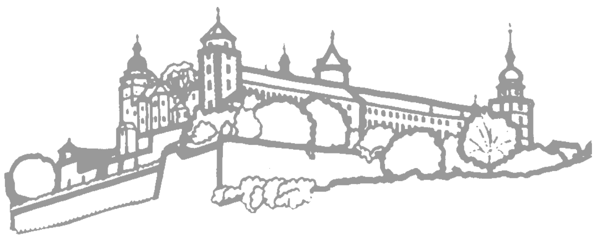
Bayerische
Julius-Maximilians-Universität
Würzburg



Lehrstuhl für Informatik I

Informationsstrukturen und wissensbasierte Systeme

Prof. Dr. Hartmut Noltemeier

Zweijahresbericht 1997/98

Lehrstuhl für Informatik I - Informationsstrukturen und wissensbasierte Systeme

1. Personelle Zusammensetzung

Lehrstuhlinhaber

Prof. Dr. rer. nat. Hartmut Noltemeier

Abteilungsleiter Datenbanken

Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Seipel

Wissenschafliche Mitarbeiter

Dipl. Inform. Oliver Karch
Dr. Sven Oliver Krumke (bis 3/98)
Dipl. Inform. Christian Mauckner
Dipl. Inform. Thorsten Samstag (seit 12/98)
Dipl. Inform. Dirk Schäfer (seit 6/98)
Dipl. Math. Stefan Schwarz (seit 11/98)
Dr. Knut Verbarg (bis 8/97)
Dr. Ralf Wastl (bis 8/98)
Dipl. Inform. Hans-Christoph Wirth (seit 9/97)
Dipl. Inform. Thomas Wolf (seit 4/98)

Systemprogrammierung

Dipl. Inform. (FH) Yosry Morsi

Sekretariat

Sigrid Keller (bis 10/97)
Monika Kempe (seit 10/97)

Studentische Hilfskräfte

Martin Buck, Ingo Demgensky, Michael Frenzel, Michael Gawlik, Rainer Herrler, Marbod Hopfner, Verena Keller, Sabine Korn, Boris Kluge, Torsten Kurth, Christian Lenhard, Rouven Lepenis, Christian Mark, Elke Markert, Rüdiger Martin, Björn Milcke, Hartmut Möhres, Thomas Obeth, Thorsten Samstag, Mathias Schwark, Jan Steffan, Simon Weidmann, Peter Werner

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 und Network Improvement, u. a.)
- Algorithmische Geometrie, Graphiksysteme, Mustererkennung
- Robotics/Vision (u. a. Bewegungsplanung, Bilderkennen, Bildverstehen)
- Logikprogrammierung und nicht-monotones Schließen
- Datenbanken und Wissensbanken

Dabei werden sowohl theoretische Grundlagen als auch praxisrelevante Anwendungen, insbesondere in den Bereichen STANDORTPLANUNG und LOGISTIK, NETZWERKAUSBAU, ROBOTERSYSTEME und FLEXIBLE FERTIGUNG und ihre Wechselwirkungen analysiert, Problemlösungen entwickelt und in Verbindung mit zahlreichen universitären Partnern und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie Unternehmen bzw. Organisationen realisiert (DFG, VW-Stiftung, DAAD, Siemens, IBM, VW-Konzernlogistik, Audi Ingolstadt, Preussag-Noell, Autonome Roboter Hamburg, Nomadic Technologies CA und andere Unternehmen; Forschungsinstitut für angewandte Wissensverarbeitung FAW Ulm, Deutsches Forschungszentrum für künstliche Intelligenz DFKI Kaiserslautern/Saarbrücken, GMD-FIRST Berlin, CNUCE/CNR Pisa, Italien, Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt DLR Oberpfaffenhofen; regionale Unternehmen vorrangig in Verbindung mit Diplomarbeiten).

3. Forschungsschwerpunkte

Räumliche Datenstrukturen und Sichtbarkeitsplanung in großen Szenen (Spatial Indices and Visibility)

Ein Ziel ist die *Entwicklung effizienter und praktikabler Datenstrukturen* zur Unterstützung von *Anfragen auf räumliche Daten*. Bisher wurden folgende Punkte untersucht: dynamische Update-Eigenschaften bei Veränderung der Objekte; Verwaltung großer Datenmengen im langsamen Sekundärspeicher; Behandlung realistischer (beispielsweise wenig dichter) Szenen; Vergleich verschiedener Clusteralgorithmen; Hierarchische Approximation von Objekten und Szenen.

Durch die Verwendung räumlicher Datenstrukturen lassen sich *Bewegungsplanungs- und Sichtbarkeitsanfragen* insbesondere in großen Szenen wesentlich beschleunigen, da sich deren Vorteile (beispielsweise Vergröbern und Verfeinern, dynamische Eigenschaften und Speicherhandhabung) direkt ausnutzen lassen. Außerdem werden die Auswirkungen realistischer Annahmen über die Szene (z. B. beschränkte Dichtheit und Überlappungsgrad) sowie der Nutzen von *zeitlich-räumlichen Schließen* bei der Bewegungsplanung untersucht. Dies sind wichtige methodische Grundlagen für *Animation, Visualisierung, Virtual Reality*-Anwendungen.

Lokalisation und Navigation für autonome Roboter in Produktions- und Serviceumgebungen mittels Laser-Radar (Localization and Navigation for Autonomous Robots in Industrial and Service Environments Using Laser Radar)

Die Entwicklung einer *ortsmarkenfreien Navigation* ist wichtige Voraussetzung für die Realisierung *autonomer Roboter*. Ziel des Projekts ist es, die methodischen Grundlagen zu untersuchen, adäquate Modellierungen zu finden und diese im konkreten Anwendungsfeld zu erproben. Hierbei wird vor allen Dingen die Laser-Technologie, die robust, billig, schnell und relativ präzise ist, für die Navigation verwendet.

Flexible Fertigung (Flexible Manufacturing)

Fertigungsprozesse im industriellen Umfeld bieten häufig vielerlei Möglichkeiten der Optimierung. Ziel dieses Projekts ist es, einige Ansatzpunkte an ausgewählten Szenarien zu untersuchen. Beispiele hierfür sind die automatische Fahrweggenerierung für Schweißroboter, der Einsatz von Mustererkennungsverfahren in der Qualitätskontrolle, die Planung einer Assemblierfolge einschließlich der Teilefixierung bei komplexen Werkstücken, die Optimierung von Bestückungssequenzen bei der Platinenbestückung.

Netzwerk-Entwurf und Netzwerk-Ausbau (Network Design and Network Improvement)

Ein Ziel des Projekts ist die Entwicklung von effizienten *Approximationsalgorithmen* für *NP-harte diskrete Optimierungsaufgaben* aus dem Bereich des Netzwerkdesigns. Da es unwahrscheinlich scheint, daß man einen polynomialen Algorithmus für ein NP-hartes Problem finden kann, ist es sinnvoll, anstelle von optimalen Lösungen solche zu suchen, welche die Optimalität garantiert nur geringfügig verletzen, dafür aber effizient algorithmisch bestimmt werden können.

Es werden für *NP-harte Mehrkriterienprobleme* vier Problembereiche betrachtet: *Netzwerkausbau* bei *Standortproblemen*, Netzwerkmodifikationen bei *Schnittproblemen*, *Netzwerk-Entwurf in gerichteten Graphen* und die Formulierung von *generischen Approximationsalgorithmen* für ganze Klassen von Mehrkriterienproblemen mit Hilfe eines *syntaktischen Rahmens*. Die *Implementierung* grundlegender Techniken der Approximationsverfahren soll darüber hinaus als Basis für eine breit nutzbare Bibliothek dienen, die auch für großdimensionierte Problemausprägungen effiziente Verfahren bereitstellt.

Lokationsprobleme (Facility Layout)

Lokationsprobleme beschäftigen sich damit, eine *optimale Standortentscheidung* zu treffen. Beispiele hierfür sind das Plazieren von Fabriken, Notfallversorgungseinheiten oder von Computern. Die Optimalität der Entscheidung hängt vom jeweiligen Problem ab. Es existieren eine größere Anzahl von Kriterien, mit denen die Qualität einer Standortentscheidung bewertet werden. Lokationsprobleme haben vielfältige Anwendungen im Bereich der Standortplanung und bei Bestückungsproblemen. Da viele Lokationsprobleme NP-hart sind, sind auch hier *Approximationsverfahren* von Interesse, die in polynomialer Zeit Lösungen mit einer Qualitätsgarantie liefern.

Optimierungsmethoden für Disjunktive Deduktive Datenbanken (Optimization Techniques for Disjunctive Deductive Databases)

Deduktive Datenbanken benutzen Konzepte der Logikprogrammierung für mächtige, deklarative Anfragesprachen und zur Verwaltung von großen Mengen von Daten. Neue Möglichkeiten für Wissensbanken erwachsen aus der Verwendung von unsicherem und unvollständigem Wissen, repräsentiert durch Logikprogramme mit disjunktiven Fakten und Regeln. Allerdings ist die Inferenz in disjunktiven deduktiven Datenbanken sehr aufwendig, besonders im Zusammenhang mit Negation.

Es wurden einige wichtige Auswertungsansätze theoretisch untersucht. Diese beruhen alle auf einer Reihe von grundlegenden Inferenztechniken: Hyperresolution, nicht-monotones Schließen mit Closed-World-Annahmen und Negation-as-Failure-Konzepte.

Diese Inferenztechniken wurden in einem System namens DISLOG mit Hilfe von neuen Datenstrukturen und effizienten Algorithmen implementiert.

Anwendungen der Logikprogrammierung in den Bereichen Diagnose und Konfigurierung (Application of Logic Programming for Diagnosis and Configuration)

Zur Realisierung von Anwendungen in den Bereichen der Diagnose und der Konfigurierung wurden geeignete Erweiterungen der *deklarativen Wissensrepräsentation* in Form von Logikprogrammen betrachtet. Mit Hilfe des Konzepts der *Abduktion* konnten kausale Regeln zum diagnostischen Schließen verwendet werden. Die klassischen Verfahren zur Modellgenerierung in disjunktiven deduktiven Datenbanken wurden mit Hilfe von A*-Algorithmen verfeinert, um *kostenminimale Modelle* für Konfigurierungsprobleme generieren zu können.

4. Drittmittel / Kooperationen

DFG-Projekte

- Lokalisation und Navigation für autonome Roboter in Produktions- und Serviceumgebungen mittels Laser-Radar, im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms „Effiziente Algorithmen für diskrete Probleme und ihre Anwendungen“ (AZ: NO 88/14-1 und seit 18.12.1997 NO 88/14-2).
- Approximierbarkeit von Mehrkriterienproblemen beim Netzwerkentwurf (AZ: NO 88/15-1).
- 13. European Workshop on Computational Geometry in Würzburg (AH: DFG 4851/94/97).

Mittel des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst

- Informatik-Werkzeuge zur multimedialen Unterstützung der Lehre (30.01.1998) DM 115.000,00.
- Tutorienprogramm zur Verkürzung der Studiendauer (29.09.1997) DM 4.800,00.

Industriemittel

- Volkswagen AG - Konzernlogistik, Wolfsburg: Promotionsstipendium für Dipl. Inform. C. Mauckner.
- Nomadic Technologies, Mountain View, Ca.: Entwicklungssystem für Bewegungsplanung autonomer Roboter.
- AUDI AG Ingolstadt: IGRIP CAD-Software-Entwicklungs- und Simulationssysteme.
- SICK AG: Laser-Scanner LPS 200 mit Software-Umgebung.
- Spenden: Fa. Seho, Kreuzwertheim; Syka-Soft, Würzburg; Fa. Weinfurter-Elektronik, Mainstockheim; Städt. Sparkasse Würzburg .

Kooperationen

- Siemens AG, München (Zentralabteilung Technik)
- SICK AG, Düsseldorf
- Nomadic Mountain View, Ca.
- Volkswagen AG - Konzernlogistik, Wolfsburg
- Audi AG, Ingolstadt
- FAW, Ulm
- FZI, Karlsruhe (Forschungszentrum für Informatik) und IPR, Karlsruhe (Institut für Prozeßtechnik und Robotik)
- DLR, Oberpfaffenhofen
- Los Alamos National Laboratory, New Mexico
- ATR Interpreting Telecommunications Research Laboratories, Kyoto
- Stanford Research Institute (SRI), Menlo Park
- LEDA Software GmbH, Max-Planck-Institut für Informatik, Saarbrücken
- University of Maryland at College Park, USA

Zusammenarbeit mit Wissenschaftler anderer Universitäten, u. a. mit

- Prof. R. Ahlswede, Bielefeld
- Prof. H. Alt, Berlin
- Prof. H. Bunke, Bern
- Prof. H. Christensen, KTH Stockholm
- Prof. F. Dehne, Carleton, Ottawa
- Prof. G. Farin, ASU Tempe
- Prof. L. Guibas, Stanford
- Prof. M. Habib, Montpellier
- Prof. H. Hamacher, Kaiserslautern
- Prof. R. Klein, FU Hagen
- Prof. J. Kohlas, Fribourg
- Dr. M. V. Marathe, Los Alamos
- Prof. E. Mayr, München
- Prof. J. Minker, College Park, USA
- Prof. F. J. Radermacher, FAW Ulm
- Prof. Prof. R. Ravi, CMU Pittsburgh
- Prof. S. S. Ravi, Albany
- Prof. Dr. C. Ruiz, Worcester, USA
- Prof. K. Sugihara, Tokio

5. Veröffentlichungen

R.C. Bolles, H. Bunke, H. Noltemeier: *„Intelligent Robots - Sensing, Modeling and Planning“,* Series in Machine Perception and Artifical Intelligence, vol. 27, World Scientific Publ., Singapore 1997.

R.C. Bolles, H. Bunke, H. Christensen, H. Noltemeier*: „Modeling and Planning for Sensor-Based Intelligent Robot Systems“,* Dagstuhl-Seminar Report 98391, erscheint 1999.

K. U. Drangmeister, S. O. Krumke, M. V. Marathe, H. Noltemeier, S. S. Ravi: *„Modifying Networks to Obtain Low Cost Trees“*, Theoretical Computer Science, vol. 203, No. 1, August 1998.

P. Fraternali, U. Geske, C. Ruiz, D. Seipel (Hrsg.): *„Deductive Databases and Logic Programming“,* Proceedings of the 6th Workshop DDLP ‘98, Manchester, England, GMD-Report Nr. 22, 1998.

U. Geske, C. Ruiz, D. Seipel (Hrsg.): *„Deductive Databases and Logic Programming“*, Proceedings of the 5th Workshop DDLP ‘97, Leuven, Belgien, GMD-Studien Nr. 318, 1997.

F. Jarre, R. Lepenis, D. Seipel: *„Using Linear and Semi-Definite Programming for Computing Models of Disjunctive Deductive Databases“,* Proceedings of the 13th Workshop on Logic Programming (WLP ‘98), 1998.

O. Karch, H. Noltemeier: *„Robot Localization - Theory and Practice“*, Proceedings of the 10th IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS’97), p. 850-856, 1997.

O. Karch, Th. Wahl: *„Relocalization - Theory and Practice“*, Discrete Applied Mathematics (Special Issue on Computational Geometry), to appear 1999.

O. Karch, H. Noltemeier, Th. Wahl*: „Robot Localization Using Polygon Distances“,* Submitted *to „Modelling and Planning for Sensor Based Intelligent Robot Systems“*, Lecture Notes in Artifical Intelligence (LNAI), 1999.

O. Karch, H. Noltemeier, Th. Wahl*: „Robot Localization - Theory and Practice“*, Proceedings IROS ‘97, Grenoble, September 1997.

O. Karch, H. Noltemeier, M. Schwark, Th. Wahl*: „Relokalisation: Ein theoretischer Ansatz in der Praxis“,* Proceedings AMS ‘97 (Autonome Mobile Systeme), p. 119-130, Springer 1997.

O. Karch, H. Noltemeier, K. Verbarg (ed.): CG '97 - 13. European Workshop on Computational Geometry: Abstracts; Report, Würzburg, March 1997.

O. Karch, H. Noltemeier, Th. Wahl*: „Using Polygon Distances for Localization“*, IECON '98 - Proceedings of the 24th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, IEEE, August 1998.

A. Kaußner, C. Mauckner, H. Noltemeier: *„Polynomial Time Approximation Schemes for the Median Tour Problem and the Newspaper Delivery Problem in the Euclidean plane“*, Technical Report, Würzburg, December 1998.

S. O. Krumke, M. V. Marathe, H. Noltemeier, R. Ravi, S. S. Ravi: *„Network Improvement Problems“*, AMS-DIMACS Volume Series on Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science: Workshop on Network Design and Location Theory, Princeton, vol. 40, 1998.

S. O. Krumke, H. Noltemeier, R. Ravi, S. Schwarz, H.-C. Wirth: *„Flow Improvement and Flows with Fixed Consts“*, Proceedings of the International Conference of Operations Research Zürich (OR'98), Operations Research Proceedings, Springer 1999.

S. O. Krumke, H.-C. Wirth: *„On the Minimum Label Spanning Tree Problem“*, Information Processing Letters, vol. 66(2), p. 81-85, 1998.

S. O. Krumke, M. V. Marathe, H. Noltemeier, S. S. Ravi, H.-C. Wirth: „Upgrading Bottleneck Constrained Forests, Proc. 24th International Workshop on Graph-Theoretic Concepts in Computer Science (WG'98), Lecture Notes in Computer Science, vol. 1517, p. 215-226, Springer 1998.

S. O. Krumke, M. V. Marathe, H. Noltemeier, R. Ravi, S. S. Ravi, R. Sundaram, H.-C. Wirth*: „Improving Spanning Trees by Upgrading Nodes“*, ICALP '97, vol. 1256, Lecture Notes in Computer Science, S. 281-291, 1997.

S. O. Krumke, M. V. Marathe, H. Noltemeier, R. Ravi, S. S. Ravi, R. Sundaram, H.-C. Wirth*: „Improving Spanning Trees by Upgrading Nodes“*, Journal of Algorithms, 1999.

S. O. Krumke, M. V. Marathe, H. Noltemeier, V. Radhakrishnan, S. S. Ravi, D. J. Rosenkrantz: *„Compact Location Problems“*, Theoretical Computer Science, vol. 181, no. 2, S. 379-404, July 1997.

S. O. Krumke, H. Noltemeier, S. S. Ravi, M. V. Marathe: „*Bicriteria Compact Location Problems*", Studies in Locational Analysis, Issue 10, 1997.

S. O. Krumke, M. V. Marathe, H. Noltemeier, R. Ravi, S. S. Ravi: „*Approximation Algorithms of Certain Network Improvement Problems*", Journal of Combinatorial Optimization, vol. 2, No. 3, Kluwer Academic Publishers, 1998.

S. O. Krumke, H. Noltemeier, M. V. Marathe, S. S. Ravi, K. U. Drangmeister: „*Modifying Networks to Obtain Low Cost Trees*", WG '96, (22. Int. Workshop on Graph-Theoretic Concepts in Computer Science), Cadenabbia June 1996, Lecture Notes in Computer Science, vol. 1197, Springer, 1997

S. O. Krumke, H. Noltemeier, M. V. Marathe, S. S. Ravi, K. U. Drangmeister: „*Modifying Networks to Obtain Low Cost Subgraphs*", Theoretical Computer Science, 1998.

S. O. Krumke, M. V. Marathe, H. Noltemeier, V. Radhakrishnan, S. S. Ravi, D. J. Rosenkrantz: „*Compact Location Problems*", Theoretical Computer Science, 1997, 181(2), p. 379-404.

S. O. Krumke, M. V. Marathe, H. Noltemeier, R. Ravi, S. S. Ravi, R. Sundaram, H. C. Wirth: „*Improving Spanning Trees by Upgrading Nodes*", Proceedings of the 24th International Colloqium on Automata, Languages Programming (ICALP '97), Lecture Notes in Computer Science, vol. 1256, p. 281-291.

S. O. Krumke: „*On the Approximability of Location and Network Design Problems*", Dissertation, University of Würzburg, Shaker, Aachen 1997.

C. Mauckner, H. Noltemeier, S. Krumke: „*Finding Placement Sequences and Bin Locations for Pick- and Place-Robots*", Studies in Locational Analysis, Issue 10, 1997.

C. Mauckner, H. Noltemeier, H. Krog, L. Billiet, U. König: „*An Extension to the Capacitated Plant Location Problem: An Incremental Greedy-Solution Approach*", Technical Report, Würzburg, September 1997.

B. Milcke, M. Eineder, M. Hubig: „*Unwrapping Large Interferograms Using the Minimum Cost Flow Algorithm*", Technical Report, March 1998, Submitted for Publication.

H. Noltemeier, K. Sugihara: „*Computational Geometry*", Special Issue of the Journal Discrete Applied Mathematics, vol. 93,3, North Holland, 1999.

H. Noltemeier, H.-C. Wirth, S. O. Krumke: *„Network Design and Network Improvement“*, Contributed to the ACM Computing Survey Symposium, Computing Surveys, March 1999.

G. Schmitt, H. Noltemeier, M. Widera: *„Inkrementelle temporale Constraintspropagierung“*, KI (Künstliche Intelligenz), Special Issue Constraints, KI 1, März 1997.

S. Schwarz, S. O. Krumke: *„On Budget Constrained Flow Improvement“*, Information Processing Letters, vol. 66, p. 291-297, Springer 1998

D. Seipel, J. Minker, C. Ruiz: *„A Characterization Of The Partial Stable Models For Disjunctive Deductive Databases“*, Proc. International Symposium on Logic Programming 1997 (ILPS ‘97, MIT Press, 1997, Preliminary Report, MIT Press, S. 245-259, 1997.

D. Seipel: *„Partial Evidential Stable Models For Disjunctive Deductive Databases“*, Proc. Workshop on Logic Programming and Knowlege Representation (LPKR ‘97) at the International Symposium on Logic Programming 1997 (ILPS ‘97), 1997, Springer LNAI 1471, S. 66-84, 1998.

D. Seipel, J. Minker, C. Ruiz: *„Model Generation and State Generation for Disjunctive Logic Programs“*, Technical Report, University of Mary-land, 1995, and: Jounal of Logic Programming, vol. 32(1). North Holland, 1997, pp. 48-69.

D. Seipel: *„DisLog - A Disjunctive Deductive Database Prototype“*. Proc. 12th Workshop on Logic Programming 1997 (WLP ‘97), Preliminary Version

D. Seipel: *„An Alternating Well-Founded Semantics for Query Answering in Disjunctive Databases“*, Proceedings of the 3rd International Conference on Flexible Query Answering Systems (FQAS ‘98), Springer LNAI 1495, S. 341-353, 1998.

J. Steffan, H.-C. Wirth: *„ANDI - Approximation Algorithms for Network Design and Network Improvement Problems“*, Implementierung unter LEDA, Dokumentation und Sourcecode unter http://www-info1.informatik.uni-wuerzburg.de/projects/DFG2/andi.html, Tech. Rep. 202, Fakultät der Mathematik und Informatik, Universität Würzburg, 1998.

K. Verbarg: *„Spatial Data Structures and Motion Planning in Sparse Geometric Scenes“*, Dissertation, Universität Würzburg, Shaker-Verlag, 1997 .

K. Verbarg: „*Approximate center points in dense point sets*“, Information Processing Letters 61, Elsevier 1997.

K. Verbarg: „*Planning of fast and secure paths in complex configuration spaces using simple primitives*“, in: R. C. Bolles, H. Bunke, H. Noltemeier (ed.*): „Intelligent Robots - Sensing, Modelling and Planning*“, World Scientific Singapore, 1997.

R. Wastl: „*On the Number of Keys of a Relational Database Schema*“, Journal of Universal Computer Science, vol. 4 (5), 1998.

R. Wastl: „*Tableau Methods for Computing Stable Models and Query Answering in Disjunctive Deductive Databases*“, Proceedings of the 9th International Conference on Computing and Information (ICCI ‘98), 1998.

R. Wastl: „*An Exact Criterion for a Unique Key of a Relation Schema*“, Proceedings of the 7th International Workshop on Foundations of Models and Languages for Data and Objects (FoMLaDO ‘98), 1998.

R. Wastl: „*Tableau Methods for Computing Stable Models and Query Answering in Disjunctive Deductive Databases*“, Universität Würzburg, Institut für Informatik, Preprint-Reihe Nr. 167, März 1997.

R. Wastl: „*Unfolding in Disjunctive Deductive Databases with respect to 3-Valued Stable Models*“, Universität Würzburg, Institut für Informatik, Preprint-Reihe Nr. 165, Januar 1997.

6. Herausgebertätigkeit

- H. Noltemeier: Discrete Applied Mathematics, North-Holland (Elsevier), 1997/98 (Mitherausgeber).
- H. Noltemeier: Mathematical Methods of Operations Research (ZOR), Physica-Springer Heidelberg, 1997/98 (Mitherausgeber).
- H. Noltemeier: Forschungsberichte (Technical Reports), Universität Würzburg, 1997/98.
- D. Seipel: Forschungsberichte (Technical Reports), Universität Würzburg, 1997/98.

7. Promotionen

Sven Oliver Krumke	Dissertation: „*On the Approximability of Location and Network Design Problems*“, Rigorosum: April 1997.
Knut Verbarg	Dissertation: „*Spatial Data Structures and Motion Planning in Sparse Geometric Scenes*“, Rigorosum: April 1997.
Ralf Wastl	Dissertation: „*Deduction Methods for Disjunctive Deductive Databases and Relation Schemas*“, Rigorosum: August 1998.

8. Diplomarbeiten / Software-Entwicklungen

Diplomarbeiten / Studienarbeiten (1997/1998)

Stefan Schwarz	Netzwerkausbau unter Budget-Restriktionen bei Flüssen.
Thomas Wahl	Distanzfunktionen für Polygone und ihre Anwendung in der Roboterlokalisation.
Hans-Christoph Wirth	Netzwerkausbau bei mehreren Kriterien - Methoden, Anwendung, Implementierung.
Christoph Rockenstein	Entwicklung und Implementierung von Lernmethoden zur Härteprüfung von Werkstoffen.
Albrecht Schmitt	Authentifiziertes Mehrparteien-Schlüssel-Agreement einschließlich Implementierung.
Riko Jacob	Standortplanung mit Blick auf Online-Strategien.
Heiko Knödel	Analyse der Informationsverarbeitung in einem Anlagenbauunternehmen mittlerer Größe mit Verbesserungsvorschlägen (Reengineering).
Benedikt Bietzker	Roboterbewegungsplanung beim Digital Mock-up: Ein randomisierter Algorithmus für die Montageplanung.
Thomas Wolf	Fixtur von Werkstücken - Analyse von Methoden und Implementierung auf JAVA-Plattform.
Marc Grosskopf	Analyse von Bildfolgen - Bewegungsextraktion.
Björn Milcke	Kostenminimale Flüsse in großen Netzwerken.
Thorsten Samstag	Netzwerkausbau bei Logistikproblemen.
Martin Grein	Kürzeste Wege-Probleme unter Time Windows.
Thomas Frank	Mehrkriterien-Vehicle Routing mit Time Windows.
Armin Kaußner	Ressourcen-beschränkte Traveling-Salesman-Probleme.
Jan Steffan	Umladeprobleme - Analyse einer neuen Klasse von Netzwerkentwurfsproblemen.
Boris Kluge	Lokale Feature-Erkennung und Matching in Lokalisationsszenarien.

Dirk Bracklow	Berechnung von minimalen und stabilen Modellen für deduktive Datenbanken mit Hilfe von Cutting-Plane-Techniken.
Werner Ebert	Datenbankbasierte Erzeugung und Optimierung von Stichproben für die emprirische Sozialforschung.
Alexander Feldhoffer	Implementierung des disjunktiven Folgerungsoperators T_P^s auf der Basis einer relationalen Datenbankanbindung des DISLOG -Systems.
Michael Frenzel	Entwicklung eines WWW-basierten Tutorsystems für binäre Suchbäume.
Mark Hennig	Entwicklung von Kennzahlen und Algorithmen für personen- und einsatzbezogene Statistiken auf relationalen und deduktiven Datenbanken - Optimierung des teamorientierten Einsatzprinzips.
Clara Kaplan	Erweiterung der Datenbankschnittstelle von IF/Prolog zum generischen Zugriff auf relationale Datenbanken.
Verena Keller	Entwicklung eines WWW-basierten Tutorsystems über Logik.
Frank Lano	Entwicklung eines Managementinformationssystems auf der Basis relationaler und deduktiver Datenbanktechniken.
Christian Lenhard	Realisierung eines zahnmedizinischen Diagnosesystems DENTALOG auf der Basis von DISLOG und JAVA.
Rouven Lepenis	Modellberechnung bei disjunktiven deduktiven Datenbanken mittels semidefiniter Programmierung.
Dirk Maier	Konzeption eines betrieblichen Informationssystems unter Verwendung von Techniken aus dem Bereich deduktiver Datenbanken.

Adrian Pillo	Implementierung und Untersuchung probabilistischer Schlußweisen in deduktiven Datenbanken.
Thomas Schilling	Objektorientierte Analyse und Dokumentation von Software in Prolog.
Matthias Tymrakiewicz	Entwicklung des wissensbasierten Beratungssystems BENECA zur Rechnerkonfiguration und Realisierung einer WWW-Schnittstelle in JAVA.
Erwin Zippel	Ein Arbeitsplanungssystem für Kundendienstmonteure - Einsatz hybrider Heuristiken zur automatischen Termin- und Routenplanung.

Software-Entwicklungen (außerhalb von Studien- und Diplomarbeiten)

- ROLOPRO Lokalisations-Software (zum Lösen des Roboterlokalisationsproblems)
- Map-Editor (zur Eingabe und Bearbeitung polygonaler Szenen und Verarbeitung von Laser-Scans)
- LEDA-PostScript-Konverter
- Graph-Editor (zur Eingabe und Modifikation von bewerteten Graphen und zur Implementierung verschiedener Graphalgorithmen)
- DISLOG (effizientes Schließen in diskjunktiven deduktiven Datenbanken)
- FaLoc: Werkzeug zur Modellierung und Optimierung von ein- und zweistufigen Standortszenarien
- ANDI - Approximation Algorithms for Network Design and Improvement; a Library for Approximation Algorithms for NP-hard Location, Network Design and Network Improvement Problems
- IVY - Interactive visualization toolkit for algorithm teaching
- Gishur - Java library for geometric algorithms and visualization
- DISLOG (Prototypisches Deduktives Datenbanksystem zum effizienten Schließen mit unsicherem und unvollständigem Wissen)

9. Mitarbeit in Gremien

Hartmut Noltemeier:

- Gründungsmitglied der GI-Fachruppe 4.0.1 „Robotersysteme“; Leiter des Arbeitskreises „Umweltmodellierung und Bewegungsplanung“.
- Mitveranstalter der Seminarreihe „Modelling and Planning for Sensor-based Intelligent Robot Systems“ (zusammen mit R. C. Bolles, Stanford SRI, H. Bunke, Bern, C. H. Christensen, THK Stockholm).
- Mitglied in Programmkomitees für „WG ‘97 International Workshop on Graph-Theoretic Concepts in Computer Science (Berlin)“, „WG ‘98 International Workshop on Graph-Theoretic Concepts in Computer Science (Castle Smolenice, Slowakia) und WG ‘99 (Ascona).
- Geschäftsführender Vorstand des Instituts für Informatik in Würzburg (bis 9/96).
- Mitglied von Habilitationskommissionen Dr. L. Kramer, Würzburg, Dr. S. Schuierer, Freiburg.
- Herausgebertätigkeit bei diversen Zeitschriften, Proceedingsreihen und Seminarreihen (vgl. Veröffentlichungen).

Dietmar Seipel:

- Mitglied von Organisations- und Programmkomitee der *„Workshops on Deductive Databases and Logic Programming“* und DDLP ‘98 in Manchester, UK.
- Mitglied vom Organisations- und Programmkomitee des Workshops *„Logische Programmierung“,* WLP ‘97, München.
- Co-Chairmann von Organisations- und Programmkomitee des *„5th Workshop on Deductive Databases and Logic Programming“*, DDLP ‘97, Leuven, Belgien.
- Mitarbeit im Programmkomitee *des „13th Workshop on Logic Programming“*, WLP ‘98, Wien, Österreich.
- Mitglied im Vorstand der *„Gesellschaft für logisches Programmieren“*, GLP.

- Mitglied im Vorstand der „*Regionalgruppe Würzburg der Gesellschaft für Informatik (GI)*“.

10. Veranstaltungen / Gäste

Wissenschaftliche Konferenzen:

- CG '97 - 13th European Workshop on Computational Geometry, 20./21 März 1997 in Würzburg.
- Teilnahme am 2. Internationalen Forschungsforum mit Messe, München, 06./07.06.1997.
- Tag der offenen Tür / Abituriententag, 04.02.1997 und 03.02.1998.
- Forschungsseminar „Modelling and Planning for Sensor-based Intelligent Robot Systems", 28.09. - 02.10.1998, Internationales Begegnungs- und Forschungszentrum für Informatik Schloß Dagstuhl (H. Noltemeier zusammen mit Robert C. Bolles, Stanford SRI Menlo Park, Horst Bunke, Bern und Henrik I. Christensen, KTH Stockholm).

Gäste

- Prof. Dr. S. S. Ravi, State University of New York, Albany (SUNY), August 1997
- Prof. Dr. F. Dehne, Carleton University Ottawa, Canada, Juli 1997
- Dr. C. Bischof, Argonne Laboratory Illinois, Juli 1997
- Prof. Dr. K. Sugihara, Dept. of Mathematic Engineering and Information Physics, University of Tokyo, März 1997
- Prof. Dr. A. Yahya, Birzeit University, Palestina, August 1997.

Kontaktseminare

Im Rahmen der Kontaktseminare tragen ehemalige Mitarbeiter und Diplomanden des Lehrstuhls aus ihrem jetzigen Tätigkeitsfeld vor. Es dient zur Vertiefung der persönlichen Kontakte und dem Know-how-Transfer zwischen Praxis und Wissenschaft und nicht zuletzt auch zur Orientierung der Würzburger Studentinnen und Studenten mit Blick auf interessante Berufsfelder und Tätigkeiten.

- Kontaktseminar, 21.02.1997 -
  Dipl.-Inf. G. Albers, sdm, München: „*FRAMMENTO - Ein Application Framework für die Deutsche Bahn AG*“.
  Dipl.-Inf. G. Schmitt, DLR-DFD, Oberpfaffenhofen: „*Systementwicklung im DFD am Beispiel eines EU- Projekts «CIP-A-Demonstrator»*“.

- Kontaktseminar, 27.06.1997 -
  Dr. R. Gutbrod, SAP, Walldorf: „*Anforderungen an eine moderne Standard-Software: Integration, Verteilung und Offenheit*“.
  Dipl. Inform. B. Löhlein, FernUniversität, Hagen: „*Virtuelle Universität*“.
  Dipl. Inform. L. Geis, Deutsche Bank, Frankfurt: „*FLOW-of-FUNDS-Rechnung: Ein Controllinginstrument für das Geschäft mit der vermögenden Privatkundschaft in der Deutschen Bank*“.

- Kontaktseminar, 28.07.1997 -
  Prof. Dr. F. Dehne, Carleton University, Ottawa*:* „*From Parallel Time Complexity to Parallel Time*“.
  Dr. C. Bischof, Argonne National Laboratories, Illinois: A*utomatisches Differenzieren von Computerprogrammen*“.

- Kontaktseminar, 20.02.1998 -
  Dipl. Inform. A. Hensel, Andersen Consulting, Eschborn: „*Computer-Telefonie-Integration*“.
  Dipl. Inform. W. Redinger, Brose, Coburg: „*Zentrale Verwaltung projektspezifischer Daten mittels multiplattformfähiger Software*“.
  Frau Dipl. Inform. G. Urlaub, Stürtz Electronic Publishing, STEP, Rimpar: „*SGML im redaktionellen Umfeld*“.

11. Lehrveranstaltungen

Wintersemester 1998/99

Praktische Informatik I (10601), 4 Std.	Seipel
Übungen zur praktischen Informatik I (10602), 2 Std.	Wolf / Seipel
Datenbanken (10701), 4 Std.	Seipel
Übungen zu Datenbanken (10702), 2 Std.	Seipel
Algorithmische Geometrie (10703), 2 Std.	Noltemeier / Karch
Seminar (10851), 2 Std.	Noltemeier
Fallstudien zum Seminar (10852), 2 Std.	Noltemeier / Schäfer
Oberseminar und Arbeitsgemeinschaft (10871), 4 Std.	Noltemeier / Seipel / wiss. Mitarbeiter

Sommersemester 1998

Praktische Informatik II (10601), 4 Std.	Noltemeier
Übungen zu Praktische Informatik II (10602), 2 Std.	Noltemeier
Begleitende Einführung in JAVA	Wolf
Sonderkurs Erstsemester, 2 Std.	Noltemeier
Logik für Informatiker (10605), 2 Std.	Seipel
Übungen zur Logik für Informatiker (10606), 2 Std.	Wastl / Seipel
Deduktive Datenbanken (10703), 4 Std.	Seipel
Übungen zu Deduktive Datenbanken (10704), 2 Std.	Seipel
Praktikum über Geometrie Design / Robotik / Flexible Fertigung, 6 Std.	Noltemeier / Karch
Hauptseminar Informationsstrukturen und wissensbasierte Systeme (10851), 2 Std.	Noltemeier

Fallstudien zum Hauptseminar Informationsstrukturen und wissensbasierte Systeme (10852), 2 Std.	Noltemeier
Seminar Datenbanken und Logikprogrammierung (10853), 3 Std.	Seipel
Oberseminar und Arbeitsgemeinschaft (10871), 4 Std.	Noltemeier / Seipel / wiss. Mitarbeiter

Wintersemester 1997/98

Informationsstrukturen und wissensbasierte Systeme (10701), 4 Std.	Noltemeier
Fallstudien und Übungen zu Informationsstrukturen und wissensbasierten Systemen (10702), 4 Std.	Noltemeier / Krumke
Methoden der Standortplanung und Logistik mit Fallbeispielen (10703), 2 Std.	Mauckner / Noltemeier
Datenbanken (10704), 4 Std.	Seipel
Übungen zu Datenbanken (10705), 2 Std.	Seipel / Wastl
Hauptseminar über Graphentheoretische Algorithmen und Anwendungen (10851), 2 Std.	Noltemeier
Fallstudien zum Hauptseminar (10852), 2 Std.	Noltemeier / Wirth
Hauptseminar: Datenbanken und Logikprogrammierung (10853), 2 Std.	Seipel
Oberseminar und Arbeitsgemeinschaft (10871), 4 Std.	Noltemeier / Seipel / wiss. Mitarb.

Sommersemester 1997

Graphentheoretische Methoden und Algorithmen (10701), 4 Std.	Noltemeier / Krumke
Übungen zu Graphentheorethische Methoden und Algorithmen (10702), 2 Std.	Noltemeier / Krumke
Methoden der geometrischen und graphischen Informationsverarbeitung (10703), 4 Std.	Noltemeier
Übungen zu Methoden der geometrischen und graphischen Informationsverarbeitung (10704), 2 Std.	Noltemeier / Verbarg
Deduktive Datenbanken (10705), 4 Std.	Seipel
Übungen zu Deduktive Datenbanken (10706), 2 Std.	Seipel / Wastl
Praktikum über Machine Learning / Vision / Robotics (10841), 6 Std.	Noltemeier / Karch
Hauptseminar: Datenbanken und Logikprogrammierung (10851), 2 Std.	Seipel
Oberseminar und Arbeitsgemeinschaft (10871), 4 Std.	Noltemeier / Seipel / wiss. Mitarbeiter

Wintersemester 1996/97

Theoretische Informatik (10603), 4 Std.	Noltemeier
Übungen zur theoretischen Informatik (10604), 2 Std.	Krumke / Noltemeier
Praktische Informatik I (10601), 4 Std.	Seipel
Übungen zur praktischen Informatik I (10602), 2 Std.	Verbarg / Seipel
Methoden der Standortplanung und Logisitk mit Fallbeispielen (10703), 2 Std.	Mauckner / Noltemeier
Datenbanken (10701), 4 Std.	Seipel
Übungen zu Datenbanken (10702), 2 Std.	Wastl / Seipel
Hauptseminar über Informationsstrukturen und wissensbasierte Systeme (10851), 2 Std.	Noltemeier

Fallbetrachtungen zum Hauptseminar (10852), 2 Std.	Karch / Noltemeier
Oberseminar und Arbeitsgemeinschaft (10871), 4 Std.	Noltemeier / Seipel / wiss. Mitarbeiter

12. Mitarbeiterfoto

Schieflage?

v. l. n. r.: *Dietmar Seipel, Christian Mauckner, Oliver Karch, Sven Oliver Krumke, Hartmut Noltemeier, Thorsten Samstag, Monika Kempe, Martin Buck, Hans-Christoph Wirth, Stefan Schwarz, Yosry Morsi, Boris Kluge, Jan Steffan, Ralf Wastl, Björn Milcke, Simon Weidmann, Rainer Herrler, Mathias Schwark, Ingo Demgensky*

Mitarbeiterfoto, März 1998

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
e-mail: noltemei@informatik.uni-wuerzburg.de
WWW: http://www-info1.informatik.uni-wuerzburg.de/index.html