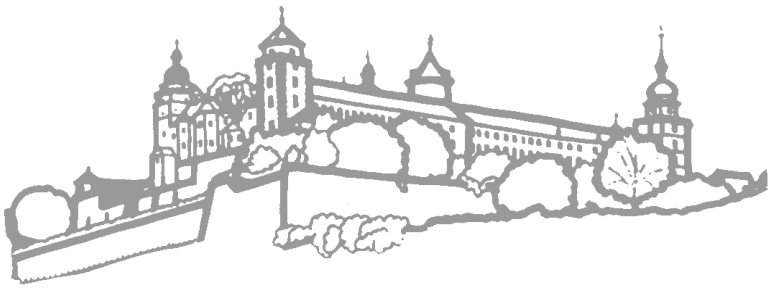
Bayerische
Julius–Maximilians–Universität
Würzburg



Lehrstuhl für Informatik I

Informationsstrukturen und wissensbasierte Systeme

Prof. Dr. Hartmut Noltemeier

Zweijahresbericht 1993/94

Lehrstuhl für Informationsstrukturen und wissensbasierte Systeme (Informatik I)

1 Personelle Zusammensetzung 3

2 Kurzbeschreibung 4

3 Forschungsschwerpunkte 4

4 Veröffentlichungen 5

5 Herausgebertätigkeit 7

6 Habilitationen/Dissertationen 8

7 Diplomarbeiten/Studienarbeiten 8

8 Mitarbeit in Gremien 1O

Von links nach rechts: Dipl. Math. Sven Oliver Krumke, Dipl. Inf. Knut Verbarg, Dipl. Inf. (FH) Yosry Morsi, Stefan Schwarz, Dipl. Math. Michael Wolfrath, Gabriele Hoffmann, Prof. Dr. Hartmut Noltemeier

1 Personelle Zusammensetzung

Lehrstuhlinhaber

Prof. Dr. rer. nat. Hartmut Noltemeier

Abteilungsleiter Datenbanken

Prof. Dr. rer. nat. Volker Linnemann (bis April 1994)

Wissenschaftliche Mitarbeiter

Priv. Doz. Dr. rer. nat. Ulrich Huckenbeck (bis 10/93)
Dipl. Inf. Andreas Beck (10/93 – 4/94)
Dipl. Math. Sven Oliver Krumke (seit 7/94)
Dr. rer. nat. Claudia Leopold (Postdoktorandenstipendium 1/93 – 12/93)
Dipl. Math. Sabine Öhring (bis 5/94)
Dipl. Inf. Knut Verbarg
Dipl. Inf. Ilona Viczian (DAAD)
Dipl. Inf. Michael Wolfrath (seit 4/94)

Systemprogrammierung

Dipl. Inf. (FH) Yosry Morsi

Sekretariat

Monika Kempe (bis 11/94)
Gabriele Hofmann (seit 12/94)

2 Kurzbeschreibung

Die Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls sind

Informationsstrukturen und wissensbasierte Systeme

und beinhalten im einzelnen Themenbereiche wie

- Datenstrukturen und effiziente Algorithmen
- Graphentheoretische Konzepte und Algorithmen und deren Anwendungen (Lokationsprobleme, Flexibles Manufacturing, Network Design u.a.)
- Algorithmische Geometrie, Graphiksysteme, Mustererkennung
- Robotics/Vision (u.a. Bewegungsplanung, Bildverstehen, Robotersichtsysteme)
- Datenbanksysteme und Wissensbanken

Dabei werden sowohl theoretische Grundlagen als auch praxixrelevante Anwendungen und ihre Wechselwirkungen analysiert, Problemlösungen entwickelt und in Verbindungen mit zahlreichen universitären Partnern und auŝeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie Unternehmen bzw. Organisationen realisiert (DFG, VW-Stiftung, DAAD, Siemens, IBM, VW, Audi und andere Unternehmen; Forschungsinstitut für angewandte Wissensverarbeitung FAW Ulm, Deutsches Forschungszentrum für künstliche Intelligenz DFKI Kaiserslautern/Saarbrücken, EMBL Heidelberg; regionale Unternehmen vorrangig in Verbindung mit Diplomarbeiten u.a.)

3 Forschungsschwerpunkte

- Bewegungsplanung für autonome Roboter
- Layout flexibler Fertigungssysteme
- Räumliche Indizes und effiziente Unterstützung diverser Operationen
- Suchstrategien in wissensbasierten Systemen einschließlich temporalem und räumlich-temporalem Schließen
- Bildverarbeitung, Mustererkennung und Bildverstehen

4 Veröffentlichungen

H. Noltemeier: Informatik I, 2. Auflage 1993, Carl Hanser Verlag, München, Wien.

G. Farin, H. Hagen, H. Noltemeier: Geometric Modelling, Springer-Verlag, Wien New York 1993.

H. Noltemeier: "A New Efficient Method to Represent and Process Proximity and Similarity in Sets of Complex Objects"; in: Advances in Structural and Syntactic Pattern Recognition (ed. H. Bunke); Series in Machine Perception, Artificial Intelligence, vol. 5, World Scientific, Singapore 1993.

H. Noltemeier, K. Verbarg, C. Zirkelbach : "A Data Structure for Representing and Efficient Querying Large Scences of Geometric Objects: MB-*Trees" ; in: Geometric Modelling, Springer Wien, New York 1993.

H. Greger, H. Noltemeier: "Paged Intervall Heaps — A Fast On-Line Implementation of Double Ended Priority Queues", Technical Report, Würzburg, August 1993.

G. Farin, H. Hagen, H. Noltemeier: "Geometric Modelling", Seminar-Report, Schloß Dagstuhl (Internationales Informatik Forschungszentrum IBFI), no. 67, 1993.

A. Beck, P. Holaj, H. Noltemeier, K. Verbarg: "Umweltmodellierung und Bewegungsplanung"; in: Informationstechnik und technische Informatik ITTI, no 1/94 (Februar 1994), Schwerpunktthema Robotik, Oldenbourg 1994.

S.O. Krumke, H. Noltemeier, S.S. Ravi: "Compact Location Problems with Budget or Communication Constrains", Technical Report 1994, Albany/Würzburg 1994.

H. Noltemeier, T. Ottmann, D. Wood: "Data Structures", Seminar Report, Schloß Dagstuhl (Internationales Informatik Forschungszentrum IBFI), no. 83, 1994.

K. Verbarg, H. Noltemeier: "Dynamic Environmental Modelling by C-Tree", Technical Report, Würzburg, Dezember 1994.

H. Bunke, T. Kanade, H. Noltemeier: "Environmental Modelling and Motion Planning for Autonomous Robots", Dagstuhl Seminar Report, 1994.

A. Beck, P. Holaj: "Bewegungsplanung autonomer mobiler Roboter in teilweise unbekanntem Terrain mit dynamischen Hindernissen: Strategien und Simulation", Technical Report, Würzburg 1993.

U. Huckenbeck: "On Pathes in Networks with Valves"; in: Lecture Notes Computer Science, vol. 665, Springer, 1993.

U. Huckenbeck: "Extremale Pfade in Graphen und verwandte Problemstellungen", Habilitationsschrift, Würzburg 1993.

C. Leopold: "A Fast Sort using Parallelism within Memory", Technical Report, Würzburg 1993.

I. Viczian: "Finding Placement Sequences and Bin Locations for Cartesian Robots", Proceedings Euro V, Brüssel, March 93.

S. Öhring: "Optimal Dynamic Embeddings of Arbitrary Trees in de Bruijn Networks", Technical Report, Würzburg, Februar 1993.

S. Öhring, S.K. Das: "Dynamic Embeddings of Trees and Quasi-Grids into Hyper-de Bruijn Networks". Proceedings of the 7th International Parallel Processing Symposium, Newport Beach, California, IEEE, April 1993.

S. Öhring and S.K. Das: "Embeddings of Tree-Related networks in Incomplete Hypercubes". Proceedings of Parallel Architectures and Languages (Europe) 1993, LNCS 694, Springer, June 1993.

S. Öhring and S.K. Das: "The Folded Petersen network: A New Versatile Multiprocessor Interconnection Topology", in: Proceedings of the 1993 International Workshop on Graph-Theoretic Concepts in Computer Science (WG'93)", LNCS vol. 790, Springer 1994.

S.O. Krumke, V. Radhakrishnan, M.V. Marathe, D.J. Rosenkrantz, S.S. Ravi: "Compact Location Problems, 13th Conference on The Foundations of Software Technology and Theoretical Computer Science", LNCS 761, S. 238-246, Dezember 1993.

S.O. Krumke: "A short Survey on Location and related Graph Problems", Technical Report, Würzburg 1994.

S.O. Krumke, H. Noltemeier, S.S. Ravi: "Compact Location Problems with Budget or Communication Constraints", Technical Report, Würzburg 1994

S.O. Krumke: "On a Generalization of the p-Center Problem", Technical Report, Würzburg 1994.

S.O. Krumke: "On The Convergence of a Modified Barrier Function Method for Convex Quadratic and Linear Programming", Technical Report, Würzburg 1994; to appear in: Proceedings of the Third International Congress on Industrial and Applied Mathematics (ICIAM) 1995.

K. Verbarg: "Searching Sequence Databases using the Monotonous Bisectortree." Technical report, European Molecular Biology Laboratory", Heidelberg, Germany, January 1993.

K. Verbarg, H. Noltemeier, C. Zirkelbach: "A Data Structure for Representing and Efficient Querying Large Scenes of Geometric Objects: MB* Trees". In G. Farin, H. Hagen and H. Noltemeier, (editors); Geometric Modelling, pages 211-226, Springer 1993.

K. Verbarg, A. Beck, P. Holaj, H. Noltemeier: "Umweltmodellierung und Bewegungsplanung"; in: Informationstechnik und Technische Informatik, Januar 1994.

K. Verbarg: "A Dynamically Balanced Spatial Index", Technical Report, Universität Würzburg, 1994. To appear in: Computing Suppl., vol.10, 1995.

K. Verbarg: "Approximate Center Points in Dense Points Sets", Technical Report, Universität Würzburg, Dezember 1994.

M. Wolfrath: "Die Verallgemeinerung der Retraktionsmethode in den $\mathbf{R}^3$ — Anwendung dreidimensionaler Voronoi-Diagramme in der Bewegungsplanung", Universität Würzburg, Januar 1993.

5 Herausgebertätigkeit

- H. Noltemeier: Forschungsberichte (Technical Reports) Universität Würzburg, 1993/94

- H. Noltemeier: Discrete Applied Mathematics, North-Holland (Elsevier), 1993/94 (Mitherausgeber)
- H. Noltemeier: Methods and Models of Operations Research (ZOR), Physica, Heidelberg, 1993/94 (Mitherausgeber)

6 Habilitationen/ Dissertationen

Habilitationen

Dr. Ulrich Huckenbeck	Extremale Pfade in Graphen und verwandte Problemstellungen (Habilitationsschrift); Habilitation: 28.05.1993

Promotionen

Dr. Christian Zirkelbach	Geometrisches Clustern - ein metrischer Ansatz (Dissertation) Rigorosum: 25.02.1993
Dr. Sabine Öhring	Mapping DATA and Algorithm Structures on Selected Efficient Multiprocessor Networks (Dissertation 1993) Rigorosum: 24.02.1994

7 Diplomarbeiten/Studienarbeiten

Diplomarbeiten

Beck, Andreas	"Bewegungsplanung und deren Simulation in vornehmlich statischem Terrain: Spezifikation und Simulationsumgebung"
Braun, Ulrich	"Graphentheoretische Modellierung und Lösungsverfahren bei der rechnergestützten Wegeplanung in der Prozessautomatisierung"

Hohndel, Dirk	"Persistente Datenstrukturen in der Bildverarbeitung — Komprimierung von Bildfolgen"
Holaj, Paul	"Bewegungsplanung und deren Simulation in vornehmlich statistischem Terrain: Algorithmen zur Bewegungsplanung"
Löhlein, Bernhard	"Bi- und Tripartitionierung von Graphen — Implementation und Analyse"
Petry, Oliver	"Einbettung planarer Graphen unter geometrischen Restriktionen"
Schleyer, Ansgar	"Erkennung teilweise verdeckter, bewegter polygonaler 3D-Objekte aus einer Folge von 2D-Bildern"
Schneidereit, Peer Oliver	"Einbettung von Graphen: Ein neuer Planaritätstest Algorithmus"
Seith, Philipp	"Modellgestützte Bildanalyse auf der Basis von Hausdorff-Distanzen"
Vetter, Gabriele	"Zerlegung von Graphen - unter Berücksichtigung polynomialer Partitionsalgorithmen bei speziellen Graphklassen"
Wolfrath, Michael	"Verallgemeinerung der Retraktionsmethode in den $\mathbf{R}^3$ (Bewegungsplanung im $\mathbf{R}^3$)"

Studienarbeiten

Christ, Udo	"Erarbeitung und ausführliche Dokumentation einer Programmierschnittstelle zur Grafikprogrammierung unter X11 (LibXes - Eine Programmierbibliothek für das X Windows System)"
Kober, Klaus	"Modellgestützte translationsinvariante Erkennung binärer Bilder auf der Basis von Hausdorff-Distanzen"
Kügel, Harald	"On-line-Algorithmen für Graphen"
Mauckner, Christian	"Plazierung von Telekommunikationsanlagen — unterstützt durch einen interaktiven, graphischen Editor"
Valenta, Jürgen	"Kantenreduktion und Distanzverkürzung in Graphen durch t-Spanner und Shortcutting"

Vetter, Gabriele	"Balancierte Zerlegung planarer Graphen — Separatorsätze"

8 Mitarbeit in Gremien

Hartmut Noltemeier:

- Gründungsmitglied der "Dagstuhl-Professoren-Gruppe": wissenschaftlicher Beirat des Internationalen Begegnungs- und Forschungszentrums für Informatik Schloss Dagstuhl (IBFI)
- Gründungsmitglied der GI-Fachgruppe 4.0.1 "Robotersysteme" und Mitglied der Fachgruppenleitung; Leiter der Arbeitsgruppe "Modellierung der Umwelt und Bewegungsplanung".
- Mitveranstalter der Seminarreihe "Geometric Modelling" (zusammen mit H. Hagen, Kaiserslautern; G. Farin, Arizona) im Internationalen Begegnungs- und Forschungszentrum Informatik (IBFI Schloss Dagstuhl)
- Mitveranstalter der Seminarreihe "Data Structures" (zusammen mit T. Ottmann, Freiburg und D. Wood, Waterloo/Ontario) im Internationalen Begegnungs- und Forschungszentrum Informatik (IBFI Schloss Dagstuhl)
- Mitglied in Programmkomitees:
  - WG '93 International Workshop on Graph Theoretic Concepts in Computer Science (Utrecht)
  - SSPR '94 Structural and Syntactic Pattern Recognition (Haifa 1994)
- Mitglied von Berufungskommissionen für Theoretische Informatik sowie Technische Informatik an der Universität Leipzig
- Vorsitz der Habilitationskommission Dr. Ulrich Huckenbeck
- DFG-Gutachter bei der Begehung des Sonderforschungsbereichs SFB 314 (Künstliche Intelligenz)
- Mitglied in der Komission für eine apl.-Professur

- Vorsitz Berufungskommission C3-Professur Informatik
- Herausgebertätigkeit bei diversen Zeitschriften und Proceedingsreihen (vgl. Veröffentlichungen)

Herausgegeben von:

Prof. Dr. Hartmut Noltemeier
Lehrstuhl für Informatik I —
Informationsstrukturen und wissensbasierte Systeme
Am Hubland
D-97074 Würzburg

Telefon: +49 (0)931 888 5055
Fax: +49 (0)931 888 4600
email: noltemei@informatik.uni-wuerzburg.de
WWW: http://www-info1.informatik.uni-wuerzburg.de/index.html