



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Forschungsbericht

Universität Paderborn

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

Fachbereich 17: Mathematik / Informatik

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



FACHBEREICH 17: MATHEMATIK/INFORMATIK

D 2.222, Warburger Str. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60–2626, Fax: (05251) 60–3836 [17.0000]

Leiter/in

Prof. Dr. Hans Kleine Büning, Tel.: (05251) 60–2626 (Dekan)

Ansprechpartner/in

Prof. Dr. Otto Meltzow (Pro-Dekan)

Fachgebiete

Mathematik:

- Zahlentheorie
- Kommutative Algebra und algebraische Geometrie
- Algebra
- Funktionalanalysis
- Nichtlineare Systeme und Computeralgebra
- Harmonische Analyse
- Angewandte Mathematik
- Numerik
- Didaktik der Mathematik

Informatik:

- Theoretische Informatik
- Praktische Informatik
- Wissensbasierte Systeme
- Betriebssysteme
- Technische Informatik
- Bildungsinformatik
- Angewandte und Praktische Informatik

Zahlentheorie

D 3.201, Warburger Str. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60–2640, Fax: (05251) 60–3440 [17.0001]

Leiter/in

Prof. Dr. rer. nat. Dr. h.c. Karl-Heinz Indlekofer, Tel.: (05251) 60–2645

Ansprechpartner/in

Dr. Antal Járαι, Tel.: (05251) 60–3356

Sonstiges wissenschaftliches Personal

Dipl.-Inform. Noemi Harnos; Dipl.-Inform. Attila Kovasc; Dipl.-Math. Wolfgang Peter(bis Aug. 1992); Dr. Peter Racsco(bis Nov. 1991); Dipl.-Math. Hermann Schäffer; AOR Dr. Robert Wagner

Schlagworte

- Fraktale
- stochastische Modelle
- probabilistische Zahlentheorie

Forschungsschwerpunkte

Die Arbeitsgruppe beschäftigt sich zur Zeit mit einer neuen, grundlegenden Theorie für die probabilistische Zahlentheorie. Desweiteren werden in einer internationalen Kooperation Projekte der Fraktalgeometrie und der stochastischen Modellbildung bearbeitet.

Dauergäste

Bela Almasi, Kossuth-Lajos-Universität Debrecen, November-Dezember 1992
Dr. Sandor Bacso, Kossuth-Lajos-Universität Debrecen, August 1992
Dr. Bui Minh Phong, ELTE, März-April 1991 und Oktober-Dezember 1992
Dr. Lajos Dankhazi, ELTE, März-Mai 1992
Dr. Gabor Fridli, ELTE, September 1992
Prof. Dr. Halasz Gabor, ELTE, Juli 1991
Prof. Dr. Imre Katai, ELTE, jeweils 2 Monate in 1990, 1991, 1992
Prof. Dr. Bela Kovacs, Kossuth-Lajos-Universität Debrecen, März-August 1992
Dr. Lazlo Lakatos, ELTE, Mai-August 1991
Dr. Piroska Lakatos, Kossuth-Lajos-Universität Debrecen, Juli-August 1992
Dr. Margit Lenard, Kossuth-Lajos-Universität Debrecen, April-September 1991
Dr. Gyula Pap, Kossuth-Lajos-Universität Debrecen, Juli-August 1992
Dr. Jozsef Szabo, Kossuth-Lajos-Universität Debrecen, August 1992
Dr. Arpad Szaz, Kossuth-Lajos-Universität Debrecen, August 1992
Dr. Lazlo Szeidl, ELTE, März-August 1991
Dr. Tibor Torma, ELTE, Februar-März 1992

Eigene Tagungen

TEMPUS Sommerkurs, Prof. Dr. Indlekofer, 12.-25.08.91, Budapest, Chairman
TEMPUS Sommerkurs, Prof. Dr. Indlekofer, 26.-31.08.91, Veszprem, Chairman
TEMPUS Sommerkurs, Prof. Dr. Indlekofer, 12.-21.08.92, Budapest, Chairman
TEMPUS Sommerkurs, Prof. Dr. Indlekofer, 22.-28.08.92, Veszprem, Chairman

Sonstiges

Prof. Dr. Indlekofer wurde am 14.11.92 für hervorragende Verdienste um die Eötvös Lorand Universität (ELTE) Budapest durch den Senat der Universität ausgezeichnet.

Am 12.12.92 erhielt Prof. Indlekofer die Ehrendoktorwürde der Kossuth Lajos Universität Debrecen für herausragende wissenschaftliche Leistungen.

Publikationen

Indlekofer, K.-H.; Katai, I.: *Multiplicative functions with small increments*; Acta Math. Acad. Sci. Hung. 55 (1990); pp. 97–101
Indlekofer, K.-H.: *Limiting distributions of additive functions in short intervals*; Acta Math. Acad. Sci. Hung. 56 (1990); pp. 11–22
Indlekofer, K.-H.; Katai, I.: *Multiplicative functions with small increments. II*; Acta Math. Acad. Sci. Hung. 56 (1990); pp. 159–164
Indlekofer, K.-H.; Katai, I.: *Multiplicative functions with small increments. III*; Acta Math. Acad. Sci. Hung. 58 (1991); pp. 121–132
Indlekofer, K.-H.; Galambos, J.: *Additive functions vanishing outside a given set of primes. Part I: Limiting distribution on short intervals*; Publ. Math. Debrecen 40 (1992); pp. 211–217
Indlekofer, K.-H.: *On some spaces of arithmetical functions. I*; Analysis Math. 18 (1992); pp. 203–221
Indlekofer, K.-H.; Knopfmacher, J.; Warlimont, R.: *Arithmetical semigroups I: direct factors*; Manuskripta Math. 71 (1991); pp. 83–96
Indlekofer, K.-H.; Daboussi, H.: *Two elementary proofs of Halasz's theorem*; Math. Zeitschrift 209 (1990); pp. 43–52
Indlekofer, K.-H.; Manstavicius, E.; Warlimont, R.: *On a certain class of infinite products with an application to arithmetical semigroups*; Arch. Math. 56 (1991); pp. 446–453
Indlekofer, K.-H.; Warlimont, R.: *Remarks on the infinite product representations of holomorphic functions*; Publ. Math. Debrecen 41 (1992); pp. 263–276
Indlekofer, K.-H.: *A new method in probabilistic number theory*; Erschienen im Gedenkband für J. Mogyorodi, Probability Theory and Applications (1992); pp. 299–308
Indlekofer, K.-H.; Knopfmacher, A.; Knopfmacher, J.: *Alternating Balkema-Oppenheim expansions of real numbers*; Bull. Soc. Math. Belg. 44 (1992); pp. 17–28
Indlekofer, K.-H.; Katai, I.: *On the modulus of continuity of the distribution of some arithmetical functions*; Lit. M. Zs. (1992);
Indlekofer, K.-H.; Katai, I.; Racsko, P.: *Number systems and fractal geometry*; Erschienen im Gedenkband für J. Mogyorodi, Probability Theory and Applications (1992); pp. 319–334



- Jarai, A.: *Differentiation of parametric integrals and regularity of functional equations*; Grazer Math. Ber. 315 (1991); pp. 45–50
- Jarai, A.: *Hoelder continuous solutions of functional equations*; Comptes Rendus Math. Rep. Acad. Sci. Canada 14 (1992); pp. 213–218
- Jarai, A.: *Modern alkmalmazott analizis*; Lecture note, KLTE TTK Debrecen, Technical report 92/47; pp. 1–7
- Jarai, A.; Daroczy, Z.; Szabo, T.: *On sequences of solid type*; Probability theory and application, Kluwer Academic Publ. (1992); pp. 335–342

Forschungsprojekte

— 17.0001.01 —

Ziffernentwicklungen reeller und komplexer Zahlen Representations of real and complex numbers by finite or infinite series

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
Prof. Dr. Indlekofer

weitere Ansprechpartner:

Dr. Jarai; Prof. Dr. Racsko

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. Daroczy (Universität Debrecen); Dr. Kovacs (Universität Debrecen); Z. Boros (Universität Debrecen); Dr. Maksa (Universität Debrecen)

In diesem Projekt wurden allgemeine Strukturuntersuchungen verschiedener Ziffernentwicklungen (Stichworte: Balkema Oppenheim Entwicklungen, Intervallfüllende Folgen) bezüglich Approximationsgüte, Komplexität und metrischer Theorie durchgeführt. Direkte Anwendungen ergeben sich z. B. für die Konzeption von Analog/Digital (A/D) und D/A-Konvertern.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

b) im Ausland: Kossuth-Lajos-Universität Debrecen (Ungarn); Eötvös Lorand Universität Budapest (Ungarn)

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DFG

b) im Ausland: Ungarische Akademie der Wissenschaften (Ungarn)

Laufzeit: 8/1990 – 8/1993

— 17.0001.02 —

Neue Methoden in der probabilistischen Zahlentheorie New approach to probabilistic number theory

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
Prof. Dr. Indlekofer

weitere Ansprechpartner:

Dr. Jarai; Dr. Wagner

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. Katai (Universität Budapest); Prof. Dr. Mauclaire (Universität Paris)

Verschiedene Kompaktifizierungen (z.B. Bohr-Kompaktifizierung, polyadische Zahlen) spielen eine grosse Rolle in der Zahlentheorie und führen zu grundlegenden Theorien. Die Einführung der Stone-Čech-Kompaktifizierung in die probabilistische Zahlentheorie ermöglicht, frühere Methoden einheitlich zu beschreiben und zu verallgemeinern, und erlaubt, die Hilfsmittel der Maß- und Integrationstheorie voll einzusetzen.

**Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen**

b) im Ausland: Universität Budapest (Ungarn); Universität Paris (Frankreich)

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DFG

Laufzeit: 1/1991 – 1/1994

— 17.0001.03 —**Simulationsmodelle****Simulation models**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Indlekofer

weitere Ansprechpartner:

A. Kovacs; N. Harnos; Dr. A. Jarai

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. Racsko (Universität Budapest)

Die Agrarproduktion hängt sehr stark von den klimatischen Bedingungen ab. Das CROP-Programm gewinnt statistische Parameter aus früheren Wetterdaten und ermöglicht die Wetter- und Getreidewachstum-Simulation. Das Modell dient dazu, optimale Düngungsmassnahmen, etc. zu finden und das Produktionsrisiko abzuschätzen.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

b) im Ausland: Universität Budapest (Ungarn)

Laufzeit: 11/1990 – 11/1994

— 17.0001.04 —**Regularitätsproblem von Funktionalgleichungen****Regularity problem of functional equations**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Dr. Jarai

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. Daroczy (Universität Debrecen); Prof. Dr. Losonczy (Universität Debrecen); Prof. Dr. Szekelyhidi (Universität Debrecen); Dr. Pales (Universität Debrecen)

Das Regularitätsproblem bei Funktionalgleichungen mehrerer Variablen wurde insbesondere im Zusammenhang mit dem 5. Hilbertschen Problem untersucht. Die bisherigen Ergebnisse ermöglichen es u. a., eine große Klasse von Funktionalgleichungen auf Differentialgleichungen zurückzuführen.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

b) im Ausland: Universität Debrecen (Ungarn)

Laufzeit: 5/1990 – 5/1993

— 17.0001.05 —**Curricula Entwicklungen****Curricula developments**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Indlekofer

weitere Ansprechpartner:

H. Schäffer

Kooperierende Wissenschaftler:



Prof. Dr. Katai (Universität Budapest); Prof. Dr. Racsco (Universität Budapest); Prof. Dr. Schipp (Universität Budapest); Prof. Dr. Daroczy (Universität Debrecen); Prof. Dr. Arato (Universität Debrecen); Prof. Dr. Vervaat (Universität Nijmegen); Prof. Dr. Levelt (Universität Nijmegen)

Dieses europäische Projekt dient insbesondere dazu, neue und gemeinsame Aspekte der Ausbildung in Computeralgebra, Numerik, Mathematik für verschiedene Fachgebiete, etc. zu behandeln.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

b) im Ausland: Universität Budapest (Ungarn); Universität Debrecen (Ungarn); Universität Nijmegen (Niederlande)

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: MWF NRW

b) im Ausland: EG (Europäische Gemeinschaft)

Laufzeit: 9/1990 – 8/1993

— 17.0001.06 —

Zahlensysteme und Fraktale Number systems and fractals

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Indlekofer

weitere Ansprechpartner:

Prof. Dr. Racsco; Dr. Jarai

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. Katai (Universität Budapest); Prof. Dr. Racsco (Universität Budapest); Prof. Dr. Daroczy (Universität Debrecen); Dr. Jarai (Universität Debrecen); Dr. Kovacs (Universität Debrecen)

Neben der Charakterisierung der Darstellbarkeit komplexer Zahlen in verschiedenen Zahlensystemen befassten wir uns in diesem Forschungsprojekt vor allem mit metrischen und topologischen Eigenschaften der durch diese Zahlensysteme erzeugten Fraktale.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

b) im Ausland: Universität Budapest (Ungarn); Universität Debrecen (Ungarn)

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DFG

b) im Ausland: Ungarische Akademie der Wissenschaften (Ungarn)

Laufzeit: 8/1990 – 8/1993

— 17.0001.07 —

Zahlentheorie auf arithmetischen Halbgruppen Number theory on arithmetical semigroups

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Indlekofer

weitere Ansprechpartner:

Dr. Jarai; Dr. Wagner

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. Mauclaire (Universität Paris)

Dieses breit angelegte Projekt beschäftigt sich mit strukturellen Untersuchungen einer grossen Klasse arithmetischer Halbgruppen. U.a. konnten Halbgruppen gefunden werden, in denen eine allgemeine Form der Riemannschen Vermutung gültig ist.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen



b) im Ausland: Universität Budapest (Ungarn); Universität Paris (Frankreich)

Laufzeit: 1/1990 – 12/1994



Kommutative Algebra

D 2.320, Warburger Str. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60–2635, Fax: (05251) 60–3836 [17.0002]

Leiter/in

Prof. Dr. Karl-Heinz Kiyek, Tel.: (05251) 60–2624

Sonstiges wissenschaftliches Personal

Dr. Martin Epkenhans; Dr. Uwe Nagel; Dr. Peter Schenzel; Dr. Friedrich Schwarz

Schlagworte

Spurformen
Singularitäten
Kohomologie von Schemata

Forschungsschwerpunkte

Das Arbeitsgebiet der Gruppe umfaßt Fragen der klassischen Algebra, der kommutativen Algebra und der Algebraischen Geometrie.

Promotionen

Dr. Uwe Nagel, Paderborn 1990, Über Gradschranken für Syzygien und kohomologische Hilbertfunktionen

Dauergäste

Prof. Dr. J. L. Vicente, Universität Sevilla, Mai 1990 bis Oktober 1991

Dauerreisen

K. Kiyek, Jan 1990, März 1991, August 1991 Universität Sevilla;
Dr. Nagel (Forschungsaufenthalte)
— Queen's University, Kingston, Canada (November 1992 bis April 1993),
— University of California, Los Angeles (November 1992 bis Oktober 1993)

Publikationen

Epkenhans, M.: *Trace Forms of Dyadic Number Fields*; Journal of Number Theory (1991), 38 (3); pp. 359–365.
Kiyek, K.; Schwarz, F.: *Mathematik für Informatiker*; Band 2 Teubner Verlag, Stuttgart (1991);
Kiyek, K.; Schwarz, F.: *Mathematik für Informatiker*; Band 1, zweite durchgesehene Auflage Teubner Verlag, Stuttgart (1992); 297 S.
Nagel, U.: *Bounds for Castelnuovo's regularity and the genus of projective varieties* (zusammen mit W. Vogel); in: Topics in Algebra, Banach Center Publications, Vol. 26 (1990); pp. 163–183
Nagel, U.: *On Castelnuovo's regularity and Hilbert Functions*; in: Compositio Math. 76 (1990); pp. 265–275
Nagel, U.: *On the minimal free resolution of finite sets of points in \mathbb{P}^n* (zusammen mit P. Maroscia und W. Vogel); in: C. R. Math. Acad. Sci. Canada 13 (1990); pp. 27–32
Nagel, U.: *On bounds for cohomological Hilbert functions*; in: J. Algebra 150 (1992); pp. 231–244

Forschungsprojekte



— 17.0002.01 —

Spurformen

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
Dr. Martin Epkenhans

Klassifikation von quadratischen Formen über algebraischen Zahlkörpern, die als Spurformen einer Körpererweiterung realisiert werden; Klassifikation von Spurformen für spezielle Grundkörper.

Laufzeit: 01/1990 – 12/1992

— 17.0002.02 —

Kohomologische Schranken

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
Dr. Uwe Nagel

Freie Auflösungen projektiver Schemata: Sie liefern wichtige Invarianten eines projektiven Schemas; umgekehrt ist die Struktur der Auflösung durch Eigenschaften des Schemas bestimmt. Kohomologische Beschreibung der Castelnuovo-Regularität.

Förderinstitutionen

- a) in der Bundesrepublik: DFG
- b) im Ausland: University of Kingston (Kanada)

Laufzeit: 01/1991 – 12/1992

— 17.0002.03 —

Singularitäten

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
Prof. Dr. K.-H. Kiyek

Singularitäten von Kurven und Flächen: Auflösung algebraischer und algebroider Singularitäten. Newton-Verfahren für quasigewöhnliche Singularitäten, Halbgruppen und Singularitäten.

Förderinstitutionen

- a) in der Bundesrepublik: DAAD
- b) im Ausland: Universität Sevilla (Spanien); Universität Valladolid (Spanien)

Laufzeit: 01/1990 – 12/1992



Nichtkommutative Algebra

D 2.320, Warburger Str. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60-2635, Fax: (05251) 60-3836 [17.0003]

Leiter/in

Prof. Dr. Helmut Lenzing, Tel.: (05251) 60-2623

Sonstiges wissenschaftliches Personal

Dipl.-Math. Thomas Hübner; Dr. Hagen Meltzer; Dr. Christian Nelius; Dr. Luise Unger

Schlagworte

gewichtete projektive Kurven
kanonische Algebren
Vektorbündel
Mutationen
exzeptionelle Objekte
Komplex der Kippmoduln
Coxetertransformationen

Forschungsschwerpunkte

Darstellungstheorie endlichdimensionaler Algebren; Nichtkommutative Algebraische Geometrie; Euromath-Projekt.

Dauergäste

Prof. Maurice Auslander, Brandeis University (USA), Juni-Juli 90.
Prof. Idun Reiten, Universität Trondheim (Norwegen), Juni-Juli 90.
Prof. Ed Green, Virginia Tech, Blacksburg (USA), Juni-Juli 90.
Dr. Hagen Meltzer, Humboldt-Universität Berlin, September 90-Juni 91.
Dr. Adam Jakubowski, Universität Torun (Polen), November 91-Januar 92.
Prof. Dr. José Antonio de la Peña, U.N.A.M. Mexico-City (Mexico), Februar-März 92.
Dr. Piotr Dowbor, Universität Torun (Polen), März-Mai 92.

Dauerreisen

Universidad Nacional Autonoma, Mexico-City, April-Mai 90.
Universität Torun (Polen), März 92.

Publikationen

P. Dowbor, H. Meltzer: On equivalences of Bernstein-Gelfand-Gelfand, Beilinson and Happel. *Communications in Algebra* 20(9), 2513-2531 (1992).
D. Happel, L. Unger: A family of infinite-dimensional non-selfextending bricks for wild hereditary algebras, CMS conference proceedings 11 (1990), 181-189.
W. Geigle, H. Lenzing: Perpendicular categories with applications to representations and sheaves. *J. Algebra* 144, No. 2, 273-343 (1991).
H. Lenzing, H. Meltzer: Sheaves on a weighted projective line of genus one and representations of tubular algebras. *Proceedings 6th International Conference on Representations of Algebras. Carleton-Ottawa Lecture Note Series 14 (1992), L.M.1-L.-M.25.*
H. Lenzing, F. Okoh: The separability of direct products of modules over a canonical algebra. *Proceedings 6th International Conference on Representations of Algebras. Carleton-Ottawa Lecture Note Series 14 (1992), L.-O.1-L.-O.32.*
H. Meltzer: Generalized Bernstein-Gelfand-Gelfand functors. *Arch. Math.* 59 (1992), 6-14.
L. Unger: On wild tilting algebras which are squids. *Arch. Math.* 55 (1990), 542-550.
L. Unger: Schur modules over wild, finite dimensional path algebras with three simple modules. *J. Pure Applied Algebra* 64 (1990), 205-222.
L. Unger: On the shellability of the simplicial complex of tilting modules. *Proceedings 6th International Conference on Representations of Algebras. Carleton-Ottawa Lecture Note Series 14 (1992), U.1-U.4.*
J. McKay, H. Strauß: The q-series of monstrous moonshine and the decomposition of the head characters. *Comm. Algebra* 18 (1990), 253-278.
H. Strauß: On the perpendicular category of a partial tilting module. *J. Algebra* 144, 43-66 (1991).

Forschungsprojekte

— 17.0003.01 —

**Euromath
Euromath Project**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Helmut Lenzing

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Klaus-Dieter Bierstedt (FB 17); Prof. Alistair Chalmers (Sussex University); Prof. Michel Demazure (Ecole Polytechnique, Paris); Dr. Niels Jorgen Kokholm (Euromath Center, Kopenhagen); Prof. Björn von Sydow (Chalmers Tekniska Högskola, Göteborg); Prof. Richard Timoney (Trinity College Dublin, Dublin); Prof. John Slater (University of Kent at Canterbury, Canterbury)

Design und Realisierung einer universellen rechnerbasierten Arbeitsumgebung für Mathematiker mit besonderer Berücksichtigung der Aspekte Edition mathematischer Texte, mathematische Datenbanken, Computeralgebra, elektronische Kommunikation.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

b) im Ausland: Euromath Center Copenhagen (Dänemark); INRIA, Grenoble (Frankreich); INESC, Lissabon (Portugal)

Kooperationen mit Einrichtungen der Wirtschaft

b) im Ausland: GRIF SA, St. Quentin en Yvelines (Frankreich)

Förderinstitutionen

b) im Ausland: SCIENCE-Programm der EG (Europäische Gemeinschaft)

Laufzeit: 1990 – 1993

— 17.0003.02 —

Gewichtete projektive Kurven und Darstellungen

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Helmut Lenzing

weitere Ansprechpartner:

Dipl.-Math. Thomas Hübner; Dr. Hagen Meltzer

Fussend auf den Arbeiten Lenzing-Geigle soll der Zusammenhang zwischen algebraischer Geometrie und Darstellungstheorie endlichdimensionaler Algebren weiter untersucht werden.

— 17.0003.03 —

Der Komplex der Kippmoduln einer erblichen endlichdimensionalen Algebra.

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Dr. Luise Unger

Die Kippmoduln bilden die Singularitäten der Modulkategorie; ihr Studium wird in den geometrisch-kombinatorischen Eigenschaften des Kippkomplexes zusammengefaßt. Derselbe liefert eine wichtige Invariante der Darstellungstheorie.

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: Ministerium für Wissenschaft und Forschung

Laufzeit: 1992 – 1993



Funktionalanalysis

D 2.320, Warburger Str. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60-2635, Fax: (05251) 60-3836 [17.0004]

Leiter/in

Prof. Dr. Klaus-Dieter Bierstedt, Tel.: (05251) 60-2628

Sonstige Kontaktperson(en)

Dr. Wend Werner, Tel.: (05251) 60-2609

Sonstiges wissenschaftliches Personal

Dipl.-Math. Elmar Schalück (bis Okt. 1992); Dr. Wend Werner

Schlagworte

gewichtete induktive Limiten
LF-Räume
M-Ideale
Differenzierbarkeitsstrukturen

Forschungsschwerpunkte

Es wurden gewichtete Räume stetiger und holomorpher (auch vektorwertiger) Funktionen betrachtet; bei holomorphen Funktionen wurde die Bidualität der Räume mit α - und \mathcal{O} -Gewichtsbedingungen etabliert. Das besondere Interesse galt induktiven Limiten gewichteter Räume im (LB)- und (LF)-Fall. Ein neuer Satz zur Vertauschung induktiver Limiten mit dem ε -Tensorprodukt hatte Anwendungen auf Keime holomorpher Funktionen auf Fréchet-Schwartz-Räumen. – Das Studium von M-Idealen im Zusammenhang mit der Approximationseigenschaft wurde fortgesetzt bei Banachalgebren, Räumen von Operatoren und Tensorprodukten. Neue Untersuchungen bezogen sich auf die Differenzierbarkeitsstruktur von Operatorräumen und C^* -Algebren.

Promotionen

Elmar Schalück, Dezember 1992, Induktive und projektive Limiten gewichteter Funktionenräume

Dauergäste

Prof. Dr. J. Bonet, Univ. Politécnica de Valencia, Spanien, mehrere Aufenthalte 1990–92 (z.T. im Rahmen einer "Acción Integrada" Paderborn-Valencia 1991–93);

Prof. Dr. A. Galbis, Univ. de Valencia, Spanien, November 1991 (weiterer Besuch 1992 im Rahmen der "Acción Integrada" Paderborn-Valencia);

Dr. T. Kühn, Leipzig, Mai 1990;

Prof. Dr. J. Mujica, UNICAMP, Campinas, Brasilien, Oktober 1992 (GMD-CNPq-Abkommen);

Dr. L. Oubbi, E.N.S. Takaddoum, Rabat, Marokko, April 1991 – März 1993 (DAAD-Stipendium);

Prof. Dr. M. Oudadess, E.N.S. Takkadoum, Rabat, Marokko, April 1992 (DAAD);

Dr. J. Taskinen, Univ. Helsinki, Finnland, November 1992;

Prof. Dr. G. Zapata, UFRJ, Rio de Janeiro, Brasilien, November 1991 (GMD-CNPq-Abkommen)

Dauerreisen

Prof. Dr. K.D. Bierstedt, UNICAMP und UFRJ, Brasilien, August 1990; Univ. Politécnica de Valencia, Spanien, April – Mai 1991 (und weitere Besuche 1990–1992 im Rahmen der "Acción Integrada" Paderborn-Valencia);

Dr. W. Werner, Univ. Granada, Spanien, September – Oktober 1990 (und weitere Besuche 1991–1992 im Rahmen einer "Acción Integrada" FU Berlin/Oldenburg/Paderborn-Granada)

Eigene Tagungen

Prof. Dr. K.D. Bierstedt, International Functional Analysis Meeting on the Occasion of the 60th Birthday of Professor M. Valdivia, Peñíscola, Spanien, 22.-27. Oktober 1990 (Organizer, zusammen mit Prof. J. Bonet und M. Maestre, Valencia sowie J. Horváth, Univ. of Maryland, College Park, USA);

Symposium zur Funktionalanalysis, Essen, 24.-30. November 1991 (Symposienprogramm der Volkswagen-Stiftung) (Veranstalter, zusammen mit den Prof. A. Pietsch, Jena, W. Rueß, Essen und D. Vogt, Wuppertal);

Tagung "Funktionalanalysis" im Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach, 4.-10. Oktober 1992 (Veranstalter, zusammen mit den Professoren R. Meise, Düsseldorf und D. Vogt, Wuppertal)



Sonstiges

Prof. Dr. K.D. Bierstedt,
korrespondierendes Mitglied der Société Royale des Sciences de Liège, Belgien;
Mitglied des "Comite Cientifico" der Revista Matemática de la Universidad Complutense de Madrid, Spanien;
Mitherausgeber der Reihe Mathematische Leitfäden im Teubner-Verlag, Stuttgart;
Mitglied des Präsidiums der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (DMV), bis Ende 1990;
Euromath-Beauftragter der DMV und Mitglied im "Advisory Board" von Euromath;
Mitglied in der Programm-Kommission für die gemeinsame Tagung von American Mathematical Society (AMS) und DMV, Univ. Heidelberg, 1.-3. Oktober 1993

Publikationen

Bierstedt, K.D.: *Weighted inductive limits of spaces of holomorphic functions*; Proceedings of the "AIMC-23" (Internationaler Iranischer Math.-Kongreß, Bakhtaran, Iran 1992); 12 pages
Bierstedt, K.D.: *Generalizations of the Weierstrass and Stone-Weierstrass Theorems*; Proceedings of the "AIMC-23" (Internationaler Iranischer Math.-Kongreß, Bakhtaran, Iran 1992); 3 pages
Bierstedt, K.D.; Bonet, J.: *Completeness of the (LB)-spaces $VC(X)$* ; Arch. Math., Basel, 56 (1991); pp. 281–285
Bierstedt, K.D.; Bonet, J.: *Biduality in Fréchet and (LB)-spaces*; in "Progress in Functional Analysis", North-Holland Math. Studies 170 (1992); pp. 113–133
Bierstedt, K.D.; Bonet, J., Schmets, J.: *(DF)-spaces of type $CB(X,E)$ and $C\bar{V}(X,E)$* ; Note di Mat. 10, Suppl. n.1 (Special volume dedicated to the memory of G. Köthe) (1990); pp. 127–148
Bierstedt, K.D., Chatterji, S.D.: *Europäische Mathematische Gesellschaft und erster Europäischer Mathematik-Kongreß in Paris, 6.-10. Juli 1992*; in "Jahrbuch Überblicke Mathematik", Vieweg Verlag, 1993; pp. 137–146
K.D. Bierstedt, J. Bonet, J. Horváth, M. Maestre (Editors): *Progress in Functional Analysis, Proceedings of the International Functional Analysis Meeting on the Occasion of the 60th Birthday of Professor M. Valdivia, Peñíscola, Spain, 22–27 October, 1990*, North-Holland Math. Studies 170 (1992); xxviii + 431 pages
Payá, R., Werner, W.: *An approximation property related to M-ideals of compact operators*; Proc. Amer. Math. Soc. 111 (1991); pp. 993–1001
Werner, W.: *The centraliser of the injective tensor product*; Bull. Austral. Math. Soc. 44(3) (1991); pp. 357–365
Werner, W.: *Inner M-ideals in Banach algebras*; Math. Ann. 291 (1991); pp. 205–223
Werner, W.: *Characterizing the asymptotic behaviour of the MAP on subspaces of c_0* ; Arch. Math., Basel, 59 (1992); pp. 186–191
Werner, W.: *Smooth points in some spaces of bounded operators*; Int. Equ. and Oper. Th. 15 (1992); pp. 496–502

Legende

AMS : American Mathematical Society
CNPq : Brasilianische Wissenschaftsorganisation
DMV : Deutsche Mathematiker-Vereinigung
Euromath: Euromath-Projekt (im Rahmen der Förderung der EG)
GMD : Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung
UF RJ : Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNICAMP : Universidade Estadual de Campinas, São Paulo

Forschungsprojekte

— 17.0004.01 —

Gewichtete Räume stetiger und holomorpher Funktionen Weighted spaces of continuous and holomorphic functions

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
Prof. Dr. Klaus-Dieter Bierstedt
weitere Ansprechpartner:



Dr. W. Werner; Dipl.-Math. E. Schalück

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. W. Lusky (FB17); Prof. Dr. J. Bonet (Univ. Politécnica de Valencia); Prof. Dr. A. Galbis (Univ. de Valencia); Prof. Dr. J. Schmets (Université de Liège); Prof. Dr. W.H. Summers (University of Arkansas, Fayetteville, AR)

Gewichtete Räume holomorpher Funktionen treten in vielen Anwendungsbereichen der Funktionalanalysis (wie z.B. komplexe Analysis, Fourieranalysis, partielle Differentialgleichungen, Distributionstheorie) auf. Die Bidualität der Räume mit α - bzw. Ω -Gewichtsbedingungen wurde in einem allgemeineren Rahmen, der auch mehrere komplexe Veränderliche zuläßt, neu etabliert. Weitere Untersuchungen führten dann zu einem abstrakten Bidualitätssatz mit einer Fülle neuer Anwendungen. – Bei stetigen Funktionen konnte u.a. die Distinguiertheit der gewichteten Räume geklärt werden. Für vektorwertige Funktionen wurde eine Methode entwickelt, mit der die Vererbbarkeit der (DF)- und damit verwandter Eigenschaften leicht bewiesen werden kann.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

b) im Ausland: Departamento de Matemática Aplicada, E.T.S. Arquitectura, Universidad Politécnica de Valencia (Spanien); Facultad de Matemáticas, Universidad de Valencia (Spanien)

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DAAD ("Acción Integrada" Paderborn-Valencia)

b) im Ausland: Spanisches Ministerium für Erziehung und Wissenschaft (Spanien)

— 17.0004.02 —

Gewichtete induktive Limiten und ihre projektive Beschreibung Weighted inductive limits and their projective descriptions

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Klaus-Dieter Bierstedt

weitere Ansprechpartner:

Dipl.-Math. E. Schalück

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. J. Bonet (Univ. Politécnica de Valencia); Prof. Dr. A. Galbis (Univ. de Valencia)

In Anwendungen der Funktionalanalysis (Faltungsgleichungen, komplexe Fourieranalysis) spielen gewichtete induktive Limiten von Räumen holomorpher Funktionen eine große Rolle. Beim "Fundamentalprinzip" erweist es sich als wichtig, daß man die induktive Limes-Topologie durch konkrete Systeme gewichteter sup -Halbnormen ("analytisch-uniforme Strukturen" im Sinne von Ehrenpreis) beschreiben kann. Die projektive Darstellung gewichteter induktiver Limiten liefert ein allgemeines Verfahren zur Bestimmung eines (kanonischen) solchen Halbnormsystems. – Für stetige Funktionen kann man dann algebraische und topologische Gleichheit des Limes-Raumes mit der projektiven Hülle (wie früher im LB-) nun auch im LF-Fall charakterisieren.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

b) im Ausland: Departamento de Matemática Aplicada, E.T.S. Arquitectura, Universidad Politécnica de Valencia (Spanien); Facultad de Matemáticas, Universidad de Valencia (Spanien)

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DAAD ("Acción Integrada" Paderborn-Valencia); DFG (Reisebeihilfen)

b) im Ausland: Spanisches Ministerium für Erziehung und Wissenschaft (Spanien)



— 17.0004.03 —

Vertauschung von induktiven Limiten und ε -Tensorprodukt
Interchanging inductive limits and the ε -tensor product

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Klaus-Dieter Bierstedt

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. J. Bonet (Univ. Politécnica de Valencia); Prof. Dr. A. Galbis (Univ. de Valencia); Dr. A. Peris (Univ. Politécnica de Valencia)

Das Problem der Vertauschung des induktiven Limes bei einem (DFS)-Raum mit dem ε -Tensorprodukt mit beliebigen Banachräumen ist dual äquivalent zur positiven Lösung des "problème des topologies" von Grothendieck in einem wichtigen Fall. Nachdem Taskinen Gegenbeispiele angab, wurden auch weitere positive Resultate bewiesen (Bonet-Díaz). Die Lücke zwischen notwendigen und hinreichenden Bedingungen ist jetzt fast geschlossen (Peris). Mit Hilfe der (beschränkten) Approximationseigenschaft konnten positive Resultate bei vektorwertigen gewichteten induktiven Limiten von Räumen holomorpher Funktionen und bei vektorwertigen Keimen holomorpher Funktionen auf Fréchet-Schwartz-Räumen erzielt werden.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

b) im Ausland: Departamento de Matemática Aplicada, E.T.S. Arquitectura, Universidad Politécnica de Valencia (Spanien); Facultad de Matemáticas, Universidad de Valencia (Spanien)

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DAAD ("Acción Integrada" Paderborn-Valencia)

b) im Ausland: Spanisches Ministerium für Erziehung und Wissenschaft (Spanien)

Laufzeit: seit 4/1991

— 17.0004.04 —

M-Ideale und Approximationseigenschaften: Räume beschränkter Operatoren, Banachalgebren und Tensorprodukte**M-ideals and approximation properties: Spaces of bounded operators, Banach algebras and tensor products**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Dr. Wend Werner

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. E. Behrends (FU Berlin); PD Dr. D. Werner (FU Berlin); Dr. P. Harmand (Univ. Oldenburg); Prof. Dr. R. Payá (Univ. Granada); Prof. Dr. A. Rodríguez-Palacios (Univ. Granada)

Das Problem, kompakte Operatoren auf Banachräumen durch solche endlicher Dimension zu approximieren, tritt in verschiedenen mathematischen Disziplinen auf. In letzter Zeit ist dabei die Frage in den Mittelpunkt gerückt, in welcher Weise das asymptotische Verhalten der approximierenden Operatoren mit der Geometrie der zugrundeliegenden Banachräume zusammenhängt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden im Rahmen der demnächst im Springer-Verlag erscheinenden Monographie "M-ideals in Banach spaces and Banach algebras" von P. Harmand, D. Werner und W. Werner zusammenhängend dargestellt werden.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

b) im Ausland: Facultad de Ciencias, Univ. Granada (Spanien)

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DAAD ("Acción Integrada" FU Berlin/Oldenburg/Paderborn-Valencia)

b) im Ausland: Spanisches Ministerium für Erziehung und Wissenschaft (Spanien)



— 17.0004.05 —

Differenzierbarkeitsstruktur der Einheitsphäre von C^* -Algebren und Räumen beschränkter Operatoren.

Differentiability of the norm in C^* -algebras and spaces of bounded operators

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Dr. W. Werner

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. K.F. Taylor (Univ. of Saskatchewan, Saskatoon)

Aufgrund wichtiger Sätze von Asplund, Ekeland, Borwein und Preiss sind die generische Differenzierbarkeit der Norm eines Banachraums und die der dort definierter, nach unten halbstetiger, Convexer Funktionen eng miteinander verknüpft. Derzeit spielen hauptsächlich Fragen nach der Anwendung dieser Resultate in der (konvexen) Variationsrechnung eine wichtige Rolle. Unabhängig davon gibt es seit kurzem eine ganze Reihe von Versuchen, die geometrischen Eigenschaften von C^* -Algebren bei deren Erforschung und Klassifizierung zu nutzen. In diesem Zusammenhang konnte die Differenzierbarkeitsstruktur der Einheitsphäre von C^* -Algebren aufgeklärt und in Zusammenhang mit dem Typ der in der einhüllenden von Neumann-Algebra auftretenden Faktoren gebracht werden. Zugleich wurden diese Resultate auf andere Typen von Operatorräumen ausgedehnt.

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DFG (Reisebeihilfen)

b) im Ausland: Univ. of Saskatchewan, Saskatoon (Kanada); NSERC (Kanada)

Laufzeit: seit 4/1991

**Banach-Raum-Theorie**

Warburger Str. 100, 33095 Paderborn

[17.0005]

Leiter/in

Prof.Dr. Wolfgang Lusky , Tel.: (05251) 60-2603

Schlagworte

Funktionalanalysis
Banach-Raum-Theorie
Harmonische Funktionen

Forschungsschwerpunkte

Es werden geometrische Eigenschaften von Banach-Räumen untersucht wie zum Beispiel Approximationseigenschaften oder die Existenz von Schauder-Basen. Besondere Berücksichtigung finden dabei klassische Räume harmonischer und holomorpher Funktionen.

Publikationen

Lusky, W.; *On Banach spaces with the commuting bounded approximation property*; Arch.Math. Vol. 58, (1992); pp. 568-574

Lusky, W.; *On the structure of $Hv_0(D)$ and $hv_0(D)$* ; Math. Nachr. 159 (1992); pp. 279-289

Forschungsprojekte

— 17.0005.01 —

**Untersuchung spezieller Eigenschaften abstrakter Banach-Räume
Investigation of special properties in abstract Banach spaces**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
Prof. Dr. Wolfgang Lusky

Es werden die Zusammenhänge der verschiedenen beschränkten Approximationseigenschaften in Banach-Räumen untersucht. Das Ziel ist es u.a., einfache Kriterien zum Nachweis der Existenz von Schauder-Basen herauszuarbeiten. Weitere Untersuchungen beschäftigen sich mit Lipschitz-stetigen nicht linearen Abbildungen zwischen Banach-Räumen und Halbgruppen von linearen kontraktiven Operatoren.

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DFG (Reisebeihilfen)

— 17.0005.02 —

**Banach-Räume harmonischer und holomorpher Funktionen
Banach spaces of harmonic and holomorphic functions**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
Prof. Dr. Wolfgang Lusky

Es werden spezielle Schauder-Basen in klassischen Hardy- Räumen untersucht. Ferner werden Räume harmonischer und holomorpher Funktionen, die vorgegebenen Wachstumsbedingungen genügen, mit funktionalanalytischen Hilfsmitteln klassifiziert. (Hier gibt es Überschneidungen zum Forschungsprojekt "Gewichtete Räume" zusammen mit Bierstedt, Paderborn, und Bonet, Valencia). Schliesslich werden Fragen der Bestapproximation durch holomorphe Funktionen behandelt.

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DFG; DAAD



Funktionalanalysis III

D 2.320, Warburger Str. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60-2635, Fax: (05251) 60-3836 [17.0006]

Leiter/in

Dr. Bruno Ernst, Tel.: (05251) 60-2614

Schlagworte

Topologische Vektorräume
Räume stetiger Funktionen

Forschungsschwerpunkte

Es werden Fragen aus der Theorie der topologischen Vektorräume unter besonderer Berücksichtigung einiger spezieller Klassen von Räumen - wie z. B. Räume stetiger Funktionen - bearbeitet.

Publikationen

Ernst, Bruno: *ind_{p→0} H_p is complete.*; Arch. Math. 57 (1991); pp. 277 - 280

Forschungsprojekte

— 17.0006.01 —

Vollständigkeit bestimmter Vektorräume Completeness of some vector spaces

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
Dr. Bruno Ernst

Verschiedene nichtlokkonvexe topologische Vektorräume sollen auf ihre Vollständigkeit hin untersucht werden.

Laufzeit: 1/1991 - 12/1993

— 17.0006.02 —

Gemischte gewichtete Topologien Mixed weighted topologies

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
Dr. Bruno Ernst

Im Rahmen der gewichteten Räume stetiger Funktionen wird das Problem behandelt, wann eine gemischte Topologie sich wieder als eine gewichtete Topologie beschreiben läßt und wie ein solches Gewichtssystem beschaffen ist.

Laufzeit: 1/1991 - 12/1993



Harmonische Analyse

D 2.323, Warburger Str. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60-2636

[17.0008]

Leiter/in

Prof.Dr. Eberhard Kaniuth, Tel.: (05251) 60-2620

Sonstige Kontaktperson(en)

Dr. Siegfried Echterhoff, Tel.: (05251) 60-2619

Schlagworte

Lokalkompakte Gruppen

Hypergruppen

kovariante Systeme

Darstellungstheorie

Forschungsschwerpunkte

Die Forschungsschwerpunkte der Arbeitsgruppe liegen im Bereich der harmonischen Analyse von lokalkompakten Gruppen und Hypergruppen, sowie im Bereich der kovarianten Systeme und der Kreuzproduktalgebren. Ein besonderer Schwerpunkt liegt hierbei in der Darstellungstheorie und in der Untersuchung topologischer Strukturen auf den dualen Räumen der oben genannten Objekte.

Promotionen

Siegfried Echterhoff, Juni 1990, Zur Topologie auf dualen Räumen kovarianter Systeme

Dauergäste

Prof. Dr. Keith Taylor, University of Saskatchewan, Kanada, Juni 1991, Oktober/November 1991

Dauerreisen

Dr. S. Echterhoff, University of Maryland, USA, September 1990 - August 1991, DFG-Forschungsstipendiat

Dr. S. Echterhoff, University of Newcastle, Australien, März 1992 - April 1992, Forschungsaufenthalt

Prof. Dr. Kaniuth, University of Delhi, Indien, Januar 1990, Forschungsaufenthalt

Prof. Dr. Kaniuth, University of Saskatchewan, Kanada, September-Oktober 1990, April 1992, September 1992, Forschungsaufenthalte

Eigene Tagungen

Tagung über harmonische Analyse und Darstellungstheorie topologischer Gruppen, Prof. Dr. E. Kaniuth, 27.1.-2.2.1991, Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, Tagungsleiter

Publikationen

Carey, A.L.; Kaniuth, E.; Moran, W.: *The Pompeiu problem for groups*; Math. Proc. Cambridge Phil. Soc. 109 (1991); pp. 45-58

Echterhoff, S.: *On induced covariant systems*; Proc. Amer. Math. Soc. 108 (1990); pp. 703-706

Echterhoff, S.: *On maximal prime ideals in certain group C^* -algebras and crossed product algebras*; J. Operator Theory 23 (1990); pp. 317-338

Echterhoff, S.: *The primitive ideal space of twisted covariant systems with continuously varying stabilizers*; Math. Annalen 292 (1992); pp. 59-84

Echterhoff, S.; Kaniuth, E.; Kumar, A.: *A qualitative uncertainty principle for certain locally compact groups*; Forum Mathematicum 3 (1991); pp. 355-369

Gröchenig, K.; Kaniuth, E.; Taylor, K.F.: *Compact open sets in duals and projections in L^1 -algebras of certain semi-direct product groups*; Math. Proc. Cambridge Phil. Soc. 111 (1992); pp. 545-556

Hauenschild, W.; Kaniuth, E.; Voigt, A.: **-regularity and uniqueness of C^* -norm for tensor products of *-algebras*; J. Functional Analysis 89 (1990); pp. 137-149

Hermann, P.: *Induced representations of hypergroups*; Math. Zeitschrift 211 (1992); pp. 687-699

Kaniuth, E.: *Topological Frobenius properties for nilpotent groups II*; Math. Scandinavica 68 (1991); pp. 89-107

Kaniuth, E.; Markfort, A.: *Irreducible subrepresentations of the conjugation representation of finite p -groups*; Manuscripta math. 71 (1992); pp. 161-175



Kaniuth, E.; Markfort, A.: *The conjugation representation and inner amenability of discrete groups*; J. reine angew. Math. 432 (1992); pp. 23–37

Kaniuth, E.; Taylor, K.F.: *Kazhdan constants and the dual space topology*; Math. Annalen 293 (1992); pp. 495–508

Forschungsprojekte

— 17.0008.01 —

Darstellungstheorie von Hypergruppen Representation theory of hypergroups

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
Prof. Dr. E. Kaniuth

weitere Ansprechpartner:

Dipl.-Math. Peter Hermann

Auf dem Gebiet der Darstellungstheorie von Hypergruppen lagen vor Beginn der Forschungstätigkeit nur singuläre Ergebnisse vor, was nicht zuletzt auf das Fehlen eines Induzierbarkeitsbegriffs zurückzuführen war. Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens soll daher vorrangig die Theorie der induzierten Darstellungen von Hypergruppen entwickelt werden.

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DFG

Laufzeit: 9/1990 – 8/1994

— 17.0008.02 —

Konjugationsdarstellung lokalkompakter Gruppen Conjugation representation of locally compact groups

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
Prof. Dr. E. Kaniuth

weitere Ansprechpartner:

Dipl.-Math. Annette Markfort

Das Forschungsvorhaben widmet sich der Theorie der Konjugationsdarstellung γ lokalkompakter Gruppen. Über diese ist, im Gegensatz zur linksregulären Darstellung, bisher nur sehr wenig bekannt. Einen ersten Problemkreis bildet die Bestimmung des Trägers von γ , d.h. der Menge aller irreduziblen Darstellungen, die in γ schwach enthalten sind. Außerdem werden weitere Eigenschaften der Konjugationsdarstellung und deren Auswirkungen auf Fragestellungen der harmonischen Analyse, wie z.B. innere Mittelbarkeit, untersucht.

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DFG

Laufzeit: 4/1991 – 12/1993



— 17.0008.03 —

Multiplikatoralgebren von Banachalgebren
Multiplier algebras of Banach algebras

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
Dipl.-Math. Stephan Naundorf

Die Multiplikatoralgebra $M(A)$ einer Banachalgebra A ist für eine große Klasse von Banachalgebren in gewissem Sinne die größte A als Ideal enthaltende Banachalgebra. Viele Aussagen über A lassen sich unter Benutzung von $M(A)$ formulieren oder beweisen. Aus diesem Grund ist es oft nützlich, eine konkrete Beschreibung von $M(A)$ zu erhalten. In diesem Projekt sollen Methoden entwickelt werden, Multiplikatoralgebren zu bestimmen. Diese Methoden sollen dann auf verschiedene Beispielklassen angewendet werden.

Laufzeit: 4/1990 – 12/1993

— 17.0008.04 —

Topologie in dualen Räumen kovarianter Systeme und lokalkompakter Gruppen und die Struktur von Kreuzproduktalgebren
Topology in dual spaces of covariant systems and locally compact groups and the structure of crossed product algebras

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
Dr. S. Echterhoff

Die dualen Räume kovarianter Systeme liefern ganz wesentliche Strukturmerkmale der zugehörigen Kreuzprodukte. Es ist daher von großer Wichtigkeit, die topologische Struktur dieser Räume zu untersuchen. Es ist Ziel dieses Forschungsvorhabens, neue Verfahren zur Untersuchung dieser topologischen Strukturen, insbesondere bei kovarianten Systemen mit stetig variierenden Stabilitätsgruppen, zu entwickeln.

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DFG

Laufzeit: 1/1989 – 8/1991

— 17.0008.05 —

Kreuzprodukte mit stetiger Spur
Crossed products with continuous trace

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
Dr. S. Echterhoff

Kooperierende Wissenschaftler:
Prof. Dr. J. Rosenberg (University of Maryland)

In diesem Vorhaben soll untersucht werden, unter welchen Bedingungen an ein zugrundeliegendes kovariantes System (G,A) die zugehörige Kreuzproduktalgebra $C^*(G,A)$ eine stetige Spur besitzt. Angestrebt ist eine genaue Beschreibung für den Fall, daß G abelsch ist und A selbst eine stetige Spur besitzt.

Laufzeit: 1/1991 – 12/1993

— 17.0008.06 —

Morita-äquivalente getwistete Wirkungen und Kowirkungen
Morita-equivalent twisted actions and coactions

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
Dr. S. Echterhoff

Kooperierende Wissenschaftler:
Prof. Dr. I. Raeburn (University of Newcastle)



Bei der Untersuchung von Kreuzprodukten kovarianter Systeme ist es häufig notwendig, das zugrundeliegende System nach einem geeigneten Normalteiler der wirkenden Gruppe aufzuspalten. Dies erfordert in den meisten Fällen den Übergang auf die viel komplizierteren getwisteten Wirkungen bzw. Kowirkungen. Im oben genannten Forschungsvorhaben soll gezeigt werden, daß jedoch jede getwistete Wirkung bzw. Kowirkung Morita-äquivalent zu einer geeigneten gewöhnlichen Wirkung bzw. Kowirkung ist, was letztlich zu einer erheblichen Vereinfachung der Theorie führt.

Förderinstitutionen

b) im Ausland: Australian Research Council (Australien)

Laufzeit: 1/1991 – 12/1993

— 17.0008.07 —

Projektionen in Gruppenalgebren **Projections in group algebras**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. E. Kaniuth

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. K.F. Taylor (University of Saskatchewan); Prof. Dr. K. Gröchenig (University of Connecticut)

Bei der Untersuchung von Banach- $*$ -Algebren ist ein wichtiges Problem die Frage der Existenz und gegebenenfalls Beschreibung von Projektionen, d.h. selbstadjungierten Idempotenten. Dieses Problem wird studiert für L^1 -Algebren lokalkompakter Gruppen und hängt eng zusammen mit der Existenz kompakt-offener Mengen im Dual der Gruppen.

Förderinstitutionen

b) im Ausland: NSERC (Kanada); NATO

Laufzeit: 1/1990 – 3/1993

— 17.0008.08 —

Topologische Frobeniusreziprozität **Topological Frobenius reciprocity**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. E. Kaniuth

Die Möglichkeit der Verallgemeinerung des klassischen Reziprozitätsgesetzes von Frobenius für kompakte Gruppen auf allgemeine lokalkompakte Gruppen ist seit annähernd zwanzig Jahren mehrfach untersucht worden. Das genannte Forschungsvorhaben setzt eines vergangener Jahre fort und studiert diesen Problemkreis für nilpotente Gruppen.

Laufzeit: 1/1990 – 12/1990

— 17.0008.09 —

Kazhdan-Konstanten und Topologie im Dualraum **Kazhdan constants and topology in dual spaces**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. E. Kaniuth

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. K.F. Taylor

Die Kazhdan-Konstante einer irreduziblen Darstellung mißt deren Abstand zur trivialen Darstellung und stellt insofern eine quantitative Version der berühmten Kazhdan-Eigenschaft dar. Im Projekt wird die Frage untersucht, inwieweit diese Kazhdan-Konstanten stetig auf dem Dual einer lokalkompakten Gruppe variieren.



Laufzeit: 6/1991 – 10/1991

— 17.0008.10 —

Reeller Rang von C^* -Gruppenalgebren

Real rank of C^* -group algebras

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. E. Kaniuth

Der reelle Rang als Klassifizierungshilfsmittel für C^* -Algebren ist während der letzten Jahre intensiv studiert worden, wobei fast ausschließlich Resultate im Falle des Ranges null erzielt wurden. Das Forschungsvorhaben dient der Beschreibung lokalkompakter Gruppen, deren C^* -Gruppenalgebren reellen Rang null oder eins besitzen.

Laufzeit: 10/1991 – 12/1993



Angewandte Mathematik I

D 3.201, Warburger Str. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60-2640, Fax: (05251) 60-3836 [17.0009]

Leiter/in

Prof. Dr. Klaus Deimling, Tel.: (05251) 60-2646

Sonstiges wissenschaftliches Personal

Dr. Dirk Alboth(seit Dez. 1992); Dipl.-Math. Dieter Bothe; Prof. Dr. Sönke Hansen(bis Nov. 1990); PD Dr. Jan Prüß

Schlagworte

Nichtlineare Analysis
Differentialgleichungen
Mathematische Modelle

Forschungsschwerpunkte

Theorie und Anwendungen mengenwertiger Differentialgleichungen, Kontrolltheorie, Schwingungsprobleme, Spektraltheorie und Semigruppen, Theorie und Numerik von Transmissions- und Inversionsproblemen der Geophysik, Theorie und Anwendungen von Integrodifferential- und Volterra-Gleichungen, Modellierung und Numerik von Problemen der Technischen Chemie.

Dauergäste

Prof. Dr. Paul Szilagy, Universität Cluj, Rumänien, Humboldt Stipendiat, November 1991 – Februar 1992.

Dauerreisen

Prof. Dr. Deimling: Florida Institute of Technology (Melbourne) und SMSU Springfield/Missouri, Juli-September 1990.

Prof. Dr. Deimling: Ohio University (Athens), FIT (Melbourne), SMSU (Springfield), University of Iowa (Iowa City) und Iowa State University (Ames), August-Oktober 1991.

Prof. Dr. Deimling: Ohio University (Athens) und FIT (Melbourne) Juli-August 1992, alles Forschungs- und Tagungsaufenthalte.

Prof. Dr. Hansen: University of Washington (Seattle), Januar-März 1990, Visiting Scholar (DFG-Stipendium)

PD Dr. Prüß: Universität Zürich, Januar-März 1990, Lehrstuhlvertreter.

PD Dr. Prüß: Waseda University, Osaka University und Hiroshima University, Mai 1991, Gastprofessor.

PD Dr. Prüß: Universität Graz, Oktober-Dezember 1991, Gastprofessor.

Eigene Tagungen

World Congress Nonlinear Analysis, Prof. Dr. Deimling, 19.-26.08.1992, Tampa/Florida, Chairman of local organisation committee.

Sonstiges

Prof. Dr. Deimling: Mitherausgeber des Journal of Nonlinear Analysis

Prof. Dr. Deimling: Mitherausgeber des Journal of Differential and Integral Equations

Publikationen

Deimling, K., Lakshmikantham, V.: *Multivalued differential inequalities*; Nonlinear Analysis 14 (1990); pp. 1105-1110.

Deimling, K.: *Multivalued differential equations on closed sets II*; Differential and Integral Equations 3 (1990); pp. 639-642.

Deimling, K., Aftabizadeh, R.: *A three-point boundary value problem*; Differential and Integral Equations 4 (1991); pp. 189-194.

Deimling, K.: *Multivalued differential equations and dry friction problems*; Proc. Conf. "Differential and Delay Equations" Ames/Iowa (1991) (A.M. Fink, ed.); pp. 99-106. World Scientific, Singapore 1992.

Deimling, K.: *Bounds for solution sets of multivalued ODEs*; WSSIAA 1 (1992); pp. 127-134.

Deimling, K.: *Multivalued Differential Equations*; de Gruyter Series in Nonlinear Analysis and Applications, Vol.1. Walter de Gruyter, Berlin – New York 1992; XII + 260 S.



- Bothe, D.: *Minimal solutions of multivalued equations*; Differential and Integral Equations 4 (1991); pp. 445–447.
- Bothe, D.: *Multivalued differential equations on graphs*; Nonlinear Analysis 18 (1992); pp. 245–252.
- Hansen, S.: *Solution of a hyperbolic inverse problem by linearization*; Communications in Part. Diff. Eqs. 16 (1991); pp. 291–309.
- Hansen, S.: *Traveltimes in common midpoint sections of unisotropic media*; J. Geology and Geophysics 7 (1991); pp. 137–144 (in Russisch).
- Prüß, J., Sohr, H.: *On operators with bounded imaginary powers*; Math. Zeitschrift 203 (1990); pp. 429–452.
- Prüß, J., Clément, Ph.: *Completely positive measures and Feller-semigroups*; Math. Annalen 287 (1990); pp. 73–105.
- Prüß, J.: *Maximal regularity of vector-valued linear parabolic Volterra equations*; J. Integral Eqs. Appl. 3 (1991); pp. 63–83.
- Prüß, J.: *Quasilinear parabolic Volterra equations in spaces of integrable functions*; Proc. Conf. "Trends in Semigroup Theory and Evolution Equations", Delft 1989; Lect. Notes Pure Applied Math. 135, Marcel Dekker, New York 1991; pp. 401–420.
- Prüß, J., Schlott, R., Mroczynski, G.: *Integration of wideband service in time division multiplex systems*; Trans. IEEE 39 (1991); pp. 256–268.
- Prüß, J., Warnecke, H.J., Bienek, B., Presenti, R.G.: *Modeling isobutene extraction from mixed C₄-streams*; Chem. Eng. Sci. 47 (1992); pp. 533–541.
- Prüß, J., Arendt, W.: *Vector-valued Tauberian theorems and asymptotic behavior of linear Volterra equations*; SIAM J. Math. Anal. 23 (1992); pp. 412–448.
- Prüß, J., Clément, Ph.: *Global existence for a semilinear parabolic Volterra equation*; Math. Zeitschrift 209 (1992); pp. 17–26.
- Prüß, J., Warnecke, H.J., Hußman, P., Kube, Ch., Reineke, F.: *Oxidation of organic air pollutions in an aerosol operated jet loop reactor*; Proc. of the 4th World Congress of Chemical Engineering, Karlsruhe 1991, Dechema 1992.
- Prüß, J., Lindert, M., Kochbeck, B., Warnecke, H.J., Hempel, D.: *Scale-up of airlift-loop bioreactors based on modelling the Oxygen mass transfer*; Chem. Eng. Sci. 47 (1992); pp. 2281–2286.
- Prüß, J.; Moritz, H.U.; Stockhausen, T.: *An isoperibol calorimeter: A simple apparatus for monitoring polymerization reactions*; Fourth Int. Workshop on Polymer Reaction Engineering; Dechema 1992; pp. 341 – 349.

Forschungsprojekte

— 17.0009.01 —

Anwendungen Mikrolokaler Analysis auf Probleme der Geophysik. Applications of microlocal analysis to problems in geophysics.

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
Prof. Dr. Hansen

Es ging einerseits um Entwicklung und Test neuer Algorithmen zur Berechnung von Wellenfronten bei hochfrequenten Wellen in Anwesenheit von Kaustiken, andererseits um das Auffinden von Unstetigkeiten im Erdinnern durch Messungen der Wellenantwort an der Erdoberfläche unter der Voraussetzung, daß die Wellengeschwindigkeit näherungsweise bekannt ist.

Laufzeit: 1987 – 1990

— 17.0009.02 —

Kunststoffschweißen Welding of Polymeric Materials

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
Prof. Dr. Potente

weitere Ansprechpartner:
M. Heil



Das Problem der kontrollierten Oberflächen-Verflüssigung durch Strahlungserhitzen führt mittels eines einfachen mathematischen Modells auf eine Integralgleichung 1. Art mit L^∞ -Restriktionen, die durch eine geeignete mathematische Analyse geschlossen gelöst werden kann.

Laufzeit: 1991 – 1993

— 17.0009.03 —

Diensteintegrierte Wartesysteme
Service-Integrated Waiting Systems

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. G. Mroczynski

weitere Ansprechpartner:

Dr. R. Schlott

Kooperierende Wissenschaftler:

PD Dr. J. Prüß

Ziel dieses Projekts war die verkehrstheoretische Analyse eines diensteintegrierten Wartesystems mit unterschiedlichen Anforderungen an Übertragungsbandbreite der zwei Teilnehmergruppen. Neben Untersuchungen zur Effektivität stand insbesondere die Stabilität des Systems im Mittelpunkt.

Laufzeit: 1986 – 1991

— 17.0009.04 —

Biofilter
Biofilter

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

PD Dr. H.J. Warnecke

weitere Ansprechpartner:

O. Degreßin

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. H.U. Moritz; PD Dr. J. Prüß

Zur Reinigung geruchsbelasteter Abgase werden seit einiger Zeit erfolgreich Biofilter eingesetzt. Da zur Zeit keine Berechnungsgrundlagen für die Auslegung von Biofiltern vorliegen, soll versucht werden, die Vorgänge in Biofiltern mit Hilfe mechanistischer Modellvorstellungen zu beschreiben, um so zu mathematischen Modellen zu kommen, mit deren Hilfe Ansätze zur Dimensionierung entwickelt werden können.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

a) in der Bundesrepublik: Fa. Hoppe, Haaren

Laufzeit: 1992 – 1993

— 17.0009.05 —

Epoxidation von Pflanzenölen
Epoxidation of Vegetable Oils

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

PD Dr. H.J. Warnecke

weitere Ansprechpartner:

J. Kümmel

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. H.U. Moritz; PD Dr. J. Prüß



Zur Herstellung von Polymeren aus nachwachsenden Rohstoffen, hier Pflanzenölen, müssen in einem ersten Verfahrensschritt Doppelbindungen oxidiert werden. Es soll dieser Verfahrensschritt mathematisch modelliert und analysiert werden, und darauf basierend der Prozess dimensioniert und optimiert werden.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

a) in der Bundesrepublik: BFA für Fett- und Stärkelforschung, Detmold

Kooperationen mit Einrichtungen der Wirtschaft

a) in der Bundesrepublik: Burdosa, Giessen

Laufzeit: 1992 – 1993

— 17.0009.06 —

Isoperibol-Kalorimeter

Isoperibol Calorimeter

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. H.U. Moritz

weitere Ansprechpartner:

T. Stockhausen

Kooperierende Wissenschaftler:

PD Dr. J. Prüß; PD Dr. H.J. Warnecke

Zur Versuchsauswertung am Isoperibol-Kalorimeter sind zwei voneinander unabhängige inverse Probleme zu lösen, was durch eine Eigenwertanalyse und durch Filtertechniken gelingt.

Kooperationen mit Einrichtungen der Wirtschaft

a) in der Bundesrepublik: BASF, Ludwigshafen

Laufzeit: 1991 – 1993

— 17.0009.07 —

Schlaufenreaktoren

Loop Reactors

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

PD Dr. J. Prüß; PD Dr. H.J. Warnecke

Kooperierende Wissenschaftler:

Dr. Bernt Bienek; M. Brinkmann; Dr. P. Hußmann; Dr. Ch. Kersting; Dr. Ch. Kube; F. Reinecke; Prof. Dr. W. Desch (Graz)

Schlaufenreaktoren finden zunehmend in chemisch-technischen Prozessen Einsatz, da sie sich häufig den konventionell verwendeten Rührkesseln überlegen zeigen. Neben der Erarbeitung der hydrodynamischen Grundlagen solcher Reaktoren bei verschiedenen Antriebsformen, die zu zuverlässigen mathematischen Modellen geführt haben, stand im Berichtszeitraum das Stoffübergangsverhalten in Schlaufenreaktoren mit und ohne chemische Reaktion im Vordergrund, insbesondere mit sehr schneller bis instantaner Reaktion.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

b) im Ausland: Universität Graz (Österreich)

Kooperationen mit Einrichtungen der Wirtschaft

a) in der Bundesrepublik: Burdosa, Giessen; Fa. Hoppe, Haaren; BASF, Ludwigshafen

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DFG, Bonn

Laufzeit: 1984 – 1993



— 17.0009.08 —

Paarbildungsmodelle
Pair Formation Models

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
PD Dr. J. Prüß; Prof. Dr. W. Schappacher (Graz)

Die Theorie semilinearer Evolutionsgleichungen wird auf mathematische Modelle zur Paarbildung in der Populationsbiologie angewendet. Von großem Interesse sind die Existenz persistenter Altersverteilungen, sowie deren Stabilitäts- und Verzweigungsverhalten.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

b) im Ausland: Universität Graz (Österreich)

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DFG, Bonn
b) im Ausland: SCIENCE Programm der EG, Brüssel

Laufzeit: 1991 – 1993

— 17.0009.09 —

Imaginäre Potenzen Linearer Operatoren
Imaginary Powers of Linear Operators

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
PD Dr. J. Prüß; Prof. Dr. H. Sohr

Kooperierende Wissenschaftler:

Dipl.-Math. R. Sacci; Dipl.-Math. R. Hermesmeier; Prof. Dr. Ph. Clément (Delft); Prof. Dr. B. de Pagter (Delft); Prof. Dr. S. Oharu (Hiroshima); Prof. Dr. T. Miyakawa (Hiroshima); Dr. J. Escher (Zürich); Dr. J. Simonett (Zürich); Dr. A. Wyler (Zürich)

Es werden Eigenschaften der Klasse von Operatoren mit beschränkten Potenzen studiert, hinreichende Bedingungen für deren Existenz gesucht, insbesondere für elliptische Randwertprobleme, und die Theorie auf maximale Regularität elliptischer und parabolischer partieller Differentialgleichungen angewendet.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

b) im Ausland: Technische Universiteit Delft (Niederlande); Hiroshima University (Japan); Universität Zürich (Schweiz)

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DFG, Bonn; Land NRW, Düsseldorf
b) im Ausland: SCIENCE Programm der EG, Brüssel

Laufzeit: 1989 – 1993

— 17.0009.10 —

Evolutionäre Integralgleichungen und Anwendungen
Evolutionary Integral Equations and Applications

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
PD Dr. J. Prüß

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. W. Ruess (Essen); Prof. Dr. R. Nagel (Tübingen); Dr. K. Engel (Tübingen); Prof. Dr. Ph. Clément (Delft); Prof. Dr. W. Arendt (Besançon); Prof. Dr. W. Desch (Graz); Dr. G. Probst (Graz); Prof. Dr. K.B. Hannsgen (Blacksburg); Prof. Dr. R.L. Wheeler (Blacksburg); Prof. Dr. S.O. Londen (Helsinki); Prof. Dr. O. Staffans (Helsinki)



Dynamische Systeme mit Gedächtnis, wie sie z.B. in der Theorie viskoelastischer Materialien vorkommen, lassen sich vielfach durch lineare oder nichtlineare evolutionäre Integralgleichungen beschreiben. Daher ist das Verhalten dieser Klasse von abstrakten Gleichungen von grundlegendem Interesse. Im Berichtszeitraum wurde von mir eine Monographie zu diesem Themenkreis verfasst, die demnächst im Birkhäuser Verlag, Basel, erscheinen wird.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

b) im Ausland: Technische Universität Delft (Niederlande); Université de Franche-Comté Besançon (Frankreich); Universität Graz (Österreich); Virginia Tech, Blacksburg (USA); Technical University Helsinki (Finnland)

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DFG, Bonn; Land NRW, Düsseldorf

b) im Ausland: SCIENCE Programm der EG, Brüssel

Laufzeit: 1982 – 1993

— 17.0009.11 —

Fixpunkte mengenwertiger Abbildungen Fixed Points of Multivalued Maps.

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Deimling

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. A. Kirk (University of Iowa, Iowa City, USA)

Insbesondere Kontrollprobleme und Modelle der mathematischen Ökonomie führen auf das Fixpunktproblem $x \in F(x)$ in einem Banach-Raum. Untersucht wurden geometrische und topologische Existenzbedingungen, sowie ihre Nützlichkeit bei Nullkontrollierbarkeit und der Bestimmung der Bahnen von Mehrstufenraketen.

— 17.0009.12 —

Randwertprobleme für gewöhnliche Differentialgleichungen höherer Ordnung Boundary Value Problems for Higher-order ODEs

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Deimling

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. R. Aftabizadeh (Ohio University, Athens/Ohio, USA); Prof. Dr. N. Pavel (Ohio University, Athens/Ohio, USA)

Bei nichtlinearen Gleichungen höherer als zweiter Ordnung treten bei Vorgaben an mehr als zwei Stellen erhebliche Schwierigkeiten auf. Untersucht wurden der Resonanzfall bei Vorgabe an drei Punkten und die theoretische Überwindung der Probleme, falls Unstetigkeiten vorhanden sind, auch bei Gleichungen zweiter Ordnung.

— 17.0009.13 —

Unstetige Differentialgleichungen Discontinuous Differential Equations

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Klaus Deimling

weitere Ansprechpartner:

Dipl.-Math. D. Bothe

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. A.M. Fink (Iowa State University, Ames, USA); Prof. Dr. G. Seifert (Iowa State University, Ames, USA); Prof. Dr. P. Szflágyi (Cluj., Rumänien)

Insbesondere Probleme der Mechanik führen auf Differentialgleichungen $x' = f(t, x)$, bei denen f unstetig in x ist. Die theoretischen Behandlungsmöglichkeiten solcher Gleichungen wurden untersucht und angewendet auf Kontrollprobleme sowie Schwingungsprobleme unter Berücksichtigung trockener Reibung.



— 17.0009.14 —

Mengenwertige Differentialgleichungen
Multivalued Differential Equations

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Klaus Deimling

weitere Ansprechpartner:

Dipl.-Math. D. Bothe

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. Shouchuan Hu (SMSU Springfield/Missouri, USA); Prof. Dr. V. Lakshmikantham (FIT Melbourne/Florida, USA)

Zahlreiche Anwendungen führen auf mengenwertige Differentialgleichungen $x' \in F(t, x)$ in Banach-Räumen, im Gegensatz zum klassischen Spezialfall $x' = f(t, x)$. Die grundlegende Theorie wurde wesentlich ausgebaut und dann angewendet auf Optimierungs- und Kontrollprobleme.

**Angewandte Mathematik**

D 3.201, Warburger Str. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60–2640

[17.0010]

Leiter/in

Prof. Dr. Reimund Rautmann, Tel.: (05251) 60–2649

Ansprechpartner/in

Dr. Wolfgang Borchers, Tel.: (05251) 60–2643

Sonstiges wissenschaftliches Personal

Wolfgang Borchers; U. Dralle; K. Pileckas; J. Rodenkirchen; G. Thaether

Schlagworte

Qualitative Untersuchungen

Optimierung

Stabilität

Visualisierung

Forschungsschwerpunkte

Unsere Gruppe arbeitet in der Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen dynamischer Systeme und der Evolutionsprobleme.

Dauergäste

T. Miyakawa, Fukuoka, J V. A. Solonikov, St. Petersburg, GUS

Dauerreisen

Rautmann: Japanaufenthalte Februar-April 1989, August-September 1990, Februar – März 1991 als Preisträger der Japan Society for the Promotion of Sciences

Eigene Tagungen

Rautmann, R. (gemeinsam mit Heywood, J.G., Masuda, K., Solonnikov, V.A.): Konferenzen im Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach: The Navier-Stokes Equations, Theory and Numerical Methods, 18.08.-24.08.1990.

Sonstiges

"Optimierung von Rechenverfahren für dreidimensionale Strömungsprobleme" im DFG-Schwerpunktprogramm "Strömungssimulation mit Hochleistungsrechnern".

PublikationenW.Borchers, T. Miyakawa *Algebraic L^2 -decay for Navier-Stokes flows in exterior domains*; Acta Math., Vol. 165 (1990); pp. 189–227W.Borchers, T. Miyakawa *Algebraic L^2 -decay for Navier-Stokes flows II*; Hiroshima J. Math. Vol. 21 (1991); No. 3, pp. 621–640.W.Borchers, T. Miyakawa *L^2 -Decay For Navier-Stokes Flows In Unbounded Domains, with Application to Exterior Stationary Flows*; Arch. Rat. Mech and Analysis, 118 (1992) pp. 273–295W.Borchers, K. Pileckas *Existence, Uniqueness and Asymptotics of Steady Jets*; Arch. Rat. Mech. and Analysis, 120 (1992) pp. 1–49W.Borchers, T. Miyakawa *On Some Coercive Estimates For The Stokes Problem In Unbounded Domains, Proc. of a Symposium on Navier-Stokes Equations*; Oberwolfach 1991, Lecture Notes in Math., Berlin-Heidelberg-New-York, Springer-Verlag (1992) pp 71–84.Rautmann, R. *On Tests for Stability*, Methoden und Verfahren der Mathematischen Physik 37 (1991) 201–212.Rautmann R. *H^2 -Convergent Linearisations to the Navier-Stokes Initial Value Problem.*, Buttazo, G., Galdi, G.P., Zanghirati, L. (editors) *Developments in Partial Differential Equations and Applications to Mathematical Physics* (Proc. Intern. Conf. on "New Developments in Partial Differential Equations and Applications to Mathematical Physics", Ferrara 14–18 October) (1992) 135–156.Rautmann, R. (gemeinsam mit Heywood, J.G., Masuda, K., Solonnikov, V.A.): *The Navier-Stokes Equations, Theory and Numerical Methods*. Proc. Oberwolfach 1988, Lect. Notes in Math. Springer Verlag Berlin Heidelberg (1990)



Rautmann, R. (gemeinsam mit Heywood, J.G., Masuda, K., Solonnikov, V.A.): The Navier-Stokes Equations II, Theory and Numerical Methods. Proc. Oberwolfach 1991, Lect. Notes in Math. Springer Verlag Berlin Heidelberg (1992)

Forschungsprojekte

— 17.0010.01 —

Faktorisierungsmethoden und Stabilität für nichtlineare Evolutionsgleichungen Splitting – Methods and Stability for nonlinear evolution equations

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Dr. Wolfgang Borchers

weitere Ansprechpartner:

Uwe Dralle; Ralph Bruckschen; Stephan Blazy

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. D. Kröner (Freiburg); Prof. W. Varnhorn (Darmstadt); Prof. T. Miyakawa (Fukuoka)

Das Stabilitätsverhalten der Lösungen nichtlinearer dynamischer Systeme ist von entscheidender Bedeutung für die Konstruktion von Approximationsverfahren höherer Ordnung. Auf der Basis von Splitting - Algorithmen werden stabile und parallelisierbare Approximationsmöglichkeiten erforscht.

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: "Optimierung von Rechenverfahren für dreidimensionale Strömungsprobleme" im DFG-Schwerpunktprogramm Strömungssimulation

— 17.0010.02 —

Näherungslösungen der Gleichungen von Navier-Stokes Approximationstheorie für die Navier-Stokeschen Gleichungen

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Reimund Rautmann

weitere Ansprechpartner:

J. Rodenkirchen

Die Navier-Stokeschen Gleichungen werden in Zeitrichtung diskretisiert. Die so gefundenen Näherungslösungen werden auf ihre Eigenschaften wie Konvergenz in diversen Funktionenräumen, Stabilität und Regularität untersucht.

— 17.0010.03 —

Stationäre Navier-Stokes-Gleichungen in unbeschränkten Gebieten Stationary Navier-Stokes equations in unbounded domains

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Konstantin Pileckas

Es wurden unterschiedliche Problemtypen für das stationäre Navier-Stokes-System behandelt:

- a) zwei-dimensionale stationäre inkompressible Strömungen über eine gestörte schief angestellte Ebene
- b) drei-dimensionale Strömungen durch Öffnungen
- c) Asymptotik der Navier-Stokes-Lösungen in Gebieten mit mehreren Ausgängen im Unendlichen
- d) stationäre Strömungen von viskosen idealen Gasen in Zylindern



— 17.0010.04 —

**1. Approximationsmethoden für Evolutionsgleichungen
2. Stabilität dynamischer Systeme und ihre Optimierung**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Reimund Rautmann

weitere Ansprechpartner:

Dr. W. Borchers; U. Dralle; K. Pileckas; J. Rodenkirchen; G. Thäther; S. Blazy; R. Bruckschen

Kooperierende Wissenschaftler:

K. Masuda (Tokyo, Japan); V. A. Solonnikov (St. Petersburg, Rußland); F. G. Heywood (Vancouver, Kanada)

1. Die Konvergenz – und Stabilitätseigenschaften von Linearisierungen, Differenzenschemata und Produktformelmethode für nichtlineare Evolutionsprobleme werden in Skalen von Sobolevräumen untersucht.
2. Aus Vergleichssätzen unter (quasi-) monotoniebedingungen und mit Ljapunov-Funktionen werden konstruktive Optimierungsverfahren für die Stabilität dynamischer Systeme in Abhängigkeit von Parametersätzen entwickelt.

— 17.0010.05 —

**Numerische Simulation nicht-newtonscher Strömungen
Numerical simulation of non-newtonian Fluids**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Uwe Dralle

weitere Ansprechpartner:

Dr. Wolfgang Borchers

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. H. Potente

Zur Auslegung von Schneckenextrudern in der Kunststoffindustrie ist es wichtig, die Strömungsverhältnisse im Schneckenkanal zu kennen. Diese sind zu berechnen durch Lösung der Stokes Gleichung mit nichtlinearer Viskositätsfunktion. Hierzu sind numerische Verfahren zu entwickeln.



Angewandte Mathematik III

D 3.224, Warburger Str. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60-2648

[17.0012]

Leiter/in

Prof. Dr. Hermann Sohr, Tel.: (05251) 60-2648

Schlagworte

Gleichungen von Navier-Stokes
Differentialgleichungen

Forschungsschwerpunkte

Der Forschungsschwerpunkt liegt im Bereich der mathematischen Strömungslehre; untersucht werden die Grundgleichungen der Hydrodynamik (Gleichungen von Navier-Stokes) insbesondere für unbeschränkte Strömungsbereiche (Umströmungen von Körpern). Teilaspekte dabei sind die stationäre und die lineare Näherung. Hier sind u.a. Grundlagenprobleme partieller Differentialgleichungen auf unbeschränkten Gebieten zu lösen.

Dauergäste

Prof. Dr. T. Miyakawa, Hiroshima University, Japan Mai – Juni 1990, September – Oktober 1992

Prof. Dr. G.P. Galdi, Universität Ferrara, Italien, Mai 1990, November 1992

Eigene Tagungen

Workshop "Recent Progress in the Theory of the Navier-Stokes Equation and Related Topics" der DFG Forschergruppe Busse/Simader/von Wahl/Wiegner/Sohr in Thurnau, 6.7. – 11.7.1992

Publikationen

Borchers, W.; Sohr, H.: On the equations $\operatorname{rot} v = g$ and $\operatorname{div} u = f$ with zero boundary conditions; Hokkaido Mathematical Journal 19 (1990), pp. 67–87

Prüss, J.; Sohr, H.: On Operators with Bounded Imaginary Powers in Banach Spaces; Mathematische Zeitschrift 203 (1990), pp. 429–452

Giga, M.; Giga, Y.; Sohr, H.: L^p -Estimate for the Abstract Linear Parabolic Equations; Proc. Japan Acad. 67, Ser. A (1991) pp. 197–202

Kozono, H.; Sohr, H.: New A priori Estimates for the Stokes Equations in Exterior Domains; Indiana Univ. Math. J. 40 (1991), pp. 1 – 27

Giga, Y.; Sohr, H.: Abstract L^p -Estimates for the Cauchy Problem with Applications to the Navier-Stokes Equations in Exterior Domains; Journal of Functional Analysis 102 (1991), pp. 72–94

Simader, C.G.; Sohr, H.: A new approach to the Helmholtzdecomposition and the Neumann problem in L^q -spaces for bounded and exterior domains; Series on Advances in Mathematics for Applied Sciences, Vol. 11, World Scientific 1992, pp. 1–35

Farwig, R.; Sohr, H.: An approach to resolvent estimates for the Stokes equations in L^q -spaces; Lecture Notes in Mathematics 1530 (1992), pp. 97 – 110

Kozono, H.; Sohr, H.: Density properties for solenoidal vector fields, with applications to the Navier-Stokes equations in exterior domains; Journal Math. Soc. Japan 44 (1992), pp. 307–330

Kozono, H.; Ogawa, T.; Sohr, H.: Asymptotic Behaviour in L^r for Weak Solutions of the Navier-Stokes Equations in Exterior Domains; manuscripta math. 74 (1992), pp. 253–275

Kozono, H.; Sohr, H.: On a New Class of Generalized Solutions for the Stokes Equations in Exterior Domains; Annali Scuola Norm. Sup Pisa 19, pp. 155–181 (1992)

Giga, M.; Giga, Y.; Sohr, H.: L^p -Estimate for the Stokes System; Lecture Notes in Mathematics 1540 (1991), pp. 55–67

Forschungsprojekte



— 17.0012.01 —

Gleichungen der Hydrodynamik (DFG-Forschergruppe Bayreuth/Paderborn)

Equations of hydrodynamics

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

H. Sohr

Kooperierende Wissenschaftler:

F.H. Busse; C.G. Simader; W. von Wahl; W. Wiegner (Bayreuth); H. Kozono (Universität Kyushu, Japan); T. Miyakawa (Universität Kyushu, Japan); Y. Giga (Universität Hokkaido, Japan); G.P. Galdi (Universität Ferrara, Italien)

Der Nachweis der Existenz klassischer Lösungen der Gleichungen der Hydrodynamik für vorgegebene Daten ist seit langem ein wichtiges offenes Problem der mathematischen Strömungslehre. Solange dieses Problem offen ist, werden vor allem Teilaspekte dieses Problems untersucht, z.B.: Klassische Lösbarkeit für "kleine" Zeiten, für "kleine" Daten oder in bestimmten Teilbereichen des Strömungsgebietes; klassische Lösbarkeit der stationären oder linearen Näherung; Untersuchung des asymptotischen Verhaltens.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

a) in der Bundesrepublik: Fakultät für Mathematik und Physik, Bayreuth

b) im Ausland: Department of Mathematics, Universität Kyushu (Japan)

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DFG

Laufzeit: 1/1991 – 12/1996



Numerik, Problemlöseumgebungen

C 2.332, Warburgerstr. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60–2611, Fax: (05251) 60–3836 [17.0014]

Leiter/in

Prof. Dr. Norbert Köckler, Tel.: (05251) 60–2611

Sonstige Kontaktperson(en)

Dipl.-Math. Matthias Simon, Tel.: (05251) 60–3067

Schlagworte

Parallele Algorithmen
Differentialgleichungen
Problemlöseumgebungen
Hypertext
Programmentwicklungswerkzeuge
Graphische Oberflächen
Softwaresysteme der Numerik

Forschungsschwerpunkte

Einerseits beschäftigt sich die Gruppe mit parallelen Algorithmen der Numerik, insbesondere zur Lösung von partiellen Differentialgleichungen. Andererseits wird die Gestaltung und Organisation graphischer Oberflächen zur Problemlösung in der Numerik und in industriellen Anwendungen untersucht.

Dauerreisen

Prof. Dr. Köckler, NAG Ltd., Oxford, März–August 1991, im Rahmen des EG-Programms COMETT II

Publikationen

Herchenröder, Th.; Köckler, N.; Wendt, D.: *PAN: A Problem Solving Environment for Numerical Analysis*; in: NAG Newsletter 2 (1991) und in: Proceedings of the ECMI Conference, Limerick, Kluwer (1992)
Köckler, N.: *Numerische Algorithmen in Softwaresystemen*; Teubner, Stuttgart (1990)
Köckler, N.; Simon, M.: *Die Parallelisierung des Golub-Reinsch-Verfahrens auf einem asynchronen Prozessoren-Ring*; in: ZAMM 71 (1991); pp. T 803-T 806
Köckler, N.; Simon, M.: *Parallel Singular Value Decomposition with Cyclic Storing*; Parallel Computing 19 (1991); pp. 39–47

Forschungsprojekte

— 17.0014.01 —

Parallele Algorithmen der Numerik Parallel algorithms for partial differential equations

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Norbert Köckler

weitere Ansprechpartner:

Matthias Simon

Aufbauend auf der Parallelisierung von numerischen Grundalgorithmen wurden im wesentlichen drei Gebiete der numerischen Lösung partieller Differentialgleichungen behandelt: numerische Gittererzeugung, Vorkonditionierung durch Gebietszerlegung, parallele Lösung der stationären Navier-Stokes-Gleichungen.



— 17.0014.02 —

PAN – Eine Problemlöseumgebung für numerische Algorithmen
PAN – A problem solving environment for numerical algorithms

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Norbert Köckler

weitere Ansprechpartner:

Ingo Dahm (dahmi@uni-paderborn.de)

Die Problemlöseumgebung PAN stellt eine integrierte graphische Benutzeroberfläche unter dem X-Window System für die Entwicklung und Verwaltung von Programmen und Daten zur Verfügung, die die NAG Fortran und NAG Graphics Libraries und andere vom Benutzer benötigte Bibliotheken integriert. Teil des Systems ist das Hypertext-System HYTEX, das in einen Tex-Previewer eingebunden ist. PAN enthält ein Numerik-Tutorium und etwa 30 Fortran-Programme zur Lösung der Basis-Numerik-Probleme.

Kooperationen mit Einrichtungen der Wirtschaft

b) im Ausland: Numerical Algorithms Group Ltd., Oxford (Großbritannien)

Förderinstitutionen

b) im Ausland: EG, Brüssel, COMETT II-Programm

— 17.0014.03 —

Entwicklung einer Problemlöseumgebung zur Simulation fördertechnischer Anlagen
A problem solving environment for simulation of cargo systems

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Norbert Köckler

Kooperierende Wissenschaftler:

Christian Schäfer (Lödige Fördertechnik GmbH, Tel.: (05251) 702-0)

Es soll eine Problemlöseumgebung entwickelt werden, die die Verwaltung und Anwendung von Simulationsprogrammen innerhalb einer technischen Dokumentation, die unser Hypertext-System HYTEX benutzt, ermöglicht.

Kooperationen mit Einrichtungen der Wirtschaft

a) in der Bundesrepublik: Lödige Fördertechnik GmbH, Warburg/Scherfede

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: Ministerium für Wissenschaft und Forschung NRW



Mathematik und ihre Didaktik

D 2.323, Warburger Str. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60–2636, Fax: (05251) 60–3836 [17.0016]

Leiter/in

Prof. Dr. Hans-Dieter Rinkens, Tel.: (05251) 60–2629

Ansprechpartner/in

Prof. Dr. Peter Bender, Tel.: (05251) 60–2616

Sonstiges wissenschaftliches Personal

Prof. Dr. Peter Bender; Ulrich Breuker(bis Juli 1990); Prof. Dr. M. Bruns; Dietlinde Gruß(seit Nov. 1991); Ulrike Mahlstedt(Dez. 1990 – Juli 1991); Prof. Dr. H. Spiegel; OStRiH W. Werthschulte

Schlagworte

Lernprozesse
 Primarstufenlehre
 Unterrichtsmaterialien
 Unterrichtskonzepte
 Taschenrechner und Computer
 historische Untersuchungen

Forschungsschwerpunkte

Didaktik, Mathematik

Dauergäste

Prof. Dr. C.A. Lubinski, Illinois State University, Mai 1992

Dauerreisen

Prof. Dr. H. Spiegel, Illinois State University, September 1991

Publikationen

- Bender, P.: *Zwei "Zugänge" zum Integralbegriff?*; In: *mathematica didactica* 14 (1990); pp. 102–127
- Bender, P.: *Ausbildung von Grundvorstellungen und Grundverständnissen – ein tragendes didaktisches Konzept für den Mathematikunterricht – erläutert an Beispielen aus den Sekundarstufen, insbesondere der SII*; In: *Beiträge zum Mathematikunterricht* (1990); pp. 73–76
- Bender, P.: *Ausbildung von Grundvorstellungen und Grundverständnissen – ein tragendes didaktisches Konzept für den Mathematikunterricht – erläutert an Beispielen aus den Sekundarstufen*; In: Postel, H.; Kirsch, A.; Blum, W. (Hrsg.): *Mathematik lehren und lernen. Festschrift für Heinz Griesel. Schroedel* (1991); pp. 48–60
- Bender, P.: *Fehlvorstellungen und Fehlverständnisse bei Folgen und Grenzwerten*; In: *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht* 44 (1991); pp. 238–243
- Bender, P.: *Rechner verstärken die Trivialität von Kalkülen, aber sie trivialisieren nicht gehaltvolle Begriffe – Das Beispiel des effektiven Zinssatzes*; In: Hischer, H. (Hrsg.): *Mathematikunterricht im Umbruch? Erörterungen zur möglichen "Trivialisierung" von mathematischen Gebieten durch Hardware und Software. Franzbecker* (1992); pp. 25–30
- Bender, P. (mit Jahnke, H.N.): *Intuition and Rigor in Mathematics Instruction*; In: *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik* 24 (1992), Heft 7; pp. 259–264 u. 303–314
- Bender, P.: *Der interne Zinssatz bei beliebigen Investitionen*; In: Lücke, W.; Schulz, K. (Hrsg.): *Umweltschutz und Investitionen. Seminarreihe des Instituts für betriebswirtschaftliche Produktions- und Investitionsforschung Göttingen. Gabler* (1992); pp. 9–63
- Rinkens, H.-D.: *Die Welt der Zahl. Mathematisches Unterrichtswerk für Grund- und Hauptschule (vollständige Neubearbeitung); Schroedel*: 6. Schuljahr, Schülerband (1990), 128 S.; Lehrerband (1991), 186 S.; 7. Schuljahr, Schülerband (1991), 120 S.; Lehrerband (1992), 144 S. (mit Wynands, A. u.a.); 8. Schuljahr, Schülerband (1991), 120 S.; Lehrerband (1992), 144 S.; 9. Schuljahr, Schülerband (1992), 128 S.; Lehrerband (1992), 144 S. (mit Palzkill, L.; Hönisch, K. u.a.); 1. Schuljahr, Schülerband (1992), 120 S.; Lehrerband (1992), 206 S.; 2. Schuljahr, Schülerband (1992), 128 S.; Lehrerband (1992), 196 S.
- Spiegel, H. (mit Bennemann, D. u. Wenning, A.): *"Wir verbrauchen zuviel Wasser."*; In: *Die Grundschulzeitschrift* 42 (1991); pp. 11–13 u. 60–63



- Spiegel, H. (mit Wenning, A.): *Lückenhafte Zeitungsmeldungen - Sachmathematik einmal anders*; In: Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe 19 (1991), Heft 3; pp. 114–116 u. 125–129
- Spiegel, H. (mit Weddeling, A.): *Rechenscrabble – produktives Üben der Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 10*; In: Sachunterricht und Mathematik in der Primarstufe 19 (1991), Heft 12; pp. 550–557
- Spiegel, H. (mit Weddeling, A.): *Der Zwanzigerzug – Ein Übungsmaterial für die Arbeit mit den Zahlen bis 20 im ersten Schuljahr*; In: Die Grundschulzeitschrift 52 (1992); pp. 24–25
- Spiegel, H. (mit Weddeling, A.): *Die Einspluseinstafel - Übungsmöglichkeiten zur Förderung des operativen Durchdringens der Zahlensätze des 1+1 im Sinne des aktiv-entdeckenden Lernens*; In: Die Grundschule 24 (1992), Heft 7/8; pp. 71–73, u. Heft 9; pp. 58–60
- Spiegel, H.: *Was und wie Kinder zu Schulbeginn schon rechnen können - Ein Bericht über Interviews mit Schulanfängern*; In: Grundschulunterricht 39 (1992), Heft 11; pp. 21–23

Forschungsprojekte

— 17.0016.01 —

Längsschnittuntersuchung individueller mathematikspezifischer Lernvoraussetzungen, Lernschwierigkeiten und Lernergebnisse aller Kinder einer Integrationsklasse einer Grundschule; Entwicklung von Lernangeboten, die die Untersuchungsergebnisse berücksichtigen

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Hartmut Spiegel

weitere Ansprechpartner:

Catharina Becker; Andrea Fromm

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. Manfred Wettler

Zu zentralen Themen insbesondere des Arithmetikunterrichts der Grundschule werden in regelmäßigen Abständen klinische Interviews mit den Kindern durchgeführt, auf Videobändern dokumentiert, transkribiert und unter verschiedenen Gesichtspunkten ausgewertet. Zu einzelnen Themen werden Lernangebote entwickelt und erprobt.

Laufzeit: 4/1991 – 12/1995

**Theoretische Informatik I, insb. Theorie paralleler Systeme**

E 3.338, Warburger Str.100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60–3306, Fax: (05251) 60–3836 [17.0020]

Leiter/in

Prof. Dr. math. Friedhelm Meyer auf der Heide, Tel.: (05251) 60–3310

Sonstige Kontaktperson(en)

Dipl.-Inform. Rolf Wanka

Sonstiges wissenschaftliches Personal

Dipl.-Inform. Foued Ameer(seit Okt. 1990); Dipl.-Inform. Armin Bäumker(seit Okt. 1992); PD Dr. rer. nat. Martin Dietzfelbinger(bis Okt. 1992); Dipl.-Inform. Michael Figge(seit Mai 1990); Dipl.-Inform. Martin Hühne(Juli 1991 – Okt. 1992); Dr. rer. nat. Mirosław Kutylowski(Febr. 1991 – Jan. 1992); Dipl.-Math. Katharina Lürwer-Brüggemeier(Okt. 1991 – Aug. 1992); Dipl.-Inform. Hieu Thien Pham(Juni 1991 – Dez. 1991); Dipl.-Inform. Alf Wachsmann(seit Okt. 1990); Dipl.-Inform. Rolf Wanka(seit März 1989)

Schlagworte

Theorie paralleler Systeme
Komplexitätstheorie
Algorithmen u. Datenstrukturen

Forschungsschwerpunkte

siehe HEINZ NIXDORF INSTITUT !

Theoretische Informatik

D 3.238, Warburger Str. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60–2654, Fax: (05251) 60–3853 [17.0021]

Leiter/in

Prof. Dr. Burkhard Monien, Tel.: (05251) 60–2650

Sonstige Kontaktperson(en)

Dr. Walter Unger

Sonstiges wissenschaftliches Personal

Dipl.-Inform. Ralf Diekmann(seit Okt. 1991); Dipl.-Inform. Rainer Feldmann; Dipl.-Inform. Ralf Klasing(seit Juli 1990); Dipl.-Inform. Beate Künneke(Jan. 1991 – Dez. 1991); Dipl.-Inform. Reinhard Lüling; Dipl.-Inform. Knut Menzel(seit Okt. 1989); Dipl.-Inform. Peter Mysliwicz; Dipl.-Inform. Regine Peine(Okt. 1990 – März 1992); Dipl.-Inform. Waldemar Preilowski; Dipl.-Inform. Jürgen Schulze(seit Okt. 1992); Dr. Walter Unger; Dipl.-Inform. Manfred Wieggers(April 1986 – Okt. 1990)

Schlagworte

Parallelrechner
effiziente Algorithmen
Transputersysteme
High Performance Computing
Netzwerke

Forschungsschwerpunkte

Die Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit der effizienten Nutzung massiv paralleler Rechnersysteme. Dazu gehören Fragestellungen zur gegenseitigen Simulierbarkeit von parallelen Rechnerstrukturen und zur Kommunikation und Informationsverteilung in Rechnernetzen. Desweiteren werden erfolgversprechende Strategien zur verteilten Spielbaumsuche untersucht und im Rahmen eines Schachprogramms getestet. Weitere grundlegende Forschungsgegenstände sind Algorithmen zur Lastverteilung in verteilten Systemen, verteilte kombinatorische Optimierung und die Herleitung effizienter paralleler Rechnerarchitekturen. Als Anwendungen werden außerdem die verteilte Graphik-Verarbeitung und in Verbindung hierzu geometrische Algorithmen betrachtet.

Promotionen

Manfred Wieggers, Oktober 1990, Einbettungen von Graphen

Walter Unger, November 1990, Färbung von Kreissehnengraphen

Dauergäste

Prof. Dr. Bezrukov, Institut für Informationsprobleme Moskau, September 1992 – Dezember 1992

Prof. Dr. Hromkovič, Universität Bratislava, 01.10.1992 - 30.09.1994

Dr. Madhavapeddy, Universität Dallas, Oktober 1990 – Juli 1991

Dr. sc. Stöhr, Universität Manchester, Juli 1992 – März 1993

Eigene Tagungen

Heinz-Nixdorf-Symposium "Parallel Architectures and Their Efficient Use", Prof. Monien et al., 12.-13. 11. 1992, Paderborn, Mitveranstalter

4th IEEE Symposium on Parallel and Distributed Processing, Prof. Monien, 1.-4. 12. 1992, Dallas, Texas, USA, Program Co-Chair

Sonstiges

Rufe für Prof. Dr. B. Monien an die FU Berlin (1985), Universität zu Köln (1989), TU Braunschweig (1989), TU München (1989)

Leibniz-Preis 1992 der DFG an Prof. Monien zusammen mit Prof. Meyer auf der Heide

Prof. Monien ist

- Secretary of the EATCS (European Association for Theoretical Computer Science),
- Editor of PPL,
- Vorsitzender des FA "Grundlagen der Informatik" der GI, 1985 - 1989,
- DFG-Gutachter für das Gebiet "Theoretische Informatik", 1983–1991,
- Gutachter für 2 DFG-Sonderforschungsbereiche,
- Koordinator der DFG-Forschergruppe "Effiziente Nutzung massiv paralleler Systeme",
- Mitglied verschiedenster Programmkomitees (chairman: STACS'86, STACS'89, ICALP'91) in der Universität-GH Paderborn
- Ab September 1991 Mitglied der Arbeitsgruppe "Technische Fakultäten" des Wissenschaftsrates,
- Koordinator des DFG-Schwerpunktprogramms "Datenstrukturen und effiziente Algorithmen", zusammen mit Th. Ottmann, (Freiburg) 1985–1991,
- Koordinator des NRW-Forschungsverbundes "Paralleles Rechnen",
- Koordinator des Projekts "Efficient Use of Parallel Computers: Architecture, Mapping and Communication" (Human Capital and Mobility, EG).

Publikationen

Bauer, B.; Ramme, F.; *A general purpose Resource Description Language*; in: Grebe, Baumann (ed.): Parallele Datenverarbeitung mit dem Transputer (TAT '91), Reihe Informatik aktuell, Springer Verlag 1991; pp. 68–75

Chytil, M.P.; Crochemore, M.; Monien, B.; Rytter, W.; *On the parallel recognition of unambiguous context-free languages*; Theoretical Computer Science 81 (1991); pp. 311–316

Chytil, M.P.; Monien, B.; *Caterpillars and context-free languages*; Proc. of the 7th Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (STACS '90), Springer LNCS 415; pp. 70–81

Diekmann, R.; Lüling, L.; Simon, J.; *A General Purpose Distributed Implementation of Simulated Annealing*; Proc. of the 13th IMACS World Congress on Computation and Applied Mathematics 1991; pp. 816–817; Proc. of the 4th IEEE Symposium on Parallel and Distributed Processing (SPDP '92), pp. 94–101

Diekmann, R.; Lüling, L.; Monien, B.; Simon, J.; *Implementierung von Simulated Annealing auf Transputer-Systemen*; in: Grebe, Baumann (ed.): Parallele Datenverarbeitung mit dem Transputer (TAT '91), Reihe Informatik aktuell, Springer Verlag 1991; pp. 361–368

Feldmann, R.; Monien, B.; Mysliwicz, P.; *Distributed Game Tree Search*; Parallel Algorithms for Machine Intelligence and Pattern Recognition (V. Kumar, L.N. Kanal, P.S. Gopalakrishnan ed.), Springer 1990; pp. 66–101

Feldmann, R.; Mysliwicz, P.; *The Shuffle Exchange Network has a Hamiltonian Path*; Proc. of 17th Math. Foundations of Computer Science (MFCS '92), Springer 629; pp. 246–254

Feldmann, R.; Mysliwicz, P.; Monien, B.; *A fully distributed chess program*; Advances in Computer Chess VI (Don Beal ed.), Ellis Horwood Publishers; pp. 1–27



- Feldmann, R.; Mysliwietz, P.; Monien, B.; *Experiments With a Fully Distributed Chess Program*; Heuristic Programming in Artificial Intelligence 3, Ellis Horwood Publishers 1992; pp. 72–87
- Feldmann, R.; Mysliwietz, P.; Monien, B.; *Spielbaumsuche auf einem Transputer-Netzwerk*; Mitteilungen der Gesellschaft für Informatik, Nr. 7, Feb. 1990
- Feldmann, R.; Unger, W.; *The Cube-Connected Cycles Network is a Subgraph of the Butterfly Network*; Parallel Processing Letters Vol. 2 No. 1 (1992), World Scientific Publishing Company; pp. 13–19
- Funke, R.; Lüling, R.; Monien, B.; Lücking, F.; Blanke-Bohne, H.; *An optimized reconfigurable architecture for Transputer networks*; Proc. of the 25th Hawaii Int. Conference on System Sciences (HICSS '92), vol. 1; pp. 237–245
- Heckmann, R.; Klasing, R.; Monien, B.; Unger, W.; *Optimal Embedding of Complete Binary Trees into Lines and Grids*; Proc. of the 17th Int. Workshop on Graph-Theoretic Concepts in Computer Science (WG '91), Springer LNCS 570; pp. 25–35
- Hromkovič, J.; Monien, B.; *The Bisection Problem for Graphs of Degree 4 (Configuring Transputer Systems)*; Proc. of 16th Math. Foundations of Computer Science (MFCS '91), Springer LNCS 520; pp. 211–220; In: Buchmann-Ganzinger-Paul: (Festschrift zum 60. Geburtstag von Günter Hotz), B.G. Teubner, Stuttgart-Leipzig 1992; pp. 215–234
- Klasing, R.; Lüling, R.; Monien, B.; *Compressing Cube-Connected Cycles and Butterfly Networks*; Proc. of the 2nd IEEE Symposium on Parallel and Distributed Processing 1990; pp. 858–865
- Kröger, B.; Lüling, R.; Monien, B.; Vornberger, O.; *An Improved Algorithm to Detect Communication Deadlocks in Distributed Systems*; Proc. of the 4th Int. Workshop on Distributed Algorithms 1990, Springer LNCS 486; pp. 90–101
- Lüling, R.; Monien, B.; *Load Balancing for Distributed Branch and Bound Algorithms*; Proc. of the 6th International Parallel Processing Symposium 1992; pp. 543–549
- Lüling, R.; Monien, B.; Räckel, M.; Tschöke, S.; *Efficient Parallelization of a Branch and Bound Algorithm for the Symmetric Traveling Salesman Problem*; Proc. of the 1992 European Workshop on Parallel Computing (EWPC '92), Barcelona, Spain
- Lüling, R.; Monien, B.; Ramme, F.; *Load Balancing in Large Networks: A Comparative Study*; Proc. of the 3rd IEEE Symposium on Parallel and Distributed Processing 1991; pp. 686–689
- Menzel, K.; Ohlemeyer, M.; *Large Walking-Through Animation In Three-Dimensional Scenes On Massive Parallel Systems*; "Visual Computer", International Journal of Computer Graphics, Springer, Sept. 1992
- Monien, B.; *Simulating binary trees on X-trees*; Proc. of the 3rd ACM Symposium on Parallel Algorithms and Architectures (SPAA '91); pp. 147–158
- Monien, B.; Sudborough, H.; *Embedding one Interconnection Network in Another*; Computing Suppl. 7, 1990; pp. 257–282
- Preilowski, W.; *Parallel triangulation of nonconvex polytopes*; Proc. of the 18th Int. Workshop on Graph-Theoretic Concepts in Computer Science (WG '92), Springer LNCS, to appear
- Preilowski, W.; Dahlhaus, E.; Wechsung, G.; *New parallel algorithms for convex hull and triangulation in 3-dimensional space*; Proc. of 17th Math. Foundations of Computer Science (MFCS '92), Springer LNCS 629, pp. 442–450
- Unger, W.; *The complexity of colouring circle graphs (Extended Abstract)*; Proc. of the 9th Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (STACS '92), Springer LNCS 577; pp. 389–400
- Wieggers, M.; *The k-section of treewidth restricted graphs*; Proc. Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS '90), Springer LNCS 452; pp. 530–537

Legende

LNCS = Lecture Notes of Computer Sciences

Forschungsprojekte

— 17.0021.01 —

Walk-Through-Animation in 3D-Szenen auf Massiv Parallelen Rechnern. Walking-Through Animation in Three-Dimensional Scenes On Massively Parallel Systems.

Leiter / Koordinator des Vorhabens:
Prof. Dr. B. Monien



weitere Ansprechpartner:

Dipl. Math. Knut Menzel

Virtuelle Realität ist eine vielversprechende Technologie, die möglicherweise die zukünftige Standardschnittstelle zwischen Mensch und Computer darstellt. In diesem Forschungsvorhaben werden Walk-Through-Animationen in virtuellen 3D-Räumen auf massiv parallelen Rechnern erstellt. Die effiziente Nutzung des Parallelrechners wird durch speziell auf dieses Problem abgestimmte Lastverteilungsverfahren gesichert.

Kooperationen mit Einrichtungen der Wirtschaft

a) in der Bundesrepublik: Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung, Darmstadt

Laufzeit: seit 1989

— 17.0021.02 —

Entwicklung von Parallelen Algorithmen für geometrische Probleme im mehrdimensionalen Raum auf einer CREW – PRAM.

Evolution of parallel algorithms for geometric problems in higher-dimensional space on a CREW – PRAM.

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. B. Monien

weitere Ansprechpartner:

Dipl. Math. Waldemar Preilowski

Geometrische Algorithmen sind wichtig für Anwendungen in der Grafischen Datenverarbeitung, Mustererkennung und Robotics. Deshalb werden in diesem Projekt innerhalb der Grundlagenforschung parallele Algorithmen für klassische Probleme der Geometrie auf einer CREW - PRAM entwickelt. Diese können mit geringem Zeitverlust auf andere parallele Modelle, die z. B. auf dem Transputer – Cluster von Parsytec realisiert werden können, übertragen werden. Dazu werden für konvexe Hülle, Triangulierung von Punktmengen sowie nichtkonvexen Polytopen, Rayshooting und vielen Anwendungen, wie Voronoi – Diagramme und Intersection – Probleme neue und bessere Lösungen auf einer CREW – PRAM entwickelt.

Laufzeit: seit 1988

— 17.0021.03 —

Verteilte alpha-beta Suche Distributed alpha-beta Search

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. B. Monien

weitere Ansprechpartner:

Rainer Feldmann; Peter Mysliwicz

Die Parallelisierung der alpha-beta Suche galt jahrelang als offenes Problem in der Informatik. Im Rahmen dieses Projekts wurde eine verteilte Implementierung der alpha-beta Suche entwickelt, die die Struktur der in der Praxis zu durchsuchenden Spielbäume ausnutzt, um eine effiziente Parallelisierung zu erreichen. Als Teillösungen wurden dabei eine schnelle Lastverteilung sowie eine effiziente Simulation globalen Speichers im verteilten System implementiert. Die entwickelte Parallelisierung ermöglichte mehrere erfolgreiche Teilnahmen des verteilten Schachprogramms ZUGZWANG an internationalen Turnieren.

Laufzeit: seit 1988



— 17.0021.04 —

Lösung großer kombinatorischer Optimierungsprobleme auf Parallelrechnern
Solving large combinatorial optimization problems on parallel machines

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. B. Monien

weitere Ansprechpartner:

R. Diekmann; R. Lüling; M. Räche; F. Ramme; J. Simon; S. Tschöke

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. M. Jünger (Universität Köln); Prof. Dr. H. Mühlenbein (GMD)

Die kombinatorische Optimierung hat Anwendungen in vielen Bereichen der Wirtschaft, so z.B. bei der Maschinenbelegungsplanung, Zuschnittplanung, Tourenplanung etc. Aufgrund der hohen Rechenzeiten werden Optimierungsverfahren jedoch noch selten eingesetzt. Die Arbeit innerhalb dieses Projektes beschäftigt sich mit dem Einsatz massiv paralleler Rechner zur Lösung großer Optimierungsprobleme. Zur exakten Lösung wird ein verteilter Branch & Bound Algorithmus entwickelt, der es erlaubt, in Bereiche praktikabler Problemgrößen vorzustoßen. Die Effizienz dieses Algorithmus wird maßgeblich durch die Verwendung guter, adaptierter Lastverteilungsverfahren bestimmt. Solche Verfahren zu entwickeln ist ein Ziel dieses Projektes. Zur Bestimmung von Näherungslösungen wird ein verteilter Simulated Annealing Algorithmus implementiert und es werden Versuche mit anderen heuristischen Methoden durchgeführt.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

a) in der Bundesrepublik: Universität Köln, Institut für Informatik; GMD

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: BMFT: Projekt PARAWAN; DFG: Forschungsgruppe Effiziente Nutzung massiv paralleler Systeme; NRW-Initiative Paralleles Rechnen

b) im Ausland: EG – Parallel Computing Action (Europäische Gemeinschaft)

Laufzeit: seit 1989

— 17.0021.05 —

Parallele Rechnernetze
Parallel processor networks

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. B. Monien

weitere Ansprechpartner:

R. Lüling

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. F. Meyer auf der Heide (FB 17); Dipl.-Inform. Rolf Wanka (FB 17); R. Funke (FB 17); F. Lücking (Parsytec GmbH, Aachen); H. Blanke-Bohne (Parsytec GmbH, Aachen); Dr. F. Langhammer (Parsytec GmbH, Aachen)

Die Architektur paralleler / verteilter Systeme hat wesentlichen Einfluß auf die Effizienz der auf derartigen Systemen ausgeführten Algorithmen. Im Rahmen dieses Projekts wurden Netzwerke zur Relisierung skalierbarer effizienter verteilter Systeme untersucht. Von speziellem Interesse sind dabei Fragen des Designs effizienter, mit erprobten Technologien realisierbarer Netzwerke, sowie der dadurch entstehende Zielkonflikt. Zur Untersuchung der Rechnernetze wurden einerseits analytische Methoden andererseits Simulationen verwendet. Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt lag in der Entwicklung von Algorithmen zur Abbildung der vom Anwender vorgegebenen Kommunikationsschemata auf das Prozessornetzwerk. Hier sind insbesondere Fragestellungen der Verschnittminimierung zu lösen. Durch die enge Abhängigkeit von der zugrundeliegenden Architektur ergibt sich eine direkte Rückkopplung zwischen beiden Teilaufgaben. Alle Arbeiten wurden in enger Kooperation mit der Industrie durchgeführt.

Kooperationen mit Einrichtungen der Wirtschaft



a) in der Bundesrepublik: Parsytec GmbH, Aachen

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: BMFT; DFG

b) im Ausland: ESPRIT Basic Research Action (ALCOM II) (Europäische Gemeinschaft)

Laufzeit: 1989 – 1993

— 17.0021.06 —

Einbettungen / Kommunikationsalgorithmen Inbeddings / Communication algorithms

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. B. Monien

weitere Ansprechpartner:

R. Feldmann; R. Klasing; P. Mysliewitz; W. Unger

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. S. Bezrukov; Prof. Dr. J. Hromkovič; Dr. S. Madhavapeddy; Dr. sc. E.A. Stöhr; Dr. H. Wagener; Dr. R. Labahn (Rostock); Prof. Dr. G. Wechsung (Jena); Prof. Dr. J.C. Bermond (Sophia-Antipolis); Prof. Dr. A.L. Liestman (Vancouver); Prof. Dr. J. Peters (Vancouver)

Die Effizienz eines verteilten Systems hängt sehr stark von der Fähigkeit des zugrundeliegenden Verbindungsnetzwerkes ab, andere Rechnernetze zu simulieren, und von der Möglichkeit zur schnellen Kommunikation und Informationsverteilung. Im Rahmen dieses Projekts werden diese Fragestellungen durch Modellbildung einer theoretischen Analyse zugänglich gemacht. Dabei geht es darum, geeignete Modelle zu entwerfen, die die praktische Anwendung zuverlässig beschreiben. Die hierbei üblicherweise betrachteten Modelle sind Einbettungen (für das Simulationsproblem) und Broadcasting bzw. Gossiping (für verschiedene Kommunikationsprobleme) mit jeweils geeignet zu definierenden Kostenmaßen. Durch die theoretisch hergeleiteten oberen und unteren Schranken für die Komplexität der genannten Probleme können dann Aussagen über die Güte der bekannten Verbindungsnetzwerke für diese zentralen Probleme gemacht werden. Zusätzlich ist die Suche nach neuen, effizienten Verbindungsstrukturen in diesem Rahmen möglich.

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DFG-Projekt "Graph-Einbettungen"; DFG-Forschergruppe "Effiziente Nutzung massiv paralleler Systeme"

b) im Ausland: EG: ESPRIT Basic Research Action No. 7141, ALCOM II (Europäische Gemeinschaft)

Laufzeit: seit 1988

**Mathematik/Informatik**

D 1.246, Warburger Str. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60-2617

[17.0023]

Leiter/in

Prof. Dr. Conrad Kuck, Tel.: (05251) 60-2604

Schlagworte

Kategorientheorie
Lineare Algebra
Hilbert'sches Programm
Entscheidungsproblem

Forschungsschwerpunkte

Quantenlogik

Publikationen

Kuck,C.: *The Entscheidungsproblem has been solved*; Bonifatius Buchdruck-Verlag; Paderborn (1991); 140 Seiten
Kuck,C.: *Categories generalize Linear Algebra to a Logic, which is the foundation of mathematics*; Bonifatius Buchdruck-Verlag; Paderborn (1992); 111 Seiten

Übersetzer und Programmiersprachen

D 3.238, Warburger Str. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60-2654, Fax: (05251) 60-3853 [17.0024]

Leiter/in

Prof. Dr. Uwe Kastens, Tel.: (05251) 60-2653

Sonstige Kontaktperson(en)

AR Dr. Peter Pfahler

Sonstiges wissenschaftliches Personal

Dipl.-Inform. Christoph Eilinghoff(seit Febr. 1992); Dr. Christian Ewering(bis März 1992); Dipl.-Inform. Gunter Gerhardt(bis Dez. 1991); Dipl.-Inform. Martin Meyer; Dipl.-Inform. Georg Piepenbrock(seit Juli 1990); Dipl.-Inform. Karl-Josef Prott; Dipl.-Inform. Friedrich Wichmann(seit Dez. 1991)

Schlagworte

Übersetzer
Programmiersprachen

Forschungsschwerpunkte

Die Schwerpunkte der Forschungsarbeiten der Arbeitsgruppe liegen in den Bereichen Übersetzerwerkzeuge, Übersetzung für parallele Prozessorarchitekturen, Sprachen und Übersetzer für Prozessornetze und Übersetzermethoden zur Hardware-Synthese.

Promotionen

Christian Ewering, Januar 1992, Methoden zur flächenminimierenden Hardware-Synthese
Gerd Kachel, Dez. 1992, Kontextobjektmodell für Entwurfsanwendungen

Dauerreisen

Prof. Dr. U. Kastens, University of Colorado, Boulder, Nov. 1991

Eigene Tagungen

International Workshop on Compiler Construction CC'92, 5.-7. Okt. 1992, Paderborn

Sonstiges

Prof. Dr. U. Kastens, Chairman of IFIP Working Group 2.4 (System Implementation Languages)



Publikationen

- Kastens, U.: *Übersetzerbau*, in der Reihe Handbuch der Informatik, Oldenbourg Verlag, München, (1990); 249 S.
- Kastens, U.: *Compilation for Instruction Parallel Processors*, in Proc. 3rd International Workshop on Compiler Compilers, LNCS 477, (1990); pp. 26–41
- P. Pfahler: *Optimizing Directly Executable LR-Parsers*, in Proc. 3rd International Workshop on Compiler Compilers, LNCS 477, (1990); pp. 179–192
- Meyer, M.: *Visit-oriented Evaluators for Circular Attribute Grammars*, Bericht 69, Reihe Informatik, Universität-GH Paderborn, 1990; 15 S.
- Kastens, U.; Waite, W. M.: *An Abstract Data Type for Name Analysis*, Acta Informatica 28, Springer Verlag, Heidelberg, (1991); pp. 539–558
- Kastens, U.: *Attribute Grammars as a Specification Method*, in Proc. International Summer School on Attribute Grammars, Application and Systems, LNCS 545, (1991); pp. 16–47
- Kastens, U.: *Implementation of Visit-Oriented Attribute Evaluators*, in Proc. International Summer School on Attribute Grammars, Application and Systems, LNCS 545; (1991); pp. 114–139.
- Kastens, U.: *Attribute Grammars in a Compiler Construction Environment*, in Proc. International Summer School on Attribute Grammars, Application and Systems, LNCS 545, (1991); pp. 380–400.
- P. Pfahler: *Eine Codeerzeugungsumgebung für feinkörnige Parallelisierung (Abstract)*, in 2. Workshop über Parallele Systeme und Algorithmen (PASA) Technischer Bericht, Heinz-Nixdorf Institut, Jahrgang 1, Band 1 (1991)
- Kastens, U.; Waite, W. M.: *Modularity and reusability in attribute grammars*, Bericht Nr. 102, Reihe Informatik, Universität-GH Paderborn, (1992)
- P. Pfahler: *A Code Generation Environment for fine-grained Parallelization*, in Proc. 2nd PASA Workshop, GI/ITG Mitteilungen der Fachgruppe 3.1.2, Parallel-Algorithmen und Rechnerstrukturen (PARS), (1992)
- Kastens, U.; Pfahler, P. (eds.): *International Workshop on Compiler Construction CC '92*, Bericht 103, Reihe Informatik, Universität-GH Paderborn, (1992)
- F. Wichmann; P. Pfahler: *Compilation for fine-grained Parallelism: A code Generator for the Intel i860 (extended abstract)*, in International Workshop on Compiler Construction CC '92, Bericht 103, Reihe Informatik, Universität-GH Paderborn (1992)
- Kastens, U.; Pfahler, P. (eds.): *Compiler Construction*, Proc. 4th International Conference CC'92, LNCS 641, (1992); 320 S.
- Meyer, M.: *Tool Based Generation of Global Optimizers (extended abstract)*, in International Workshop on Compiler Construction CC '92, Bericht 103, Reihe Informatik, Universität-GH Paderborn, (1992); pp.52–55

Legende

LNCS: Lecture Notes in Computer Science, Springer Verlag, Heidelberg

Forschungsprojekte

— 17.0024.01 —

Übersetzerwerkzeuge

Generierung anwendungsspezifischer Software

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Uwe Kastens

weitere Ansprechpartner:

Dipl.-Inform. Karl-Josef Prott

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. W.M. Waite (University of Colorado, Boulder, USA)

In der Arbeitsgruppe werden Methoden und Werkzeuge zur automatisierten Implementierung von Programmiersprachen entwickelt. Im Zentrum unserer Arbeiten steht das Werkzeugsystem Eli. Es vereinigt zahlreiche mächtige



Übersetzerwerkzeuge und Implementierungen aktueller Übersetzungstechniken. Im Rahmen dieses Projektes erweitern wir den Einsatzbereich von Eli auf die Implementierung sprachbasierter Software in einem breiten Spektrum von Anwendungsgebieten außerhalb des klassischen Übersetzerbaus, wie z. B. Sprachen zur Modellierung und Simulation mechanischer Systeme oder Software-Spezifikationssprachen. Auch Anwender ohne spezielle Übersetzerkenntnisse können mit Eli solche Sprachen einfach implementieren.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

- a) in der Bundesrepublik: SofTec-Verbund NRW
- b) im Ausland: University of Colorado, Boulder (USA)

Förderinstitutionen

- a) in der Bundesrepublik: SofTec-Verbund NRW

Laufzeit: 1/1992 – 9/1993

— 17.0024.02 —

Übersetzung für parallele Prozessorarchitekturen

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Uwe Kastens; Dr. Peter Pfahler

weitere Ansprechpartner:

Dipl.-Inform. Georg Piepenbrock

Neuere Prozessorarchitekturen erbringen ihre hohe Rechenleistung durch mehrere synchron, parallel arbeitende Funktionseinheiten (z. B. VLIW-Prozessoren). Gegenüber konventionellen Übersetzern sind hier neuartige Probleme in der Code-Erzeugung und -Optimierung zu lösen: parallele Instruktionsanordnung (Instruction Scheduling), Zuteilung von Funktionseinheiten und Registern. Der Übersetzer muß die feinkörnige Parallelität der Programme ermitteln und durch globale Kompaktifizierungsverfahren auf die Prozessorarchitektur effizient abbilden. Wir haben uns zum Ziel gesetzt, dafür praktisch einsetzbare, leistungsfähige Verfahren zu entwickeln.

Förderinstitutionen

- a) in der Bundesrepublik: DFG

Laufzeit: 7/1990 – 6/1994

— 17.0024.03 —

Forscherguppe Effiziente Nutzung massiv paralleler Systeme Sprachen und Übersetzer für Prozessornetze

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Uwe Kastens

weitere Ansprechpartner:

Dipl.-Inform. Friedrich Wichmann

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. B. Monien (Uni-GH Paderborn); Prof. Dr. F. Meyer auf der Heide (Uni-GH Paderborn); Prof. Dr. Th. Lengauer (Uni-GH Paderborn); Prof. Dr. F.-J. Rammig (Uni-GH Paderborn)

Die zunehmende Bedeutung massiv paralleler Prozessornetze ist eine aktuelle Herausforderung an die Übersetzertechnologie. Mit diesem Vorhaben sollen Programmier- und Spezifikationssprachen für die Implementierung von Algorithmen auf massiv parallelen Rechnersystemen entwickelt werden. Dabei werden insbesondere Programmiermodelle wie systolische Programmierung und PRAM-Programmierung untersucht. Es werden Methoden und systematische Verfahren zur Übersetzung massiv paralleler Algorithmen in effiziente Implementierungen entwickelt.

Laufzeit: 12/1991 – 11/1994

— 17.0024.04 —

Übersetzermethoden zur Hardware-Synthese

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Uwe Kastens

weitere Ansprechpartner:

Dr. Christian Ewering; Dipl.-Inform. Gunter Gerhardt

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. Rammig (Uni-GH Paderborn); Prof. Dr. Lengauer (Uni-GH Paderborn); Prof. Dr. Marwedel (Uni Dortmund); Prof. Dr. Zimmermann (Uni Kaiserslautern); Prof. Dr. Scarbata (Technische Universität Ilmenau); Dr. Franke (Fraunhofer Gesellschaft Dresden); Dr. Joepen (SNI)

Die Arbeitsgruppe war im Rahmen eines BMFT-Verbundprojektes an der Entwicklung eines automatischen Systems zur Hardware-Synthese beteiligt. Es werden Übersetzermethoden angewandt, um aus einer algorithmischen Spezifikation eine möglichst günstige Konfiguration parallel arbeitender Hardware-Komponenten auf der Registertransferebene zu erzeugen. Im Vordergrund stehen hier Verfahren der Datenflußanalyse, des Scheduling sowie spezielle Anwendungen von Zuteilungsalgorithmen für Rechenwerke, Register und Busse. Dieser Ansatz hat zu völlig neuartigen Techniken mit beachtlichen Ergebnissen in der Hardware-Synthese geführt.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

a) in der Bundesrepublik: Uni Dortmund; Uni Kaiserslautern; Technische Universität Ilmenau; Fraunhofer Gesellschaft Dresden

Kooperationen mit Einrichtungen der Wirtschaft

a) in der Bundesrepublik: SNI

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: BMFT

Laufzeit: 1/1988 – 12/1991

— 17.0024.05 —

C-Übersetzer für TI-Spezialprozessor

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Uwe Kastens

weitere Ansprechpartner:

Dipl.-Inform. Christoph Eilinghoff

Für einen Spezialprozessor der Firma Texas Instruments wird ein Übersetzer der Programmiersprache C entwickelt. Dabei werden unsere Methoden und Werkzeuge im industriellen Umfeld praktisch eingesetzt.

Kooperationen mit Einrichtungen der Wirtschaft

a) in der Bundesrepublik: Texas Instruments

Laufzeit: 7/1992 – 3/1993



Entwurf Paralleler Systeme

C 2.332, Warburger Str. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60-2067, Fax: (05251) 60-3427 [17.0026]

Leiter/in

Prof.Dr. Franz J. Rammig, Tel.: (05251) 60-2069

Ansprechpartner/in

Dr. Uwe Glässer, Tel.: (05251) 60-2078

Sonstige Kontaktperson(en)

Sigrid Alejandro

Sonstiges wissenschaftliches Personal

Dipl.-Inform. Carsten Ditze(seit Juni 1991); Dipl.-Inform. Heiko Giesselmann(seit Okt. 1990); Dr. Uwe Glässer; Dipl.-Inform. Bodo Kalthoff(seit Juli 1991); Dipl.-Inform. Georg Lehrenfeld(seit Jan. 1991); Dipl.-Inform. Christof Nagel(seit Dez. 1989); Dr. Reinhard Reisig(bis Juni 1991); Dipl.-Inform. Thilo Reski(seit Febr. 1990); Dipl.-Inform. Ulrich Rozek(seit Okt. 1992)

Schlagworte

Parallele Systeme
Systementwurf
Entwurfsverfahren

Forschungsschwerpunkte

Die Arbeitsgruppe Parallele Systeme befaßt sich mit verschiedenen Ebenen paralleler Systeme. Auf der Ebene der Hardware-Komponenten werden spezielle Verfahren der High Level Synthesis erforscht. Basierend auf verbreiteten bzw. kommerziellen Betriebssystemen werden spezielle Betriebssystemdienste für Parallelrechner entwickelt. Hierzu zählen unter anderem Realzeitscheduler, Lastverteilungs- und Routingverfahren. Auf der Anwendungsebene wird eine effiziente parallele Implementierung von parallelen logischen Programmiersprachen (beispielsweise FCP) entwickelt, während ein paralleler, universeller Simulator für verschiedene Klassen Neuronaler Netze ein weiteres Forschungsgebiet darstellt. Die integrierte Betrachtung von Fragestellungen auf den verschiedenen Abstraktionsebenen stellt dabei ein wichtiges Arbeitsprinzip des Fachgebiets dar.

Promotionen

Reinhard Reisig, November 1990, Testmusterbeschaffung aus algorithmischen Beschreibungen;
Henning Pfaffhausen, September 1991, Ein wissensbasierter Ansatz zur automatischen Durchführung von Experimenten in der Logiksimulation;
Uwe Glässer, Mai 1992, A Distributed Implementation of Flat Concurrent Prolog on Message-Passing Multiprocessor Systems

Dauerreisen

Prof.Dr. Franz J. Rammig, University of California at Irvine, USA, Juni – August 1992, Forschungsaufenthalt

Eigene Tagungen

Second IFIP WG 10.2 Workshop on Electronic Design Automation Frameworks, 26 – 28. November, 1990, Charlottesville, VA, USA, Prof.Dr. Franz J. Rammig, Program Chairman

Sonstiges

Prof.Dr. Franz J. Rammig:

- German National Representative IFIP TC 10 (Computer Systems Technology),
- Member IFIP WG 10.2 (Digital Systems Descriptions and Design Tools),
- Auszeichnung mit IFIP Silver Core (1992),
- Sprecher ITG FA 5.2 (Rechnerunterstütztes Entwerfen),
- Mitglied im Leitungskreis ITG FG 5.2.3 (Methoden des Entwurfs und der Verifikation digitaler Schaltungen und Systeme),
- Mitglied im Leitungskreis ITG FG 5.2.6 (CAD-Umgebungen für den Entwurf integrierter Schaltungen und Systeme),



- Mitherausgeber von Journal on Microprocessor Applications (Academic Press),
- Mitherausgeber von Teubner Texte zur Informatik,
- Mitglied Programmkomitee CHDL'91, EDAC'92, Euro DAC'92, Euro-VHDL'90, Euro-VHDL'91, Euro-VHDL'92

Publikationen

- U. Glässer: *Ein verteilter Interpreter für Flat Concurrent Prolog auf Transputern*, in: Proceedings zum 1. Transputer-Anwender-Treffen: TAT '89 (Aachen, Sept. 1989), R. Grebe (Hrsg.), Informatik Fachberichte 237, Springer-Verlag, Berlin, 1990, S. 34 – 42
- U. Glässer, M. Kärcher, G. Lehrenfeld, and N. Vieth: *Flat Concurrent Prolog on Transputers, Decentralized Systems*, in: Proceedings of the IFIP WG 10.3 Working Conference on Decentralized Systems (Lyon, Dec. 1989), C. Girault and M. Cosnard (Eds.), North-Holland, Amsterdam, 1990, pp. 183 – 194
- U. Glässer, M. Kärcher, G. Lehrenfeld, and N. Vieth: *Flat Concurrent Prolog on Transputers*, in: Journal of Microcomputer Applications: Special Issue on Transputer Applications, Academic Press Ltd. London, 1990 (13), 1, pp. 3 – 18
- U. Glässer and G. Lehrenfeld: *A distributed implementation of Flat Concurrent Prolog on Transputer architectures*, in: Proceedings of the UNESCO Conference on Parallel Computing in Engineering and Engineering Education (Paris, Oct. 1990), pp. 181 – 185
- U. Glässer and G. Lehrenfeld: *An abstract architecture for a distributed implementation of Flat Concurrent Prolog on Transputer networks*, in: Tagungsband zum 2. Transputer-Anwender-Treffen: TAT'90 (Aachen, Sep. 1990), S. 63 – 64
- U. Glässer, M. Kärcher, G. Lehrenfeld: *Dynamische Partitionierung asynchroner Prozeßnetzwerke am Beispiel paralleler logischer Programmierung*, in: Proceedings zum 3. Transputer-Anwender-Treffen: TAT '91 (Aachen, Sep. 1991), erscheint in der Reihe Informatik Fachberichte, Springer-Verlag, Berlin
- U. Glässer, G. Hannesen, M. Kärcher, and G. Lehrenfeld: *A distributed implementation of Flat Concurrent Prolog on multi-Transputer environments*, in: Parallel Computation – Proceedings of the First International ACPC Conference (Salzburg, 29 Sep.- 02 Oct. 1991), H. P. Zima (Ed.), Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin, (1992), pp. 277 – 288
- U. Glässer: *A distributed implementation of Flat Concurrent Prolog on multi-transputer environments*, in: Implementations of Distributed Prolog, P. Kacsuk and M. Wise (Eds.), John Wiley & Sons Ltd., Chichester, (1992), pp. 287 – 309
- Nagel, Chr.: *Steuerung eines High-Level Synthese Systems unter Berücksichtigung von Testbarkeitsaspekten*, in: Proceedings des E.I.S. Workshop, S. 275 – 276, Dresden (1991)
- Nagel, Chr.: *Synthesis for Testability durch Synthesesteuerung*, in: Proceedings 2. ITG/GME/GI-Fachtagung: Rechnergestützter Entwurf und Architektur mikroelektronischer Systeme VDE-Verlag, S. 374 – 375, Darmstadt, (November 1992)
- Rammig, F.J.: *System Level Simulation Concepts*, in: Proceedings European Simulation Multiconference Erlangen-Nürnberg, (1990), S. 717 - 722
- Rammig, F.J., Waxman, R. (eds.): *Electronic Design Automation Frameworks* North Holland, (1991), 397 Seiten
- Rammig, F.J.: *Mit VHDL ist ein wesentlicher Durchbruch gelungen* me Bd. 5 (1991) Heft 5, pp. 176 – 179
- Rammig, F.J.: *Synthesis Related Aspects of Simulation*, in: P. Michel, U. Lauther, P. Duzy (eds.): *The Synthesis Approach to Digital System Design* Kluwer Academic Publishers, (1992), pp. 303 – 334
- Rammig, F.J., Steinmüller, B.: *Frameworks und Entwurfsumgebungen* Informatik-Spektrum (1992) 15:33 – 43, pp. 33 – 43
- Rammig, F.J.: *Approaching System Level Design*, in: J. Mermet (Ed.): *VHDL for Simulation, Synthesis and Formal Proofs of Hardware* Kluwer Academic Publishers, (1992), pp. 259 – 276
- Sauer, A., Rammig, F.J.: *Der durchgängige Entwurf mikroelektronischer Systeme*, in: H.-J. Pfeleiderer (ed.): *Mikroelektronik für die Informationstechnik ITG-Fachbericht 119*, VDE-Verlag, 1992, pp. 275 – 284
- Lutter, B., Glunz, W., Rammig, F.J.: *Using VHDL for Simulation of SDL Specifications*, in: Proc. EURO-DAC'92, (Sept. 7–10, 1992), IEEE CS Press, pp. 630 – 635

Legende

IFIP: International Federation for Information Processing (weltweiter Dachverband der nationalen Informatik Fachgesellschaften)



Forschungsprojekte

— 17.0026.01 —

Automatisierter Entwurf von Hardware unter Berücksichtigung von Constraints bezüglich Testbarkeit; Korrektheit erhaltende Transformationen von Hardware- strukturen.
Automated Design of Hardware with Respect to Testability Constraints; Correctness preserving structure transformations

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Franz J. Rammig

weitere Ansprechpartner:

Heiko Giesselmann; Christof Nagel

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. P. Marwedel (Uni Dortmund); Prof. Dr. G. Zimmermann (Uni Kaiserslautern); Dr. H. Joepen (Siemens-Nixdorf Informationssysteme); P. Duzy (Siemens AG); Prof. Dr. Wolfgang Rosenstiel (FZI Karlsruhe u. Uni Tübingen); Prof. Dr. Kurt Antreich (TU München); Dr. Steffen Rülke (Fraunhofer Ges. Dresden); Gerry Musgrave (Abstract Hardware Lim. u. Brunel University); Gabriele Saucier (Institute Nationale Polytech de Grenoble); Mats Fredeikson (Swedish Institute of Microelectronics); Rob Gerritsen (Philips); Jean-Pierre Schoellkopf (SGS-Thomson); Huy Nam Nguyen (Bull)

Bei dem automatisierten Hardwareentwurf wird das Verhalten der zu konstruierenden Schaltungen durch entsprechende Formalismen spezifiziert. Die in der Spezifikation enthaltenen Operationen und Register werden in den Schritten Scheduling, Allocation und Binding auf Schaltungskomponenten abgebildet. Die so konstruierten Schaltungsstrukturen genügen im allgemeinen nicht den Anforderungen hinsichtlich ihrer Testbarkeit, des Laufzeit- und Flächenbedarfs. In dem Forschungsvorhaben werden Methoden entwickelt, um die einzelnen Syntheseschritte bezüglich der Testbarkeit steuern und um die erhaltene Struktur unter beweisbarer Bewahrung der Korrektheit modifizieren zu können.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

a) in der Bundesrepublik: Universität Dortmund; Universität Kaiserslautern; Universität Dresden; FZI Karlsruhe; TH Illmenau

b) im Ausland: INPG/CSI (Frankreich); Swedish Institute of Microelectronics (Schweden)

Kooperationen mit Einrichtungen der Wirtschaft

a) in der Bundesrepublik: Siemens-Nixdorf Informationssysteme AG, Siemens AG

b) im Ausland: Abstract Hardware Lim. (USA); Thomson-TMS (Frankreich); Bull (Großbritannien); Philips (Niederlande)

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: BMFT

Laufzeit: 10/1992 – 12/1994

— 17.0026.02 —

Effiziente Nutzung massiv paralleler Systeme: Dynamische Partitionierung großer Transputernetzwerke zur Vergabe an konkurrierende Systeme
Efficient Use of Massively Parallel Systems: Dynamic Partitioning of Large Transputer-Networks for Assignment to Competing Process Networks

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Franz J. Rammig

weitere Ansprechpartner:

Bodo Kalthoff; Dr. Uwe Glässer; Georg Lehrenfeld; Carsten Ditze

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. B. Monien; Prof. Dr. F. Meyer auf der Heide; Prof. Dr. U. Kastens; Prof. Dr. Th. Lengauer

Die Rechenkapazität, die durch ein großes Netzwerk von Prozessoren zur Verfügung gestellt wird, repräsentiert eine Resourceklasse, die in geeigneter Weise konkurrierenden Anwendungen zugeteilt werden muß. Anwendungen sind hierbei Prozeßsysteme, die jeweils aus einer Menge von einzelnen Prozessen bestehen. Derartige Systeme variieren in ihrer Größe und ihres Rechenbedarfs und sind in ihrem Verhalten nur schwer vorhersehbar. In Abhängigkeit dieser Parameter sollen weitere Prozessoren einem Prozeßsystem zur Verfügung gestellt (bzw. entzogen) werden, so daß die Laufzeit aller Systeme möglichst minimiert und der Durchsatz des Prozessornetzwerkes verbessert wird.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

a) in der Bundesrepublik: GMD Bonn

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DFG-Forschergruppe "Effiziente Nutzung massiv paralleler Systeme"

Laufzeit: 10/1991 – 9/1994

— 17.0026.03 —

Dynamische Lastverteilung kommunizierender Objekte

Dynamic loadbalancing on communicating objects

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Franz J. Rammig

weitere Ansprechpartner:

Bodo Kalthoff; Dr. Uwe Glässer; Dipl.-Inf. Georg Lehrenfeld

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Bachem (Uni Köln); Prof. Monien (Uni-GH Paderborn); Prof. Schwefel (Uni Dortmund); Prof. Speckenmeyer (Uni Düsseldorf); Prof. Drews (Uni-GH Paderborn); Prof. Haupt (Uni-GH Paderborn); Dr. Grebe (Uni Aachen); Prof. v. Seelen (Uni Bochum); Prof. v.d. Malsburg (Uni Bochum)

Strategien zur dynamischen Lastverteilung wurden bisher ohne Rücksicht auf den kommunikativen Zusammenhang der zu verteilenden Objekte betrachtet. Mit den so gewonnenen Strategien erreicht man gute Ergebnisse auf kleinen Systemen. Bei massiv-parallelen Systemen hingegen wirken sich kommunikative Abhängigkeiten von Objekten jedoch in hohem Maße auf die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems aus. Durch statische Voranalyse und dynamische Betrachtung der Abhängigkeiten zwischen den Objekten kann eine deutliche Leistungssteigerung erzielt werden. Im Mittelpunkt der Forschung stehen dabei Lastverteilungsverfahren, die solche kommunikative Zusammenhänge berücksichtigen und zudem möglichst geringen Verteilungs-Overhead erzeugen.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

a) in der Bundesrepublik: Uni Köln; Uni Dortmund; Uni Düsseldorf; Uni Aachen; Uni Bochum

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: Forschungsverbund NRW – Paralleles Rechnen (Drittmittel NRW)

Laufzeit: 7/1991 – 12/1992

— 17.0026.04 —

Entwicklung, Implementierung und Optimierung eines Architekturkonzeptes zur verteilten Einbettung von Flat Concurrent Prolog (FCP) auf Transputern

Development, implementation and optimization of an architectural concept for a distributed embedding of Flat Concurrent Prolog (FCP) on transputers

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Franz J. Rammig

weitere Ansprechpartner:

Georg Lehrenfeld; Dr. Uwe Glässer; Bodo Kalthoff



Parallele logische Programmierung ist ein vielversprechender Ansatz bei dem Versuch, geeignete Hochsprachen für massiv-parallele Rechnerarchitekturen zu finden. Aus der Synthese von konventionellen Konzepten logischer Programmierung und prozeßorientierter Kommunikationsmodelle (z.B. CSP) entstanden die auf dem *committed-choice AND-parallel model* beruhenden parallelen logischen Programmiersprachen. Als ein repräsentativer Vertreter dieser Klasse von Sprachen wurde FCP ausgewählt und auf Transputernetzwerken implementiert. Auf der Grundlage eines entwickelten Architekturkonzeptes sowie eines bereits implementierten Laufzeitsystemkerns zur verteilten Ausführung von FCP auf frei konfigurierbaren Transputernetzen soll eine laufzeit- und speichereffiziente Implementierung entstehen.

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: Heinz-Nixdorf-Intitut, Paderborn

Laufzeit: 7/1991 – 6/1993

**Praktische Informatik**

Warburger Str. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60-3357

[17.0027]

Leiter/in

Prof. Dr. Gerd Szwillus, Tel.: (05251) 60-2077(seit Sept. 1990)

Sonstige Kontaktperson(en)

Dipl.-Inform. Peer Griebel ; Dipl.-Inform. Manfred Pöpping

SchlagwortePraktische Informatik
Softwaretechnologie
Benutzungsschnittstellen**Forschungsschwerpunkte**

Die Arbeitsgruppe erforscht Probleme der Analyse, des Entwurfs und der Implementation graphischer Benutzungsoberflächen.

Sonstiges

Tutorium "Visuelles Programmieren", GI-Tagung Oktober 1991, Darmstadt, Szwillus

Publikationen

Griebel, Pöpping, Szwillus: MOTIFATION: Ein User Interface Development System, GI-Tagung Okt. 91, Darmstadt, Springer IF 293, pp. 445-454, 1991

Griebel, Pöpping, Szwillus: MOTIFATION & OBJECTION: Werkzeuge zur interaktiven Erzeugung von graphischen Benutzungsoberflächen, Fachgespräch "Innovative Programmiermethoden für graphische Systeme", 1.-2.6.92, Bonn, ISBN 3-540-55569-2, 1992

Neal, Szwillus: Report on the CHI'90 Workshop on Structure Editors, SIGCHI Bulletin, Oktober 1990, Vol. 22, No. 2, pp. 49-53

Neal, Szwillus (Herausgeber): Structure-based editors and environments, Special Issue, International Journal of Man-Machine, Studies, Vol. 37, No. 4, October 1992

Forschungsprojekte

— 17.0027.01 —

PARCON – Parallelverarbeitung selbstorganisierender Bilder**Parcon – parallel processing of self-organizing graphics**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Gerd Szwillus

weitere Ansprechpartner:

Dipl.-Inform. Peer Griebel

Im Projekt PARCON werden existierende und neue Ansätze zur Lösung komplexer Systeme von Regeln (constraints) zur Beschreibung graphischer Darstellungen auf parallelen Architekturen implementiert.

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: HNI

Laufzeit: 4/1992 – 3/1994



— 17.0027.02 —

Objection – Werkzeuge zur Entwicklung hochinteraktiver graphischer Benutzungsoberflächen
Objection – Tools for the development of graphical user interfaces

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. Gerd Szwillus

weitere Ansprechpartner:

Dipl.-Inform. Manfred Pöpping

Ziel der Arbeiten ist die Erforschung von Architektur-Konzepten, Entwurfstechniken und Werkzeugunterstützung für die Entwicklung hochinteraktiver, direkt-manipulativer Benutzungsoberflächen

Laufzeit: 10/1993 – 9/1994



Praktische Informatik (Wissensbasierte Systeme)

E 4.331, Warburger Str. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60–3361, Fax: (05251) 60–3338 [17.0028]

Leiter/in

Prof.Dr. Hans Kleine Büning, Tel.: (05251) 60–3361

Sonstige Kontaktperson(en)

AR Dr. Theodor Lettmann

Sonstiges wissenschaftliches Personal

Dr. Martin Bauer(bis März 1992); Michael Buro; Daniel Curatolo(seit Jan. 1992); Andreas Flögel; Dr. Andreas Goerdts; Dr. Jürgen Lehmann(bis Sept. 1992); Dr. Theodor Lettmann; Taieb Mellouli; Dr. Oliver Najmann(bis Juni 1992); Sabine Schmitgen; Benno Stein

Schlagworte

Logikverarbeitung
Theorembeweiser
Deduktionssysteme
Diagnose
Konfiguration

Forschungsschwerpunkte

Die Arbeitsgruppe befaßt sich mit Grundlagen und Anwendungen wissensbasierter Systeme. Ein Schwerpunkt ist die Logikverarbeitung, d.h. Fragen der Entwicklung und Implementation von Algorithmen und Programmen, die Wissensrepräsentationen auf Grundlage der Logik verarbeiten. Der zweite Schwerpunkt ist das Gebiet der wissensbasierten Konfiguration und Diagnose für technische Anlagen.

Habilitationen

Dr. Andreas Goerdts, Dezember 1992, On the Analysis of Algorithms for the Satisfiability Problem

Promotionen

Martin Bauer, 13.2.1991, Problemadäquate Diagnosestrategien;
Jürgen Lehmann, 23.4.1992, Das Bausteinkonzept – Anwendung auf die Programmierung von Logikalgorithmen;
Oliver Najmann, 29.6.1992, Techniques and Heuristics for Acquiring Symbolic Knowledge from Examples

Dauergäste

Prof.Dr. Dimiter Skordev, Universität Sofia, November und Dezember 1992

Eigene Tagungen

Computer Science Logic CSL'90, Computer Science Logic CSL'91, Computer Science Logic CSL'92

Publikationen

Bauer, M.: *Aufgabenstellungen für wissensbasierte Systeme*; in: Geo-Informatik (ed.: Schilcher, M.), Siemens Nixdorf Informationssysteme (1991), p.223
Bauer, M., Gebner, J.: *DEMEX – Diagnosesystem für Überlastsicherungen*; in: Proceedings 5. Nexpert-Object User-Meeting, Mülheim (1991)
Bauer, M., Stein, B., Weiner, J.: *Problemklassen in Expertensystemen*; KI 3/1991, p. 13
Buro, M.: *On the maximum length of Huffman codes*; erscheint in Information Processing Letters
Dahn, B. I., Lettmann, Th., Schönfeld, W.: *ILFA Interface Concept*; IWBS Report 193 (1991), IBM TR-80.91-047
Flögel, A., Karpinski, M., Kleine Büning, H.: *Subclasses of Quantified Boolean Formulas*; in: Proceedings CSL'90, LNCS 533, Springer-Verlag (1990), pp. 145–155
Goerdts, A.: *Characterizing complexity classes by higher type primitive recursive definitions*; Theoretical Computer Science 100 (1992), pp. 45–66
Goerdts, A.: *Characterizing Complexity Classes by General Recursive Definitions in Higher Types*; Information and Computation 101 (1992), pp. 202–218
Goerdts, A.: *Davis-Putnam Resolution versus Unrestricted Resolution*; Annals of Math. and AI 6 (1992), pp. 169–184



- Goerdt, A.: *Unrestricted resolution versus N-resolution*; Theoretical Computer Science 100 (1992), pp. 159–167
- Goerdt, A.: *A threshold for unsatisfiability*; in: Proc. Math. Found. of Comp. Sci. 1992, LNCS 629, Springer 1992, pp. 264–275
- Goerdt, A.: *The cutting plane proof system with bounded degree of falsity*; in: Proceedings CSL'91, LNCS 626, Springer (1991), pp. 119–134
- Kleine Büning, H.: *Wissensbasierte Methoden für die Angebotserstellung*; in: Proceedings zum Workshop Qualitätssicherung, Leipzig (1991)
- Kleine Büning, H., Stamm-Wilbrandt, H.: *Evaluation of production-systems with delete is PSPACE-complete*; Computers and AI 11 (1992)
- Mellouli, T.: *Einsatz einer dreiwertigen Logik für die Verarbeitung natürlicher Sprache in NALOG*; Technical Report KI-NRW 91–37 des Forschungsverbundes Anwendungen der KI in NRW (1991)
- Mellouli, T.: *A Three-valued TMPR-Theorem Prover and its Use for Handling Presuppositions and Vagueness*; Technical Report KI-NRW 92–29 des Forschungsverbundes Anwendungen der KI in NRW (1992)
- Najmann, O., Eckstein, K.: *Constructing minimal knowledge bases by machine learning*; in: Proceedings of the Second International Conference on Database and Expert Systems Applications, (ed.: Karagiannis, D.), Springer (1991), pp. 148–153
- Najmann, O., Stein, B.: *A Theoretical Framework for Configuration*; in: Proceedings IEAAIE 92, Paderborn (1992)
- Najmann, O., Stein, B.: *Zwei induktive Konfigurierungsmodelle*; in: Beiträge zum 6. Workshop Planen und Konfigurieren (eds.: Messer, T., Winklhofer, A.), FORWISS FR-1992–001 (1992)
- Schmitgen, S.: *Räumliche Fragestellungen bei der Konfigurierung*; in: Beiträge zum 5. Workshop Planen und Konfigurieren (eds.: Günter, A., Cunis, R.), Hamburg (1991)
- Schmitgen, S. (ed.): *Workshopbericht "Räumliche Fragestellungen bei der Konfigurierung"*; Technical Report KI-NRW 92–3 des Forschungsverbundes Anwendungen der KI in NRW (1992)
- Schmitgen, S.: *Positionierungsprobleme beim Konfigurieren und ihre aussagenlogische Beschreibung*; in: Beiträge zum 6. Workshop Planen und Konfigurieren (eds.: Messer, T., Winklhofer, A.), FORWISS FR-1992–001 (1992)
- Stein, B.: *Entwicklung von Expertensystemen*; in: Geo-Informatik: Anwendungen, Erfahrungen, Tendenzen (ed.: Schilcher, M.), Siemens Nixdorf Informationssysteme (1991)
- Stein, B., Weiner, J.: *Funktionale Modelle in der Konfigurierung*; Technical Report KI-NRW 91–9 des Forschungsverbundes Anwendungen der KI in NRW (1991)
- Stein, B., Weiner, J.: *Model Based Configuration*; in: Proceedings OEGAI 91, Workshop for Model Based Reasoning (1991)
- Stein, B., Lemmen, R.: *Art Deco: A System which Assists the Checking of Hydraulic Circuits*; in: Proceedings ECAI 92, Workshop for Model Based Reasoning (1992)

Forschungsprojekte

— 17.0028.01 —

LAB – Lernen aus Beispielen Learning from examples

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. H. Kleine Büning

weitere Ansprechpartner:

Dr. O. Najmann

Das Projekt hatte zum Ziel, die automatische Wissensakquisition aus Beispielen z.B. für Expertensysteme zu verbessern. Hierzu wurde als Arbeitsumgebung eine Machine Learning Workbench aufgebaut, nämlich das System Learner. Aufbauend auf dem Lernverfahren ID3 wurden neue Heuristiken entwickelt, die den bisherigen zum Teil deutlich überlegen sind. Zusätzlich wurden Techniken zur Lösung folgender Probleme entwickelt: Ausklammern irrelevanter Daten aus dem Lernprozeß, effiziente Kombination von Beispielsammlungen, Behandlung vielwertiger Attribute. Als weiteres Werkzeug entstand das System PASHA zur Analyse beliebiger Approximationsalgorithmen und Dokumentation von Simulationsergebnissen.

Kooperationen mit Einrichtungen der Wirtschaft

a) in der Bundesrepublik: SAP GmbH, Walldorf

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: Ministerium für Wissenschaft und Forschung Nordrhein-Westfalen im Rahmen des Forschungsverbundes "Anwendungen der KI in NRW"; SAP GmbH, Walldorf

Laufzeit: 1/1990 – 6/1992

— 17.0028.02 —**Fortgeschrittene Schlußfolgerungstechniken****Advanced Inference Techniques**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. H. Kleine Büning

weitere Ansprechpartner:

Dr. A. Goerd

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. A. B. Cremers (Universität Bonn); Prof. Dr. E. Speckenmeyer (Universität Düsseldorf)

In diesem Projekt wurden grundlegende Untersuchungen zur Verbesserung von Schlußfolgerungsverfahren für den Einsatz in Expertensystemen der 2. Generation und zur Logik-Programmierung durchgeführt. Die auf verschiedenen Beweiskalkülen basierenden Schlußfolgerungsverfahren wurden auf ihre Eignung untersucht. Als ein Merkmal wurde die Simulierbarkeit eines Kalküls mit einem anderen getestet, um so die Stärke der Kalküle zu beurteilen. Als weiteres Kriterium für die Anwendbarkeit konkreter deterministischer Inferenzalgorithmen dienten Untersuchungen des Laufzeitverhaltens im Worst-Case und im Average-Case.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

a) in der Bundesrepublik: Lehrstuhl für Informatik III, Universität Bonn; Universität Düsseldorf

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: Ministerium für Wissenschaft und Forschung Nordrhein-Westfalen im Rahmen des Forschungsverbundes "Anwendungen der KI in NRW"

Laufzeit: 1/1990 – 12/1992

— 17.0028.03 —**Effizienz von Beweiskalkülen****Efficiency of Proof Systems**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. H. Kleine Büning

weitere Ansprechpartner:

Dr. A. Goerd; Dr. Th. Lettmann

Ziel des Projekts ist es, fundierte Aussagen über die Effizienz von verschiedenen Beweiskalkülen, und damit über ihre Eignung als Grundlage für Deduktionssysteme zu gewinnen. Da ein Beweiskalkül a priori nichtdeterministisch ist, wird seine Effizienz durch zwei Faktoren entscheidend beeinflußt: durch die Größe des Suchraums, in dem die Beweise gesucht werden müssen, und durch die Größe des Beweises, der nötig ist, um eine Aussage zu beweisen. In dem Projekt sollen Fragestellungen untersucht werden, die den Zusammenhang zwischen Suchraumgröße und Beweisgröße bei verschiedenen Varianten der Resolution betreffen.

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DFG im Rahmen des Schwerpunktprogramms "Deduktion"

Laufzeit: 5/1992 – 4/1996



— 17.0028.04 —

NALOG: NATürliche Sprache und LOGik
NALOG: NATural language and LOGic

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. H. Kleine Büning

weitere Ansprechpartner:

Taieb Mellouli

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. D. Metzger (Universität Bielefeld, Koordinator); M. Schulz (Universität Bielefeld); Prof. Dr. A. B. Cremers (Universität Bonn); Th. Lemke (Universität Bonn)

Im Rahmen des Paderborner Teiles im Projekt NALOG wurden – bezogen auf die Anforderungen eines natürlich-sprachlichen Frage-Antwort Systems im Bereich der Wissensverarbeitung – sowohl für klassische, als auch für ausgewählte nicht-klassische Probleme adäquate Darstellungsformalismen und darauf operierende Inferenzmechanismen entwickelt. Insbesondere wurde ein Deduktionssystem auf Basis von TMPR – Tree-structured Modified Problem Reduction – für klassische und dreiwertige Logik L3 entwickelt und implementiert. Ein solcher dreiwertiger Beweiser kann u.a. für die Behandlung der Partialität von Interpretationen, aber auch für die Behandlung speziell natürlich-sprachlicher Phänomene eingesetzt werden. Durch Vereinfachungen des Blau'schen Modells einer "dreiwertigen Logik der Sprache" wurde eine semantische Modellierung zusammen mit einem Format für das semantische Lexikon angegeben, die eine differenzierte Klassifizierung der Phänomene Präsuppositionsverletzung und Vagheit gestattet, und der dreiwertige TMPR-Beweiser entsprechend erweitert.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

a) in der Bundesrepublik: Lehrstuhl für Informatik III, Universität Bonn; Lehrstuhl Computerlinguistik, Universität Bielefeld

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: Ministerium für Wissenschaft und Forschung Nordrhein-Westfalen im Rahmen des Forschungsverbundes "Anwendungen der KI in NRW"

Laufzeit: 1/1990 – 12/1992

— 17.0028.05 —

Parallelisierung von Deduktionsverfahren auf der Basis von TMPR - Tree-structured Modified Problem Reduction Proof Procedure -
Parallelization of automated proof procedures based on TMPR - Tree-structured Modified Problem Reduction Proof Procedure -

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. H. Kleine Büning

weitere Ansprechpartner:

Prof. Dr. B. Monien; Taieb Mellouli

In diesem Projekt sollen neue Parallelisierungstechniken für TMPR entwickelt und realisiert werden. Das Deduktionsverfahren TMPR ist baumartig strukturiert und basiert auf der Rückwärtsverkettung positiver Literale (vgl. Prolog) und auf einer kontrollierten Anwendung von Fallunterscheidungen. Aufbauend auf den bisherigen Untersuchungen sollen die Ansätze "Parallelisierung von Fällen" für TMPR und "Kombination des Oder-Parallelismus mit intelligenter Fallunterscheidung" für die TMPR-Verfeinerung TMPR-IC implementiert werden. Diese und weitere Arbeitsansätze zur Parallelisierung sollen im Laufe des Projektes weiterentwickelt und bewertet werden. Ein Teilziel ist eine optimierte parallele Implementation für das Paderborner Transputersystem. Angestrebt werden durch praktische und theoretische Untersuchungen allgemeine Erkenntnisse über das Zusammenwirken von Deduktion und Parallelität.

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DFG im Rahmen des Schwerpunktprogramms "Deduktion"



Laufzeit: 6/1992 – 5/1996

— 17.0028.06 —

PORT/KlaKon – Klassifikation von Konfigurationsaufgaben
Classification of configuration problems

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. H. Kleine Büning

weitere Ansprechpartner:

B. Stein; Dr. M. Bauer; S. Schmitgen; Dr. J. Weiner

Im Rahmen dieses Projektes wurde versucht, die Möglichkeiten der Erkennung bestimmter Aufgabentypen zu verbessern und so die Wiederverwendbarkeit von bereits entwickelten Lösungen bzw. die Erstellung von Lösungen für ganze Aufgabenklassen möglich zu machen. Schwerpunkte bildeten – unabhängig von konkreten Anwendungsprojekten - Fragestellungen wie: Bestimmung der Abhängigkeit einer Klassifizierung von einem Einsatzgebiet, Vergleich verschiedener Modellierungsansätze, Wissensaktualisierung innerhalb verschiedener Konzepte. Grundlage für die Untersuchungen war das Verständnis von Konfigurationsaufgaben für technische Anlagen als planerischen Prozeß, der die Auswahl und Anordnung von Komponenten zu einem der Anforderungsdefinition entsprechenden Gesamtsystem als Ziel hat.

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: Ministerium für Wissenschaft und Forschung Nordrhein-Westfalen im Rahmen des Forschungsverbundes "Anwendungen der KI in NRW"

Laufzeit: 1/1990 – 12/1992

— 17.0028.07 —

ILFA – Integrierte Logische Funktionen für fortgeschrittene Anwendungen
ILFA – Integrated Logical Functions for Advanced Applications

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. H. Kleine Büning

weitere Ansprechpartner:

Dr. Th. Lettmann; Dr. J. Lehmann; A. Flögel

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. W. Schönfeld (IWBS Heidelberg, IBM Deutschland GmbH); Prof. Dr. P. Schmitt (Universität Karlsruhe)

Innerhalb dieses Projektes wurde eine Entwicklungsumgebung für Algorithmen aus dem Bereich der Logikverarbeitung erstellt. Ein wesentlicher Bestandteil dieses Systems ist die umfangreiche Bibliothek effizienter Datenstrukturen und Algorithmen, die einen Kompromiß aus Laufzeiteffizienz, Platzeffizienz und Wiederverwendbarkeit darstellen. Entsprechend den unterschiedlichen Herangehensweisen zur Erstellung von Anwendungen sind geeignete Benutzeroberflächen konzipiert und entwickelt worden. Damit sind ähnliche Möglichkeiten des Rapid Prototyping wie bei Prolog vorhanden, ohne aber auf die Laufzeiteffizienz einer prozeduralen Sprache verzichten zu müssen.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

a) in der Bundesrepublik: Institut für Logik, Komplexität und Deduktionssysteme, Universität Karlsruhe

Kooperationen mit Einrichtungen der Wirtschaft

a) in der Bundesrepublik: IWBS: Institut für wissenschaftliche Systeme der IBM Deutschland GmbH, Heidelberg

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: IBM Deutschland GmbH; Ministerium für Wissenschaft und Forschung Nordrhein-Westfalen

Laufzeit: 5/1989 – 12/1991



— 17.0028.08 —

**Aspekte der Logikverarbeitung
Aspects of Logic Processing**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. H. Kleine Büning

weitere Ansprechpartner:

Dr. A. Goerdts; Dr. Th. Lettmann; A. Flögel; Dr. J. Lehmann; T. Mellouli

Unter diesem Thema werden verschiedene Forschungsaktivitäten der Arbeitsgruppe Kleine Büning im Bereich der Logikverarbeitung zusammengefaßt. Zu nennen sind hier etwa die Untersuchung der Q-Resolution, einer Erweiterung des Resolutionskalküls auf quantifizierte Boole'sche Formeln, und ihrer Anwendungen z.B. für eingeschränkte Äquivalenz oder logikbasierte Diagnose. Die Ergebnisse dieses Bereiches werden – sofern sie sich algorithmisch umsetzen lassen – in das Entwicklungsumgebung ILFA integriert, die auch vom Prototypen zum einsetzbaren System weiterentwickelt wird.

— 17.0028.09 —

**WITA – Wissensbasierte Inbetriebnahme hydraulischer Anlagen
Knowledge-based Checking of Hydraulic Circuits**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. H. Kleine Büning

weitere Ansprechpartner:

B. Stein

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. H. Schwarz (Universität Duisburg); R. Lemmen (Universität Duisburg)

Im Rahmen der Aufgabenstellung des Projektes wird ein System für die Konfigurationsprüfung hydraulischer Schaltkreise entwickelt. Diese Prüfung enthält eine statische und eine dynamische Prüfung. Im Bereich der statischen Prüfung erfolgt zunächst eine Schnittstellenkontrolle und anschließend eine prinzipielle Funktionsprüfung. Ausgehend von den Kundenwünschen kann mit dem System Art-Deco ein hydraulischer Schaltkreis erstellt werden. Ein zentrales Problem ist hier die Repräsentation und Verarbeitung von hydraulischen Constraints.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

a) in der Bundesrepublik: Fachgebiet Meß-, Steuer- und Regelungstechnik, Fachbereich Maschinenbau, Universität Duisburg

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DFG

Laufzeit: 6/1991 – 5/1994

— 17.0028.10 —

**Aspekte der Konfiguration und Modellierung technischer Anlagen
Aspects of Configuration and Modelling of Technical Facilities**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. H. Kleine Büning

weitere Ansprechpartner:

B. Stein; Dr. Martin Bauer; D. Curatolo; Dr. O. Najmann; S. Schmitgen

Die Zielsetzung in diesem Forschungsschwerpunkt ist die Modellierung technischer Anlagen und die Integration wissenschaftlicher Methoden in das Konfigurationsumfeld dieses Bereiches. Das Spektrum umfaßt theoretische Modelle, die über einen funktionalen Ansatz einen formalen Rahmen zur Beschreibung bestimmter Konfigurierungsprobleme darstellen, bis hin zur Entwicklung problemspezifischer konkreter Anwendungen, die die gewonnenen Erkenntnisse



umsetzen. Hierbei wird versucht, geeignete Konzepte einzuführen und eine möglichst universelle Entwicklungsumgebung für (Experten-)Systeme für Konfiguration/Auftragserstellung/Diagnose im Bereich technischer Anlagen zu erstellen. Eine spezielle Fragestellung ist die Berücksichtigung räumlicher Aspekte bei der Konfigurierung, neben Auswahl und Dimensionierung muß die Positionierung von Objekten betrachtet werden.

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: TELENORMA

Laufzeit: 1/1989 – 12/1994

— 17.0028.11 —

Lernen von Bewertungsfunktionen

Learning of evaluation functions

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. H. Kleine Büning

weitere Ansprechpartner:

M. Buro

Ausgehend von klassifizierten Beispielen werden gesuchte Parameter linearer Bewertungsfunktionen mit Hilfe statistischer Verfahren bestimmt. Anwendungen ergeben sich hierfür z.B. in der Spielbaumsuche oder bei Erfüllbarkeitstestern für aussagenlogische Formeln.

Laufzeit: 12/1990 – 12/1994



Betriebssysteme/Rechnernetze

Warburger Str. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60-3357

[17.0029]

Leiter/in

Prof. Dr. Peter Martini, Tel.: (05251) 60-3337(seit April 1990)

Sonstiges wissenschaftliches Personal

Dipl.-Inform. Andreas Osterhold(seit Okt. 1990); Dipl.-Inform. Jörg Ottensmeyer(seit Jan. 1992); Dipl.-Inform. Markus Rümekasten(seit Sept. 1992); Dipl.-Inform. Ralf Wittenberg(seit Sept. 1991)

Schlagworte

Rechnernetze
Protokoll-Design
Höchstgeschw.-Kommunikation

Forschungsschwerpunkte

Die Arbeitsgruppe befaßt sich mit Design und Implementierung von Protokollen für Höchstgeschwindigkeitsnetze. Hierbei wird das gesamte Spektrum vom lokalen System (Workstation-Cluster) über das "Metropolitan Area Network" bis hin zu weltweiter Kommunikation im ATM-basierten Breitband-ISDN abgedeckt. Zur Leistungsbewertung und zur Implementierung werden spezielle Software-Tools eingesetzt, die von der Arbeitsgruppe selbst entwickelt wurden.

Eigene Tagungen

INTERWORKING '92, Prof. Dr. Martini, 18.11.- 20.11.1992, Bern, Co-Chairman Technical Committee
IEEE Conference on Local Computer Networks 1990, Prof. Dr. Martini, 30.9.- 3.10.90, Minneapolis (USA), Europäische Koordination
IEEE Conference on Local Computer Networks 1991, Prof. Dr. Martini, 14.10.- 17.10.91, Minneapolis (USA), Europäische Koordination
IEEE Conference on Local Computer Networks 1992, Prof. Dr. Martini, 13.9.- 16.9.92, Minneapolis (USA), Europäische Koordination

Sonstiges

Mitherausgeber der IEEE Transactions on Communications bis 12/92

Publikationen

M. Rupprecht, F. Fehlau, P. Martini: 'Interconnection of High Speed Devices – A New Parallel Controller-Architecture for High Speed Local Area Networks', in High Speed Local Area Networks II, O. Spaniol and A. Danthine (Eds.), North-Holland, 1990, pp. 223 – 231
Th. Welzel, P. Martini, S. Rudloff: 'Performance Analysis of FDDI and Multiple Token Ring Backbones in a Mixed Traffic Environment', in High Speed Local Area Networks II, O. Spaniol and A. Danthine (Eds.), North-Holland, 1990, pp. 53 – 68
M. Rupprecht, P. Martini: 'Gateway Performance – Requirements and Improvement', in Decentralized Systems, M. Cosnard and C. Girault (Eds.), North-Holland, 1990, pp. 399 – 410
P. Davids, P. Martini: 'Performance Analysis of DQDB', Proc. of the International Conference on Computers and Communications, IEEE, 1990, pp. 548 – 555
P. Davids, P. Martini: 'High Speed LANs and MANs – Protocols and Problems', Proc. of INDC-90, North-Holland, 1990, pp. 119 – 132
P. Martini: 'Towards High Speed Networking in Local and Metropolitan Areas', in Computer Networking, L. Csaba et al. (Eds.), North-Holland, 1990, pp. 103 – 113
R. Presty, Th. Welzel, P. Martini: 'Low-Level Flow Control Strategies for FDDI', Proc. of EFOC/LAN 90, pp. 283 – 286
P. Martini, T. Meuser: 'Service Integration in FDDI', Proc. of the 15th Conference On Local Computer Networks, IEEE Computer Society Press, 1990, pp. 23 – 32
B. Heinrichs, P. Martini: 'Telefax in Local Area Networks', Proc. of the 15th Conference On Local Computer Networks, IEEE Computer Society Press, 1990, pp. 371 – 379
P. Martini, R. Presty, Th. Welzel: 'New Low-Level Flow Control Strategies for Fiber Optic Token Rings', Proc. of GLOBECOM '90, IEEE, 1990, pp. 903.3.1 – 903.3.5



- B. Heinrichs, P. Martini: 'Telefax-Kommunikation über Lokale Netze', in Kommunikation in Verteilten Systemen, Informatik Fachbericht 267, Springer 1991, pp. 348 – 362
- P. Martini, T. Meuser: 'Real-Time Traffic in FDDI-II: Packet Switching vs. Circuit Switching', Proc. of INFOCOM '91, IEEE, 1991, pp. 1413 - 1419
- P. Martini, R. Wittenberg: 'Performance Evaluation of FDDI – What about Packet Loss?', Proc. of the 16th Conference On Local Computer Networks, IEEE Computer Soc. Press, 1991, pp. 18 – 23
- P. Martini, R. Wittenberg: 'Contention Control in FDDI', Proc. of IWACA '92, Siemens Corporate R&D, 1992, pp. 319 – 326
- M. Gumbold, P. Martini, R. Wittenberg: 'Temporary Overload in High Speed Backbone Networks', Proc. of INFOCOM '92, IEEE, 1992, pp. 2280 - 2289
- P. Martini, G. Werschmann: 'Real-time Communication in DQDB – A Comparison of Different Strategies', Proc. of the 17th Conference On Local Computer Networks, IEEE Computer Soc. Press, 1992, pp. 446 – 453

Forschungsprojekte

— 17.0029.01 —

Kopplung von Breitbandnetzen und End-zu-End-Modellierung Composite Broadband Interworking and End-to-End Models -COMBINE

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. P. Martini

weitere Ansprechpartner:

Dipl. Inform. Markus Rümekasten; Dipl. Inform. Jörg Ottensmeyer

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. Killat (Technische Universität Hamburg-Harburg); Dr. Virtamo (Telecommunications Laboratory, Espoo); Prof. Dr. Joan Vinyes (Universität Madrid); Prof. Dr. Augusto Casaca (INESC); Prof. Dr. Jean-Pierre Hubaux (Universität Lausanne)

COMBINE untersucht die Kopplung von ATM-basierten Breitband-ISDN mit anderen Netzwerken, die in der Zukunft eine große Rolle in Breitband- Szenarien spielen werden. Das Projekt hat die folgenden Ziele: Entwicklung eines elektronischen Handbuchs für die Leistungsbewertung gekoppelter Netze, Analyse der Abbildung von Dienstklassen und Umsetzung von Protokollen, Entwicklung eines Prototyps einer sog. "Interworking Unit" und Überprüfung der Leistungsanalyse. Tests und Messungen finden in Kooperation mit anderen RACE-Projekten statt.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

a) in der Bundesrepublik: Technische Universität Hamburg-Harburg

b) im Ausland: VTT (Finnland); JBP (Dänemark); INPG (Frankreich); INESC (Portugal); Universität Madrid (Spanien); Universität Lausanne (Schweiz); CSEM (Schweiz)

Kooperationen mit Einrichtungen der Wirtschaft

a) in der Bundesrepublik: Mikroelektronik Anwendungszentrum Hamburg

b) im Ausland: ASCOM (Schweiz); KTAS (Dänemark); Telecom (Finnland); PTT (Niederlande); Alcatel-Bell (Belgien); SGS Thomson (Frankreich)

Förderinstitutionen

b) im Ausland: EG-"RACE II" (Europäische Gemeinschaft)

Laufzeit: 1/1992 – 12/1994



— 17.0029.02 —

**Überlastabwehr in Metropolitan Area Networks
Congestion Control in Metropolitan Area Networks**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. P. Martini

weitere Ansprechpartner:

Dipl.-Inform. Jörg Ottensmeyer; Dipl.-Inform. Markus Rümekasten; Dipl.-Inform. Andreas Osterhold

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. Spaniol (RWTH Aachen); Dr. Baker (HP Bristol); Prof. Dr. Fdida (Université Pierre & Marie Curie, Paris); Prof. Gerla (UCLA); Prof. Rubin (UCLA); Prof. Harju (Universität Lappeenranta); Dr. Reichert (KTH Stockholm); Dr. Trecordi (CEFRIEL)

In modernen Kommunikationssystemen gehen bereits jetzt mehr Daten durch Pufferüberlauf verloren als durch Störung der eigentlichen Übertragung. Das Projekt befaßt sich daher mit der Analyse bereits bekannter und der Entwicklung neuer Strategien zur Steuerung des dynamischen Ausgleichs zwischen der Nachfrage nach und dem Angebot von Ressourcen in Rechnernetzen. Konkret stehen die spezifischen Probleme im Mittelpunkt, die bei der Anbindung von konventionellen lokalen Netzen (LANs) an leistungsfähige Metropolitan Area Networks entstehen. Hohe Bandbreite und relativ große Signallaufzeiten resultieren hier in schwer lösbaren Problemen, die innovative Ansätze erfordern.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

a) in der Bundesrepublik: RWTH Aachen

b) im Ausland: CEFRIEL (Italien); KTH Stockholm (Schweden); Universität Lappeenranta (Finnland); Université Pierre & Marie Curie, Paris (Frankreich); UCLA (USA)

Kooperationen mit Einrichtungen der Wirtschaft

a) in der Bundesrepublik: Mikroelektronik Anwendungszentrum Hamburg

b) im Ausland: Hewlett-Packard Bristol (Großbritannien)

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: Deutsche Forschungsgemeinschaft (Bewilligung bisher für 2 Jahre)

Laufzeit: 10/1991 – 9/1995

— 17.0029.03 —

Design and Implementierung eines Höchstgeschwindigkeits-Workstationverbundsystems auf Glasfaserbasis

Design and implementation of a high speed workstation cluster

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. P. Martini

weitere Ansprechpartner:

Dipl. Inform. Ralf Wittenberg

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. U. Kastens; Prof. Dr. Spaniol (RWTH Aachen); Prof. Dr. Harju (Universität Lappeenranta); Prof. Dr. Dobosiewicz (University of Alberta at Edmonton); Prof. Dr. Ferrari (University of California at Berkeley)

Bisher wurden lokale Höchstgeschwindigkeitsnetze (HSLANs) vor allem als sog. "Backbone-Netze" zur Kopplung langsamerer vorhandener Netze eingesetzt. Mit der zunehmenden Leistungsfähigkeit von Workstations und der Entwicklung neuer Anwendungen, wie z.B. der Einbeziehung von Video und Audio, wird immer mehr auch der Direktanschluß von Workstations an HSLANs interessant. Ziele des Projektes sind die Analyse neuer Kommunikationsprotokolle, die Untersuchung und Entwicklung von geeigneten Mechanismen zur Flußkontrolle und Überlastabwehr in Höchstgeschwindigkeits-Workstation-Clustern und die exemplarische Erprobung der entwickelten Konzepte.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen



a) in der Bundesrepublik: RWTH Aachen

b) im Ausland: Universität Lappeenranta (Finnland); International Computer Science Institute Berkeley (USA); University of Alberta (Kanada)

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: Stiftung Westfalen

Laufzeit: 4/1991 – 8/1993

— 17.0029.04 —

Implementierung einer Client-Server-Datenbank unter Einsatz des RDA-Standards Implementation of a client server database by using the RDA standard

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Dr. P. Martini

weitere Ansprechpartner:

Dipl.-Inform. Andreas Osterhold

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. Peter Dadam (Universität Ulm); Prof. Dr. Winfried Lamersdorf (Universität Hamburg)

Mit steigender Verbreitung von Rechnernetzen geht man auch im Bereich Datenbanken dazu über, Daten und Applikationsprogramme auf getrennten Rechnern zu halten. Deshalb benötigt man vor allem in heterogenen Rechnernetzen Protokolle, die einen Austausch von Daten zwischen einem Client und einem Datenbank-Server ermöglichen, später auch den Betrieb einer verteilten Datenbank. RDA (Remote Database Access) ist ein solches Protokoll. Ziele dieses Projektes: Bereitstellung einer Client-Server-Datenbank unter Verwendung des RDA-Protokolls; Untersuchung des Protokolls im Einsatz; Verbesserung des Protokolls (stärkere Auslastung leistungsfähiger Clients) und Erweiterungen in Richtung verteilter Datenbanken.

Kooperationen mit Einrichtungen der Wirtschaft

a) in der Bundesrepublik: Siemens Nixdorf Informationssysteme AG, München; Digital Equipment GmbH, München

Laufzeit: 10/1990 – 9/1994



Technische Informatik

E 4.127, Warburger Str. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60-3357, Fax: (05251) 60-3436 [17.0030]

Leiter/in

Prof. Dr. Raul Camposano, Tel.: (05251) 60-3348

Ansprechpartner/in

Dipl. Inf. Wolfram Hardt, Tel.: (05251) 60-3348

Sonstige Kontaktperson(en)

Andreas Hoffmann

Sonstiges wissenschaftliches Personal

Heinz Josef Eikerling; Reiner Genevriere

Schlagworte

High-Level-Synthesis
Hardware-Software-Codesign
High-Level-Transformationen
Partitionierung

Forschungsschwerpunkte

Automatisierter Systementwurf auf abstrakter Ebene

Publikationen

Raul Camposano: *Digital System Synthesis*, GMD-Fachbereich II, Mikroelektronik, VDE Verlag, 1993

Raul Camposano: *High-Level Synthesis*, Encyclopedia of CS and Technology, Moral Dekker Inc., New York, Vol 28, S13, pp. 129-152, 1993

Forschungsprojekte

— 17.0030.01 —

Hardware-Software Codesign und Partitionierung

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Camposano

weitere Ansprechpartner:

Wolfram Hardt

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Franke

Es werden Systeme betrachtet, die aus Hardware und Software bestehen. Ziel ist die Partitionierung in Hardware- und Software-Komponenten. Darüber hinaus werden Kriterien entwickelt, die es ermöglichen bei einer abstrakten Systembeschreibung möglichst früh solche Komponenten zu identifizieren.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

a) in der Bundesrepublik: EAS Dresden; GMD

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: Land NRW

Laufzeit: 11/1991 – 11/1995



— 17.0030.02 —

Transformationale Entwurfsveränderung und Multikriterien Partitionierung und deren Anwendung auf HW / SW Partitionierung

SFB 358 – Automatisierter Systementwurf: Synthese, Testen, Verifikation, dedizierte Anwendungen

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Prof. Camposano

weitere Ansprechpartner:

Heinz-Josef Eikerling; Reiner Genevriere; Andreas Hoffmann

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Rammig; Prof. Rosenstiel; Prof. Franke

Partitionierung und transformationale Entwurfsveränderung werden systematisch untersucht, z.B. bzgl. kausaler Zusammenhänge und Optimierungskriterien. Insbesondere werden Entwürfe in Teilautomaten partitioniert und re-synthetisiert und Steuerungsteile in den Datenpfad verschoben und umgekehrt (Eikerling). Einen weiteren Schwerpunkt bilden Transformationen auf hoher Ebene, z.B. die Anwendung von Compileroptimierungen auf die Hardwaresynthese (Hoffmann).

Es wird untersucht, wie die Ähnlichkeit von Strukturen zur Komprimierung von HW- oder SW-größen ausgenutzt werden kann. Die Ergebnisse sollen zur Partitionierung verwendet werden (Genevriere).

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

a) in der Bundesrepublik: EAS Dresden; GMD

Förderinstitutionen

a) in der Bundesrepublik: DFG

Laufzeit: 7/1992 – 6/1995

**Bildungsinformatik, Mensch-Maschine-Kommunikation**

D 1.246, Warburgerstr. 100, 33095 Paderborn, Tel.: (05251) 60-2617, Fax: (05251) 60-3836 [17.0031]

Leiter/in

AOR Dr. Michael J. Tauber, Tel.: (05251) 60-2637

Sonstige Kontaktperson(en)

Dr. Leopold Lehner

Schlagworte

Mensch-Maschine-Kommunikation

CSCW

Didaktik der Informatik

Forschungsschwerpunkte

Die Arbeitsgruppe erforscht im Bereich Mensch-Maschine-Kommunikation u.a. die Einbindung von Aufgabenanalysen in objektorientierte Entwurfsmethoden und die Entwicklung entsprechender CASE-Tools; im Bereich Computer Supported Cooperative Work u.a. Architekturen und Plattformen für CSCW Systeme; und im Bereich Didaktik der Informatik die Verwendung von PROLOG im Informatikunterricht in der Schule sowie die Entwicklung von Unterrichtsmaterialien mit Hilfe von Autorensystemen.

Dauerreisen

Dr. Michael J. Tauber, Department Informatics and Mathematics, Vrije Universiteit Amsterdam, Oktober 1990 – März 1991, Gastforscher

Eigene Tagungen

Human Factors in Analysis and Design of Information Systems, IFIP TC 8/WG 8.1 Working Conference, Schärding, Österreich, 5.- 8. Juni 1990, Conference Co-Chairman

Cognitive Aspects of Visual Languages and Visual Interfaces, 10th Interdisciplinary Workshop on "Informatics and Psychology", Conference of the European Association of Cognitive Ergonomics, Schärding, Österreich, 21. – 23. Mai 1991, Conference Co-Chairman

Task Analysis in Human-Computer Interaction, 11th Interdisciplinary Workshop on "Informatics and Psychology", Conference of the European Association of Cognitive Ergonomics, Schärding, Österreich, 9. - 11. Juni 1992, Conference Co-Chairman

Sonstiges

Associate Editor, Journal Visual Languages and Computing (JVLC), Academic Press (London)

Associate Editor, User Modeling and User-Adapted Interaction (An International Journal), Kluwer Academic Publishers (Dordrecht)

Chairman IFIP WG 13.2 "Methodology of User Centered System Design"

Conference Committee and Program Committee ACM CHI'92

Publikationen

Finkelstein, A.; Tauber, M.; Traummüller, R. (Hrsg.): Human Factors in Analysis and Design of Information Systems. Proceedings of the IFIP TC 8 / WG 8.1 Working Conference on Human Factors in Information Systems Analysis and Design, Schärding, Austria, 5 – 8 June, 1990, North-Holland Amsterdam (1990).

Tauber, M.J.: On Mental Models and the User Interface. In: J. Preece und L. Keller (Eds), Human-Computer Interaction, Selected Readings, Prentice Hall Hemel Hempstead (1990).

Tauber M.J.: ETAG: Extended task action grammar. A language for the description of the user's task language. In: Human-Computer Interaction, INTERACT'90, Proceedings of the IFIP TC 13 Third International Conference on Human-Computer Interaction, Cambridge, U.K., 27-31 August, 1990 (eds: Diaper, D., Cockton, G., Gilmore, D., Shackel, B.); pp. 163-168.

Forschungsprojekte

— 17.0031.01 —

**Objektorientierte Aufgabenanalyse
Object Oriented Task Analysis (OOTA)**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Michael J. Tauber

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. G.C. van der Veer (Vrije Universiteit Amsterdam)

Aufgabenanalysen untersuchen und beschreiben die Einbettung eines Anwendungssystems und seiner Benutzerschnittstelle in die Arbeit des Benutzers. Sie bestimmen die notwendige Funktionalität eines Anwendungssystems sowie die entsprechende Gestaltung der Benutzerschnittstelle. Empirische Untersuchungen (Interviews, Beobachtungen von Arbeitsabläufen) und Beschreibungssprachen sind grundlegende Komponenten von Aufgabenanalysen. Aufgabenanalysen sind eine Grundvoraussetzung für einen am Benutzer orientierten Entwurf. Im Forschungsvorhaben wird die Integration von Methoden der Aufgabenanalyse in objektorientierte Analyse- und Entwurfsmethoden untersucht. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse werden in die Entwicklung von CASE-Tools eingehen.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

b) im Ausland: Department of Informatics and Mathematics, Vrije Universiteit Amsterdam (Niederlande)

Förderinstitutionen

b) im Ausland: niederländisches Wissenschaftsministerium (Niederlande)

Laufzeit: 10/1990 – 12/1994

— 17.0031.02 —

**Architekturen und Softwareplattformen für CSCW Systeme
CSCW Architectures and Platforms**

Leiter / Koordinator des Vorhabens:

Michael J. Tauber

Kooperierende Wissenschaftler:

Prof. Dr. Roland Traummüller (Universität Linz); Dr. Steve Guest (Loughborough University of Technology); Prof. Dr. Simon Kaplan (University of Illinois at Urbana-Champaign)

Asynchrone wie synchrone CSCW Systeme (groupware) erfordern spezielle Architekturen für einen möglichst fehlerfreien und robusten Betrieb. Für viele Anwendungen sind replizierte Architekturen die vernünftigste Lösung. Ähnlich wie bei Benutzerschnittstellen werden in Hinkunft auch für CSCW Systeme Plattformen, die Prototyping unterstützen, eine wesentliche Rolle spielen. Solche Plattformen müssen auf entsprechenden Architekturen, wie etwa der replizierten Architektur, aufbauen. Im Rahmen des Forschungsvorhabens werden konzeptuelle Modelle und Softwarekomponenten für CSCW Plattformen entwickelt.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

b) im Ausland: Institut für Informatik, Universität Linz (Österreich); Department of Computer Studies, Loughborough University of Technology (Großbritannien); Department of Computer Science, University of Illinois at Urbana-Champaign (USA)

Förderinstitutionen

b) im Ausland: Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung Wien (Österreich); British Council (Großbritannien)

Laufzeit: 10/1992 – 12/1995



— 17.0031.03 —

Interdisciplinary Theoretical Approaches for Cooperation Technology (INTACT)

weitere Ansprechpartner:

Michael J. Tauber

Kooperierende Wissenschaftler:

Dr. Steve Guest (Loughborough University of Technology); Dr. Thomas Schäl (RSO Mailand); Prof. Dr. Dan Shapiro (Lancaster University); Prof. Dr. Roland Traunmüller (Universität Linz); Prof. Dr. Gerrit van der Veer (Vrije Universiteit Amsterdam); Prof. Dr. Yvonne Waern (Universität Stockholm)

Computer Supported Cooperative Work (CSCW) ist ein interdisziplinäres Gebiet, dessen Hauptziel in der Entwicklung von Technologien zur Unterstützung kooperativer Arbeit liegt. Eine wesentliche Grundvoraussetzung für die Entwicklung erfolgreicher Systeme ist das Verständnis des Wesens kooperativer Arbeit. Zu diesem Verständnis tragen Erkenntnisse u.a. aus der Informatik, Psychologie, Arbeitswissenschaft oder Soziologie bei. In dieser von der Europäischen Gemeinschaft geförderten Studie werden wesentliche Ansätze aus den verschiedenen Disziplinen erhoben, bezüglich ihrer Relevanz für die Entwicklung von "Cooperation Technology" untersucht und in ein gleichzeitig zu entwickelndes Bewertungsschema (Referenzmodell) eingeordnet.

Kooperationen mit wissenschaftlichen Institutionen

b) im Ausland: Department of Computer Studies, Loughborough University of Technology (Großbritannien); RSO Milano (Italien); CSCW Research Centre, Lancaster University (Großbritannien); Institut für Informatik, Universität Linz (Österreich); Department of Informatics and Mathematics, Vrije Universiteit Amsterdam (Niederlande); Department of Psychology, University Stockholm (Schweden)

Förderinstitutionen

b) im Ausland: European Commission – COST 14 (Europäische Gemeinschaft); ESPRIT Basic Research – Co-Tech (Europäische Gemeinschaft)

Laufzeit: 4/1991 – 4/1993