt dieses Proseminars sind aktuelle Beiträge aus dem gleichnamigen Buch von Menasce und Almeida.





### Softwarepraktikum

*Lehrbeauftragte/r:* Danilo Beuche

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik

*Umfang:* (0/0/2)

### Softwarepraktikum Agentenbasierte Systeme

*Lehrbeauftragte/r:* Reiner Dumke

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik

*Umfang:* (0/0/2)

### Softwaretechnik I

*Lehrbeauftragte/r:* Reiner Dumke

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik, IMST 99, SPTE 99

*Umfang:* (2/2/0)

Programmieren im Kleinen (Strukturierte Programmierung, Programmtest, Programmdokumentation und -messung); Programmierung im Großen (Software-Lebenszyklen, Projektmanagement [PERT, CPM], Software-Qualitätssicherung, CASE-Tools, SA/SD); Grundlagen der formalen Spezifikation, objektorientierte Softwareentwicklung (OOA/OOD/OOP-Methodik der Unified Modeling Language [UML], verteilte objektorientierte Anwendungen [CORBA, CBSE]).

### Softwaretechnik I

*Lehrbeauftragte/r:* Reiner Dumke

*Zielgruppe:* Fernstudium Informatik

*Umfang:* (2/0/0)

Programmieren im Kleinen (Strukturierte Programmierung, Programmtest, Programmdokumentation und -messung); Programmierung im Großen (Software-Lebenszyklen, Projektmanagement [PERT, CPM], Software-Qualitätssicherung, CASE-Tools, SA/SD); Grundlagen der formalen Spezifikation, objektorientierte Softwareentwicklung (OOA/OOD/OOP-Methodik der Unified Modeling Language [UML], verteilte objektorientierte Anwendungen [CORBA, CBSE]).

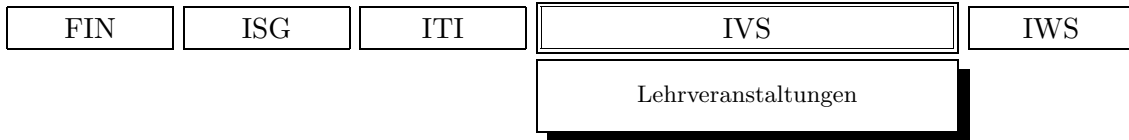
### Spezialseminar Betriebssysteme

*Lehrbeauftragte/r:* Danilo Beuche

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik, Zusatzstudiengang Informatik

*Umfang:* (0/2/0)

Die Studenten bearbeiten ausgewählte Fragestellungen aus dem Gebiet der Betriebssystementwicklung und stellen ihre Ergebnisse jeweils im Rahmen eines Vortrags vor.



### Technische Informatik II (2)

*Lehrbeauftragte/r:* Edgar Nett

*Zielgruppe:* Grundstudium für Informatik, Computervisualistik, Zusatzstudiengang Informatik

*Umfang:* (2/2/0)

Konzepte der Assembler- und Maschinensprachenprogrammierung, Adressierungsmethoden, Aufbau und Struktur einer CPU, Grundkonzepte von RISC-Prozessoren, Grundlagen der physikalischen Speicher, Aufbau einer Speicherhierarchie mit Caches und virtuellem Speicherkonzept, Basiskonzepte von Parallelarchitekturen.

### Technische Informatik II (2)

*Lehrbeauftragte/r:* Thomas Ihme

*Zielgruppe:* Grundstudium für Informatik, Computervisualistik, Zusatzstudiengang Informatik

*Umfang:* (2/0/0)

Konzepte der Assembler- und Maschinensprachenprogrammierung, Adressierungsmethoden, Aufbau und Struktur einer CPU, am Beispiel des am MC 68 000, Aufbau einer Speicherhierarchie, virtuellem Speicherkonzept, Übungen u. a. mit einem MC68000 Assembler/Simulator.

### UNIX-Systemprogrammierung

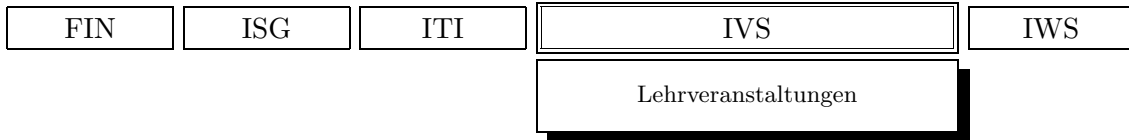
*Lehrbeauftragte/r:* Jörg Nolte

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik, Zusatzstudiengang Informatik

*Umfang:* (2/2/0)

Die Veranstaltung vermittelt Kenntnisse in der Systemprogrammierung von UNIX bzw. UNIX-ähnlicher Betriebssysteme (z. B. Linux). Zentraler Lehrinhalt ist es, Verständnis über die Interaktionen zwischen Benutzerebene eines Betriebssystems und dem Betriebssystem selbst zu erlangen. Hierzu wird stellvertretend für die Benutzerebene ein Kommandointerpreter („shell“) betrachtet und es werden entsprechend seiner Funktionsweise Implikationen hinsichtlich der benötigten Systemdienste abgeleitet. In dem diese Dienste untersucht und auf technischer Ebene diskutiert werden, erfolgt die Vermittlung UNIX-interner Details sowie deren generelle Auswirkungen auf Funktionen der Benutzerebene. In diesem Sinne werden nach einer Einführung, die einen geschichtlichen Rückblick auf UNIX und einen kurzen Überblick über UNIX-Systemfunktionen umfasst, Fragen zur Prozess-, Speicher- und Dateiverwaltung, Ein-/Ausgabe, Vernetzung, der Ausnahmebehandlung sowie Synchronisation erörtert.

Das Veranstaltungskonzept sieht eine integrierte Veranstaltung (bestehend aus Vorlesung und Seminar) vor, die insbesondere durch einen starken praktischen Übungsteil am Rechner unterlegt ist. Es wird nicht empfohlen, die Lehrveranstaltung ohne Bereitschaft zu intensiven Übungen am Rechner zu belegen.



### **Verteiltes Softwareengineering**

*Lehrbeauftragte/r:* Reiner Dumke

*Zielgruppe:* Fernstudium Informatik

*Umfang:* (2/0/0)

Allgemeine Charakteristika verteilter Systeme (Prozesse, Interaktionen, Koordination, Kommunikation, Transaktion, Agenten, Sicherheit, Zuverlässigkeit, Offenheit); Softwaretechnik für verteilte Systeme (Spezifikationsformen, Designtechniken und Architekturformen wie RPC, CORBA, RMI, MVC), Test verteilter Systeme (Management und Tools); Verteiltes Software-Engineering (Teamwork, CSCW, Telearbeit); Realisierung einer CORBA-Anwendung mit den VisiBroker.



## D.6 Praktikums-, Diplomarbeiten und Master's Theses

### D.6.1 Praktikumsarbeiten

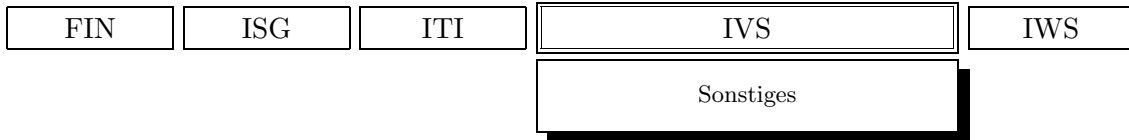
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Thema</i>
Martina Blazey (Reiner Dumke)	Analyse und Einflussfaktoren des Einsatzes von Standard- bzw. Individualsoftware in Bezug auf die Komponenten der Softwareentwicklung im Software-Lebenszyklus
Kyriakos Galatis (University of Cyprus) (Reiner Dumke)	Visibility Techniques of Web Link Analysis
Isaac Trigo Londe (University of Zaragoza, Spain) (Reiner Dumke)	Conception and Implementation of a Weightable Flow Graph Editor
Andreas Osterburg (Wolfgang Schröder-Preikschat, Friedrich Schön (GMD-FIRST))	Basis- und Entwicklungssystem für eingebettete PowerPC Architekturen

### D.6.2 Diplomarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Guido Domnick (Wolfgang Schröder-Preikschat)	Familienbasierte Architektur für transparente Objektaufrufe
Peter Drechsel (Reiner Dumke)	Konzeption und prototypische Implementation eines verteilten Software- Experimentiersystems
Andreas Gal (Wolfgang Schröder-Preikschat)	Reconciliation of an Object-Oriented Runtime Environment and Resource Restricted Systems – Porting PURE to the Atmel AVR
Jens Lezius (Reiner Dumke)	Qualitätsbewertung von Softwarekomponenten auf der Basis von Metriken
Matthias Mewis (Wolfgang Schröder-Preikschat)	Laufzeitplattform zur echtzeitfähigen Verarbeitung kontinuierlicher Datenströme
Sami Mothana (Reiner Dumke)	Konzeption und prototypische Implementierung einer Zeit-Ortsüberwachung für Telematikobjekte



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Jens Müller (Reiner Dumke)	Konzeption und prototypische Implementation einer Qualitätsbewertung für agentenbasierte Softwaresysteme am Beispiel der Software-Aglets
Markus Oppermann (Reiner Dumke)	Konzeption und prototypische Implementation einer tool-gestützten industriellen Anwendung der FFP
Daniel Reitz (Reiner Dumke)	Konzeption und Implementation von palmbasierten Werkzeugen zur Unterstützung des Softwareentwicklungsprozesses



## D.7 Sonstiges

### D.7.1 Eigene Veranstaltungen

#### 2. Workshop Performance Engineering in der Softwareentwicklung (PE2001), München, April 2001

*Organisation:* Reiner Dumke, Claus Rautenstrauch

#### The 4th IEEE International Symposium on Object-Oriented Real-Time Distributed Computing (ISORC 2001), 2.–4. Mai 2001, in Magdeburg

*Organisaion:* Edgar Nett, Wolfgang Schröder-Preikschat

Auf dieser IEEE-Tagung wurden in 51 akzeptierten Beiträgen alle aktuellen Themen der Forschung und Anwendung objekt-orientierter Technologien in verteilten Echtzeitsystemen abgedeckt. Der internationale Charakter der Veranstaltung wurde dadurch unterstrichen, dass zwei Drittel der Teilnehmer aus dem Ausland kamen, die meisten davon aus Asien und Amerika. Besonderer Schwerpunkt der Tagung war der Einsatz von objekt-orientierten Standards wie CORBA, Java und UML in Echtzeitsystemen. Eine Vielzahl von Vorträgen widmete sich dann auch dem Einsatz von Java in Echtzeitsystemen. Einen weiteren Schwerpunkt bildete der Brückenschlag von objekt-orientierten Technologien zu eingebetteten Systemen, einem Bereich, der gerade in Deutschland traditionell stark vertreten ist. Hierzu wurde in Podiumsdiskussionen, vor allem unter Beteiligung der Industrie, der Einsatz objekt-orientiert Technologie etwa im Automobilbau oder in der Automatisierungstechnik diskutiert.

#### 11. Internationaler Workshop on Software Measurement (IWSM 2001), Montreal (Kanada), August 2001

*Organisation:* Reiner Dumke, Alain Abran (Quebec-Universität Montreal, Kanada)

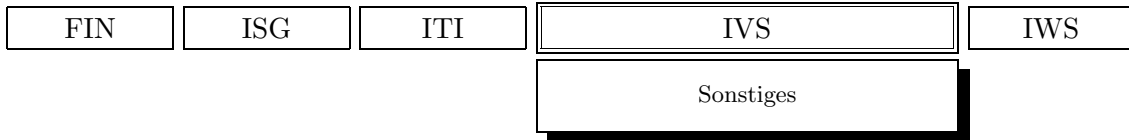
#### Fachtagung der GI-FG 2.1.10 „Softwaremessung und -Bewertung“, Kaiserslautern, September 2001

*Organisation:* Reiner Dumke, Dieter Rombach (Universität Kaiserslautern)

### D.7.2 Gäste des Instituts

#### D.7.2.1 Wissenschaftler und Studenten

- Evgeni Dimitrov (T-Nova Deutsche Telekom Berlin)
- Prof. Antonio Augusto Fröhlich (UFSC, Brasilien)
- Dr. Horst Zuse (TU Berlin)
- Prof. Stanimir Stojanov (Universität Plovdiv, Bulgarien)

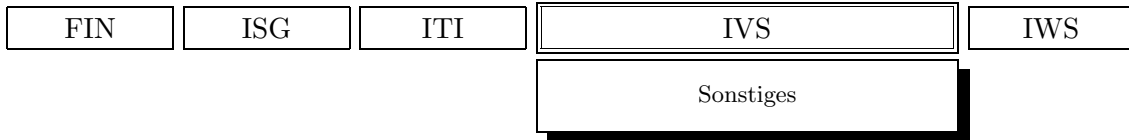


#### D.7.2.2 Auslandspraktikanten

- Muhametali Ablazov (Kirgistan): „Techniques of Evaluation of Web-Based Systems“, Juni – Juli 2001
- Kyriakos Galatis (Zypern): „Visibility Techniques of Web Link Analysis“, Juli – August 2001
- Isaac Trigo Londe (Spanien): „Conception and Implemenation of a Weightable Flow Graph Editor“, Juli – August 2001

#### D.7.3 Mitgliedschaften

- Reiner Dumke
  - ACM
  - GI
  - IEEE
  - COSMIC
  - DASMA
  - MAIN
- Martin Gergeleit
  - Gesellschaft für Informatik (GI)
- Thomas Ihme
  - IEEE – Robotics and Automation Society
- Manuela Kanneberg
  - VDI – Verein Deutscher Ingenieure
- Edgar Nett
  - Gesellschaft für Informatik (GI)
  - Leitungsgremium Fachausschuss „Verlässlichkeit und Fehlertoleranz“
  - GI Fachgruppe „Betriebssysteme“
  - GI-Ausschuss „Forschung und Technologie“
  - IEEE – TC on Dependability and Fault-tolerance Computing
  - IEEE – TC on Distributed Computing
- Wolfgang Schröder-Preikschat
  - ACM
  - FiFF
  - GI
  - IEEE
  - VDE/ITG

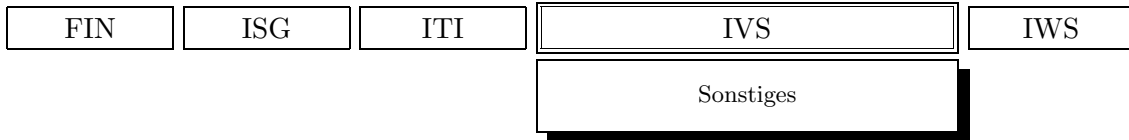


- Fritz Zbrog
  - GI-Fachgruppe „Betriebssysteme“
  - GI-Fachgruppe „Kommunikation und Verteilte Systeme“

#### D.7.4 Gremientätigkeiten

- Danilo Beuche
  - Stellvertreter im Fakultätsrat
  - Institutsvorstand
- Reiner Dumke
  - Institutsvorstand
  - Kommission Promotionsstipendien
  - Prüfungskommissionen (Diplom, Promotion)
  - Sprecher der GI-Fachgruppe 2.1.10 (Softwaremessung und -bewertung)
- Martina Engelke
  - Mitglied des Prüfungsausschusses der FIN
- Martin Gergeleit
  - Berufungskommission Robotik und Autonome Systeme
- Maritta Heisel
  - Institutsvorstand
  - Gleichstellungsbeauftragte
- Thomas Ihme
  - Berufungskommission Telekommunikationsnetze
- Manuela Kanneberg
  - Mitglied im Gesamtpersonalrat der Uni Magdeburg
- Reinhard Koeppel
  - Leiter von Wahlkommissionen
- Jürgen Lehmann
  - Fakultätsrat
  - Raumkommission der Fakultät
  - technischer Beauftragter der Fakultät zum Umbau von Geb. 29
  - Rechnerinfrastrukturgruppe der Fakultät
  - Institutsvorstand

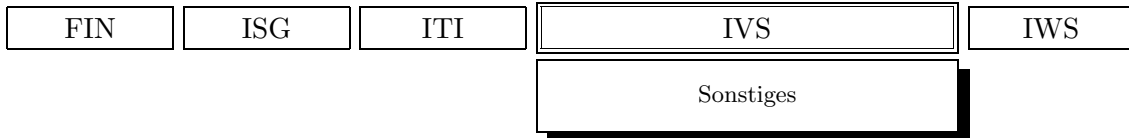




- Edgar Nett
  - Mitglied im Fakultätsrat der FIN
  - Mitglied im Prüfungsausschuss der FIN
  - Institutsvorstand
  - Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat für das Universitätsrechenzentrum
  - Berufungskommission Robotik und Autonome Systeme
  - Berufungskommission Telekommunikationsnetze
  - Berufungskommission Elektronik/Schaltungstechnik
- Holger Papajewski
  - Forschungskommission der Fakultät
  - Institutsvorstand
- Wolfgang Schröder-Preikschat
  - Prodekan
  - Senat
  - Senatskommission für Geräte und EDV
  - Fakultätsrat
  - Forschungskommission der Fakultät
  - Rechnerinfrastrukturgruppe der Fakultät
  - Institutsvorstand
  - Berufungskommissionen
  - Prüfungskommissionen (Diplom, Promotion)
  - Sprecher GI-Fachgruppe 3.1.4 (Betriebssysteme)
  - Leitungsgremium GI-Fachausschuss 3.1 (Rechner- und Systemarchitektur)
  - Leitungsgremium GI-Fachbereich 3 (Technische Informatik und Architektur von Rechensystemen)
  - Arbeitsgruppenleitung „Eingebettete System-Software“ (GMD-FIRST)
- Fritz Zbrog
  - Rechnerinfrastrukturgruppe der Fakultät

#### D.7.5 Gutachtertätigkeiten

- Reiner Dumke
  - Diplomverfahren
  - Promotionsverfahren
  - Zeitschriften
    - \* IEEE Transaction on Software Engineering
    - \* Metrics News
  - Buchmanuskripte
    - \* Einführung in die Informatik, Pearson Education



- Tagungen
  - \* FESMA 2001
  - \* IWSM 2001
  - \* WWW 2002
- Wolfgang Schröder-Preikschat
  - DFG (Forschergruppen, Normalverfahren, HBFEG)
  - Diplomverfahren
  - Journalien (IEEE Concurrency)
  - Tagungen (SCI, SRDS, ISORC)
- Fritz Zbrog
  - Reviewer für Math. Zentralblatt

#### **D.7.6 Herausgeberschaften von Periodika, Editortätigkeiten**

- Reiner Dumke
  - Mitherausgeber der „METRICS NEWS“
  - Herausgeber der „Magdeburger Schriften zum Empirischen Software Engineering“ beim Shaker-Verlag

#### **D.7.7 Mitarbeit in Programmkomitees**

- Edgar Nett
  - 20th IEEE Symposium on Reliable Distributed Systems (SRDS 2001), New Orleans, 28.–31. Oktober 2001, Chair steering Committee
  - Informatik 2001, Workshop on Mobile communication over wireless LAN: Research and applications, Wien, 25.–28. September 2001, Organizing Committee

#### **D.7.8 Lehraufträge an anderen Einrichtungen**

- Frank Behrens
  - SS 2001: Physiologievorlesung Kapitel Oculomotorik
  - SS 2001: Kurs mit Übungen „Elektrooculographie (EOG), Klinische Anwendung und Messtechnik“
  - WS 2001/2002: Kurs mit Übungen „Elektrooculographie (EOG), Klinische Anwendung und Messtechnik“

**Kapitel E**

**Institut für Wissens-  
und Sprachverarbeitung**

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Personelle Besetzung				

## E.1 Personelle Besetzung

### *Vorstand:*

Prof. Dr. Jürgen Dassow  
 Brigitte Grote (bis März 2001)  
 Dipl.-Inform. Manuela Kunze (ab April 2001)  
 Prof. Dr. Rudolf Kruse (geschäftsführender Leiter)  
 Dipl.-Inform. Andreas Nürnberger (bis April 2001)  
 Prof. Dr. Dietmar Rösner  
 Dr. Bernd Reichel (ab Mai 2001)  
 Jürgen Schymaniuk  
 Prof. Dr. Stefan Wrobel

### *Hochschullehrer/innen:*

Prof. Dr. Jürgen Dassow  
 Prof. Dr. Rudolf Kruse  
 Prof. Dr. Dietmar Rösner  
 Prof. Dr. Stefan Wrobel

### *Emeriti:*

Prof. em. Dr. Franz Stuchlik

### *Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen:*

Dr. Klaus Benecke  
 Dipl.-Math. Ilona Blümel  
 Dr. Christian Borgelt  
 Brigitte Grote (bis März 2001)  
 Dipl.-Inf. Knut Hartmann (bis März 2001)  
 Dipl.-Inform. Aljoscha Klose (seit Juli 2001)  
 Dipl.-Inf. Mark-Andre Krogel  
 Dipl.-Inf. Manuela Kunze  
 Dipl.-Math-Oec. Claudia Lipp (ab Juli 2001)  
 Dipl.-Inform. Andreas Nürnberger (bis April 2001)  
 Dr. Bernd Reichel  
 Dr. Tobias Scheffer  
 Dr. Ralf Stiebe (ab April 2001)  
 Dipl.-Inform. Heiko Timm

### *Sekretariat:*

Silke Gille (vom 9. August bis 30. Oktober 2001 Vertretung für Sabine Laube)  
 Sabine Laube (ab 9. August 2001 Mutterschutz/Erziehungsurlaub)  
 Mirella Schlächter

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Personelle Besetzung

*Technische Mitarbeiter/innen:*

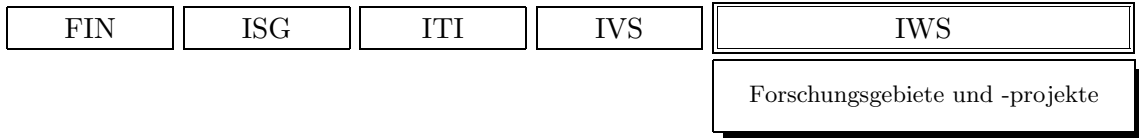
Dipl.-Ing. Joachim Kersten (Laborleiter)  
 Dipl.-Ing. (FH) Reinhard Kurts  
 Dipl.-Ing. Susanne Pape  
 Jürgen Schymaniuk

*Drittmittelbeschäftigte:*

Dipl.-Inform. Christian Döring (DFG, ab September 2001)  
 Dipl.-Inf. Knut Hartmann (DFG, von April bis Dezember 2001)  
 Dipl.-Inform. Susanne Hoche (DFG)  
 Dipl.-Inform. Björn Höfling (DFG, bis Januar 2001)  
 Dipl.-Inform. Mathias Kirsten (MLnet II, bis April 2001)  
 Dipl.-Inform. Aljoscha Klose (FhG, bis Juni 2001)  
 Dr. Sylke Kröttsch (DFG, vom 15. Oktober bis Dezember 2001)

*Stipendiaten/innen:*

Xiao Chun (DAAD Bonn, seit Oktober 2001)  
 M.Sc.(CS) Maria de Lourdes Peña Castillo (Landesstipendium)  
 Dipl.-Inf. Bianca Truthe (Landesstipendium, bis 14. Januar 2001)



## E.2 Forschungsgebiete und -projekte

### E.2.1 Professur Angewandte Informatik / Wissensbasierte Systeme und Dokumentverarbeitung, Prof. Dietmar Rösner

Zentrale Frage für die Forschungen in der AG Wissenbasierte Systeme und Dokumentverarbeitung ist die nach dem Zusammenhang zwischen Dokumenten und Wissen. Bei den früheren Arbeiten stand die Generierung von Dokumenten aus repräsentiertem Wissen im Vordergrund. Im Berichtszeitraum konzentrieren sich die Arbeiten auf die Fragestellung, wie sich das in Dokumenten enthaltene Wissen erschliessen und extrahieren lässt und welche Werkzeuge dafür zu entwickeln sind.

#### Workbench für die Informationsfusion – Werkzeuge zur Wissensakquisition und Informationsverdichtung aus Dokumenten

*Projektträger:* DFG  
*Förderkennzeichen:* FOR 345/1-1 Teilprojekt 5  
*Projektleitung:* Dietmar Rösner  
*Projektpartner:* Forschergruppe Informationsfusion  
*Laufzeit:* April 2000 – Januar 2002

Das laufende Projekt entwickelt im Rahmen der Forschergruppe „Workbench für die Informationsfusion“ eine Workbench zur semi-automatischen Akquisition von Wissen aus Dokumenten. Innerhalb dieser Workbench werden verschiedene Tools zur Verfügung gestellt, die in erster Linie linguistische Analysen vorliegender digitaler Dokumente vornehmen. Aufbauend auf den Ergebnissen der linguistischen Analysen werden Mechanismen angesetzt, die es ermöglichen, neue Konzepte zu extrahieren bzw. auch inhaltliche Beziehungen bzw. Abhängigkeiten zwischen einzelnen domainbezogenen Begriffen zu erkennen. Bei der Analyse der digitalisierten Dokumente werden neben den linguistischen Tools und Ressourcen auch gebietsunabhängige Ontologien und gebietsspezifische Ontologien genutzt. Durch die Anwendungsgebiete innerhalb der Forschergruppe „Workbench für die Informationsfusion“ werden eine Vielzahl von gebietsunabhängige Ontologien entwickelt, die auch für andere Anwendungsgebiete wiederverwendbar sind. Ein weiteres Ziel des Projektes ist es, vorhandene Dokumente semantisch so aufzubereiten, daß bestehende Daten automatisch um Meta-Daten erweitert werden, wobei hier Ansätze des Semantic Web eine große Rolle spielen.

#### Dissertationsprojekt: Text-Bild-Beziehungen in multimedialen Dokumenten: Eine Analyse aus Sicht von Wissensrepräsentation, Textstruktur und Visualisierung

*Projektleitung:* Knut Hartmann, Dietmar Rösner  
*Projektpartner:* Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg  
*Laufzeit:* Dezember 1995 – Dezember 2001

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Forschungsgebiete und -projekte

Das Dissertationsprojekt untersuchte den Zusammenhang zwischen Texten und den sie begleitenden Bildern. Darauf aufbauend wurden Methoden zur automatischen Generierung kohärenter multimedialer Präsentationen sowie zur automatischen Generierung ausdrucksvoller, nicht-photorealistischer Illustrationen entwickelt. Beide Methoden basieren auf der formalen Repräsentation ausgewählter Entitäten einer vorgegebenen Anwendungsdomäne in Ontologien. Als Repräsentations- und Inferenzformalismus wurden Beschreibungslogiken (description logics) gewählt. Im Dissertationsprojekt wurden in umfangreichen Wissensbasen Materialflussanlagen und zentrale Entitäten der menschlichen Anatomie beschrieben. Die hierarchische Modellierung ermöglichte es, dass beide Ontologien auf gemeinsame Basis-Ontologien zurückgreifen konnten.

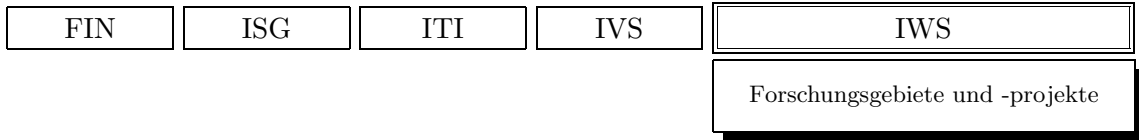
Bei der automatischen Generierung multimedialer Präsentationen wurden durch Planoperatoren die abstrakten Inhalte und deren rhetorische Zusammenhänge spezifiziert, die in der multimedialen Dokument präsentiert werden. Die ausgewählten abstrakten Inhalte werden durch medienspezifische Generierungsmodule umgesetzt. Diese Konzepte wurden im VisDok-Projekt (Visualisierung in technischer Dokumentation) demonstriert.

Zur automatischen Textillustration werden die in einem Text einer vorkommenden Nominalphrasen analysiert und anhand eines phrasalen Lexikons mit den Entitäten der Gebietsontologien in Beziehung gesetzt. Die Erwähnung im zu illustrierenden Text aktiviert die Referenzobjekte des formalen Domänenmodells. Bei der Bestimmung der initialen Aktivierungsstärke wird auch die Textstruktur berücksichtigt. Durch Aktivitätsausbreitung (spreading activation) werden daraufhin Verknüpfungen zwischen den Referenzhypothesen bestimmt. Die Gesamtmenge an Aktivierungsenergie, die einer Entität der Ontologie im Verlauf der Aktivitätsausbreitung zugewiesen wird, lässt sich zur Auswahl von geometrischen Modellen und der Bestimmung von Renderparametern ausnutzen. Diese Konzepte stellen den Kern des Agi<sup>3</sup>le-Projekts (Automatic Generation of Intelligent Interactive Interfaces through Language Engineering) dar.

### **Wiederverwendung von Produktdaten zur Generierung natürlichsprachlicher Bestandteile technischer Produktdokumentationen**

*Projektleitung:* Dietmar Rösner  
*Laufzeit:* Oktober 1995 – Januar 2001  
*Bearbeitung:* Björn Höfling

Der Aufwand zur Akquisition und Repräsentation des notwendigen Wissens für die Generierung mehrsprachiger technischer Dokumentationen ist sehr hoch, weshalb diese bisher in Forschungsprojekten als proof of concept meist nur von Hand für Beispiele durchgeführt wurden. Im Gegensatz zum linguistischen Wissen (wie Lexikon und Grammatik) ist die Erzeugung des für die Generierung notwendigen sprachunabhängigen inhaltlichen Wissens jedesmal erneut notwendig. Im Verlauf des Lebenszyklus eines technischen Produktes werden jedoch viele Daten bereits formal repräsentiert, beispielsweise die geometrische Form, aber auch technische Eigenschaften. Hinzu kommt, dass mit Standards wie STEP solche Produktmodelle einheitlich zwischen unterschiedlichen Institutionen unabhängig von konkreten Soft- und Hardware-Umgebungen ausgetauscht werden können. Im Promotionsvorhaben wird untersucht, wie solche Produktdatenmodelle für die mehrsprachige



Generierung der textuellen Teile einer Produktdokumentation wiederverwendet werden können. Hierbei spielen Ontologien eine besondere Rolle, da mit ihrer Hilfe die Bedeutung von Begriffen und ihrer Beziehungen eindeutig definiert werden kann, wodurch die Verwendung für unterschiedliche Zwecke (wie den Produktdatenaustausch und die Generierung von mehrsprachigen Dokumenten) erst ermöglicht wird.

### E.2.2 AG Praktische Informatik / Neuro- und Fuzzy-Systeme, Prof. Rudolf Kruse

Die Arbeitsgruppe von Prof. Kruse befaßt sich mit der Frage, wie man mit unvollkommenen Informationen in wissensbasierten Systemen umgeht. Neben hybriden Ansätze aus den Bereichen Fuzzy Systeme und neuronale Netze, die hierfür interessante Möglichkeiten bieten, beschäftigen wir uns mit probabilistischen und possibilistischen graphischen Modellen. Die Einsetzbarkeit der untersuchten Verfahren konnte in verschiedenen Kooperationen mit der Industrie gezeigt werden. Im Berichtszeitraum wurden folgende Projekte bearbeitet:

#### Fuzzy-Clusteranalyse

*Bearbeitung:* Rudolf Kruse, Heiko Timm

Die Clusteranalyse ist ein Verfahren zur explorativen Datenanalyse, das einen gegebenen Datensatz in Klassen oder Cluster von homogenen Daten unterteilt. Häufig sind die in den Datensätzen vorliegenden Cluster nicht gut getrennt. Zwischen ihnen liegen Daten, die man mehreren Clustern zuordnen kann. Die Fuzzy-Clusteranalyse ist eine Möglichkeit, mit solchen Daten umzugehen, indem sie den Clustern mit einem Zugehörigkeitsgrad zwischen 0 und 1 zugeordnet werden. Der Zugehörigkeitsgrad beschreibt, wie typisch ein Datum für einen Cluster ist.

Forschungsschwerpunkte sind die Weiterentwicklung der Verfahren und die Verbesserung ihrer Praxistauglichkeit. Dazu gehört z. B. die Fähigkeit, mit Daten mit fehlenden Werten umzugehen oder eine eventuell vorliegende Klasseninformation zu berücksichtigen (eine Klasse kann aus mehreren Clustern bestehen).

#### Lernen von graphischen Modellen

*Bearbeitung:* Rudolf Kruse, Christian Borgelt

In diesem Projekt werden Verfahren zur automatischen Gewinnung von Wissen aus Datenbanken (Knowledge Discovery in Databases) erforscht. Schwerpunkte sind das Lernen von probabilistischen (Bayesschen) und possibilistischen Schlußfolgerungsnetzen.

Beim Lernen von Schlußfolgerungsnetzen wird eine mehrdimensionale Wahrscheinlichkeits- oder Possibilitätsverteilung in Verteilungen auf niedrigdimensionalen Teilräumen zerlegt, durch die die Gesamtverteilung möglichst gut angenähert wird. Schon eine solche Zerlegung allein kann interessante Aufschlüsse über in den Daten vorhandene Abhängigkeiten geben. Besonders vorteilhaft ist jedoch, daß es mit Hilfe einer solchen Zerlegung



FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Forschungsgebiete und -projekte

möglich ist, Schlußfolgerungen in dem zugrundeliegenden mehrdimensionalen Raum zu ziehen, ohne auf die Gesamtverteilung, die oft nicht im Speicher eines Rechners darstellbar ist, zurückgreifen zu müssen. Zur Bestimmung einer Zerlegung wurde ausgehend vom K2 Algorithmus von Cooper und Herskovits der Programmprototyp INES (Induction of NEtwork Structures) entwickelt. In Zusammenarbeit mit der Data-Mining-Gruppe des Forschungszentrums Ulm der Daimler-Chrysler AG wurde dieses Programm bei der Mercedes-Benz AG erfolgreich zur Analyse von Abhängigkeiten zwischen Bauzustandsmerkmalen eines Fahrzeugs und aufgetretenen Fehlern eingesetzt. Im Berichtszeitraum wurde die Veröffentlichung der Forschungsergebnisse in Buchform (Verlag J. Wiley & Sons) vorbereitet.

### Data Mining Verfahren in der Bildanalyse

*Projektträger:* FHG  
*Förderkennzeichen:* E/F31D/X0149/Q5232  
*Projektleitung:* Rudolf Kruse  
*Fördersumme:* 750 000 DM / 100 000 DM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* 3 Jahre  
*Bearbeitung:* Aljoscha Klose

Trotz leistungsfähiger Computer stößt die Bildverarbeitung wegen der großen Bildbestände und der hohen Komplexität bestehender Verfahren oft an ihre Grenzen. Ziel dieses Forschungsprojekts ist es, die bestehenden Verfahren der Bildverarbeitung durch Methoden des Data Minings zu unterstützen.

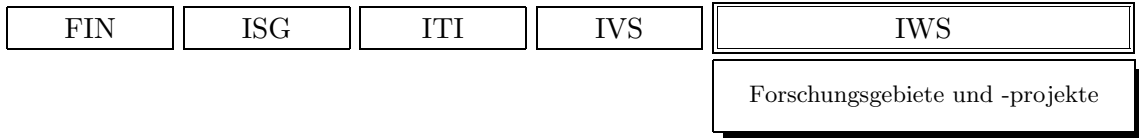
Der Schwerpunkt lag im Berichtszeitraum auf der automatischen Optimierung von Bildverarbeitungsparametern. Hierzu wurden Verfahren zur Ähnlichkeitsbestimmung von Bildern untersucht, die den Benutzenden unterstützen sollen, Verfahren und Parameter für neue Bilder auszuwählen. Zur Gruppierung der Bilder wurden verschiedene Clusterverfahren sowie selbstorganisierende Karten verwendet. Das Projekt wurde im Juni erfolgreich abgeschlossen.

### Rekurrente Neuro-Fuzzy-Systeme

*Bearbeitung:* Rudolf Kruse, Andreas Nürnberger

Fuzzy-Systeme, künstliche neuronale Netze und die Kombination beider Methoden in Neuro-Fuzzy-Systemen werden mittlerweile in einer Vielzahl von Anwendungen, u. a. in der Datenanalyse und Regelungstechnik, eingesetzt. Insbesondere Neuro-Fuzzy-Systeme unterstützen hierbei die Entwicklung interaktiver Softwarewerkzeuge, die es dem Benutzer ermöglichen, regelbasiertes Wissen aus Daten zu extrahieren und Vorwissen in den Analyseprozess mit einzubeziehen. Bisher fanden hierbei jedoch die rekurrenten Varianten der Verfahren – insbesondere im Bereich der Neuro-Fuzzy-Systeme – wenig Beachtung.

Im Rahmen dieses Projektes wurden Konzepte rekurrenter Architekturen untersucht und zwei spezielle Ansätze rekurrenter Neuro-Fuzzy-Modelle mit den zugehörigen Lernverfahren entwickelt. Das erste Modell stellt einen hybriden (hierarchischen) Ansatz zur Zeitreihenprognose und Analyse dynamischer Systeme dar. Das Modell wurde in eine interaktive



Entwicklungsumgebung zum Entwurf von rekurrenten hierarchischen Fuzzy Systemen integriert. Das zweite Modell verwendet eine kooperative Architektur und wurde speziell zur Modellierung, Identifikation und Simulation von elastodynamischen Strukturen in Virtual-Reality-Anwendungen u. a. in Kooperation mit dem Institut für Medizinische Informatik der TU Braunschweig, dem Institute of Applied Sciences in Medicine, Salzburg, Austria und der IUL Softwarehouse AG, Holzkirchen, entworfen. Die im Laufe des Projekts entwickelten Verfahren werden mittlerweile in mehreren Operationssimulatoren erfolgreich eingesetzt.

### Neuro-Fuzzy-Modelle für die Klassifikation

*Bearbeitung:* Aljoscha Klose, Rudolf Kruse

Die Kombination der Lernfähigkeit neuronaler Netze und der Interpretierbarkeit von Fuzzy-Regeln machen Neuro-Fuzzy-Klassifikatoren (wie z. B. das NEFCLASS-Modell) für die Datenanalyse interessant, da sie erlauben, aus Datensammlungen kompakte linguistische Regelbasen zu generieren. Aktuelle Forschungsaspekte betreffen die Integration von Vorwissen, den Umgang mit ungleich verteilten Klassen oder asymmetrischen Fehlern und die Verwendung symbolischer Attribute beim Lernen. Im Berichtszeitraum wurden insbesondere Lernverfahren untersucht und entwickelt, die aus teilklassifizierten Daten lernen können.

### Information Mining: Hybride Methoden- und Systemarchitekturen für heterogene Informationsräume

*Projekträger:* DFG  
*Projektleitung:* Rudolf Kruse, Stefan Wrobel  
*Fördersumme:* 396 000 DM / 198 000 DM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* April 2001 – März 2003  
*Bearbeitung:* Christian Döring

Während eine Vielzahl von erfolgreichen Data-Mining-Methoden für die Analyse von strukturierten, homogenen Datenbeständen (z. B. einzelnen Tabellen mit numerischen oder symbolischen Werten) existiert, liegen in praktischen Wissensextraktionsanwendungen heterogene Datenbestände vor (mehrere Datenbanken und Tabellen, unterschiedliche Medien). Ein Data-Mining-Spezialist löst dieses Heterogenitätsproblem durch die Erstellung eines für die Verfahren geeigneten und homogenen Datenbestandes unter hohem Aufwand. Weiterhin zeigt sich in vielen Anwendungen, daß die Informationsbedürfnisse des Nutzers bei Datenanalysen am besten durch eine Kombination von Verfahren und deren Stärken befriedigt werden können (Integrationsproblem). Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung von Methoden- und Systemarchitekturen, die es gestatten, das Heterogenitäts- und das Integrationsproblem beim Information-Mining so effektiv zu lösen, daß mit geringem Zeitaufwand ein dem jeweiligen Sachbereich angepaßtes, benutzerfreundliches und einfach zu wartendes System aufgebaut werden kann.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Forschungsgebiete und -projekte				

### **Entwicklung eines Neuro-Fuzzy-Systems zur Klassifikation von Geometrieabweichungen**

*Projektleitung:* Rudolf Kruse  
*Projektpartner:* BMW Group, München  
*Fördersumme:* 50 000 (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* April 2001 – Juni 2002  
*Bearbeitung:* Aljoscha Klose

Der Gegenstand dieses Kooperationsvorhabens ist die Untersuchung der Einsatzfähigkeit von Soft-Computing-Methoden in einem bei BMW im Aufbau befindlichen System zur Analyse von Gestaltabweichungen an Karosseriebauteilen auf Grundlage von 3D-Oberflächendaten. Globales Ziel des Projekts ist eine Automatisierung der Detektion von Oberflächendefekten sowie deren objektive und transparente Beurteilung. Als vorläufiges Ergebnis der Studie konnte prototypisch gezeigt werden, daß es möglich ist, mit Hilfe von Soft-Computing-Methoden und geeigneten Kennzahlen anhand eines Regelwerks die Art einer Gestaltabweichung zu bestimmen.

### **Haarglanzanalyse mit Verfahren des Soft Computings**

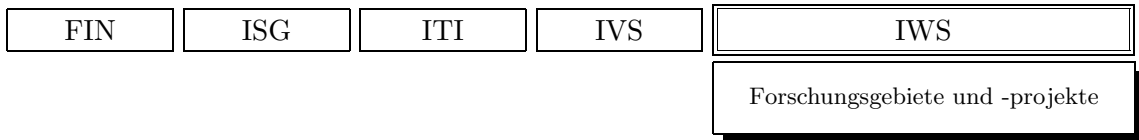
*Projektleitung:* Rudolf Kruse  
*Projektpartner:* Beiersdorf AG, Hamburg, FH Wolfenbüttel  
*Fördersumme:* 30 000 DM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* Dezember 2001 – Juni 2002  
*Bearbeitung:* Aljoscha Klose

In diesem Projekt soll der Einfluß von Haarpflegeprodukten auf den Glanz von Haaren untersucht werden. Glanz ist dabei eine subjektive Größe, die bislang in aufwendigen Probandentests bestimmt wurde und mehr beinhaltet, als etwa nur den Grad der Reflektion. Ziel des Projekts ist die Objektivierung der Glanzmessung durch Methoden der Bildverarbeitung, wobei unter Verwendung von Soft-Computing-Methoden die menschliche Glanzbewertung möglichst gut nachgebildet werden soll.

### **Soft Computing in der Telekommunikation**

*Projektleitung:* Rudolf Kruse  
*Projektpartner:* British Telecom Research Laboratories, Intelligent Systems Research Unit, Ipswich, Großbritannien  
*Fördersumme:* 240 000 DM / 60 000 DM (*gesamt/2001*)  
*Laufzeit:* 4 Jahre  
*Bearbeitung:* Christian Borgelt, Heiko Timm

Die Intelligent Systems Research Unit der British Telecom Research Laboratories (BT Labs) befaßt sich mit der Entwicklung intelligenter Lösungen im Bereich der Telekommunikation. In dem Projekt werden gemeinsam verschiedene Datenanalyseprobleme bearbeitet. Unter anderem geht es um die Vorhersage der Dauer von Wartungsarbeiten, um die Wege der Techniker optimal planen zu können. Hierfür wurden statistische Verfahren und verschiedene Soft-Computing-Verfahren eingesetzt, u. a. neuronale Netze und Entscheidungs-



bzw. Regressionsbäume. Daneben wurde eine Software entwickelt, die interaktive, auf die vorliegenden Fragestellungen spezialisierte Datenanalysen ermöglicht.

### E.2.3 AG Theoretische Informatik / Formale Sprachen und Automaten, Prof. Jürgen Dassow

Die Arbeitsgruppe Formale Sprachen und Automaten hat in Fortsetzung der Untersuchungen der letzten Jahre vor allem die generative Kraft und die syntaktischen Parameter von Grammatiken mit gesteuerten Ableitungen und Grammatiksystemen und algebraische Optimierungen in relationalen Datenbanken betrachtet. Es erfolgte dabei eine Zusammenarbeit mit H. Bordihn (Potsdam), H. Fernau (Tübingen), M. Ito (Kyoto, Japan), V. Mitrană (Bukarest, Rumänien), T. Nishida (Toyoma, Japan), E. Csuhaj-Varjú und Gy. Vaszil (beide Budapest, Ungarn).

#### Grammatiken mit gesteuerter Ableitung

*Bearbeitung:* Jürgen Dassow, Ralf Stiebe

- a) Valenzgrammatiken. Valenzgrammatiken sind eine natürliche und attraktive Variante der gesteuerten Ersetzung. Es konnten algebraische Charakterisierungen angegeben werden. Außerdem wurden einige erweiterte Modelle betrachtet. Dadurch gelang es, Matrixgrammatiken und Varianten von gewichteten Grammatiken als spezielle Valenzgrammatiken zu charakterisieren.
- b) Konditionale Grammatiken mit subregulären Bedingungen. Bei konditionalen Grammatiken darf eine Regel nur angewandt werden, wenn die Satzform in einer zur Regel gehörigen regulären Sprache liegt. Es wurden Hierarchien betrachtet, die dadurch entstehen, dass die regulären Sprachen eingeschränkte Beschreibungskomplexitäten haben.

#### Grammatiksysteme

*Bearbeitung:* Jürgen Dassow, Bernd Reichel, Ralf Stiebe

- a) Kompetenz-basierte Kooperation. Als ein neues Konzept für die Auswahl der aktiven Komponente in Grammatiksystemen wurde die Kompetenz eingeführt, die die Anzahl der verschiedenen ersetzbaren Symbole angibt. Zugriff bekommt nur die Komponente mit jeweils maximaler Kompetenz. Die Erzeugungskraft derartige Systeme wurde mit der gesteuerten Grammatiken verglichen.
- b) Optimale Effizienzgewinne bei Grammatiksystemen. Klassische Parameter der syntaktischen Komplexität von Sprachen sind die notwendige Anzahl von Nichtterminalen, Regeln und Symbolen. Für den Fall des terminierenden Ableitungsmodus wurden neue Konstruktionen mit optimalem Effizienzgewinn beim Übergang von kontextfreien Grammatiken zu Grammatiksystemen angegeben bzw. die Optimalität der bekannten Konstruktion nachgewiesen.
- c) Probabilistische Grammatiksysteme. Für die von Arthi und Krithivasan eingeführten probabilistischen Grammatiksysteme wurde die Schranke für die Anzahl der je Komponente erforderlichen Regeln im terminierenden Ableitungsmodus verbessert.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Forschungsgebiete und -projekte

d) Evolutionäre Grammatiksysteme. Für die von Mitrana und Chshaj-Varju eingeführten evolutionären Grammatiksysteme, bei denen die Regeln lokale und globale Veränderungen der DNA-Strukturen modellieren, wurde die optimale Schranke für die Anzahl der zur Erzeugung rekursiv-aufzählbarer Sprachen bestimmt.

### Weitere Sprachklassen

*Bearbeitung:* Jürgen Dassow

a) Multimengen-Sprachen. Erstmals wurden Multimengen betrachtet, die aus einer Multimenge durch Anwendung biologisch motivierter Splicing-Regeln entstehen. Es wurden verschiedene Modelle der Regel-Anwendung (Sequentialität, verschiedene Arten von Parallelismus) hinsichtlich der Erzeugungskraft untersucht. Ebenfalls wurde ein Algorithmus zur Ermittlung des Abstandes dieser Mengen (in der Edit-Metrik) angegeben.

b) Petri-Netz-Sprachen. Petri-Netzen können Sprachen von Transitionsfolgen zugeordnet werden. Betrachtet man solche Folgen, bei denen erstmals ein leerer Platz erreicht wird, entstehen interessante Codes. Für diese Klasse von Codes wurde eine schärfere obere Schranke der Erzeugungsmächtigkeit angegeben. Ferner wurde das Verhältnis zu regulären Sprachen detaillierter untersucht.

### Grammatikalische Modelle für Multi-Agenten-Systeme

*Projekträger:* Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Internationales Büro des BMBF

*Projektleitung:* Jürgen Dassow

*Projektpartner:* Forschungsinstitut für Automation und Computer der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, Institut für Informatik der Universität Potsdam

*Laufzeit:* Januar 2001 – Dezember 2002

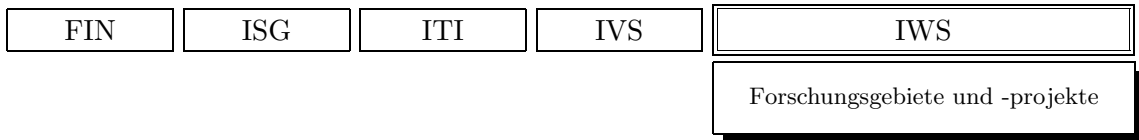
*Bearbeitung:* Henning Bordihn, Jürgen Dassow, Erzsébet Cshaj-Varjú, György Vaszil

Grammatiksysteme, grammatikalische Modellierung biologischer molekularer Evolutionen

### Spezifikation von XML-Dokumenten

*Bearbeitung:* Klaus Benecke

Die vorhandene Spezifikation von strukturierten Tabellen wurde auf XML-Dokumente verallgemeinert. Neben der Paarbildung und dem Hinzufügen eines Elements zu einer Kollektion werden jetzt noch die generierenden Operationen `tag0` (Dokument mit geeignetem Schema erhält einen Namen als Tag) und `alternate` (zum Generieren von „mixed-content“-Kollektionen) eingeführt. Die Spezifikation verallgemeinert jedoch XML-Dokumente dahingehend, dass als `tags` auch Schemen zugelassen sind. Diesen Umstand kann man nutzen, indem man in entsprechenden XML-Dokumenten Teiltabellen zulässt. Dadurch kann der Metadatenanteil stark reduziert werden und XML-Dokumente werden besser lesbar. Die verallgemeinerte Spezifikation erfordert eine Verallgemeinerung der



bisherigen Operationen des **from-where-stroke** Konstrukts. Die dort eingeführte voneinander unabhängige sequentielle Anwendung der einzelnen Operationen findet man jetzt in der Teilsprache XPath des Standards für XML-Anfragesprachen wieder. Allerdings wird dieses einfache Prinzip nicht konsequent durchgehalten.

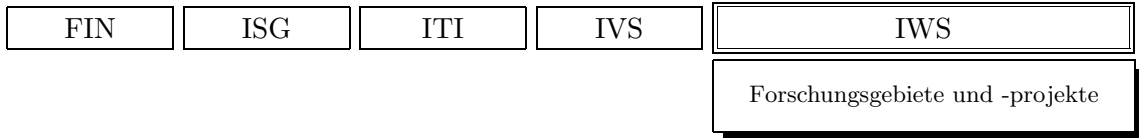
#### E.2.4 AG Wissensentdeckung und Maschinelles Lernen, Prof. Stefan Wrobel

Im Zentrum der Forschungsarbeiten steht die Frage, wie Lern- und Entdeckungsprozesse durch geeignete Rechenverfahren und Softwaresysteme modelliert, unterstützt und automatisiert werden können. Dies beinhaltet die Untersuchung von maschinellen Lernverfahren für die praktische Datenanalyse (Data Mining/Knowledge Discovery in Databases, KDD), aber auch die Betrachtung von Rechnermodellen menschlicher Lernprozesse.

##### Nachhaltige Informationsfusion: Aktives Lernen

*Projekträger:* DFG  
*Projektleitung:* Stefan Wrobel  
*Laufzeit:* März 2000 – Februar 2002  
*Bearbeitung:* Susanne Hoche, Tobias Scheffer

Der Begriff nachhaltige Informationsfusion bezeichnet alle Aspekte, die mit der dauerhaften Nutzung eines Informationsraumes zusammenhängen. Er betont damit eine Abkehr von der traditionellen Sicht, bei der Datenfusion und Datenanalyse als Prozesse gesehen werden, die im Wesentlichen einmal mit vorher festgelegten Datenquellen durchgeführt werden, um dann ihre Ergebnisse über einen längeren Zeitraum unverändert zu benutzen. Für die in der Forschergruppe betrachteten Szenarien muss man stattdessen feststellen, dass die zum Aufbau des intelligenten Zielsystems genutzten Datenquellen sowohl heterogen als auch dynamisch sind: es werden verschiedene Quellen genutzt, und es können sich sowohl die verfügbaren Quellen als auch die darin enthaltenen Daten bzw. Informationen ändern. Aktuelle Analyse- bzw. Lernverfahren sind schlecht gerüstet, um mit dieser Situation umzugehen, denn sie operieren im Wesentlichen passiv, das heißt, sie nutzen alle vom Benutzer vorgegebenen Daten (im Stapelbetrieb, batch) oder warten auf neue Daten aus einer vorgegebenen Datenquelle (inkrementell). In einer Umgebung mit heterogenen dynamischen Datenquellen bleibt es bei solchen klassischen passiven Verfahren vollständig dem Benutzer überlassen, Datenquellen und Daten auszuwählen und insbesondere auch bei dynamischen Entwicklungen in den Daten zu entscheiden, ob und wie Analysen wiederholt oder ergänzt werden sollen. Dies überfordert den Benutzer und führt dazu, dass eine Vielzahl von Einzelergebnissen aus unterschiedlichen Daten erzeugt werden, die schlecht aufeinander abgestimmt sind. Ziel des Projektes ist es daher, aktive Werkzeuge und Analyseverfahren zu entwickeln, die den Benutzer bei der Aufgabe der Auswahl von Daten und ihrer dynamischen Verfolgung unterstützen bzw. diese Aufgabe für Teilbereiche eigenständig wahrnehmen. Dazu benötigen aktive Lernverfahren eine präzise und operationalisierte Definition des eigenen Lernziels, beispielsweise das Erreichen optimaler Vorhersage- oder Klassifikationsgenauigkeit. Die Verfahren können dann anhand dieses Lernziels den Zustand ihres aktuell erzeugten Modells untersuchen und



feststellen, in welchen Teilbereichen des Modells das Einbeziehen neuer Daten bzw. anderer Datenquellen nützlich wäre; hierbei kann eine Kostenfunktion verwendet werden, um zusätzlich zu untersuchen, ob erwarteter Gewinn und Kosten (Rechenzeit, Datenbeschaffungskosten) in einem sinnvollen Verhältnis stehen. Durch Verwendung von Revisi- onstechniken soll auch ein dynamischer Vergleich von Datenquellen und erstelltem Modell realisiert werden, durch den festgestellt werden kann, ob veränderte Daten(quellen) Ände- rungen des Modells ermöglichen oder sogar erfordern.

### EU-Projekt Esprit 29288

*Projektleitung:* Stefan Wrobel  
*Laufzeit:* Januar 1999 – April 2001  
*Bearbeitung:* Mathias Kirsten

MLnet-2 ist das „European Network of Excellence“ in den Bereichen Maschinelles Lernen, Fallbasiertes Schließen und Wissensakquisition. Als ein Hauptknoten dieses Netzwerkes hat die Universität Magdeburg die technische und editorielle Betreuung des elektronischen Information Service ([www.mlnet.org](http://www.mlnet.org)) übernommen. Dies geschieht in Kooperation mit der GMD Forschungszentrum Informationstechnik GmbH in Sankt Augustin.

### Boosting-Ansätze für ILP-Verfahren

*Bearbeitung:* Susanne Hoche, Stefan Wrobel

Boosting stellt eine effiziente Methode für die Verbesserung der Vorhersagegenauigkeit von klassifizierenden Lernverfahren dar. Ein schwacher Lerner wird  $n$ -mal auf einer Menge von Trainingsbeispielen wiederholt, deren Verteilung nach jeder Iteration in Richtung der durch die aktuell gelernte Hypothese falsch klassifizierten Beispiele verschoben wird. Die endgültige Ergebnishypothese wird durch eine Mehrheitsentscheidung aller Einzelhypothesen gebildet. In diesem Projekt wird untersucht, ob sich Boosting auch erfolgreich auf Verfahren der Induktiven Logik-Programmierung (ILP) anwenden lässt.

### Informationsextraktion mit Hidden Markov Modellen

*Bearbeitung:* Susanne Hoche, Tobias Scheffer, Stefan Wrobel

Ziel ist die Entwicklung einer leistungsfähigen Methode, die Benutzern den Zugriff auf Informationen aus un- bzw. semi-strukturierten Textdokumenten ebenso einfach erlaubt wie zum Beispiel aus strukturierten Datenbanken. Hidden Markov Modelle (HMMs) haben sich als stabile und leistungsfähige Methode für diese als Informationsextraktion bezeichnete Aufgabe erwiesen. Bestehende Ansätze der Informationsextraktion mit HMMs berücksichtigen weitestgehend nur die Worte an sich, jedoch keine Zusatzinformationen wie Wortposition im Text oder weitere Eigenschaften wie z. B. Großschreibung oder Wortart. Wir setzen Naive-Bayes-Methoden und Methoden des aktiven Lernens ein, um einen Ansatz der Textextraktion mit HMMs zu erweitern, der diese zusätzlichen Informationen berücksichtigt.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Forschungsgebiete und -projekte

## **Transformierende ILP-Verfahren für große Datenbestände**

*Bearbeitung:* Mark-André Krogel, Stefan Wrobel

Das Wissenschaftsgebiet der Induktiven Logik-Programmierung (ILP) behandelt Aufgaben des Maschinellen Lernens (ML) unter Verwendung von bestimmten Repräsentationsformalismen, wie sie z. B. von der logischen Programmiersprache Prolog bekannt sind. Im Vergleich zu anderen verbreiteten ML-Verfahren sollen hier sowohl die Eingabedaten in besonderer, multi-relationaler Form vorliegen können als auch die Lernergebnisse eine größere Ausdrucksstärke aufweisen können. Es ist zu untersuchen, ob und wie bestimmte Transformationen der Ausgangsdaten, für die Modelle zu erlernen sind, die Anwendbarkeit und Resultate von verschiedenen Lernverfahren verbessern können, insbesondere mit Blick auf große Datenbestände. Dabei sollen auch Ansätze des aktiven Lernens geprüft werden.

## **ILP Lernverfahren für Spiele**

*Bearbeitung:* Maria de Lourdes Peña Castillo, Stefan Wrobel

In diesem Projekt werden die Ansätze der Induktiven Logik-Programmierung (ILP) und des aktiven Lernens miteinander kombiniert. Ein aktives ILP-Lernsystem ist ein Programm, das selbstständig die Auswahl von positiven und negativen Beispielen verfolgt. Minesweeper ist ein Spiel, das durch unvollständige Information gekennzeichnet ist und das vor kurzer Zeit als NP-vollständig erkannt wurde. Bei Minesweeper versucht der Spieler herauszufinden, in welchen Feldern der Spielmatrix Minen plaziert sind. Für bereits existierende ILP-Lernsysteme ist Minesweeper ein schwer lösbares Problem. Ziel dieses Projektes ist es, ein aktives ILP-Lernsystem zu entwickeln, das Regeln mit dem Ziel lernt, das Spiel Minesweeper zu beherrschen.

## **Statistische Lerntheorie**

*Bearbeitung:* Tobias Scheffer

Ziel des Projektes ist es, zu einer mathematischen Beschreibung des Generalisierungsverhaltens von lernfähigen Algorithmen zu kommen. Mit Hilfe solcher Beschreibungen lassen sich neue Algorithmen konstruieren, für die sich bestimmte Garantien hinsichtlich der Qualität der von ihnen gefundenen Lösungen geben lassen. Eine mögliche Anwendung ist das Finden von bisher nicht bekannten Regularitäten in großen Datenbanken.

## **Integration von Data-Mining-Analyseergebnissen**

*Bearbeitung:* NN, Stefan Wrobel

Data-Mining-Analysen werden üblicherweise nicht nur einmal, sondern periodisch wiederholt und möglicherweise mit unterschiedlichen Daten und Werkzeugen durchgeführt. Die dabei erzielten Ergebnisse sollten idealerweise automatisch in eine Gesamtsicht integriert werden können. Wir untersuchen diese Fragestellung im Kontext der Subgruppensuche.



FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Veröffentlichungen

## E.3 Veröffentlichungen

### E.3.1 Bücher

- [1] G. D. RICCIA, H.-J. LENZ und R. KRUSE. *Data Fusion and Perception*. Springer, Wien, 2001.

### E.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] A. APPRIOU, A. AYOUN, S. BENFERHAT, P. BESNARD, I. BLOCH, L. CHOLVY, R. COOKE, F. CUPPENS, D. DUBOIS, H. FARGIER, M. GRABISCH, A. HUNTER, R. KRUSE, J. LANG, S. MORAL, H. PRADE, A. SAFFIOTTI, P. SMETS und C. SOS-  
SAI. Fusion: General concepts and characteristics. *Intl. J. of Intelligent Systems*, 16(10):1107–1134, 2001.
- [2] H. BORDIHN und B. REICHEL. On descriptions of context-free languages by CD grammar systems. In: J. DASSOW und D. WOTSCHKE (Hrsg.), *3rd Workshop on Descriptive Complexity of Automata, Languages and Related Systems, DCAGRS 2001, Wien, Österreich, 20.–22. Juli 2001*, S. 47–53. Technischer Bericht 16/2001 der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2001.
- [3] C. BORGELT. Data mining with graphical models. In: D. WAGNER (Hrsg.), *Ausgewählte Informatikdissertationen 2000*, S. 21–30. Gesellschaft für Informatik, Bonn, 2001.
- [4] C. BORGELT und R. KRUSE. An empirical investigation of the k2 metric. In: S. BENFERHAT und P. BESNARD (Hrsg.), *Proc. 6th European Conf. on Symbolic and Quantitative Approaches to Reasoning and Uncertainty (ECSQARU 2001, Toulouse, France)*, S. 240–251, 2001.
- [5] C. BORGELT und R. KRUSE. Learning graphical models with hypertree structure using a simulated annealing approach. In: *Proc. 9th IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE 2001, Melbourne, Australia)*, Piscataway, NJ, USA, 2001. IEEE Press.
- [6] C. BORGELT und R. KRUSE. Unsicherheit und Vagheit: Begriffe, Methoden, Forschungsthemen. *Künstliche Intelligenz, Themenheft Unsicherheit und Vagheit*, 15(3):5–8, 2001.
- [7] C. BORGELT, H. TIMM und R. KRUSE. Probabilistic networks and fuzzy clustering as generalizations of naive bayes classifiers. In: B. REUSCH und K.-H. TEMME (Hrsg.), *Computational Intelligence in Theory and Practice, Advances in Soft Computing*, S. 121–138. Physica-Verlag, Heidelberg, Germany, 2001.
- [8] J. DASSOW. Conditional grammars with restrictions by syntactic parameters. In: M. ITO, G. PĂUN und S. YU (Hrsg.), *Words, Semigroups, Transductions*, S. 59–68. World Scientific, Singapore, 2001.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Veröffentlichungen

- [9] J. DASSOW. Parikh mapping and iteration. In: C. S. CALUDE, G. PĂUN, G. ROZENBERG und A. SALOMAA (Hrsg.), *Multiset Processing (LNCS 2235)*, S. 85–101. Springer-Verlag, Berlin, 2001.
- [10] J. DASSOW. Subregularly controlled derivations: restrictions by syntactic parameters. In: C. MARTIN-VIDE und V. MITRANA (Hrsg.), *Where Mathematics, Computer Science, Linguistics and Biology Meet*, S. 51–61. Kluwer Academic Publishers, 2001.
- [11] J. DASSOW, G. PĂUN und S. YU. Tree systems of morphisms. *Acta Informatica*, 38:131–153, 2001.
- [12] J. DASSOW und D. WOTSCHKE (Hrsg.). *Tagungsband des Workshops on Descriptive Complexity of Automata, Languages and Related Systems, DCAGRS 2001, Wien, Österreich, 20.–22. Juli 2001*, Technischer Bericht Nr. 16. Fakultät für Informatik der Universität Magdeburg, 2001.
- [13] H. FERNAU und R. STIEBE. Valence grammars with target sets. In: M. ITO, G. PĂUN und S. YU (Hrsg.), *Words, Semigroups, and Transductions*, S. 129–140. World Scientific, Singapore, 2001.
- [14] H. FERNAU und R. STIEBE. Valences in Lindenmayer systems. *Fundamenta Informaticae*, 45:329–358, 2001.
- [15] H. FERNAU und R. STIEBE. Valuated and valence grammars: an algebraic view. In: W. KUICH (Hrsg.), *Developments in Language Theory, DLT 2001*, S. 281–292, Berlin, 2002. Springer.
- [16] J. GRABMEIER, J. BUHMANN, R. KRUSE und H. TIMM. Segmentierende und clusterbildende Methoden. In: H. HIPFNER, U. L. KÜSTERS und M. MEYER (Hrsg.), *Handbuch Data Mining im Marketing. Knowledge Discovery in Marketing Databases*, Kapitel 3. Vieweg, Wiesbaden, 2001.
- [17] H. GRÜNDEL, T. NAPHTALI, C. WIECH, J.-M. GLUBA, M. ROHDENBURG und T. SCHEFFER. Clipping and analyzing news using machine learning techniques. In: *Proc. of the 4th International Conference on Discovery Science*. Springer-Verlag, Berlin, 2001.
- [18] K. HARTMANN. Text-Bild-Beziehungen in multimedialen Dokumenten: Eine Analyse aus Sicht von Wissensrepräsentation, Textstruktur und Visualisierung. Fakultät für Informatik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2001.
- [19] S. HOCHÉ und S. WROBEL. Relational Learning Using Constrained Confidence-Rated Boosting. In: *Proc. of the 11th International Conference On Inductive Logic Programming*. Springer-Verlag, Berlin, 2001.
- [20] S. HOCHÉ und S. WROBEL. Relational Learning Using Constrained Confidence-Rated Boosting (Extended Abstract). In: *Forschungsbericht des Fachbereichs Informatik der Universität Dortmund*. Universität Dortmund, 2001.
- [21] B. HÖFLING. Wiederverwendung von Produktdaten zur Generierung natürlicher sprachlicher Bestandteile technischer Produktdokumentationen. Fakultät für Informatik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2001.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Veröffentlichungen

- [22] T. HORVATH und S. WROBEL. Toward Discovery of Deep and Wide First-Order Structures: A Case Study in the Domain of Mutagenicity. In: *Proc. of the 4th International Conference on Discovery Science*. Springer-Verlag, Berlin, 2001.
- [23] T. HORVATH, S. WROBEL und U. BOHNEBECK. Relational instance-based learning with lists and terms. *Machine Learning*, 43(1/2):53–80, 2001.
- [24] A. KLOSE, A. NÜRNBERGER, D. NAUCK und R. KRUSE. Data mining with neuro-fuzzy models. In: A. KANDEL, M. LAST und H. BUNKE (Hrsg.), *Data Mining and Computational Intelligence*, S. 1–36. Physica-Verlag, 2001.
- [25] A. KLOSE und J. SCHNEIDER. Semi-supervised induction of fuzzy rules applied to image segmentation. In: *Proc. Joint 9th IFSA World Congress and 20th NAFIPS*, Vancouver, Canada, 2001.
- [26] M.-A. KROGEL und S. WROBEL. Transformation-Based Learning Using Multirelational Aggregation. In: *Proc. of the 11th International Conference On Inductive Logic Programming*. Springer-Verlag, Berlin, 2001.
- [27] M.-A. KROGEL und S. WROBEL. Transformation-Based Learning Using Multirelational Aggregation (Extended Abstract). In: *Forschungsbericht des Fachbereichs Informatik der Universität Dortmund*. Universität Dortmund, 2001.
- [28] R. KRUSE. Information mining. In: *Proc. of the Int. Conf. of the European Society for Fuzzy Logic and Technology (EUSFLAT 2001)*, S. 6–9, Leicester, UK, 2001. De Montfort University.
- [29] M. KUNZE und D. RÖSNER. Eine XML-basierte Werkbank für das Document Mining. In: H. LOBIN (Hrsg.), *Sprache und Texttechnologie in digitalen Medien; Proceedings der GLDV-Frühjahrstagung 2001*, S. 131–140. Gesellschaft für linguistische Datenverarbeitung (GLDV) e.V., <http://www.gldv.org>, 2001.
- [30] M. KUNZE und D. RÖSNER. XDOC – Extraktion, Repäsentation und Auswertung von Informationen. In: *GLDV-Workshop: Werkzeuge zur automatischen Analyse und Verarbeitung*, September 2001.
- [31] M. KUNZE und D. RÖSNER. An XML-based Approach for the Presentation and Exploitation of Extracted Information. In: *International Workshop on Web Document Analysis*, September 2001.
- [32] V. MITRANA und R. STIEBE. Extended finite automata over groups. *Discrete Applied Mathematics*, 108:287–300, 2001.
- [33] D. NAUCK und R. KRUSE. Information fusion in neuro-fuzzy systems. In: G. D. RICCIA, H.-J. LENZ und R. KRUSE (Hrsg.), *Data Fusion and Perception*, S. 77–90. Springer, Wien, 2001.
- [34] A. NÜRNBERGER. Clustering of document collections using a growing self-organizing map. In: *Proc. of BISC International Workshop on Fuzzy Logic and the Internet (FLINT 2001)*, S. 136–141. ERL, College of Engineering, UC Berkeley, August 2001.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Veröffentlichungen

- [35] A. NÜRNBERGER. A hierarchical recurrent neuro-fuzzy system. In: *Proc. of Joint 9th IFSA World Congress and 20th NAFIPS International Conference*, S. 1407–1412. IEEE, July 2001.
- [36] A. NÜRNBERGER. Interactive text retrieval supported by growing self-organizing maps. In: T. OJALA (Hrsg.), *Proc. of the International Workshop on Information Retrieval (IR 2001)*, S. 61–70, Oulu, Finland, Sep 2001. Infotech.
- [37] A. NÜRNBERGER. Recurrent Neuro-Fuzzy Systems for the Analysis of Dynamic Systems (Dissertation). Otto-von-Guericke University of Magdeburg, Faculty of Computer Science, 2001.
- [38] A. NÜRNBERGER und M. DETYNIECKI. Content based analysis of email Databases using self-organizing maps. In: *Proc. of the European Symposium on Intelligent Technologies (EUNITE 2001)*, Aachen, Germany, 2001. Verlag Mainz.
- [39] A. NÜRNBERGER und A. KLOSE. Interactive retrieval of multimedia objects based on self-organising maps. In: *Proc. of the Int. Conf. of the European Society for Fuzzy Logic and Technology (EUSFLAT 2001)*, S. 377–380, Leicester, UK, Sep 2001. De Montfort University.
- [40] A. NÜRNBERGER, A. RADEZKY und R. KRUSE. Using recurrent neuro-fuzzy techniques for the identification and simulation of dynamic systems. *Neurocomputing*, 36:123–147, 2001.
- [41] A. RADEZKY und A. NÜRNBERGER. Visualization techniques for surgiality. In: *Intelligent Systems in Patient Care, Proc. of the EUNITE-Workshop*, S. 187–196, Vienna, Oct 2001. Österreichische Computer Gesellschaft.
- [42] D. RÖSNER, U. DÜRER, M. KRÜGER und S. NEILS. XML-basierte Autorenunterstützung für die Erstellung und das Management von multilingualen Informationsressourcen. In: K. TUROWSKI und K. J. FELLNER (Hrsg.), *XML in der betrieblichen Praxis: Standards, Möglichkeiten, Praxisbeispiele*, S. 55–66. dpunkt-Verlag, ISBN 3-932588-91-6, 2001.
- [43] T. SCHEFFER. Finding association rules that trade support optimally against confidence. In: *Proc. of the 5th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases*. Springer-Verlag, Berlin, 2001.
- [44] T. SCHEFFER, C. DECOMAIN und S. WROBEL. Active hidden Markov models for information extraction. In: *Proc. of the 4th International Symposium on Intelligent Data Analysis*. Springer-Verlag, Berlin, 2001.
- [45] T. SCHEFFER, C. DECOMAIN und S. WROBEL. Mining the web with active hidden Markov models. In: *Proc. of the 2001 IEEE International Conference on Data Mining*. IEEE Computer Society Press, 2001.
- [46] T. SCHEFFER und S. WROBEL. Active learning of partially hidden Markov models. In: T. SCHEFFER und S. WROBEL (Hrsg.), *Active Learning, Database Sampling, Experimental Design: Views on Instance Selection*. Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, 2001.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Veröffentlichungen

- [47] T. SCHEFFER und S. WROBEL. Incremental maximization of non-instance-averaging utility functions with applications to knowledge discovery problems. In: *Proc. of the 18th International Conference on Machine Learning*. Morgan Kaufmann, San Francisco, 2001.
- [48] S. SIEKMANN, R. KRUSE, J. GEBHARDT, F. VAN OVERBEEK und R. COOKE. Information fusion in the context of stock index prediction. *International Journal of Intelligent Systems*, 16(11):1285–1298, 2001.
- [49] H. TIMM. Fuzzy cluster analysis of classified data. In: *Proc. Joint 9th IFSA World Congress and 20th NAFIPS*, Vancouver, Canada, 2001.
- [50] H. TIMM, C. BORGELT, C. DÖRING und R. KRUSE. Fuzzy cluster analysis with cluster repulsion. In: *Proc. of the 1st International Workshop on Hybrid Methods for Adaptive Systems (EUNITE 2001, Tenerife, Spain)*. On CD-ROM, 2001.

### E.3.3 Veröffentlichungen (nicht begutachtet)

- [1] K. BENECKE. Remarks to step by step application of operations. In: *Tagungsband zum 13. GI-Workshop „Grundlagen von Datenbanken“, Gommern 5.–8. Juni 2001*, Technischer Bericht Nr. 10. Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2001.
- [2] J. DASSOW und B. REICHEL (Hrsg.). *Tagungsband des 11. Theorietages der GI-Fachgruppe 0.1.5 „Automaten und Formale Sprachen“ mit dem Workshop „Coding Theory and Formal Languages“, Wendgräben, 3.–6. Oktober 2001*, Technischer Bericht Nr. 18. Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2001.
- [3] S. HOCHÉ, M.-A. KROGEL und S. WROBEL. Data Mining – von Basketball und Saftgetränken. In: J. PERL (Hrsg.), *Sport und Informatik VIII – Bericht über den 7. Workshop Sport und Informatik vom 14.–16. Juni 2000 in Mainz, Wissenschaftliche Berichte und Materialien Band 5*. Verlag Sport und Buch, Strauß, Köln, 2001.
- [4] M. KIRSTEN, S. WROBEL und T. HORVATH. Distance-based Approaches to Relational Learning and Clustering. In: S. DZEROSKI und N. LAVRAC (Hrsg.), *Relational Data Mining*. Springer-Verlag, Berlin, New York, 2001.
- [5] L. D. RAEDT, D. PAGE und S. WROBEL. Guest Editorial. *Machine Learning*, 43(1/2):5–6, 2001.
- [6] T. SCHEFFER und S. WROBEL (Hrsg.). *Active Learning, Database Sampling, Experimental Design: Views on Instance Selection: Proceedings of the ECML/PKDD workshop*, 2001.
- [7] T. SCHEFFER und S. WROBEL. Finding the Most Interesting Patterns in a Database Quickly by Using Sequential Sampling. Technical report, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2001.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Veröffentlichungen

- [8] R. STIEBE. Positive valence grammars. In: J. DASSOW und B. REICHEL (Hrsg.), *11. Theorietag Automaten und Formale Sprachen*, S. 103–106. Universität Magdeburg, Fakultät für Informatik, 2001.
- [9] S. WROBEL. Inductive Logic Programming for Knowledge Discovery in Databases. In: S. DZEROSKI und N. LAVRAC (Hrsg.), *Relational Data Mining*. Springer-Verlag, Berlin, New York, 2001.
- [10] S. WROBEL. Scalability, Search, and Sampling: From Smart Algorithms to Active Discovery (Abstract of the Invited Talk). In: *Proc. of the 12th European Conference on Machine Learning*. Springer-Verlag, Berlin, 2001.
- [11] S. WROBEL, G. ANDRIENKO, N. ANDRIENKO und A. LUETHJE. Kepler and Descartes. In: W. KLOESGEN und J. ZYTKOW (Hrsg.), *Handbook of Knowledge Discovery in Databases*. Oxford University Press, London, 2001.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

## E.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

### E.4.1 Vorträge

C. BORGELT: *Neuro-Fuzzy Variants of Naive Classifiers*, 25. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Klassifikation, München, 15. März 2001.

C. BORGELT: *Bayesian Networks*, IDA Spring School 2001, Palermo, Italy, 29. März 2001.

C. BORGELT: *Task Duration Estimation and User Support for Data Analysis*, British Telecom, BTEExact Workshop, Ipswich, UK, 16. Mai 2001.

C. BORGELT: *Data Mining mit Graphischen Modellen*, GI Dissertationspreiskolloquium, Mainz, 22. Mai 2001.

C. BORGELT: *An Empirical Investigation of the K2 Metric*, 6th European Conference on Symbolic and Quantitative Approaches to Reasoning and Uncertainty (ECSQARU 2001), Toulouse, Frankreich, 20. September 2001.

C. BORGELT: *Learning Graphical Models with Hypertree Structure Using a Simulated Annealing Approach*, 9th IEEE International Conference on Fuzzy Systems, Melbourne, Australien, 3. Dezember 2001.

J. DASSOW: *Evolution and Grammars*, Ungarische Akademie der Wissenschaften, Institut für Computer und Automatisierung, Budapest, 27. Juni 2001.

C. DÖRING: *Fuzzy Cluster Analysis with Cluster Repulsion*, European Symposium on Intelligent Technologies, Hybrid Systems and their Implementation on Smart Adaptive Systems, Puerto de la Cruz, Tenerife, Spain, 13. Dezember 2001.

K. HARTMANN: *Text-Bild-Beziehungen in multimedialen Dokumenten: Eine Analyse aus Sicht von Wissensrepräsentation, Textstruktur und Visualisierung*, Dissertationskolloquium, Fakultät für Informatik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 6. Dezember 2001.

S. HOICHE: *Relational Learning Using Constrained Confidence-Rated Boosting*, ILP 2001, Strasbourg, September 2001.

S. HOICHE: *Relational Learning Using Constrained Confidence-Rated Boosting*, Treffen der GI-Fachgruppe 1.13, Maschinelles Lernen, Dortmund, Oktober 2001.

B. HÖFLING: *Wiederverwendung von Produktdaten zur Generierung natürlichsprachlicher Bestandteile technischer Produktdokumentationen*, Dissertationskolloquium, Fakultät für Informatik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 25. Januar 2001.

A. KLOSE: *Data Mining in der Bildverarbeitung*, Abschlußpräsentation, FGAN/FOM, Ettlingen, 5. Juli 2001.

A. KLOSE: *Interactive Retrieval of Multimedia Objects Based on Self-Organising Maps*, EUSFLAT 2001, Leicester, United Kingdom, 7. September 2001.

A. KLOSE: *Semi-Supervised Induction of Fuzzy Rules Applied to Image Segmentation*, IFSA/NAFIPS 2001, Vancouver, Canada, 28. July 2001.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

M.-A. KROGEL: *KDD Cup 2001: Gene/Protein Function Prediction Using the Multirelational Learning Algorithm RELAGGS*, KDD 2001, San Francisco, August 2001.

M.-A. KROGEL: *Transformation-based Learning Using Multirelational Aggregation*, ILP 2001, Strasbourg, September 2001.

R. KRUSE: *Data Mining mit Neuro-Fuzzy-Systemen*, Universität Linz, 12. März 2001.

R. KRUSE: *Industrial Applications of Neuro-Fuzzy Networks*, IDA Spring School 2001, Palermo, Italy, 27. März 2001.

R. KRUSE: *Hirn-Computer-Vergleich*, Wissenschaftsforum „Life Sciences live“, Magdeburg, 15. Mai 2001.

R. KRUSE: *Data Mining mit Neuro-Fuzzy-Methoden*, Freie Universität Berlin, 1. Juni 2001.

R. KRUSE: *Data Mining in der Bildverarbeitung*, Abschlußpräsentation, FGAN/FOM, Ettlingen, 5. Juli 2001.

R. KRUSE: *Information Mining*, EUSFLAT 2001, Leicester, United Kingdom, 7. September 2001.

R. KRUSE: *Information Mining with Relational and Possibilistic Graphical Models*, NATO Advanced Research Workshop, Vila Real, Portugal, 25. Oktober 2001.

R. KRUSE: *Information Mining mit Neuro-Fuzzy Methoden*, Workshop des GMA FA 5.22 Fuzzy Control, Dortmund, 29. November 2001.

A. NÜRNBERGER: *Rekurrente Neuro-Fuzzy Systeme*, Seminar talk, Section on Medical Expert and Knowledge-Based Systems, Department of Medical Computer Sciences, University of Vienna Medical School, Wien, 9. Januar, 2001.

A. NÜRNBERGER: *Clustering of Document Collections to Support Interactive Text Exploration*, 25th Annual Conference of the German Classification Society, München, 15. März, 2001.

A. NÜRNBERGER: *Intelligent Text Retrieval Based on Document Similarities*, BISC Seminar, University of California at Berkeley, CA, USA, 5. April 2001.

D. RÖSNER, M. KUNZE: *Document Mining for Information Fusion*, 1st International Workshop on Databases, Documents, and Information Fusion, Gommern, 3.–4. Mai 2001.

D. RÖSNER, M. KUNZE: *XML Based NLP Tools – a Progress Report*, Japanese-German Workshop on IR and NLP 2001, Goslar, 10.–12. Oktober 2001.

T. SCHEFFER: *Mining the web with active hidden Markov models*, ICDM 2001, San Jose, November 2001.

T. SCHEFFER: *Incremental maximization of non-instance-averaging utility functions with applications to knowledge discovery problems*, ICML 2001, Williamstown, Juni 2001.

T. SCHEFFER: *Finding association rules that trade support optimally against confidence*, PKDD 2001, Freiburg/Br., September 2001.



FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

T. SCHEFFER: *Active learning of partially hidden Markov models*, ECML/PKDD 2001, Freiburg/Br., September 2001.

T. SCHEFFER: *Active hidden Markov models for information extraction*, IDA 2001, Lisboa, September 2001.

R. STIEBE: *Valuated and Valence Grammars: an Algebraic View*, Developments in Language Theory, DLT 2001, Wien, Österreich, 19. Juli 2001.

R. STIEBE: *Positive Valence Grammars*, 11. Theorietag „Automaten und Formale Sprachen“, Wendgräben, 6. Oktober 2001.

H. TIMM: *Fuzzy Cluster Analysis of Classified Data*, IFSA/NAFIPS 2001, Vancouver, Canada, 28. July 2001.

S. WROBEL: *Scalability, Search, and Sampling: From Smart Algorithms to Active Discovery*, PKDD 2001, Freiburg/Br., September 2001.

S. WROBEL: *Transformation-based Learning Using Multirelational Aggregation*, Treffen der GI-Fachgruppe 1.13, Maschinelles Lernen, Dortmund, Oktober 2001.

S. WROBEL: *Toward Discovery of Deep and Wide First-Order Structures: A Case Study in the Domain of Mutagenicity*, DC 2001, Washington, November 2001.

#### E.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

C. BORGELT: IFSA/NAFIPS 2001, Vancouver, Canada, 25.–28. July 2001.

J. DASSOW, B. REICHEL: 5th International Conference on Developments in Language Theory, Wien, 16.–21. Juli 2001.

J. DASSOW, B. REICHEL: 3rd Workshop on Descriptive Complexity of Automata, Languages and Related Systems, Wien, Österreich, 20.–22. Juli 2001.

J. DASSOW, B. REICHEL, R. STIEBE: 11. Theorietag Automaten und Formale Sprachen, Wendgräben (Sachsen-Anhalt), 4.–6. Oktober 2001.

S. HOICHE, M.-A. KROGEL, M. DE L. PEÑA CASTILLO: ECML/PKDD 2001, Freiburg/Br., September 2001.

R. KRUSE: Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Fuzzy-Logik und Soft-Computing (AFN), Hannover, 22. Februar 2001.

R. KRUSE: Jahrestagung der Gesellschaft für Klassifikation (GfKl), 22.–24. Juli.

R. KRUSE: Workshop, 3.–4. Mai 2001.

R. KRUSE: IFSA/NAFIPS 2001, Vancouver, Canada, 25.–28. July 2001.

R. KRUSE: German and Austrian Conference on Artificial Intelligence (KI 2001), Wien, Österreich, 19.–21. September 2001.

R. KRUSE: European Conference on Symbolic and Quantitative Approaches to Reasoning with Uncertainty (ECSQARU), Toulouse, France, 19.–21. September 2001.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

R. KRUSE: European Symposium on Intelligent Technologies, Hybrid Systems and their Implementation on Smart Adaptive Systems (EUNITE), Puerto de la Cruz, Tenerife, Spain, 13.–14. Dezember 2001.

M. KUNZE: Document Layout Interpretation and its Applications, Seattle, Washington, USA, 9. September 2001.

M. DE L. PEÑA CASTILLO: ILP 2001, Strasbourg, September 2001.

S. WROBEL: ICML 2001, Williamstown, Juni 2001.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Lehrveranstaltungen				

## E.5 Lehrveranstaltungen

### E.5.1 Sommersemester 2001

#### Anfragesprachen für Datenbanken und Internet

*Lehrbeauftragte/r:* Klaus Benecke  
*Zielgruppe:* Hauptstudium  
*Umfang:* (4/0/0)

In der Lehrveranstaltung wurde der Hörer mit vielen verschiedenen Anfragesprachen für verschiedenste Anwendungsgebiete bekannt gemacht. An erster Stelle standen hierbei OQL und SQL99 als Standards für objektorientierte bzw. relationale Datenbanken. Die vielfältigen Forderungen, denen eine XML-Anfragesprache genügen soll, wurden anhand des fws-Anfragekonstrukt illustriert. Weiterhin wird stroke verallgemeinert auf den Fall von heterogenen Strukturen (hetero-stroke) (die inneren Kollektionen der Datenstrukturen können verschiedene Schemen (DTDs) besitzen.), Datenstrukturen mit rekursiven DTDs und stroke für den Datacube (cube-stroke). Die Besonderheiten der Anfrageoptimierung für strukturierte Daten wurden aufgezeigt.

#### Codierungstheorie

*Lehrbeauftragte/r:* Jürgen Dassow  
*Zielgruppe:* Hauptstudium Fernstudium Informatik  
*Umfang:* (2/0/0)

Definitionen und Charakterisierung von Codes, optimale Codes, fehlerkorrigierende Codes.

#### Fuzzy Systems

*Lehrbeauftragte/r:* Christian Borgelt  
*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Informations- und Mikrosystemtechnik (IM-MT/IM-TI)  
*Umfang:* (2/2/0)

Vorlesung auf Englisch. Das Konzept der Fuzzy-Mengen (fuzzy sets) zur Modellierung vagen Wissens; Operationen auf Fuzzy-Mengen; t-Normen und t-Conormen; Fuzzy-Regelsysteme; Anwendungen von Fuzzy-Systemen in der Regelungstechnik (fuzzy control), in Expertensystemen (approximatives Schließen) und in der Datenanalyse (Neuro-Fuzzy-Systeme, Fuzzy-Clustering).

#### Induktive Logikprogrammierung

*Lehrbeauftragte/r:* Stefan Wrobel  
*Zielgruppe:* Hauptstudium Computervisualistik, Informatik und Wirtschaftsinformatik, Zusatzstudiengang im 2. Semester  
*Umfang:* (2/2/0)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Lehrveranstaltungen

In vielen Anwendungsbereichen müssen bei der Datenanalyse strukturelle Eigenschaften bzw. Relationen zwischen mehreren Objekten berücksichtigt werden, z. B. bei der Betrachtung chemischer Moleküle. Die Prädikatenlogik eignet sich zur Repräsentation solcher Probleme. Die multirelationalen Verfahren aus dem Gebiet der Induktiven Logikprogrammierung (ILP) können solche Darstellungen direkt bearbeiten. Die Vorlesung stellt die wesentlichen Verfahren, Anwendungen und theoretischen Grundlagen dieses Gebietes vor.

### Intelligente Systeme: Neuronale Netze

*Lehrbeauftragte/r:* Rudolf Kruse

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik und Computervisualistik

*Umfang:* (2/2/0)

Grundlagen künstlicher neuronaler Netze; neuronale Netzwerkmodelle: Schwellenwertelemente, mehrschichtige Perzeptren, Radiale-Basis-Funktionen-Netze, lernende Vektorquantisierung, selbstorganisierende Karten, Hopfield-Netze, allgemeine rückgekoppelte Netze; Lernparadigmen und Lernverfahren

### KI-Programmierung und Wissensrepräsentation

*Lehrbeauftragte/r:* Dietmar Rösner

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik (auch: Zusatzstudium), Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik, Magisterstudiengänge

*Umfang:* (2/2/0)

Die Lehrveranstaltung soll den Studierenden aktuelle Ansätze und Systeme der KI-Programmierung, insbesondere zur deklarativen Repräsentation von Wissen und zu seiner Nutzung beim automatischen Schlussfolgern, vermitteln. Behandelt werden Techniken zur Definition anwendungsspezifischer Spracherweiterungen und zugehöriger Interpreter in CommonLisp und Prolog. Sprachmittel zur Repräsentation von Wissen werden vorgestellt und an konkreten Modellierungsaufgaben erprobt (u. a. semantische Netze, Frame-Systeme und Produktionsregeln). Weitere Schwerpunkte sind sog. beschreibungslogische Systeme und Ansätze zur Standardisierung und zur Wiederverwendung von Wissen, insbesondere in Form von Ontologien.

### Laborpraktikum Maschinelles Lernen

*Lehrbeauftragte/r:* Stefan Wrobel

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Vertiefung Wissensverarbeitung und Zusatzstudiengang

*Umfang:* (0/0/2)

### Laborpraktikum Neuronale Netze

*Lehrbeauftragte/r:* Rudolf Kruse

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik und Wirtschaftsinformatik

*Umfang:* (0/2/0)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Lehrveranstaltungen				

## Laborpraktikum Wissensrepräsentation und Dokumentverarbeitung

*Lehrbeauftragte/r:* Dietmar Rösner

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik (auch: Zusatzstudium), Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik, Magisterstudiengänge

*Umfang:* (0/0/2)

## Logik II

*Lehrbeauftragte/r:* Stefan Wrobel

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik

*Umfang:* (2/2/0)

Eine wichtige Grundlage der Informatik ist die Fähigkeit, Sachverhalte der realen Welt oder Eigenschaften von Artefakten präzise auszudrücken und formal zu modellieren, um dadurch Schlussfolgerungen auf die Eigenschaften des betrachteten Gegenstandes ziehen zu können. In der Vorlesung werden diese Fähigkeiten durch die Auseinandersetzung mit der zentralen Sprache der formalen Logik eingeführt und vertieft.

## Natürlichsprachliche Systeme

*Lehrbeauftragte/r:* Dietmar Rösner

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik (auch: Zusatzstudium), Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik, Magisterstudiengänge

*Umfang:* (2/2/0)

In der Vorlesung werden Systeme und Anwendungen vorgestellt, mit bzw. bei denen natürliche Sprache verarbeitet wird (z. B. maschinelle Übersetzung, Dialogsysteme, natürlichsprachlicher Zugang zu Datenbanken und Informationssystemen, Einsatz von Spracherkennungssystemen, u. a. m.). Die Vorlesung gibt eine praxismotivierte Einführung in die Computerlinguistik, ein Forschungsgebiet im Schnittbereich von Informatik, Sprachwissenschaft (Linguistik) und Psychologie. Behandelt werden relevante Phänomene natürlicher Sprachen (z. B. Mehrdeutigkeit, Kontextabhängigkeit, ...), Ansätze zur Beschreibung ihrer Strukturen und die wichtigsten Basisverfahren zu ihrer Verarbeitung.

## Proseminar Heuristische Suche

*Lehrbeauftragte/r:* Rudolf Kruse

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik und Wirtschaftsinformatik

*Umfang:* (0/2/0)

## Proseminar XML – Grundlagen, Werkzeuge, Anwendungen

*Lehrbeauftragte/r:* Dietmar Rösner

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik (auch: Zusatzstudium), Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik, Magisterstudiengänge

*Umfang:* (0/2/0)

Das Proseminar ist ein Einstieg in die XML-Programmierung. Es werden wichtige Grundlagen und Techniken bzgl. XML in Form von Vorträgen abgehandelt (wie z. B. DTD, XML

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Lehrveranstaltungen				

Schemas, XSLT). Neben den XML-Grundlagen werden auch verschiedene Anwendungen von XML in der Praxis vorgestellt.

### Seminar Entwicklungen in der Sprachtechnologie

*Lehrbeauftragte/r:* Dietmar Rösner

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik (auch: Zusatzstudium), Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik, Magisterstudiengänge

*Umfang:* (0/2/0)

Im Jahre 2000 wurde nach acht Jahren Forschungsarbeit das Projekt VERBMOBIL beendet. In einem Konsortium aus universitären und industriellen Partnern wurde an einem System gearbeitet, das gesprochene Dialoge (z. B. zur Terminvereinbarung) automatisch zwischen den Sprachen Deutsch, Englisch und Japanisch hin- und herübersetzen kann. Im Seminar werden wir uns mit dem Gesamtsystem VERBMOBIL und wichtigen seiner Komponenten Projekts beschäftigen.

### Seminar Neuronale Netze

*Lehrbeauftragte/r:* Rudolf Kruse

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik und Wirtschaftsinformatik

*Umfang:* (0/2/0)

### Softwarepraktikum Maschinelles Lernen

*Lehrbeauftragte/r:* Stefan Wrobel

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik

*Umfang:* (0/0/2)

### Softwarepraktikum XML-basierte Ansätze und Sprachverarbeitung

*Lehrbeauftragte/r:* Dietmar Rösner

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik (auch: Zusatzstudium), Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik, Magisterstudiengänge

*Umfang:* (0/0/2)

### Textalgorithmen

*Lehrbeauftragte/r:* Ralf Stiebe

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik und Computervisualistik,

*Umfang:* (4/0/0)

Algorithmen zur Wortsuche (Knuth-Morris-Pratt, Boyer-Moore, Vishkin, Aho-Corasick), Suffixbäume (Online-Konstruktion, Anwendungen), Ähnlichkeit von Zeichenketten (paarweises Alignment mit Varianten, multiples Alignment).

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Lehrveranstaltungen				

### Theoretische Informatik

*Lehrbeauftragte/r:* Bernd Reichel

*Zielgruppe:* Grundstudium Fernstudium Informatik

*Umfang:* (3/0/0)

Intuitiver Algorithmenbegriff und seine Formalisierung durch Turing-Maschinen, WHILE-Programme sowie GOTO-Programme; These von Church; Entscheidbarkeit von Problemen, Existenz unentscheidbarer Probleme und nichtberechenbarer Funktionen; Regelgrammatiken und die von ihnen erzeugten Sprachen; Chomsky-Hierarchie; Automaten und von ihnen akzeptierte Sprachen; reguläre Ausdrücke; Entscheidungsprobleme bei Sprachen; Komplexitätsmaße für Berechnungen; Komplexität; Determinismus versus Nichtdeterminismus; NP-Vollständigkeit.

### Theoretische Informatik

*Lehrbeauftragte/r:* Bernd Reichel

*Zielgruppe:* Grundstudium Ingenieurinformatik

*Umfang:* (2/1/0)

Intuitiver Algorithmenbegriff und seine Formalisierung durch Turing-Maschinen, WHILE-Programme sowie GOTO-Programme; These von Church; Entscheidbarkeit von Problemen, Existenz unentscheidbarer Probleme und nichtberechenbarer Funktionen; Regelgrammatiken und die von ihnen erzeugten Sprachen; Chomsky-Hierarchie; Automaten und von ihnen akzeptierte Sprachen; reguläre Ausdrücke; Entscheidungsprobleme bei Sprachen; Komplexitätsmaße für Berechnungen; Komplexität; Determinismus versus Nichtdeterminismus; NP-Vollständigkeit.

### Theoretische Informatik II

*Lehrbeauftragte/r:* Jürgen Dassow

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik

*Umfang:* (2/1/0)

Regelgrammatiken und die von ihnen erzeugten Sprachen; Chomsky-Hierarchie; Automaten und von ihnen akzeptierte Sprachen; reguläre Ausdrücke; Entscheidungsprobleme bei Sprachen; Komplexitätsmaße für Berechnungen; Komplexität; Determinismus versus Nichtdeterminismus; NP-Vollständigkeit.

### Unsicherheit und Vagheit in wissensbasierten Systemen

*Lehrbeauftragte/r:* Rudolf Kruse

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Magisterhaupt- oder -nebenfach

*Umfang:* (2/2/0)

Modellierung von Unsicherheit und Vagheit in Expertensystemen; das Expertensystem MYCIN; das Sicherheitsfaktorenmodell und seine Inkonsistenzen; Darstellung unsicherer Information in probabilistischen Netzen (Bayessche Netze/Markov-Netze); Evidenzpropagation in solchen Netzen; quantitatives und Strukturlernen von probabilistischen Netzen aus Daten.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Lehrveranstaltungen

## E.5.2 Wintersemester 2001/2002

### Einführung/Algorithmen und Datenstrukturen (EAD)

*Lehrbeauftragte/r:* Dietmar Rösner

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik (auch: Zusatzstudium), Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik, Masterstudiengänge

*Umfang:* (4/2/2)

Dies ist die zentrale Einführungsveranstaltung für alle Studiengänge der Fakultät für Informatik. Die Vorlesung gibt einen Überblick über Algorithmen, Datenstrukturen. Im Rahmen der Vorlesung wird die Programmiersprache Java eingeführt und die dazugehörigen Konzepte der objektorientierten Programmierung erklärt. Des weiteren werden abstrakte Datentypen sowie auch grundlegende Datenstrukturen (Listen, Bäume u. a.) vorgestellt.

### Fuzzy-Systeme

*Lehrbeauftragte/r:* Rudolf Kruse

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik, Elektrotechnik, Logistik, Computervisualistik

*Umfang:* (2/2/0)

Das Konzept der Fuzzy-Mengen (fuzzy sets) zur Modellierung vagen Wissens; Operationen auf Fuzzy-Mengen; t-Normen und t-Conormen; Fuzzy-Regelsysteme; Anwendungen von Fuzzy-Systemen in der Regelungstechnik (fuzzy control), in Expertensystemen (approximatives Schließen) und in der Datenanalyse (Neuro-Fuzzy-Systeme, Fuzzy-Clustering).

### Genetische Algorithmen

*Lehrbeauftragte/r:* Christian Borgelt

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik

*Umfang:* (2/2/0)

Genetische Algorithmen orientieren sich an der biologischen Evolution. Durch zufällige Mutationen, Verschmelzungen und gezielte Selektion wird versucht, Funktionen zu optimieren und (kombinatorische) Optimierungsprobleme zu lösen. Die Vorlesung gibt, ausgehend von einer kurzen Einführung in die biologischen Grundlagen, einen Überblick über verschiedene Arten genetischer und evolutionärer Algorithmen und die genetische Programmierung.

### Intelligente Systeme: Data Mining

*Lehrbeauftragte/r:* Stefan Wrobel

*Zielgruppe:* Hauptstudium Computervisualistik, Informatik und Wirtschaftsinformatik, Zusatzstudiengang im 2. Semester

*Umfang:* (2/2/0)



FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Lehrveranstaltungen

Angesichts stetig wachsender Datenmengen und größeren Wettbewerbsdrucks wird es immer wichtiger, aus vorhandenen Datenbeständen etwaige darin verborgene wichtige Informationen zu extrahieren. Deshalb finden Techniken aus dem Gebiet des Data Mining immer stärkere Anwendung. Die Vorlesung gibt eine Einführung in dieses interdisziplinäre Gebiet. Es werden die Hauptanalyseaufgaben (Klassifikation und Vorhersage, Subgruppenuche, Assoziationsregeln, Clustering, Scientific Discovery, Geo-Mining, Text Mining) und die relevanten technischen und organisatorischen Grundlagen vorgestellt.

### Intelligente Systeme: Einführung

*Lehrbeauftragte/r:* Rudolf Kruse

*Zielgruppe:* Grund-/Hauptstudium Informatik, Hauptstudium/Master Computervisualistik, Hauptstudium Elektrotechnik, Hauptstudium Wirtschaftsinformatik

*Umfang:* (2/2/0)

„Intelligente Systeme: Einführung“ ist die zentrale Einstiegsveranstaltung in das Gebiet Intelligente Systeme.

Grundlegend ist der Wissensbegriff: Arten von Wissen; Probleme und Techniken der Modellierung; Architektur wissensbasierter Systeme; Techniken der Wissensrepräsentation und Wissensverarbeitung. Darauf aufbauend werden Hauptgebiete intelligenter Systeme vorgestellt: u. a. Problemlösen, Planen, Sprachverarbeitung, Lernen. Weitere Veranstaltungen vertiefen die hier in Überblicken behandelten Themen.

### Komplexität von Beschreibungen

*Lehrbeauftragte/r:* Jürgen Dassow, Bernd Reichel

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik

*Umfang:* (4/0/0)

Formale Definition von Schaltkreisen über Graphen; Realisierung von Booleschen Funktionen durch Schaltkreise; Komplexitätsmaße für Schaltkreise, wie Anzahl der Schaltelemente, Tiefe des Schaltkreises, Formellänge; Zusammenhang zwischen den Komplexitätsmaßen; obere und untere Abschätzungen für die Komplexitätsmaße; andere Realisierungen von Booleschen Funktionen und zugehörige Komplexitätsmaße; Syntaktische Komplexitätsmaße für Automaten (Anzahl der Zustände) und Grammatiken (Anzahl der Nichtterminale, Regeln etc.); Komplexität der Sprachen als minimale Komplexität der akzeptierenden Automaten bzw. der generierenden Grammatiken; Sprachen beliebig hoher Komplexität; Minimierung von Automaten und Grammatiken.

### Laborpraktikum Wissensrepräsentation und Dokumentverarbeitung

*Lehrbeauftragte/r:* Dietmar Rösner

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik (auch: Zusatzstudium), Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik, Magisterstudiengänge

*Umfang:* (0/0/2)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Lehrveranstaltungen				

## Logik

*Lehrbeauftragte/r:* Stefan Wrobel

*Zielgruppe:* Grundstudium Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik und Ingenieurinformatik

*Umfang:* (2/2/0)

Eine wichtige Grundlage der Informatik ist die Fähigkeit, Sachverhalte der realen Welt oder Eigenschaften von Artefakten präzise auszudrücken und formal zu modellieren, um dadurch Schlussfolgerungen auf die Eigenschaften des betrachteten Gegenstandes ziehen zu können. In der Vorlesung werden diese Fähigkeiten durch die Auseinandersetzung mit der zentralen Sprache der formalen Logik eingeführt.

## Logik

*Lehrbeauftragte/r:* Klaus Benecke

*Zielgruppe:* Grundstudium Fernstudium Informatik

*Umfang:* (2/0/0)

Ausdrücke der Aussagen- und Prädikatenlogik, semantische Äquivalenz und Normalformen, Entscheidbarkeit logischer Probleme, Resolutionsmethode und Verfahren für Hornausdrücke für das Erfüllbarkeitsproblem.

## Logik I

*Lehrbeauftragte/r:* Jürgen Dassow

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik

*Umfang:* (2/1/0)

Ausdrücke der Aussagenlogik, semantische Äquivalenz und Normalformen, Entscheidbarkeit logischer Probleme, Resolutionsmethode und Verfahren für Hornausdrücke für das Erfüllbarkeitsproblem. Ausdrücke der Prädikatenlogik, Normalformen, Unentscheidbarkeiten.

## Proseminar Algorithmen auf Graphen

*Lehrbeauftragte/r:* Rudolf Kruse

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik und Computervisualistik

*Umfang:* (0/2/0)

## Proseminar Maschinelles Lernen und Wissensentdeckung

*Lehrbeauftragte/r:* Stefan Wrobel

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik und Wirtschaftsinformatik

*Umfang:* (0/2/0)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Lehrveranstaltungen				

### **Seminar Aktuelle XML-Anwendungen: e-commerce, semantic web, document mining**

*Lehrbeauftragte/r:* Dietmar Rösner

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik (auch: Zusatzstudium), Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik, Masterstudiengänge

*Umfang:* (0/2/0)

XML hat sich als Quasi-Standard für Dokument- und Datenrepräsentation etabliert. Im Seminar werden anhand aktueller Publikationen u. a. die folgenden Themen behandelt: XML für e-commerce: u. a. ebXML, BizTalk; Die Idee des semantic web: durch Markup und Metadaten Semantik von Dokumenten explizit und nutzbar machen; RDF und RDF Schema; Topic Maps

### **Seminar Fuzzy-Systeme**

*Lehrbeauftragte/r:* Rudolf Kruse

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik, Wirtschaftsinformatik und Computervisualistik

*Umfang:* (0/2/0)

### **Softwarepraktikum Maschinelles Lernen**

*Lehrbeauftragte/r:* Stefan Wrobel

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik

*Umfang:* (0/0/2)

### **Softwarepraktikum XML-basierte Ansätze und Sprachverarbeitung**

*Lehrbeauftragte/r:* Dietmar Rösner

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik (auch: Zusatzstudium), Wirtschaftsinformatik, Computervisualistik, Masterstudiengänge

*Umfang:* (0/0/2)

### **Theoretische Informatik**

*Lehrbeauftragte/r:* Bernd Reichel

*Zielgruppe:* berufsbegl. Studium für Sekundarschullehrer

*Umfang:* (2/1/0)

Intuitiver Algorithmenbegriff und seine Formalisierung durch Turing-Maschinen, WHILE-Programme sowie GOTO-Programme; These von Church; Entscheidbarkeit von Problemen, Existenz unentscheidbarer Probleme und nichtberechenbarer Funktionen; Regelgrammatiken und die von ihnen erzeugten Sprachen; Chomsky-Hierarchie; Automaten und von ihnen akzeptierte Sprachen; reguläre Ausdrücke; Entscheidungsprobleme bei Sprachen; Komplexitätsmaße für Berechnungen; Komplexität; Determinismus versus Nichtdeterminismus; NP-Vollständigkeit.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
Lehrveranstaltungen				

### Theoretische Informatik I

*Lehrbeauftragte/r:* Jürgen Dassow

*Zielgruppe:* Grundstudium Informatik, berufsbegl. Studium für Gymnasiallehrer

*Umfang:* (2/1/0)

Intuitiver Algorithmenbegriff und seine Formalisierung durch LOOP/WHILE-Programme, partiell-rekursive Funktion, Lambda-Kalkül, Registermaschinen und Turing-Maschinen; Nachweis der Gleichwertigkeit der verschiedenen Formalisierungen; These von Church; Definition algorithmisch nichtberechenbarer Funktionen und algorithmisch unentscheidbarer Probleme, Nachweis der Existenz derartiger Funktionen und Probleme; Regelgrammatiken und die von ihnen erzeugten Sprachen, Definition der Sprachfamilien der Chomsky-Hierarchie durch Einschränkungen, Normalformen für Regelgrammatiken, insbesondere für kontextfreie Grammatiken.

### Theoretische Informatik II

*Lehrbeauftragte/r:* Klaus Benecke

*Zielgruppe:* Hauptstudium Fernstudium Informatik

*Umfang:* (2/0/0)

Algorithmen für Dokumente, otto, einige Entwurfskriterien für eine Computersprache, Zieleigenschaften von otto, Datentypen der Computersprache, Objekte der Computersprache, Anfragen an Datenbanken, Berechnungen, Anfragen an Dokumente, Auflösung von Referenzen, XQUERY, Spezifikation von XML-Dokumenten XQuery-Beispielanfragen, geometrische Algorithmen.

### Quantum Computing

*Lehrbeauftragte/r:* Tobias Scheffer

*Zielgruppe:* Hauptstudium Informatik und Computervisualistik

*Umfang:* (2/2/0)

Quantencomputer nutzen quantenphysikalische Effekte, um Berechnungen auszuführen. Es gibt einige sehr interessante Probleme, die von Quantencomputern effizient, von Turing-Maschinen jedoch nur mit exponentiellem Aufwand gelöst werden können. Zu den von Quantencomputern lösbaren Problemen gehört unter anderem das Knacken des bislang als sicher geltenden RSA-Codes, auf dem die meisten der heute verwendeten Verschlüsselungsverfahren basieren. Zu den Inhalten der Veranstaltung zählen neben den erforderlichen Grundlagen der Quantenmechanik die Funktionsweise und Programmierung von Quantencomputern, Quantenalgorithmen, Knacken von Codes, Quantenverschlüsselung und mögliche Konstruktionsprinzipien von Quantencomputern.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Praktikums-, Diplomarbeiten und Master's Theses

## E.6 Praktikums-, Diplomarbeiten und Master's Theses

### E.6.1 Praktikumsarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Thema</i>
Christian Decomain (Stefan Wrobel)	Aktive Hidden Markov Modelle
Daniel Flatau (Rudolf Kruse, J. Gebhardt)	Implementierung eines approximierenden Verfahrens zur Reduktion der Komplexität von Systemen technischer Regeln für die Bedarfsplanung in der Automobilindustrie

### E.6.2 Diplomarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Christian Döring (Christian Borgelt, Rudolf Kruse)	Behandlung stetiger Attributwerte in Entscheidungsbaumlernverfahren
Ingo Karius (Dietmar Rösner, Manuela Kunze)	Untersuchung zur automatischen Extraktion von Informationen über Stoffwechselkrankheiten und Enzyme aus medizinischen Abstracts
Grit Scheeler (Christian Borgelt, Rudolf Kruse)	Vergleich verschiedener Ansätze zur Induktion quantitativer Assoziationsregeln
Ronny Schmidt (Aljoscha Klose, Rudolf Kruse)	Ein Vergleich verschiedener Verfahren zur Klassifikation von Formabweichungen auf der Grundlage von 3D-Oberflächendaten

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Sonstiges

## E.7 Sonstiges

### E.7.1 Eigene Veranstaltungen

#### Workshop zur ECML/PKDD-2001

Tobias Scheffer und Stefan Wrobel: Active Learning, Database Sampling, Experimental Design: Views on Instance Selection, Workshop zur ECML/PKDD-2001, Freiburg/Br., September 2001

#### Japanese-German Workshop on IR and NLP 2001, Goslar, 10. bis 12. Oktober 2001

Der Workshop findet in etwa 2 jährlichem Turnus jeweils im Wechsel in Japan bzw. Deutschland statt und wird vom BMBF finanziell unterstützt. Es nehmen auf Einladung jeweils ca 20 bis 30 Wissenschaftler aus den beiden Ländern teil. Behandelt werden aktuelle Themen der angewandten Computerlinguistik und Sprachtechnologie (mit Schwerpunkten im Bereich Maschinelle Übersetzung, Information Retrieval, Information Extraction, Document Mining, Multimedia-Anwendungen). Für die Organisation im Jahre 2001 zeichnete Prof. Rösner verantwortlich. Eine Dokumentation mit Materialien zu den Vorträgen ist unter <http://www-ai.cs.uni-magdeburg.de/events/jgws2001/program.html> verfügbar.

#### Mini-Track “Information Mining“, IFSA/NAFIPS’01, Vancouver, Canada

Im Rahmen des *Joint 9th IFSA World Congress and 20th NAFIPS International Conference* wurde von Rudolf Kruse und Christian Borgelt ein sog. *Mini-Track* organisiert, in dem in drei Sitzungen in insgesamt 18 internationalen Beiträgen aktuelle Forschungsergebnisse zum Thema “Information Mining“ präsentiert wurden. Die Tagung fand vom 25. bis 28. Juli 2001 statt.

#### Fachtagung „Theorietag 2001“ mit Workshop „Coding Theory and Formal Languages“, 3.–6. Oktober 2001, Wendgräben

Seit 1991 wird von der GI-Fachgruppe 0.1.5 *Automaten und Formale Sprachen* jährlich der Theorietag mit der Fachgruppensitzung veranstaltet. Im Jahre 2001 wurde der Theorietag vom 3.–6. Oktober im Bildungszentrum der Konrad-Adenauer-Stiftung in Wendgräben von der Arbeitsgruppe *Formale Sprachen* der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg veranstaltet (Wissenschaftliche und organisatorische Leitung: Jürgen Dassow und Bernd Reichel).

Seit 1996 gehört zum Theorietag auch ein eintägiger Workshop zu einem aktuellen Thema aus den Grenzgebieten der *Automaten und Formalen Sprachen*. Dieser Tradition folgend, fand in Wendgräben ein Workshop zum Thema *Coding Theory and Formal Languages* mit den Vortragenden Véronique Bruyère (Mons, Belgien), Masami Ito (Kyoto, Japan), Helmut Jürgensen (Potsdam und London, Kanada) und Juhani Karhumäki (Turku, Finnland) statt.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Sonstiges

**„Descriptive Complexity of Automata, Grammars and Related Structures“,  
20.–22. Juli 2001, Wien**

Der dritte internationale Workshop „Descriptive Complexity of Automata, Grammars and Related Structures“, 20.–22. Juli 2001, Wien, Österreich, stand unter der wissenschaftlichen Leitung von Jürgen Dassow und wurde im Zusammenhang mit der Internationalen Tagung „Developments of Language Theory“ (16.–21. Juli 2001, Wien, Österreich) durchgeführt.

**E.7.2 Gäste des Instituts**

- Phyllis Owusu-Ayirebi, Ghana, August und September 2001
- Veronica Silvana De Batista, Argentinien, August und September 2001

**E.7.3 Mitgliedschaften**

- Klaus Benecke
  - GI – Gesellschaft für Informatik
- Ilona Blümel
  - adi – Anwenderverband Deutscher Informationsverarbeiter e.V.
- Jürgen Dassow
  - EATCS
  - GI – Gesellschaft für Informatik
  - GI – Fachgruppe 0.1.5 „Automaten und Formale Sprachen“
- Brigitte Grote
  - GI – Gesellschaft für Informatik
  - ACL/SIGGEN – Spezial Interest Group on Natural Languages Generation
- Knut Hartmann
  - GI – Gesellschaft für Informatik
- Björn Höfling
  - GI – Gesellschaft für Informatik
- Joachim Kersten
  - adi – Anwenderverband Deutscher Informationsverarbeiter e.V.
- Aljoscha Klose
  - GI – Gesellschaft für Informatik
  - NAFIPS – North American Fuzzy Information Processing Society

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Sonstiges

- Mark-Andre Krogel
  - GI – Gesellschaft für Informatik
- Sylke Kröttsch
  - VDG – Verein Deutscher Gießereifachleute
- Rudolf Kruse
  - AFN – AG Fuzzy-Logik und Soft Computing in Norddeutschland
  - GI – Gesellschaft für Informatik
  - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers (senior member)
  - IFSA – International Fuzzy System Association
  - NAFIPS – North American Fuzzy Information Processing Society
  - EUSFLAT – European Society for Fuzzy Logic and Technology
- Manuela Kunze
  - GI – Gesellschaft für Informatik
- Andreas Nürnberger
  - AFN – AG Fuzzy-Logik und Soft Computing in Norddeutschland
  - GI – Gesellschaft für Informatik
  - NAFIPS – North American Fuzzy Information Processing Society
- Maria de Lourdes Peña Castillo
  - AAAI (American Association for Artificial Intelligence)
- Bernd Reichel
  - EATCS
  - GI – Fachgruppe 0.1.5 „Automaten und Formale Sprachen“
- Dietmar Rösner
  - GI – Gesellschaft für Informatik
  - GLDV – Gesellschaft für linguistische Datenverarbeitung
  - ACL/SIGGEN – Spezial Interest Group on Natural Languages Generation
  - DGfS – Sektion Computerlinguistik
- Tobias Scheffer
  - GI – Gesellschaft für Informatik
- Ralf Stiebe
  - GI – Fachgruppe 0.1.5 „Automaten und Formale Sprachen“
- Franz Stuchlik
  - adi – Anwenderverband Deutscher Informationsverarbeiter e.V.
  - GI – Gesellschaft für Informatik



FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Sonstiges

- Heiko Timm
  - GI – Gesellschaft für Informatik
  - NAFIPS – North American Fuzzy Information Processing Society
- Stefan Wrobel
  - GI – Gesellschaft für Informatik (FB1)
  - ACM
  - SIGKDD

#### E.7.4 Gremientätigkeiten

- Jürgen Dassow (Hochschule)
  - Dekan der FIN, Fakultätsrat der FIN
  - Senatskommission für Planung und Haushalt
  - Beirat für das Wirtschaftsjournal der Otto-von-Guericke-Universität
- Jürgen Dassow (extern)
  - Präsident des Universitätssportclubs
  - Stellvertretender Vorsitzender des Vereins der „Freunde und Förderer der Otto-von-Guericke-Universität“
  - Stellvertretender Vorsitzender des Ausschusses für Internationale Begegnungszentren der Alexander von Humboldt-Stiftung
  - Sprecher der Fachgruppe „Automaten und formale Sprachen“ der Gesellschaft für Informatik
  - Stellvertretender Sprecher des Beirats der Universitätsprofessoren der Gesellschaft für Informatik
- Rudolf Kruse (Hochschule)
  - Fakultätsrat FIN
  - Senatskommission für Forschung
  - Vorsitzender der Forschungskommission der FIN
  - wiss. Beirat der experimentellen Fabrik
- Rudolf Kruse (extern)
  - Beirat des Software Competence Centers Hagenberg, Österreich
  - Sprecher der GI-Fachgruppe 1.2.4. „Fuzzy Systeme und Soft Computing“
  - Mitarbeit im FA 4.5 Neuronale Netze der VDI/VDE-GMA
  - stellv. Sprecher des GI-Fachbereichs 1 „Künstliche Intelligenz“
  - stellv. Sprecher der EUSFLAT (European Society for Fuzzy Logic and Technology)
  - Sprecher des Arbeitskreises „Grundlagen der Fuzzy-Systeme“ der Arbeitsgemeinschaft Fuzzy-Logik und Soft Computing in Norddeutschland (AFN)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Sonstiges

- Reinhard Kurts (Hochschule)
  - Sicherheitsbeauftragter der FIN
  - Datenschutzbeauftragter der FIN
- Andreas Nürnberger
  - Mitarbeit im FA 4.5 Neuronale Netze der VDI/VDE-GMA
- Bernd Reichel (Hochschule)
  - Mitglied des Prüfungsausschusses der FIN
  - Mitglied der Wahlkommission der FIN
  - Mitglied der Berufungskommission „Theoretische Informatik / Algorithmik“
- Bernd Reichel (extern)
  - Mitglied des Komitees „Mathematik-Olympiaden“ des Landes Sachsen-Anhalt
- Dietmar Rösner (Hochschule)
  - Mitglied des Fakultätsrates der FIN
  - Prüfungsausschussvorsitzender der FIN
  - Senatskommission Studium und Lehre
  - Vorsitzender der Rektoratsarbeitsgruppe „Internet“
  - Wissenschaftlicher Beirat des Universitätsrechenzentrums
  - Vertrauensdozent der GI
- Dietmar Rösner (extern)
  - Fachbeirat „Multimedia in Lehre und Studium an den Hochschulen Sachsen-Anhalts“
  - stellv. Vorsitzender der GLDV (Gesellschaft für linguistische Datenverarbeitung)
  - Mitglied der Auswahlkommission der Studienstiftung
- Stefan Wrobel (extern)
  - GI, Sprecher der Fachgruppe „Maschinelles Lernen“

#### E.7.5 Gutachtertätigkeiten

- Christian Borgelt
  - Zeitschriften
    - \* IEEE Transactions on Fuzzy Systems
    - \* IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics (Part B)
    - \* Fuzzy Sets and Systems
  - Konferenzen
    - \* ECSQARU 2001
    - \* EUNITE 2001

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Sonstiges

- \* FUZZ-IEEE 2001
- \* IFSA/NAFIPS 2001
- \* UAI 2001
- Jürgen Dassow
  - Konferenzen
    - \* Developments in Language Theory
    - \* International Workshop on Descriptive Complexity of Automata Grammars and Related Structures
    - \* Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science
  - Zeitschriften
    - \* Journal of Automata, Languages and Combinatorics
    - \* Grammars
    - \* Discrete Applied Mathematics
- Susanne Hoche, Matthias Kirsten, Mark-André Krogel, Maria de Lourdes Peña Castillo, Tobias Scheffer, Stefan Wrobel
  - Konferenzen
    - \* ECML-2001
    - \* FLAIRS-2001
    - \* KI-2001
    - \* PKDD-2001
- Rudolf Kruse
  - Konferenzen
    - \* IDA Spring School 2001
    - \* ASC 2001
    - \* IFSA/NAFIPS 2001
    - \* EUSFLAT 2001
    - \* 7th Fuzzy Days
    - \* KI 2001
    - \* ECSQARU 2001
    - \* IDA 2001
    - \* FUZZ-IEEE 2001
    - \* EUSFLAT 2001
  - Zeitschriften
    - \* IEEE Transactions on Fuzzy Systems
    - \* IEEE Transactions on Neural Networks
    - \* Artificial Intelligence Journal
    - \* Statistics and Computing
    - \* Chemical Engineering and Computing
    - \* ACM Journal
    - \* Fuzzy Sets and Systems
    - \* Soft Computing

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Sonstiges

- \* Int. J. Operations Research
- \* IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics
- \* Information Sciences Journal
- \* Int. J. Approximate Reasoning
- Bücher
  - \* Vieweg, Wiley, Springer
- Projekte
  - \* DFG,
  - \* Fond zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (Österreich)
- Dissertationen
  - \* Andreas Nürnberger: „Recurrent Neuro-Fuzzy Systems for the Analysis of Dynamic Systems“
  - \* Carsten Lanquillon: „Enhancing Text Classification to Improve Information Filtering“
  - \* Niels Grabe: „Prozessorientierte Identifikation von Transkriptionsfaktor-Bindungsstellen“
  - \* Christian Eitzinger: „Second Order and Non-Smooth Training Methods for Fuzzy Neural Networks“
  - \* Jorge Carlos Marx Gomez: „Recyclingprogrammplanung durch Analyse von Produktlebenszykluszahlen“
  - \* Patricia Giesemann: „Identifizierung nichtlinearer und dynamischer Systeme mit Lokalmolell-Netzen“
  - \* Andreas Schubert: „Der Einsatz von intelligenten Methoden zur Diagnose von Maschinen- und Prozesszuständen und ihre Integration in die Instandhaltungsstrategie chemischer Anlagen“
- Habilitationen
  - \* Jens Strackeljahn: „Einsatzmöglichkeiten von Soft-Computing-Methoden zur Auslegung, Optimierung und Überwachung von Rotorsystemen“
- Andreas Nürnberger
  - Zeitschriften
    - \* Fuzzy Sets and Systems
    - \* Pattern Recognition Letters
    - \* Artificial Intelligence in Medicine
  - Konferenzen
    - \* GFKL 2001
    - \* EUNITE 2001
- Tobias Scheffer
  - Zeitschriften
    - \* Distributed and Parallel Databases Journal

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Sonstiges

- Ralf Stiebe
  - Zeitschriften
    - \* Journal of Automata, Languages and Combinatorics
- Heiko Timm
  - Zeitschriften
    - \* IEEE Transactions on Fuzzy Systems
    - \* IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics
    - \* IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence
    - \* Chemical Engineering and Processing
    - \* Int. Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems
  - Konferenzen
    - \* FUZZIEEE 2001
    - \* GFKL 2001
    - \* Fuzzy Days 2001

#### E.7.6 Herausgeberschaften von Periodika, Editortätigkeiten

- Christian Borgelt und Rudolf Kruse
  - Gasteditorial der Zeitschrift *KI, Sonderheft „Unsicherheit und Vagheit“*
- Jürgen Dassow
  - Editor-in-Chief der Zeitschrift *Journal of Automata, Languages and Combinatorics*
- Rudolf Kruse
  - Mitherausgeber der Buchreihe *Computational Intelligence*, Vieweg Verlag (zusammen mit Herrn Prof. Bibel)
  - Associate Editor des *Handbook of Fuzzy Computation*, Oxford University Press
  - Advisory Board des *International Handbook of Fuzzy Sets and Possibility Theory*, Kluwer Academic Publishers
  - Associate Editor der Zeitschrift *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*
  - Editorial Board der Zeitschrift *European Journal of Operations Research*
  - Editorial Board der Zeitschrift *Fuzzy Optimization and Decision Making*
  - Editorial Board der Zeitschrift *Fuzzy Sets and Systems*
  - Editorial Board der Zeitschrift *Mathware and Softcomputing*
  - Editorial Board der Zeitschrift *Soft Computing Journal*
  - Editorial Board der Zeitschrift *Statistics and Computing*
- Bernd Reichel
  - Technical Editor der Zeitschrift *Journal of Automata, Languages and Combinatorics*

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Sonstiges

- Stefan Wrobel

- *Action Editor* der Zeitschrift *Journal of Machine Learning Research*, seit 2000.
- Mitglied des *advisory board* der Zeitschrift *Journal of Machine Learning Research*, seit 1999.
- Mitherausgeber der Zeitschrift *Künstliche Intelligenz*, seit 1995.
- Mitherausgeber der Zeitschrift *Informatica*, seit 1993.

### E.7.7 Mitarbeit in Programmkomitees

- Rudolf Kruse

- IDA Spring School 2001, Palermo, Italy
- ASC 2001, Cancun, Mexico
- IFSA/NAFIPS 2001, Vancouver, Canada
- EUSFLAT 2001, Leicester, United Kingdom
- 7th Fuzzy Days, Dortmund
- KI 2001, Wien, Österreich
- ECSQARU 2001, Toulouse, France
- IDA 2001, Lisboa, Portugal
- FUZZ-IEEE 2001, Melbourne, Australia
- EUSFLAT 2001, Tenerife, Spain

- Stefan Wrobel

- ICML-2001, *18th International Conference on Machine Learning*, Williamstown, Juni 2001.
- OL-2001, *IJCAI-01 Workshop on Ontology Learning*, Seattle, August 2001.
- ECML-2001, *12th European Conference on Machine Learning*, Freiburg/Br., September 2001.
- PKDD-2001, *5th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases*, Freiburg/Br., September 2001.
- ILP-2001, *11th International Conference on Inductive Logic Programming*, Strasbourg, September 2001.
- LLL-2001, *3rd Learning Language in Logic Workshop*, Strasbourg, September 2001.
- IDA-2001, *4th International Symposium on Intelligent Data Analysis*, Lisboa, September 2001.
- KI-2001, *Joint German/Austrian Conference on Artificial Intelligence*, Wien, September 2001.
- DS-2001, *4th International Conference on Discovery Science*, Washington, November 2001.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS
				Sonstiges

### E.7.8 Was sonst noch wichtig war

- Tobias Scheffer, Stefan Wrobel: Patentanmeldung
- Mark-A. Krogel: Sieg beim KDD Cup 2001
- Exponat „Werkzeuge zur intelligenten Datenanalyse“ auf der CeBIT 2001. Auf der weltgrößten Computermesse CeBIT hat die Arbeitsgruppe von Prof. Kruse auf dem Stand des Landes Sachsen-Anhalt „Werkzeuge zur intelligenten Datenanalyse“ vorgestellt. Aus dem Messeauftritt konnten verschiedenen Kontakte zur Industrie geknüpft werden, u. a. mit der Beiersdorf AG, Hamburg.