



**UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN**

Universitätsbibliothek Paderborn

Forschungsbericht

Universität Paderborn

Paderborn, 1979/81(1982) - 1990/92(1993)

17 Mathematik - Informatik

urn:nbn:de:hbz:466:1-29485

FACHBEREICH 17: MATHEMATIK-INFORMATIK

FACHGEBIETE UND FACHVERTRETER

Algebra und Zahlentheorie

Prof. Dr. Karl-Heinz Indlekofer
 Prof. Dr. Karl-Heinz Kiyek
 Prof. Dr. Helmut Lenzing

Sonst. wiss. Personal

Dr. Martin Epkenhans
 Dr. Werner Geigle
 Dr. Christian-Frieder Nelius
 Dr. Friedrich Schwarz
 Dr. Hubertus Strauß
 Dr. Luise Unger
 Dr. Robert Wagner

Funktionalanalysis

Prof. Dr. Klaus-Dieter Bierstedt
 Prof. Dr. Wolfgang Lusky

Sonst. wiss. Personal

PD Dr. Bruno Ernst
 PD Dr. Ernst Horst
 Dr. Wend Werner (seit Okt. 1988)
 Elmar Schalück (seit März 1989)

Nichtlineare Systeme und
Computeralgebra

Prof. Dr. Benno Fuchssteiner

Sonst. wiss. Personal

Gudrun Oevel
 PD Dr. Walter Oevel
 Waldemar Wiwianka
 Hongwei Zhang

Harmonische Analyse	Prof. Dr. Eberhard Kaniuth Sonst. Wiss. Personal Siegfried Echterhoff Dr. Ajay Kumar (von Okt. 1988 bis März 1989)
Angewandte Mathematik	Prof. Dr. Klaus Deimling Prof. Dr. Sönke Hansen Prof. Dr. Reimund Rautmann Prof. Dr. Hermann Sohr Sonst. wiss. Personal Dr. Wolfgang Borchers Dieter Bothe PD Dr. Jan-Wilhelm Prüß (Heisenberg-Stipendiat) Dr. Maria Specovius-Neugebauer
Didaktik der Mathematik	Prof. Dr. Peter Bender (seit Okt. 1988 Vertreter für Prof. Rinkens) Prof. Dr. Hans-Dieter Rinkens (Rektor) Prof. Dr. Hartmut Spiegel Sonst. wiss. Personal Ulrich Breuker Dr. Johannes Kasselmann (bis März 1989) Wolfgang Werthschulte
Theoretische Informatik	Prof. Dr. Conrad Kuck Prof. Dr. Friedhelm Meyer auf der Heide Prof. Dr. Burkhard Monien Prof. Dr. Lutz Priese Sonst. wiss. Personal Dr. Martin Dietzfelbinger Rainer Feldmann Reinhard Lüling Knut Menzel

Wilhelm Mumbeck
 Peter Mysliwietz
 Doris Nolte
 Waldemar Preilowski
 Ralf Rehrmann
 Ulla Schwolle
 Walter Unger
 Rolf Wanka
 Manfred Wiegers
 Uwe Willecke-Klemme

Praktische Informatik

Prof. Dr. Uwe Kastens
 Prof. Dr. Thomas Lengauer
 Prof. Dr. Franz Josef Rammig

Sonst. wiss. Personal

Karl-Hermann Böker (bis Febr. 1989)
 Dr. Mehrdad Bidjan-Irani (bis Nov. 1989)
 Dr. Jürgen Doenhardt
 Christian Ewering (BMFT-Projekt)
 Gunter Gerhardt (BMFT-Projekt, seit Jan. 1989)
 Uwe Glässer
 Jörg Heistermann
 Franz Höfting
 Dr. Klaus-Dieter Lewke
 Martin Meyer
 Rolf Müller
 Christoph Nagel (ab Dez. 1989)
 Dr. Peter Pfahler
 Karl-Josef Prott (ab Dez. 1989)
 Reinhard Reisig
 Dr. Michael Schmidt
 Dr. Egon Wanke
 Charlotte Wieners-Lummer

Stipendiaten

Jiyang Liu
 Zhi Lu

Arbeitsgruppe Cadlab

Wissenschaftlicher Beirat
 Prof. Dr. Fevzi Belli
 Prof. Dr. Georg Hartmann (Vorsitzender)

Prof. Dr. Wilfried Hauenschild (Nixdorf Computer AG)
Prof. Dr. Uwe Kastens
Dr. Wolfgang Kern (Nixdorf Computer AG)
Eberhard Knapp (Nixdorf Computer AG)
Dr. Erwin Königs (Nixdorf Computer AG)
Prof. Dr. Burkhard Monien
Prof. Dr. Gerd Mrozynski
Prof. Dr. Lutz Priese
Prof. Dr. Franz Josef Rammig
Heinz Vogt (Nixdorf Computer AG)

Vorstand

Prof. Dr. Thomas Lengauer
Dr. Bernd Steinmüller (Nixdorf Computer AG)

Wissenschaftliche Mitarbeiter

Werner Becker (NCAG)
Ulrich Blancke (NCAG)
Siegfried Bublitz (NCAG)
Frank Buijs (Uni-GH)
Ferdinand Bunte (NCAG)
Bernd Burkert (Uni-GH)
Thomas Burgey (NCAG)
Martin Cordsmeier (NCAG)
Petra Drescher (NCAG)
Christian Ewering (Uni-GH)
Michael Flint (NCAG)
Wilfried Fox (NCAG)
Jürgen Friedrich (NCAG)
Günter Gerhardt (Uni-GH)
Klaus Gottheil (Uni-GH)
Klaus Gröning (NCAG)
Jürgen Hoener (NCAG)
Thomas Hogenschurz (NCAG)
Heinrich Ihmor (NCAG)
Werner John (NCAG)
Gerd Kachel (NCAG)
Thomas Kathöfer (NCAG)
Hermann-Josef Kaufmann (Uni-GH)
Thomas Kern (NCAG)
Bernd Kleinjohann (Uni-GH)
Elisabeth Kupitz (Uni-GH)
Jan Lessner (NCAG)
Thorsten Maeser (Uni-GH)
Heinz-Theo Mammen (Uni-GH)

Julia Miller (NCAG)
Wolfgang Müller (Uni-GH)
Bernd Nelke (NCAG)
Matthias Niemeyer (NCAG)
Dietmar Nolte (NCAG)
Manfred Nowak (Uni-GH)
Andreas Oczko (Uni-GH)
Christel Oczko (Uni-GH)
Stefan Öing (Uni-GH)
Cornelia Pantwich (NCAG)
Markus Pape (Uni-GH)
Helmut Perschon (NCAG)
Klaus Pielsticker (Uni-GH)
Remco Quester (Uni-GH)
Reinhard Remmert (Uni-GH)
Olaf Rethmeier (NCAG)
Werner Rissiek (NCAG)
Frank Rupprecht (Uni-GH)
Michael Schmidt (Uni-GH)
Martin Schrewe (Uni-GH)
Gerhard Schulz (NCAG)
Bernd Steinmüller (NCAG)
Jörg Strathaus (Uni-GH)
Jürgen Strauß (Uni-GH)
Gudrun Tschirner (NCAG)
Peter Vogelgesang (Uni-GH)
Josef Wenig (NCAG)
Charles White (NCAG)
Rui Zhao (Uni-GH)

Bildungsinformatik

Prof. Dr. Milos Lansky

Sonst. wiss. Personal

Dr. Leopold Lehner

Dr. Michael Tauber

FORSCHUNGSGEBIET

Algebra und Zahlentheorie

Nichtkommutative Algebra:

Gearbeitet wurde hauptsächlich an den folgenden Projekten:

- Darstellungstheorie endlichdimensionaler Algebren;
- Perpendikulare Kategorien und Singularitäten;
- Modelltheoretische Algebra, insbesondere algebraisch kompakte Moduln.

Den Schwerpunkt der Arbeit zu den beiden erstgenannten Projekten hat die Mitarbeit der Arbeitsgruppe am DFG-Schwerpunktprogramm "Darstellungstheorie von Gruppen und endlichdimensionalen Algebren" ausgemacht. Besondere Fortschritte haben sich bei den Untersuchungen erblicher Algebren sogenannten "wilden" Darstellungstyps durch Analyse von "Kippmoduln" und der zugehörigen "Kipptheorie", bei der Untersuchung geeigneter "perpendikularer Kategorien" und bei der Einführung einer simplizialen Struktur auf der Menge der (partiellen) Kippmoduln ergeben.

Die 1985 eingeführte Bildung der "perpendikularen Kategorien" wurde eingehend auf ihr Anwendungspotential im Bereich der Darstellungstheorie endlichdimensionaler Algebren sowie vor allem der Singularitätstheorie von (im allgemeinen gewichteten) Kurven und Flächen untersucht. Hervorzuheben sind die dabei hergestellten Bezüge zwischen "klassischen" Flächensingularitäten und der Darstellungstheorie endlichdimensionaler erblicher Algebren vom sog. "zahmen" Darstellungstyp.

Eine langjährige Forschungsk Kooperation mit C. U. Jensen (Universität Kopenhagen) zu Anwendungen der Modelltheorie auf algebraische Fragestellungen (vorzugsweise der Körper-, Modul- und Darstellungstheorie) wurde durch Fertigstellung einer Monographie "Model Theoretic Algebra" zum Abschluß gebracht.

Kommutative Algebra:

Im Arbeitsgebiet "Singularitäten" wurden durch Halbgruppen definierte Singularitäten ("toroidale Singularitäten") untersucht, und es wurde insbesondere der Zusammenhang zwischen quasigewöhnlichen Singularitäten, ihrem ganzen Abschluß und den dabei auftretenden An-Singularitäten studiert. Diese Methode kann auch benutzt werden, um zu zeigen, daß 2-dimensionale Varietäten durch Normalisieren und Aufblasen desingularisiert werden können.

Im Arbeitsgebiet "Spurformen über globalen Körpern" wurden die Spurformen normaler, abelscher und zyklischer Körpererweiterungen von globalen Körpern bestimmt, und ein Zu-

sammenhang zwischen Spurformen und Einbettungsproblemen bzw. dem Verzweigungsverhalten von Primidealen herausgearbeitet.

Zahlentheorie:

Forschungsschwerpunkte in der Theorie der arithmetischen Funktionen waren im Berichtszeitraum u.a.

- funktionalanalytische Eigenschaften von Räumen additiver Funktionen,
- Untersuchung der fast-multiplikativen Funktionen.

In einem weiteren Forschungsthema wurden funktionale Grenzwertsätze für additive Funktionen in kurzen Intervallen bewiesen (mit E. Manstavicius), die frühere Arbeiten zahlreicher Autoren zu einem gewissen Abschluß brachten und diese dabei auf durch additive Funktionen erzeugte stochastische Prozesse übertrug.

Daneben wurde eine Zahlentheorie auf arithmetischen Halbgruppen entwickelt. Im Mittelpunkt des Interesses standen dabei Klassen von Halbgruppen, deren typische Vertreter Polynome über endlichen Körpern, ganze Divisoren in algebraischen Funktionenkörpern und halbeinfache endliche Algebren über Ringen ganzer Funktionen sind. Neben Untersuchungen der zugehörigen ξ -Funktionen und der daraus folgenden Primzahlsätze wurde insbesondere die Werteverteilung der auf diesen Halbgruppen definierten Funktionen studiert (mit E. Manstavicius und R. Warlimont).

VERÖFFENTLICHUNGEN

Baer, Dagmar

Tilting sheaves in representation theory of algebras; in: *Manuscripta Mathematica* 60 (1988), 323-347

A note on wild quiver algebras and tilting modules; in: *Communications in Algebra* 17 (1989), 751-757

Epkenhans, Martin

Trace forms of normal extensions of local fields; in: *Linear and multilinear Algebra* 24 (1989), 103-116

Trace forms of normal extensions of algebraic number fields; in: *Linear and multilinear Algebra* 25 (1989), 309-320

Indlekofer, Karl-Heinz

(mit I. Katai)

On some pairs of multiplicative functions; in: Annales Univ. Sci. Budapest, Sect. Math. 31 (1988), 129-134

(mit I. Katai)

Momente additiver Funktionen auf der Folge $\{p+1\}$; in: Lit. Mat. Sbornik 28 (1988), 669-678

(mit I. Katai)

B-numbers in short intervals; in: Arch. Math. 50 (1988), 454-458

Über Verallgemeinerungen der Turan-Kubilius Ungleichung; in: Acta Arith. 52 (1989), 67-73

Limit laws and moments of additive functions in short intervals; in: Colloquia Math. Soc. J. Bolyai 51 (1989), 193-220

(mit I. Katai)

Generalized moments of additive functions; in: J. Number Theory 32 (1989), 281-288

(mit I. Katai)

Exponential sums with multiplicative coefficients; in: Acta Math. Hung. 54 (1989), 263-268

Kiyek, Karl-Heinz

(mit M. Micus)

Semigroups of a quasiordinary singularity; in: Topics in Algebra, Banach Center Publications 26 (1989), 149-156

(mit F. Schwarz)

Mathematik für Informatiker; in: Leitfäden und Monographien für Informatiker, Teubner 1989, 304 Seiten

Lenzing, Helmut

(mit C. U. Jensen)

Model Theoretic Algebra with particular emphasis on Fields, Rings, Modules; Gordon and Breach Science Publishers, New York-London-Paris-Montreux-Tokyo-Melbourne, 1989, 443 Seiten

Strauß, Hubertus

A reduction process via tilting theory; in: Comptes Rendus Mathematiques de l'Academie des Sciences Canada IX (1987), 161-166

Unger, Luise

(mit Crawley-Boevey)

Dimensions of Auslander-Reiten translates for representation-finite algebras; in: Comm. in Algebra 15 (1989), 837-842

(mit D. Happel)

Factors of concealed algebras; in: Math. Zeitschrift 201 (1989), 477-483

(mit D. Happel)

Almost complete tilting modules; in: Proc. AMS 107 (1989), 603-609

DRITTMITTELPROJEKTE

Endlichdimensionale Darstellungstheorie und nichtkommutative Quotientenräume (Lenzing)
Förderer: DFG

FORSCHUNGSGEBIET**Funktionalanalysis**

Die Untersuchungen über gewichtete induktive Limiten von Räumen stetiger Funktionen wurden für (LB)-Räume zu einem gewissen Abschluß gebracht; das Interesse konzentrierte sich dann auf den Fall von Räumen holomorpher Funktionen, der besonders relevant für Anwendungen ist, sowie auf (LF)-Räume. Für gewichtete Räume stetiger (skalarer bzw. vektorwertiger) Funktionen wurden lokalkonvexe Eigenschaften wie (DF), Quasinormabilität usw. betrachtet; dazu gab es Resultate zur Bidualität von gewichteten Räumen holomorpher Funktionen. Im Rahmen der Banachraumtheorie wurden die Zusammenhänge zwischen beschränkter Approximationseigenschaft, endlichdimensionaler Schauder-Dekomposition und Basis studiert. Weitere Aktivitäten bezogen sich auf das asymptotische Verhalten kompakter, die Identität stark approximierender Operatoren, auf fast-hermitesche Operatoren auf Funktionenalgebren und den numerischen Index von Banachräumen. Das Studium der Vlasov-Glei-

chung und verwandter Systeme nichtlinearer partieller Differentialgleichungen wurde fortgeführt.

VERÖFFENTLICHUNGEN

Bierstedt, Klaus-Dieter

(mit J. Bonet)

Stefan Heinrich's density condition for Fréchet spaces and the characterization of the distinguished Köthe echelon spaces; in: *Mathematische Nachrichten* 135 (1988), 149-180

An introduction to locally convex inductive limits; in: "Functional Analysis and its Applications" (Proceedings CIMPA Autumn School, Nice 1986), Editor: H. Hogbe-Blend, World Scientific, Singapore-New Jersey-Hong Kong 1988, pp. 35-133

(mit J. Bonet)

Dual density conditions in (DF)-spaces, I.; in: *Results in Math.* 14 (1988), 242-274

(mit J. Bonet)

Dual density conditions in (DF)-spaces, II.; in: *Bull. Soc. Roy. Sci. Liège* 57 (1988), 567-589

(mit J. Bonet)

Some recent results on $VC(X)$; in: *Advances in the Theory of Fréchet Spaces*, Istanbul 1988, Editor: T. Terzioglu, NATO ASI Series, C, Vol. 287, Kluwer Acad. Publ. 1989, 181 - 194

(mit J. Bonet)

Projective descriptions of weighted inductive limits: The vector-valued cases; in: "Advances in the Theory of Fréchet Spaces (Istanbul 1988)", Editor: T. Terzioglu, NATO ASI Series, C, Vol. 287, Kluwer Acad. Publ. 1989, pp. 195-221

(mit J. Bonet)

Density conditions in Fréchet and (DF)-spaces; in: *Rev. Mat. Univ. Complutense Madrid* 2 supl. (1989), 59-75

Ernst, Bruno

(mit F. Bastin)

A criterion for $CV(X)$ to be quasinormable; in: *Results in Math.* 14 (1988), 223-230

Horst, Ernst

The Vlasov-Maxwell System; in: "Recent Developments in Hyperbolic Equations", Editors: L. Cattabriga et al., Harlow, 1988, pp. 96-102

Lusky, Wolfgang

A note on interpolating bases; in: J. Approx. Theory 52 (1988), 107-118

Every L_1 -predual is complemented in a simplex space; in: Israel J. Math. 64 (1988), 169-178

Werner, Wend

Some results concerning the M-structure of operator spaces; in: Mathematische Annalen 282 (1988), 545-553

FORSCHUNGSGEBIET

Nichtlineare Systeme und Computeralgebra

Es wurden Strukturuntersuchungen über nichtlineare partielle Differentialgleichungen und andere nichtlineare Systeme durchgeführt. Bei diesen Untersuchungen standen vollständig integrierbare Systeme und die Bestimmung ihrer Symmetriegruppen, nebst Erhaltungsgrößen, im Vordergrund. Weiterhin wurde die Basis der betrachteten Theorie in Richtung auf R-Matrizen und Tangentialstrukturen der Multisolitonmannigfaltigkeiten erweitert. Aufbauend auf diesen strukturellen Erkenntnissen wurden Algorithmen für die Bestimmung der Symmetriegruppen sowie für Tests auf vollständige Integrierbarkeit entwickelt. Diese Algorithmen wurden als lauffähige Werkzeuge implementiert. Mit Hilfe dieser Werkzeuge wurden dann neue Ergebnisse im Bereich der nichtlinearen Gittersysteme, der Spin-1/2-Ketten sowie der nichtlinearen partiellen Differentialgleichungen erzielt. Um die Effizienz solcher Werkzeuge zu steigern, wurden Studien für den Entwurf eines eigenen Computeralgebrasystems durchgeführt. Bei der Implementierung dieser Studien wurde besonderer Wert auf Parallelverarbeitung und Parallelisierung der Datenstrukturen gelegt.

VERÖFFENTLICHUNGEN

Fuchssteiner, Benno

(mit U. Falck)

Computer algorithms for the detection of completely integrable quantum spin chains; in: Symmetries and nonlinear phenomena (D. Levi and P. Winternitz, eds.), Singapore, World Scientific Publishers 1988, p. 22-50

The dynamical behaviour of interacting solitons; in: Nonlinear Evolutions (J. J. P. Jerome, ed.), Singapore, World Scientific Publishers 1988, p. 13-32

(mit S. Carillo)

Soliton structure versus singularity analysis: Third order completely integrable nonlinear equations in 1+1 dimensions; in: Physica A 152, 1989, p. 467-510

(mit S. Carillo)

The abundant symmetry structure of hierarchies of nonlinear equations obtained by reciprocal links; in: Journal of Mathematical Physics 30, 1989, 1606-1613

(mit W. Oevel, H. Zhang)

Mastersymmetries and multi-Hamiltonian formulations for some integrable lattice systems; in: Progress of theoretical Physics, 81, 1989, 294-308

Oevel, Walter

R-Matrices and Related Involution Theorems; in: Proceedings of the Workshop on finite dimensional integrable nonlinear dynamical systems, Johannesburg, South-Africa, 11-15 January 1988 (P. G. L. Leach, W. H. Steeb, eds.) World Scientific Publ., Singapore, 1988, p. 60-73

Dirac constraints in field theory: lifts of hamiltonian systems to the cotangent bundle; in: Journal of Mathematical Physics, 29, 1988, p. 210-219

R-structures, Yang-Baxter Equations and Related Involution Theorems; in: Journal of Mathematical Physics, 30, 1989, p. 1140-1149

FORSCHUNGSGEBIET

Harmonische Analyse

In der Theorie der Operatoralgebren sowie in der Darstellungstheorie lokalkompakter Gruppen haben in den letzten Jahren kovariante Systeme zunehmend an Bedeutung gewonnen. Deshalb wurden umfangreiche Untersuchungen über kovariante Systeme gestartet. Ergebnisse konnten insbesondere erzielt werden zur Struktur induzierter Systeme und zur Topologie in dualen Räumen kovarianter Systeme mit Anwendungen auf Dualräume lokalkompakter Gruppen.

In der Darstellungstheorie lokalkompakter Gruppen stand das Studium topologischer Frobeniuseigenschaften nilpotenter Gruppen (in Fortführung von Untersuchungen voraufgegangener Jahre) und der Konjugationsdarstellung im Vordergrund. Ein gemeinsames Projekt mit K.F. Taylor (Saskatoon/Kanada) befaßt sich mit Projektionen in Gruppenalgebren und der damit zusammenhängenden Struktur kompakt-offener Mengen in Dualräumen. Weitere Untersuchungen, die der Harmonischen Analyse zuzurechnen sind und mit darstellungstheoretischen Methoden angegangen werden können, betreffen das sogenannte Pompeiu-Problem für lokalkompakte Gruppen (Zusammenarbeit mit A. Carey und W. Moran, Adelaide/Australien) und ein qualitatives Unschärfeprinzip.

Die meisten der aus diesen Forschungen der Arbeitsgruppe hervorgegangenen Publikationen werden erst im nächsten Berichtszeitraum erscheinen.

VERÖFFENTLICHUNGEN

Echterhoff, Siegfried

(mit E. Kaniuth)

Certain group extensions and twisted covariance algebras with generalized continuous trace; in: Lecture Notes in Mathematics. Berlin-Heidelberg-New York: Springer. 1988, Bd. 1359, S. 159-169

Kaniuth, Eberhard

(mit M. B. Bekka)

Irreducible representations of locally compact groups that cannot be Hausdorff separated from the identity representation; in: Journal für die Reine und Angewandte Mathematik. Berlin-New York: de Gruyter, 385/1988, S. 203-220

(mit M. B. Bekka)

Topological Frobenius properties for nilpotent groups; in: *Mathematica Scandinavica*. 63/1988, S. 282-296

On tensor products of representations of motion groups; in: *Archiv der Mathematik*. Basel, Stuttgart: Birkhäuser. 52/1989, S. 212-222

(mit K. F. Taylor)

Projections in C^* -algebras of nilpotent groups; in: *Manuscripta mathematica*. Berlin-Heidelberg-New York: Springer. 65/1989, S. 93-111

On the conjugation representation of a locally compact group; in: *Mathematische Zeitschrift*. Berlin-Heidelberg-New York: Springer. 202/1989, S. 275-288

FORSCHUNGSGEBIET

Angewandte Mathematik

Die Fachgruppe untersuchte die Grundgleichungen der Strömungslehre, ihre Anfangs- und Randwertaufgaben und deren numerische Lösung sowie verwandte Probleme der Potentialtheorie, der Evolutionsgleichungen und dynamischen Systeme. Die Untersuchungen führten zu neuen Ergebnissen für die Asymptotik instationärer dreidimensionaler Strömungen, zu einem neuen Modell für die Wirbelbildung sowie zu konvergenten Produktformel- und Splitting-Algorithmen. Im Rahmen des Forschungsprojektes "Approximationen höherer Ordnung für Stokes, Navier-Stokes und Wirbeltransportprobleme" im Forschungsschwerpunkt "Finite Approximationen in der Strömungsmechanik" der Deutschen Forschungsgemeinschaft wurden neue Randelemente-Spektralmethoden sowie Produkt-Spektralmethoden für Innenraumaufgaben entwickelt, die sich bei Testrechnungen (zum "Kugelstop"-Problem) im Reynoldszahlbereich 100-1000 bewährt haben.

Weitere Forschungsprojekte betreffen

- die Behandlung nichtlinearer Phänomene aus Natur- und Ingenieurwissenschaften, die eine mengenwertige Modellierung erfordern (z.B. Kontrolltheorie, Hysteresis-Effekt, nicht-konvexe Optimierung),
- die Anwendung der mikrolokalen Analysis auf das Inversionsproblem in der Seismik,
- die Streuung hochfrequenter Wellen,
- Evolutionsgleichungen und Volterragleichungen.

VERÖFFENTLICHUNGEN

Borchers, Wolfgang

A splitting algorithm for incompressible Navier-Stokes equations; in: H. Niki, M. Kawahara (eds.): Int. Conf. on Computational Methods in Flow Analysis, Okayama, Japan (1988), 454-461

(mit T. Miyakawa)

L^2 -decay for the Navier-Stokes flow in half spaces; in: Mathematische Annalen, 282 (1988), 139-155

On the characteristics method for the incompressible Navier-Stokes equations; in: E. H. Hirschel (Hrsg.): Finite Approximationen in der Strömungsmechanik, Braunschweig, 1989, p. 43-50

Deimling, Klaus

Positive fixed points of weakly inward maps; in: Nonlinear Analysis 12 (1988), 223-226

(mit Shou Chuan Hu)

Fixed point of weakly inward maps in conical shells; in: Nonlinear Analysis 12 (1988), 227-230

Multivalued differential equations on closed sets; in: Differential and Integral Equations 1 (1988), 23-30

Existence theorems for multivalued differential equations; in: Proc. Int. Symp. "Nonlinear Analysis and Applications" to Biomathematics Visakhapatnam (Indien) 1987, (I. Gopalakrishna & K. Murthy, eds.), Visakhapatnam University Press 1989, pp. 35-52

Extremal solutions of multivalued differential equations; in: Results of Math. 14 (1988), 38-47

(mit M. R. M. Rao)

On solution sets of multivalued differential equations; in: Applicable Analysis 30 (1988), 129-135

Multivalued differential equations with usc right-hand side; in: Proc. Int. Conf. "Theory and Applications of Differential Equations", Columbus 1988, Vol. I (R. Aftabizadeh, ed.), Ohio University Press 1989, pp. 217-222

Extremal solutions of multivalued differential equations II; in: *Results in Math.* 15 (1989), 197-201

Hansen, Soenke

Propagation of Discontinuities in Wave Fields; in: Proceedings on 'Model Optimization in Exploration Geophysics': 6th International Seminar, Berlin, February 1988. Vieweg-Verlag, Wiesbaden, Braunschweig, 1989, S. 31-39

Prüß, Jan-Wilhelm

On bounded solutions of Volterra equations; in: *SIAM Journal of Mathematical Analysis* 19 (1988), 133-149

Regularity and integrability of resolvents of linear Volterra equations in Banach spaces; in: Proc. Conf. 'Volterra Integrodifferential Equations in Banach Spaces and Applications', Trento 1987. Longman Scientific and Technical, London 1989, 87-98

Linear Hyperbolic Volterra equations of scalar type; in: Proc. Conf. 'Trends in Semigroup Theory and Applications', Trieste 1987. Lecture Notes Pure Applied Math., Marcel Dekker, New York 1989, 112-131

(mit Ph. Clement)

On second order differential equations in Hilbert spaces; in: *Boll. Unione Mat. Italia* (7) 3-B, (1989), 623-638

(mit H.-J. Warnecke, G. Tamm)

Absorption von Kohlendioxid in Wasser; in: *Chem. Ing. Technik* 60 (1988), 401-403

(mit H.-J. Warnecke, D. Vaupel, H. Langemann)

Gasphase-Dispersion in einem Gas-Flüssig-Strahldüsen Schlaufenreaktor; in: *Chem. Ing. Technik* 61 (10), (1989)

(mit H.-J. Warnecke)

A new model for isobutene separation from C4-cuts; in: *The Institution of Engineers, Australia* 88/16 (1988), 594-601

Rautmann, Reimund

Ein Vektorpotentialmodell für die Wirbelbildung am Rand umströmter Körper; in: *ZAMM* 68 (1988), 383-387

Eine konvergente Produktformel für linearisierte Navier-Stokes Probleme; in: ZAMM 69 (1989) 181-183

A convergent product formula approach to three dimensional flow computations; in: "Finite Approximations in Fluid Mechanics II", E.H. Hirschel (ed.), Notes in Numerical Fluid Mechanics 25 (1989), 322-325

Sohr, Hermann

(mit Tetsuro Miyakawa)

On Energy Inequality, Smoothness and Large Time Behaviour in L_2 for Weak Solutions of the Navier-Stokes Equations in Exterior Domains; in: Mathematische Zeitschrift 199 (1988), 455-478

(mit Yoshikazu Giga)

On the Stokes operator in exterior domains; in: Journal of the Faculty of Science, Univ. of Tokyo, Sec. IA, 36 (1989), 103-130

Specovius-Neugebauer, Maria

(mit K. I. Pileckas)

Solvability of a non-compact free boundary problem for the stationary Navier-Stokes-System; in: Litovskii Matem. Sbornik, 1989, Vol. Nr. 3, 532-547 (in russisch)

(mit K. I. Pileckas)

Solvability of a non-compact free boundary problem for the stationary Navier-Stokes-System. II; in: Litovskii Matem. Sbornik, 1989, Vol. 29, Nr. 4, 24-32 (in russisch)

DRITTMITTELPROJEKTE

Mathematische Modellbildung für die Isobutenabtrennung aus der C4-Fraktion (Prüß, Warnecke)

Förderer: Industrie

Finite Approximation in der Strömungsmechanik (Borchers, Hebeker, Rautmann)

Förderer: DFG

FORSCHUNGSGEBIET

Didaktik der Mathematik

Die Forschungsarbeiten der Fachgruppe Didaktik der Mathematik umfaßten

- grundlagentheoretische Untersuchungen zum Begriff der 'mathematischen Theorie' bzw. des 'mathematischen Wissens'
- erkenntnistheoretische und didaktische Analysen zu Grundvorstellungen und -verständnissen von Begriffen der Schulmathematik
- Analysen von Formen und Schwierigkeiten der Vermittlung von Mathematik auf allen Stufen einschließlich Lehrerbildung
- Entwicklung von Unterrichtskonzepten und -materialien für den Mathematikunterricht auf allen Stufen
- Analysen des Einsatzes des Taschenrechners und des Computers im Unterricht, speziell im Mathematikunterricht, in der Primarstufe und der Sekundarstufe I
- Untersuchungen zum anwendungsorientierten Mathematikunterricht
- historische Untersuchungen zu den Grundlagen der Arithmetik aus philosophischer und rechenmethodischer Sicht

VERÖFFENTLICHUNGEN

Bender, Peter

Die didaktischen und pädagogischen Erwartungen an den Computer klein halten!; in: Werner Walsch (Hrsg.): Kleincomputer und Mathematikunterricht. Halle: Martin-Luther-Universität, (1989), 124-135

Anschauliches Beweisen im Geometrie-Unterricht - unter besonderer Berücksichtigung von (stetigen) Bewegungen bzw. Verformungen; in: Hermann Kautschitsch & Wolfgang Metzler (Hrsg.): Anschauliches Beweisen. Wien: Hölder-Pichler-Tempsky & Stuttgart: Teubner (1989), 95-145

The internal rate of return of an investment; in: Werner Blum, John Berry, Rolf Biehler, Ian Huntly, Gabriele Kaiser-Messmer & Lothar Profke (Hrsg.): Applications and Modelling in Learning and Teaching Mathematics. Chichester: Ellis Horwood (1989), 195-200

Noch einmal: Zur Rolle der Anschauung in formalen Beweisen; in: Studia Leibnitiana 21 (1989), 98-100

Was nützt der Computer im Geometrieunterricht?; in: Beiträge zum Mathematikunterricht 1989. Bad Salzdetfurth: Franzbecker (1989), 89-92

Ein Zugang zur Finanzmathematik für den Bürgergebrauch; in: Der Mathematikunterricht 35, (1989), Heft 6, 4-27

Was nützt der Computer im Geometrieunterricht?; in: Erkki Pehkonen (Hrsg.): Geometry Teaching - Geometrieunterricht. Research Report 74. Helsinki: University, Department of Teacher Education (1989), 97-106

Rinkens, Hans-Dieter

(mit L. Palzkill)

Die Welt der Zahl, Mathematisches Unterrichtswerk für Grund- und Hauptschulen (vollständige Neubearbeitung). Hannover: Schroedel

3. Schuljahr Lehrerband (1988), 144 S.

4. Schuljahr Lehrerband (1988), 144 S.

5. Schuljahr Schülerband (1989), 120 S.

Spiegel, Hartmut

Vom Nutzen des Taschenrechners im Arithmetikunterricht der Grundschule; in: Peter Bender (Hrsg.): Mathematikdidaktik: Theorie und Praxis. Festschrift für Heinrich Winter. Berlin: Cornelsen (1988), 177-189

'Intercity-Tempo' beim Tunnelbau - Sachmathematik mit dem Taschenrechner in Klasse 4; in: mathematiklehren 30 (1988), 20-23

Sokratische Gespräche über mathematische Themen mit Erwachsenen - Absichten und Erfahrungen; in: mathematiklehren 33 (1989), 54-59

Die sokratische Methode Leonard Nelsons in Gesprächen unter Erwachsenen und zukünftigen Mathematiklehrern über mathematische Fragen - Absichten und Erfahrungen; in: Beiträge zum Mathematikunterricht 1989, Bad Salzdetfurth (1989), 354-357

Sokratische Gespräche in der Mathematiklehrausbildung; in: D. Krohn u.a. (Hrsg.): Das sokratische Gespräch - ein Symposium. Hamburg: Junius (1989), 167-171

Vom Numerieren und Rechnen mit Nummern - Brief an eine Lehrerin; in: Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe 17 (1989), 319-323

FORSCHUNGSGEBIET

Theoretische Informatik

Die Forschungsarbeiten der Fachgruppe Theoretische Informatik umfaßten

- Effiziente parallele und verteilte Algorithmen und Datenstrukturen, insbesondere Simulation von Rechnernetzen, PRAM-Algorithmen, verteilte Algorithmen, Konfigurierung von Netzwerken, verteilte Hashingstrategien;
- Komplexitätstheorie; insbesondere NP-Vollständigkeitsbeweise, "kleine" Lösungen NP-vollständiger Probleme, konkrete und algebraische Komplexitätstheorie;
- Implementierung verteilter Algorithmen auf einem parallelen Rechnersystem, insbesondere experimentelle Untersuchungen des parallelen Verhaltens von Backtracking, Branch-and-Bound und Spielbaumoptimierung, Lastverteilungsstrategien;
- Semantik paralleler Rechnungen, insbesondere Fairness und Theorie von Petri-Netzen, CCS, CSP, Automatenetzen;
- Entwicklung asynchroner paralleler Datenstrukturen und Algorithmen für die Bildverarbeitung und deren Implementation auf Transputernetzen;
- Kommunikation und Shared Memory Verwaltung in verteilten Systemen;
- Quantenlogik.

VERÖFFENTLICHUNGEN

Dietzfelbinger, Martin

The speed of copying on one-tape off-line Turing machines; in: Information Processing Letters, Vol. 33, 1989/90, S. 83-89

(mit F. Meyer auf der Heide)

An optimal parallel dictionary; in: Proceedings of the ACM Symposium on Parallel Algorithms and Architectures, 1989, S. 360-368

Feldmann, Rainer

(mit B. Monien, P. Mysliwietz, O. Vornberger)

Distributed Game Tree Search; in: ICCA Journal (Int. Computer Chess Association) 12 (1989), S. 65-73

Kuck, Conrad

Quantum Logic is the foundation of mathematics, physics and computer-science; Bonifatius 1989

Meyer auf der Heide, Friedhelm

(mit R. Wanka)

Time-Optimal Simulations of Networks by Universal Parallel Computers; in: STACS / Annual Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science. Berlin, Heidelberg: Springer. 1989, S. 120-131

On Genuinely Time Bounded Computations; in: STACS / Annual Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science. Berlin, Heidelberg: Springer. 1989, S. 1-16

Computing Minimum Spanning Forests on 1- and 2-Dimensional Processor Arrays; in: STACS / Annual Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science. Berlin, Heidelberg: Springer. 1989, S. 181-192

(mit B. Just, A. Wigderson)

On Computation with Integer Division, Informatique theoretique et Applications, Vol. 23, 1989, S. 101-111

Lüling, Reinhard

(mit B. Monien)

Two strategies for solving the Vertex Cover Problem on a Transputer Network; in: Proceedings 3rd International Workshop on Distributed Algorithms, LNCS 392 (1989), S. 160-170

Menzel, Knut

(mit B. Monien)

Weighted Parallel Triangulation of Simple Polygons; in: Proceedings Int. Workshop on Graphtheoretic in Computer Science, LNCS 411 (1989)

Monien, Burkhard

(mit I. H. Sudborough)

Simulating Binary Trees on Hypercubes; in: Proceedings 3rd Aegean Workshop on Computing, LNCS 319 (1988), S. 170-180

(mit I. H. Sudborough)

Comparing Interconnection Networks; in: Proceedings 13th Symposium Mathematical Foundations of Computer Science, LNCS 324 (1988), S. 138-153

(mit I. H. Sudborough)

Min Cut is NP-complete for edge weighted trees; in: Theoretical Computer Science 58 (1988), S. 209-229

(mit S. Even)

On the number of rounds necessary to disseminate information; in: Proceedings ACM Symposium on Parallel Algorithms and Architectures, ACM 1988, S. 318-327

(mit M. Wiegers)

Bandwidth and profile minimization; in: Proceedings Int. Workshop on Graphtheoretic Concepts in Computer Science 1988, LNCS 344 (1989), S. 378-393

Mumbeck, Wilhelm

(mit W. Preilowski)

A time-optimal parallel algorithm for the computing of Voronoi-diagrams; in: Lecture Notes in Computer Science 344, Springer Verlag; Graph-Theoretic Concepts in Computer Science (1989), 424-429

Priese, Lutz

(mit R. Rehrmann)

Deciding the Path- and Word-Fair Equivalence Problem; in: LNCS 329 (1988), 200-222

Fairness; in: Bulletin EATCS, 35 (1988), 171-180

(mit I. Guessarian)

On the Minimal Number of x-Operators to Model Regularity in Fair SCCS; in: IPL 29 (1988), 297-300

(mit M. Nivat)

On the Existence of Fair Schedulers; in: LNCS 385 (1989), 272-287

(mit R. Rehrmann, U. Schwolle)

A Fast Generator for the Hierarchical Structure Code with Concurrent Implementation Techniques; in: Informatik-Fachbereich 219, Springer Verlag (1989), 416-419

Unger, Walter

On the k -Colouring of Circle-Graphs; in: Lecture Notes in Computer Science 294, STACS 88, 5th Annual Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science, Bordeaux 1988, Proceedings, 61-72, Springer-Verlag, 1988

Wieggers, Manfred

(mit E. Wanke)

Undecidability of the bandwidth problem on certain linear graph languages; in: Information Processing Letters, 33 (4) (1989), 193-197

DRITTMITTELPROJEKTE

Algorithmen und Komplexitätsbetrachtungen für das Schnittweitenproblem (Monien)

Förderer: DFG

Graph-Auslege-Probleme (Monien)

Förderer: DFG

Asynchrone Parallelität, Schwerpunktprogramm "Datenstrukturen und effiziente Algorithmen" (Monien)

Förderer: DFG

Komplexität paralleler Rechner (Meyer auf der Heide, Wegener)

Förderer: DFG

Parallelrechnung (Priese)

Förderer: DFG

Parallelarchitektur (Priese)

Förderer: Heinz-Nixdorf-Institut

FORSCHUNGSGEBIET

Praktische Informatik

Die Forschungsgebiete der Fachgruppe Praktische Informatik umfaßen:

Algorithmen zum Schaltkreisentwurf:

Buchprojekt "Combinatorial Algorithms for Integrated Circuit Layout", Floorplanning mit integrierter globaler Verdrahtung, Kanalverdrahter, Verdrahtungsverfahren, hierarchische Kompaktierung, Schaltkreissynthese, Schaltkreistesten

Hierarchische Graphenverarbeitung:

algorithmische Grundlagenforschung, Entwicklung grundlegender effizienter Methoden, Implementierung eines experimentellen Systems zur Graphenmanipulation PLEXUS

Rechnerentwurfsmethodik:

Paralleles logisches Programmieren auf Transputern, Hardwareentwurfswerkzeuge, Laufzeitsysteme für Flat Concurrent Prolog FCP, Parallelisierung logischer Programme Modellierungsmethoden, Switch-Level-Simulation, Parsinghardware für LALR(1)-Grammatiken

Übersetzermethoden und -werkzeuge:

Generator für Attributauswerter LIGA, Werkzeugsatz für kontextfreie Grammatiken, Werkzeuge für die Code-Optimierung, Übersetzer-Entwicklungsumgebung Eli, BMFT-Verbundprojekt zur Entwicklung eines automatischen Hardware-Synthesystems, Übersetzung für parallele Prozessorarchitekturen

VERÖFFENTLICHUNGEN

Bidjan-Irani, Mehrdad

Qualität und Testbarkeit hochintegrierter Schaltungen. Qualitätssicherung durch regelbasierte Systeme; in: Informatik-Fachberichte, Nr. 215, Springer-Verlag, 1989, 35-46

Doenhardt, Jürgen

Fault masking probabilities with single and multiple signature analysis; in: Proceedings of STACS '89 (B. Monien, R. Cori, eds.), Springer Lecture Notes in Computer Science 349 (1989), 46-55

Glässer, Uwe

Ein regelbasiertes System zur Testbarkeitsanalyse hierarchisch aufgebauter Schaltungsentwürfe; in: Informatik-Fachberichte, Nr. 214, Springer-Verlag (1989), 334-342

Kastens, Uwe

(mit W. M. Waite, V. P. Heuring)

Configuration Control in Compiler Construction; in: International Workshop on Software Version and Configuration Control, Teubner, Stuttgart (1989), 159-168

(mit D. Yeh)

Automatic Construction of Incremental LR(1)-Parsers; in: SIGPLAN Notices 23(3) (1988), 33-42

(mit D. Yeh)

Improvement of an Incremental Evaluation Algorithm for Ordered Attribute Grammars; in: SIGPLAN Notices 23(12) (1988), 45-50

(mit V. P. Heuring, G. Plummer, W. M. Waite)

COMAR: An Intermediate Language for Context Free Grammar Manipulation; in: The Computer Journal 32(5) (1989), 445-452

(mit F. J. Rammig)

Architektur und Betrieb von Rechensystemen (10. GI/ITG-Fachtagung, Paderborn); in: Informatik-Fachberichte 168, Springer-Verlag, 1988, 26-33

Abstract Interfaces for Compiler Generating Tools (Workshop on Compiler and High Speed Compilation Berlin); in: Lectures Notes in Computer Science 371, Springer Verlag, Heidelberg (1989), 103-114

(mit P. Pfahler)

Überlegungen zu einer Hardware-Architektur zur schnellen Analyse von Programmiersprachen; in: Informatik-Fachberichte 168 (1988), 268-276

Lengauer, Thomas

(mit R. Müller)

Linear algorithms for optimizing the layout of dynamic CMOS cells; in: IEEE Trans. on Circuits and Systems CAD-35,3 (1988), 279-285

(mit R. Müller)

Linear arrangement problems on recursively partitioned graphs; in: Zeitschrift für Operations Research (ZOR), Vo. 32, No. 3/4 (1988), 213-230

The combinatorial complexity of layout problems; in: Physical design Automation of Electronic Systems (B. Preas, M. Lorenzetti, eds.), Benjamin-Cummings (1988), 461-479

Hierarchical planarity algorithms; in: Journal Assoc. Comput. Machinery, Vol. 36, No. 3 (1989), 474-509

(mit E. Wanke)

The efficient analysis of graph properties on languages generated by hyperedge replacement systems; in: Proceedings of ICALP 88 (T. Lepistö, A. Salomaa, eds.), Springer Lecture Notes in Computer Science 317 (1988), 379-395

(mit E. Wanke)

Efficient processing of hierarchical graphs for engineering design; in: Bulletin of the European Association for Theoretical Computer Science (EATCS) No. 35 (1988), 143-157

(mit E. Wanke)

Efficient solution of connectivity problems on hierarchically defined graphs; in: SIAM Journal of Computing, Vol. 17, No. 6 (1988), 1063-1080

Rammig, Franz Josef

(mit M. Schrewe, G. Vorloeper)

A Transputer-Based Accelerator for Multilevel digital Simulations, in: Proceedings EUROMICRO '88, Zürich (1988), 299-304

Systematischer Entwurf digitaler Systeme, Teubner 1988, 353 Seiten

(mit J.A. Darringer)

Computer Hardware Description Languages and their Applications, Proceedings of the 9th IFIP Symposium on Computer Hardware Description Languages and their Applications, North Holland 1989, 361 Seiten

(mit W. Müller)

ODICE: Object-Oriented Hardware Description in CAD Environment, in: Proceedings of the 9th IFIP Symposium on Computer Hardware Description Languages and their Applications, North Holland 1989, 19-34

(mit J. Miller, J. Strauß)

Integration of a CHDL into an Engineering Environment; in: Proceedings to the 9th IFIP Symposium on Computer Hardware Description Languages and their Applications, North Holland 1989, 157-166

(mit E. H. Horneber)

Mehrebenensimulation; in: Mikroelektronik 6/89, 1989, 278-283

Mehrebenensimulation, in: Tagungsband ITG-Fachtagung "Mikroelektronik für die Informationstechnik", Stuttgart, 03. - 05.10.1989, ITG Fachbericht 110, VDE-Verlag, 23-34

Neuere Trends der Hardwareentwurfsmethodik als Richtschnur für die Softwareentwicklung, in: Tagungsband ITG/GI/GME-Fachtagung "Softwaretechnik in Automatisierung und Kommunikation - Wiederverwendbarkeit von Software" Ulm, 15. - 16.11.1989, ITG-Fachbericht 109, VDE-Verlag, 53-64

(mit K.-D. Lewke)

Ein Modell zur ereignisgetriebenen Simulation von MOS-Transistornetzwerken auf der Schalterebene; in: VDI-Reihe 10 VDI-Verlag 1989, 120 Seiten

(mit R. Reisig)

Ein Hardware-Beschleuniger für Compiler; in: GMD-Studien 155 (1989), 127-135

Reisig, Reinhard

Validation in Top Down Design Including Test Pattern Generation; in: GI/ITG, Springer-Verlag (1988), 368-380

Wanke, Egon

Plexus: A system for implementing hierarchical graph algorithms. In R. Cori and M. Wirsing, editors, Proceedings of STACS '88, volume 294 of Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin/New York, 1988, System demonstration, 401 - 402

The complexity of connectivity problems on context-free graph languages. In J. Csirik, J. Demetrovics, and F. Gécseg, editors, Proceedings of FCT '89, volume 380 of Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin/New York, 1989, 470-479

(mit M. Wieggers)

Undecidability of the bandwidth problem on certain linear graph languages, in: Information Processing Letters, 33 (4) (1989), 193-197

DRITTMITTELPROJEKTE

Layoutsynthese aus Spezifikationen auf der algorithmischen Ebene; Teilprojekt Übersetzer-
methoden zur Hardware-Synthese (Kastens)
Förderer: BMFT

Hierarchische Graphenverarbeitung (Lengauer)
Förderer: DFG

Hierarchischer Schaltkreisentwurf (Lengauer)
Förderer: ZIT

Layoutsynthese aus Schaltungsbeschreibungen (Lengauer)
Förderer: BMFT

Datenaustausch und Schnittstellen in offenen Entwurfssystemen (Lengauer)
Förderer: BMFT

European CAD Integration Project (Lengauer, Rammig)
Förderer: EG-Kommission, Industrie

Atmosphere (Application Specific Software Engineering Environments; Rammig)
Förderer: EG-Kommission, Industrie

EMC-Layout (Lengauer)
Förderer: BMFT

Integrated Design Production Systems, IDPS (Lengauer, Rammig)
Förderer: EG-Kommission

Simulatorkopplung (Rammig)
Förderer: BMFT

TESUS, Testverfahren für komplexe digitale Hardware (Rammig)
Förderer: Industrie

Layoutsynthese aus Spezifikation auf der algorithmischen Ebene; Teilprojekt Entwurfsmetho-
dik (Kastens, Lengauer, Rammig)
Förderer: BMFT

Layoutsynthese aus Spezifikation auf der algorithmischen Ebene; Teilprojekt Verfahrenstest
(Rammig)
Förderer: BMFT, Industrie

FACHGRUPPE

Cadlab

CADLAB ist ein Forschungsinstitut, das zu gleichen Teilen gemeinsam von der Firma Nixdorf und der Universität-GH-Paderborn getragen wird. Im Berichtszeitraum wuchs das CADLAB von etwa 25 Mitarbeitern auf fast 60 Mitarbeiter an.

Übergreifendes Ziel des CADLAB ist es, Forschungs- und Entwicklungsarbeit auf dem gesamten Gebiet des rechnergestützten Schaltungs- und Systementwurfs zu leisten. Dieser Bereich gliedert sich in den des Basissystems (Framework), das die unterliegenden Grundfunktionen für Datenhaltung und Benutzerschnittstelle zur Verfügung stellt, und die einzelnen Werkzeuge, die spezifische Entwurfsaufgaben (Simulation, Synthese, Analyse, Optimierung) erfüllen. In beiden Bereichen ist das CADLAB intensiv tätig.

Im Bereich des Framework wurde bis Ende 1989 ein hierarchisches und effizientes Datenhaltungssystem für Anwendungen im CAD/CASE-Bereich entwickelt, implementiert und getestet. Dazu kommen wichtige Softwaredienste zur Integration von Werkzeugen in das Framework.

Im Bereich der Werkzeuge wurden Systeme zur Schaltungssynthese sowie Analyse konzipiert und teilweise implementiert. Einige der bereits existierenden Werkzeuge wurden auch schon in das Framework integriert.

Ein wesentlicher Teil der Arbeiten im CADLAB findet in einer Anzahl von Drittmittelprojekten (BMFT, EG) statt. Bei den meisten dieser Projektbeteiligungen ist das CADLAB gleichzeitig auch Projektkoordinator.

Die Arbeiten im CADLAB stellen eine wesentliche Voraussetzung für die zentrale Rolle dar, die das CADLAB im Rahmen des JESSI Programms spielen wird.

Für weitere Informationen und Veröffentlichungen s. CADLAB Jahresberichte.

FORSCHUNGSGEBIET

Bildungsinformatik

Reduktion der Komplexität von Systemen durch Strukturierung:

Ein Ziel ist die Entwicklung von quantitativen Modellen (z.B. neue Maße in der Superzeitentheorie), die es ermöglichen, ein sehr komplexes System optimal in Teilsysteme zu zerle-

gen. Anwendungen erfolgen in der Software-Ergonomie für die Erstellung eines Reduktionsmodells der Mensch-Maschine-Kommunikation bei Untersuchung von Benutzertypen. Andere Anwendungen gibt es auf dem Gebiet der Lexikostatistik bei Analyse der Anomalien der Mandelbrotschen Kurve zum Zweck der Stilbeurteilung von Texten (InBIT, zusammen mit FB 2 und FB 3). Ein weiteres Forschungsziel ist die Entwicklung von qualitativen Modellen (z.B. LCGs = Logical-Concept-Generators), die die begriffliche Analyse der protokollierten Interaktionen mit dem Expertensystem (in Prolog) ermöglichen.

Entwicklung von mathematischen Lern- und Lehrmodellen mit Anwendungen auf didaktische Strukturierung von kognitiven Wissensgebieten. Außerdem wird die Modellierung von sozialbedingten Lernprozessen in Gruppen untersucht.

Mensch-Maschine-Kommunikation:

Im Vordergrund stehen die Fragen der benutzergerechten Gestaltung von Software-Systemen (Funktionalität sowie Benutzerschnittstelle). Die derzeitigen Forschungsaktivitäten beziehen sich auf die Modellierung des Benutzerwissens, auf prediktive Verfahren zur Bewertung von Benutzerschnittstellen sowie auf den Themenkreis visuelle Sprachen und visuelle Benutzerschnittstellen. Neben theoretischen Arbeiten werden wissensbasierte Werkzeuge für den Entwurf von Benutzerschnittstellen entwickelt.

VERÖFFENTLICHUNGEN

Lansky, Milos

Einige Überlegungen zur automatischen Stilbewertung - Anomalie des kanonischen Gesetzes von Mandelbrot; in: Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft/Humankybernetik, Band 29, Heft 3, Sept. 1988, S. 95-108

The Anomaly of the Mandelbrot's Canonical Law in Lexical Statistics; in: George E. Lasker (Ed.): Advances in Computer Science, VIII. Systems Methodology, The International Institute for Advanced Studies in Systems Research and Cybernetics, University of Windsor, Canada, 1989, S. 453-461

Einstieg in die Computerwelt - aber wie? Orientierungspunkte für die Erarbeitung medienpädagogischer Konzeptionen aus der Sicht der Informatik; in: B. Armbruster und H.-D. Kübler (Hrsg.): Computer und Lernen, GMK Schriftenreihe, Band 1, Leske und Budrich, Opladen, 1988, S. 31-41

Einige innovative Entwicklungen der Tschechoslowakischen Pädagogik der sechziger Jahre; in: Lechner, E. und Zielinski J. (Hrsg.): Wirkungssysteme und Reformansätze in der Pädagogik, Peter Lang, Frankfurt a.M., 1988, S. 383-394

Infinitesimals on Computer - A Tool for CAST?; in: F. Pichler and R. Moreno-Diaz (Eds.): Computer Aided Systems Theory - EUROCAST '89, Lecture Notes in Computer Science, Springer, Berlin, 1989, S. 151-160

Über ein konservatives Lernmodell, Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft/Humankybernetik, Band 30, Heft 3, Verlag Modernes Lernen, Dortmund 1989, S. 91-98

Tauber, Michael

Mental Models: Manipulation of Virtual Objects with the Help of Virtual Machines; in: Zeitschrift für Psychologie, 196 (1988), 335-350

The SIL-ICON Compiler - An Icon Oriented System Generator; in: International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence, Vol. 2, No. 2 (1988), 241-273

A Visual Language Compiler; in: IEEE Transactions on Software Engineering. Vol. 15, No. 5, 506-525

An Interdisciplinary Approach to Human Factors in Telematic Systems; in: Computer Networks and ISDN Systems, 15 (1988), 73-80

DRITTMITTELPROJEKTE

Conceptual Design of Human-Computer Interfaces (Tauber gemeinsam mit Vrije Universiteit Amsterdam)

Förderer: Computer Science Department der Vrije Universiteit Amsterdam, Niederländischer Forschungsfonds

Human-Computer Interface in Teleinformatics (Tauber gemeinsam mit Vrije Universiteit Amsterdam, University of Stockholm, University of Technology Loughborough)

Förderer: EEC, COST

HABILITATIONEN

- Dr. W. Oevel als Habilitationsschrift anerkannte Arbeiten aus dem Bereich "Strukturtheorie vollständig integrierbarer Systeme", 1988 (Fuchssteiner)
- Dr. E. Speckenmeyer "On the average case behaviour of backtracking for satisfiability and exact-satisfiability", 1988 (Monien)

PROMOTIONEN

- Bidjan-Irani, M. "Regelbasierte Systeme zur Sicherstellung der Entwurfsqualität hochintegrierter Schaltungen und Systeme", 1988 (Rammig)
- Doenhardt, J. "Über die Wahrscheinlichkeit der Markierung bestimmter Fehler beim Schaltkreistest durch Signaturanalyse", 1989 (Lengauer)
- Lewke, K.-D. "Ein Modell zur ereignisgetriebenen Simulation von MOS-Transistornetzwerken auf der Schalterebene", 1988 (Rammig)
- Pfahler, P. "Übersetzermethoden zur automatischen Hardware-Synthese", 1988 (Kastens)
- Rehrmann, R. "Pfad- und Wort-Fairness als Akzeptanzbedingung einer Klasse nicht- ω -regulärer, aber erkennbarer Sprachen", 1988 (Priese)
- Schmidt, M. "Generierung effizienter Übersetzer", 1989 (Kastens)
- Wanke, E. "Algorithmen und Komplexitätsanalyse für die Verarbeitung hierarchisch definierter Graphen und hierarchisch definierter Graphfamilien", 1989 (Lengauer)
- Willecke-Klemme, U. "Klassen von Sprachen fairer endlicher Automaten", 1988 (Priese)

GASTWISSENSCHAFTLER

Prof. Dr. M. Auslander	Brandeis University, USA, 1.5. - 30.6.1988 (Algebra)
Dr. M. Blaszak	Universität Poznan, April 1989 (Analysis)
Prof. Dr. J. Bonet	Universidad Politécnica de Valencia, Spanien, Mai - Juli 1989 (DFG), (Analysis)
Dr. S. Carillo	Universität La Sapienza, Rom, Nov. 1989 (Analysis)
M. Chytil	Karls-Universität Prag, 1.1. - 31.3.1988 (Informatik)
Prof. Dr. Ph. Clement	TU Delft, Holland, 20.3. - 27.3.1988 und 9.3. - 20.3.1989 (Angewandte Mathematik)
Prof. Dr. H. Daboussi	Universität Orsay, Frankreich, 6.6. - 13.6.1988 (Zahlentheorie)
Prof. Dr. Ch. Denyan	University Hefei, China, Mai - Okt. 1989 (Analysis)
S. Even	Technion Haifa, Israel, 1.8. - 30.9.1988 (Informatik)
Prof. Dr. I. Katai	Eötvös Lorand Universität, Budapest, 29.6. - 6.7.1988 und 7.6. - 21.6.1989 (Zahlentheorie)
Dr. H. Kozono	Nagoya Universität, Japan, seit 1.1.1989 (Angewandte Mathematik)
Prof. Dr. W. Linde	Friedrich-Schiller-Universität Jena, DDR, Nov. 1989 (Kulturabkommen mit der DDR), (Analysis)
Prof. Dr. E. Manstavicius	Universität Vilnius, UdSSR, 1.4.1989 - 30.3.1990 (Zahlentheorie)
Prof. Dr. A. Martsinkowski	Boston, USA, 1.8. - 31.8.1988 (Informatik)
Prof. Dr. J. L. Mauclair	Universität Paris, Frankreich, 19.6. - 26.6.1989 (Zahlentheorie)
Prof. Dr. A. Pietsch	Friedrich-Schiller-Universität Jena, DDR, Okt.-Nov. 1988 (Analysis)
Prof. Dr. O. Popoola	University of Lagos, Nigeria, Okt. 1988 (Analysis)

Dr. Z. Popowicz	Universität Breslau, Mai 1989 (Analysis)
Prof. Dr. O. Ragnisco	Universität La Sapienza Rom, Mai 1988 und April 1989 (Analysis)
Prof. Dr. I. Reiter	Universität Trondheim, Norwegen, 1.5. - 30.6.1988 (Algebra)
Prof. Dr. D. Simson	Universität Torun, Polen, 21.5. - 30.7.1988 (Algebra)
Prof. Dr. P. Szüsz	Universität New York, USA, 14.5. - 30.7.1988 (Zahlentheorie)
Prof. Dr. K. F. Taylor	University of Saskatchewan, Kanada, Juni 1988 (Harmonische Analyse)
Dr. B. Wilnot	Illinois State University, USA, 9.5. - 20.5.1988 (Didaktik)
Prof. Dr. T. G. Zang	Peking, China, Nov. - Dez. 1989 (Analysis)

AUSLANDSAUFENTHALTE

Bierstedt	Rabat, Marokko, 28.2. - 17.3.1988 Universidad Politécnic de Valencia, Spanien, März 1988 Friedrich-Schiller-Universität Jena, DDR, April 1988
Borchers	Okayama, Japan, 2.9. - 8.9.1988
Deimling	Iowa State University (Ames), University of Iowa (Iowa City), Southwestern Missouri State University (Springfield), University of Texas at Arlington, Ohio University (Athens/ Columbus), 29.2. - 2.4.1988 Ohio University (Athens), Florida Institute of Technology (Melbourne), University of Colorado (Boulder), 20.2. - 27.9.1989
Fuchssteiner	California Institute of Technology Pasadena, USA, Sept. 1988 - März 1989; Universität La Sapienza Rom, Sept. 1989
Hansen	University of Washington, USA, Sept. 1989 - März 1990

Horst	Indiana University, USA, Sept. 1988 - Juli 1989
Indlekofer	Budapest, Ungarn, 1.8. - 14.8.1988 Calgary, Kanada, 26.4. - 6.5.1988 Johannesburg, 15.9. - 28.11.1988 Urbana und Philadelphia, 24.4. - 3.5.1989 Vilnius, 23.6. - 3.7.1989 Budapest, 10.8. - 18.8.1989
Kaniuth	University of Saskatchewan, Saskatoon; University of Alberta, Edmonton; University of British Columbia, Vancouver; Aug. - Sept. 1989 University of Adelaide, Adelaide; Murdoch University, Perth, Okt. - Dez. 1989
Kiyek	Universidad de Sevilla, Spanien, Sept. - Nov. 1989
Lenzing	Universität Trondheim, Norwegen, 10. - 24.2.1988
Lengauer	XEROX Palo Alto Research Center, 25.2. - 29.9.1988
Lusky	Poznan, Polen, Sept. 1989
Monien	University of Texas, Dallas, März 88 University of Texas, Dallas, März 89 Akademie der Wissenschaften der DDR, Berlin, Nov. 89
Oevel, G.	Universita La Spienza Rom, Sept. 1988 Universität Poznan, Polen, Sept. 1989 Universität Wroclaw, Polen, Sept. 1989
Oevel, W.	Universita La Spienza Rom, Sept. 1988 Universität Shanghai, China, Mai 1989 Computing Center Beijing, China, Mai 1989 Universität Poznan, Polen, Sept. 1989 Universität Wroclaw, Polen, Sept. 1989
Priese	L.I.T.P., Univ. Paris, WS 1989/90
Prüß	Universita di Bologna und Universita di Trento, Mai 1988 Universite de Franche-Comte de Besancon, Juni 1988 Technische Univ. Delft, Sept. - Nov. 1988 Technische Univ. Delft, Aug. 1989 Universite de Franche-Comte de Besancon, Sept. 1989 Universität Zürich, Nov. 1989 - März 1990

Spiegel	Illinois State University, USA, 16.9. - 30.9.1988
Wagner	Budapest, Ungarn, 27.8. - 3.9.1989
Werner	Universidad de Granada, Spanien, März - April 1989 Friedrich-Schiller-Universität Jena, DDR, Nov. 1989

TAGUNGEN, KONGRESSE, AUSSTELLUNGEN, VERANSTALTUNGEN

Bierstedt	Nordwestdeutsches Funktionalanalysis-Kolloquium, Tagung in Paderborn im SS 1988
Fuchssteiner, Lengauer, Skala	XIII. Symposium of Operations Research, Tagung in Paderborn vom 7. - 9.9.1988
Kastens, Rammig	10. GI/ITG Fachtagung "Architektur und Betrieb von Rechensystemen", Tagung in Paderborn vom 9.3.1988 - 11.3.1988 Ausstellung der Cadlab Workstation auf der Deutschen Industriemesse Hannover 1988 und 1989
Lengauer, Monien, Priese	STACS' 89, Tagung in Paderborn vom 16. - 18.2.1989
Rautmann	Navier-Stokes-Gleichungen, Tagung in Paderborn vom 13.6. - 14.6.1989

TAGUNGSLEITUNGEN

Bierstedt	Leitung der Sektion Funktionalanalysis bei der DMV- Tagung 1988 in Regensburg
Lansky	Leitung des 7th Interdisciplinary Workshop in Informatics and Psychology, Schärding, Österreich, 24. - 27.5.1988 Leitung des 8th Interdisciplinary Workshop in Informatics and Psychology, Schärding, Österreich, 16. - 19.5.1989

- Lengauer
 Sitzungsleitung bei der TIMS/ORSA Conference, Washington, April 1988
 Sitzungsleitung bei der 26. Design Automation Conference, Las Vegas, Juni 1989
 Mitglied des Programmkomitees von STACS 88, Bordeaux, Febr. 1988
 Conference on Advanced Research in VLSI, MIT, März 1988
 Aegean Workshop on Computing, Corfu, Juli 1988
 14th Symposium on Operations Research, Ulm, Sept. 1989
 1st ACM Symposium on Parallel Algorithms and Architectures, Santa Fe, Juni 1989
- Meyer auf der Heide
 Leitung der Workshops über Komplexitätstheorie, effiziente Algorithmen und Datenstrukturen, Koblenz, Frankfurt, Würzburg 1989
- Monien
 Mitglied in der Programmkommission von MFCS' 89, Parabka-Kozubnik, Polen, 1989
- Rammig
 Program Chairman von IFIP WG 10.2. Ninth International Symposium on Computer Hardware Description Languages and their Applications, Washington, Juni 1989
- Rautmann
 Tagungsleitung (mit Heywood, Masuda, Solonnikov) der internationalen Konferenz 'The Navier-Stokes Equations, Theory and Numerical Methods', Oberwolfach, 18. - 24.9.1988

BESONDERE, FORSCHUNGSRELEVANTE MITGLIEDSCHAFTEN IN INSTITUTIONEN

- Bierstedt
 Korrespondierendes Mitglied der Société Royale des Sciences de Liège (seit Juni 1988)
 Mitglied des Editorial Board der Revista Matemática de la Universidad Complutense de Madrid
 Mitherausgeber der Reihe Mathematische Leitfäden im Teubner-Verlag Stuttgart

- Deimling
Mitherausgeber des Journal of Nonlinear Analysis
Mitherausgeber des Journal of Differential and Integral Equations
- Fuchssteiner
Mitherausgeber der Zeitschrift Applied Mathematics Letter, Pergamon Press
Mitglied des Editorial Board der Serie Mathematical and Statistical Methods der Reihe Theory and Decision Library des Verlags B. Reidel Publishing Company (bis 1989)
Mitherausgeber der Serie Nonlinear Dynamics des Springer Verlags
Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der Gesellschaft für Mathematik, Ökonomie und Operations Research
Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des Fachinformationszentrums in Karlsruhe
Mitglied der Fachgruppenleitung der Fachgruppe Computeralgebra der Gesellschaft für Informatik
Mitglied des Executive Committee des European Mathematical Trusts (bis September 1988)
Chairman des Advisory Committees des European Mathematical Trusts (bis September 1998)
- Lansky
Honorarprofessor an der Johannes Kepler Universität in Linz, Österreich
Honorarprofessor an der Universität für Bildungswissenschaften in Klagenfurt, Österreich
- Lengauer
Vorstandsmitglied des CADLAB
Sprecher des Fachausschusses 0.1 (Grundlagen der Informatik) der GI
Sprecher des Fachbereichs 0 (Grundlagen der Informatik) der GI
Mitglied der Fachgruppenleitung 3.5.2 "Grundlagen des Entwurfs integrierter Schaltungen" der GI/ITG
Mitherausgeber von Information Processing Letters, GI Informatik-Spektrum, Discrete Applied Mathematics, Mathematical System Theory
- Meyer auf der Heide
Vorsitzender des ZIT-Vorstandes
- Monien
Mitglied des Editorial Board von Computers and Artificial Intelligence
DFG-Fachgutachter für das Fachgebiet Theoretische Informatik

Secretary von European Association for Theoretical Computer Science
 Koordinator (mit T. Ottmann) des DFG-Schwerpunktprogramms Datenstrukturen und effiziente Algorithmen

Rammig

Stellv. Vorsitzender von ITG FA 5.2 "CAD"
 Mitglied des Lenkungsausschusses GI/ITG FG "Entwurf und Verifikation"
 Mitglied des Lenkungsausschusses GI/ITG FG "Entwurfsumgebungen"
 Mitglied des Editorial Board von "Microcomputer Applications"
 Mitglied IFIP WG 10.2 "System Description and Design Tools"

LEGENDE

ACM	Association for Computing Machinery
AMS	American Mathematical Society
EATCS	European Association for Theoretical Computer Science
GI/ITG	Gesellschaft für Informatik/Informationstechnische Gesellschaft
GMD	Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung
ICALP	International Colloquium on Automata, Languages and Programming
ICCA	Int. Computer Chess Association
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IPL	Information Processing Letters
ITG	Informationstechnische Gesellschaft
LNCS	Lecture Notes in Computer Science
STACS	Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science
SIAM	Society for Industrial and Applied Mathematics
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
ZAMM	Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik
ZIT	Zentrum für Informatik und Technik / Heinz Nixdorf-Institut

