

Tätigkeitsbericht 1992
Arbeitsgruppe Theoretische Informatik

(Prof. Dr. Helmut Alt & Prof. Dr. Emo Welzl)

Januar 1993

Institut für Informatik
Fachbereich Mathematik
Freie Universität Berlin

1. Mitglieder

(a) Professoren

Alt, Helmut, Dr.

Welzl, Emo, Dr.

(b) Gastprofessoren

Edelsbrunner, Herbert, Dr. (15.08.1992 bis 20.12.1992)

Seidel, Raimund Dr. (01.06.1992 bis 31.12.1992, Graduiertenkolleg ‘Algorithmische Diskrete Mathematik’)

(c) Assistenten, wissenschaftliche Mitarbeiter(in), Stipendiat(inn)en

Aurenhammer, Franz, Doz. Dr. (ESPRIT II, bis 31.05.1992)

Baumgarten, Hanna, Dipl. Math. (Graduiertenkolleg ‘Algorithmische Diskrete Mathematik’)

Blömer, Johannes, Dipl. Math.

Formann, Michael, Dipl.-Ing. (bis 31.10.1992)

Gärtner, Bernd (bis 30.09.1992, ESPRIT II; seit 01.10.1992 Graduiertenkolleg ‘Algorithmische Diskrete Mathematik’)

Godau, Michael (bis 30.06.1992, DFG; seit 01.11.1992)

Hermansen, Paw (seit 01.09.1992, Stipendium der Odense University, Dänemark mit Unterstützung der ‘Danish Research Academy for Foreign Country Stay’)

Hoffmann, Frank, Dr. (seit 31.04.1992)

Kriegel, Klaus, Dr. (seit 31.04.1992)

Matoušek, Jirí, Dr. (Alexander von Humboldt-Stiftung)

Schwarzkopf, Otfried, Dipl. Math. (bis 31.01.1992, DFG)

Valtr, Pavel (Graduiertenkolleg ‘Algorithmische Diskrete Mathematik’)

Wagner, Frank, Dr.

Wernisch, Lorenz, Mag. (bis 30.09.1992, German Israeli Foundation; seit 01.10.1992, ESPRIT II)

Wolfers, Barbara, Dipl. Inf.

(d) Sekretärin

Schöttker, Susanne

(e) Koordinatorin des Graduiertenkollegs

Bocan, Irene

(f) Forschungstutoren

Alberts, David (bis 31.08.1992, DFG)

Schönherr, Sven (bis 30.09.1992)

Weber, Gerald

2. Gäste und Vorträge

ANDREW C. YAO, Princeton University, New Jersey, USA (28.01. – 01.02.1992)

“Weighted Random Assignments with Application to Hashing”

“Linear Decision Trees: Volume Estimates and Topological Bounds” (im Rahmen des 9. Berliner Algorithmen-Tag (BAT)).

WALTER OBERSCHELP, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (30.03.1992)

“Algorithmen der Rastergraphik und ihre Verifikation durch Einbettung in den Euklidischen Raum”.

JOE TRAUB, Columbia University, USA (31.03. – 08.04.1992)

“Information-Based Complexity: Recent Results and New Research Directions”.

MICHA SHARIR, Tel Aviv University, Israel (12.06. – 14.06.1992).

RAIMUND SEIDEL, Freie Universität Berlin und University of California at Berkeley, USA (15. Juni 1992)

“On the All-Pairs-Shortest-Path Problem”.

JIRÍ MATOUŠEK, Freie Universität Berlin und Charles University Praha (29. Juni 1992, 6. Juli 1992)

“Bi-Lipschitz Embeddings of Finite Metric Spaces” ,

“On Geometric Discrepancy” .

PAVOL HELL, Simon Fraser University, Vancouver, Kanada (16. Juli 1992)

“Local Tournaments and Proper Circular Arc Graphs”.

HERBERT EDELSBRUNNER, Freie Universität Berlin und University of Illinois, USA (19. Oktober 1992)

“Counting Simplex Crossings and Halving Hyperplanes”.

KONSTANTIN SHVACHKO, Program Systems Institute RAS, Rußland (19.10.1992)

“Different Modifications of Pointer Machines and their Computational Power”.

RAIMUND SEIDEL, Freie Universität Berlin und University of California at Berkeley, USA (26. Oktober 1992, 2. und 9. November 1992)

“Randomisierte geometrische Algorithmen und Pseudozufallszahlengeneratoren (I, II und III)”.

PETER BRASS, Technische Universität Braunschweig (2. November 1992)

“Häufige Abstände in endlichen Punktmenge”.

RAIMUND SEIDEL, Freie Universität Berlin und University of California at Berkeley, USA (16. und 23. November 1992)

“Derandomisierung durch Wahrscheinlichkeitsräume mit kleiner Unfairness I und II”.

MICHA SHARIR, Tel Aviv University, Israel (23.11.1992)

“An Expander-Based Approach to Geometric Optimization”.

HERBERT EDELSBRUNNER, Freie Universität Berlin und University of Illinois, USA (30.11.1992)

“Metrische Formen aus Kombinatorisch-Topologischen Sätzen”.

HERBERT EDELSBRUNNER, Freie Universität Berlin und University of Illinois, USA (30.11.1992)

“Inkrementelle Berechnung von Betti Zahlen”.

LEONIDAS GUIBAS, Stanford University, Palo Alto, USA (17.12.1992)

“Elbow Radiosity: Global Illumination by Hierarchical Sampling”.

MARK OVERMARS, Utrecht University, Utrecht, Niederlande (17.12.1992)

“A Random Approach to Motion Planning”.

3. Drittmittel

- *Projekt “ALCOM” (Algorithms and Complexity) finanziert durch die Europäische Gemeinschaft im Rahmen des ESPRIT II Basic Research Action Program,*

Projektleiter: H. Alt, E. Welzl; Mitarbeiter: F. Aurenhammer, B. Gärtner, L. Wernisch. Förderungszeitraum: 27.05.1989 – 31.03.1992, Anschlußprojekt *ALCOM II* vom 24.07.1992 – voraussichtlich Anfang 1995.

In Zusammenarbeit mit anderen Gruppen des Gesamtprojekts arbeitet unsere Gruppe hauptsächlich an Themen der algorithmischen Geometrie. Dabei werden zum einen Fragestellungen zu theoretischen Grundlagen der Robotik untersucht. Insbesondere geht es darum, effiziente Algorithmen zur Approximation kompliziert geformter Körper durch einfachere zu entwickeln, um dann Probleme wie etwa Bewegungsplanung (“motion planning”) leichter lösen zu können. Das zweite Hauptthema innerhalb dieses Projekts wird der Entwurf effizienter Datenstrukturen für geometrische Probleme sein.

- *Projekt “Georechner” finanziert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) im Rahmen des Schwerpunktprogramms “Datenstrukturen und effiziente Algorithmen”*

Projektleiter: H. Alt; Mitarbeiter: J. Blömer, M. Godau, O. Schwarzkopf. Förderungszeitraum: 01.10.1988–30.09.1992.

Motivation für dieses Projekt ist die Bearbeitung von als Bitmuster vorliegenden digitalisierten Bildern auch auf parallelen Rechnern. Dabei stehen insbesondere die Probleme der Erkennung von Ähnlichkeiten und Symmetrien von Objekten, sowie der Approximation von komplexen Objekten durch einfachere im Vordergrund. Als theoretische Grundlagen dieser Problematik werden dabei untersucht:

- geeignete Metriken zur Messung der Ähnlichkeit geometrischer Objekte
- Algorithmen zur Kongruenz- und Symmetrierkennung, z. B. von Punktmengen oder Polygonen,

- Algorithmen zur Approximation, z. B. von Polygonen durch solche mit geringer Eckenzahl,
- Probleme bei der Digitalisierung geometrischer Figuren.
- *Projekt “Bereichsabfragen” finanziert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) im Rahmen des Schwerpunktprogramms “Datenstrukturen und effiziente Algorithmen” .*

Projektleiter: E. Welzl; Mitarbeiter: B. Gärtner, L. Wernisch. Förderungszeitraum: 01.10.1988–30.09.1992.

Beim Bereichsabfrageproblem soll eine Menge von Daten (Objekten) so abgespeichert werden, daß spätere Abfragen über spezielle Teilmengen (Bereiche) schnell beantwortet werden können. Ein Beispiel wäre das schnelle Anzeigen von Ausschnitten einer gespeicherten Landkarte (“Windowing”). In vielen Fällen entsprechen die angesprochenen Bereiche geometrischen Gebieten oder können als solche interpretiert werden. Im Rahmen des geplanten Projekts sollen einerseits die theoretischen Ergebnisse aus diesem Themenkreis (hauptsächlich aus der algorithmischen Geometrie) an Hand von Implementierungen verglichen werden, andererseits die grundlegenden Forschungen fortgesetzt werden. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf “nichtorthogonalen Bereichen” (wie z. B. Simplizes, Kugeln...).

- *Projekt “Randomized Techniques and Related Studies of Arrangements in Computational Geometry”, GIF (Deutsch-Israelische Stiftung für wissenschaftliche Forschung und Entwicklung), gemeinsames Projekt mit Prof. Kurt Mehlhorn, Universität des Saarlandes und Prof. Micha Sharir, Tel Aviv University.*

Projektleiter FU Berlin: E. Welzl; Mitarbeiter: L. Wernisch.

In den letzten Jahren gab es große Fortschritte in der kombinatorischen und algorithmischen Geometrie durch Verwendung probabilistischer Techniken und randomisierter Algorithmen. Diese Algorithmen treffen oft Entscheidungen auf Grund zufälliger “Münzwürfe”, und erweisen sich als effizient im Mittel über alle möglichen Sequenzen von Münzwürfen. Dieses Projekt soll in Kooperation der beteiligten Partner diesen Ansatz weiter untersuchen.

- *Graduiertenkolleg “Algorithmische Diskrete Mathematik” finanziert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), gemeinsames Kolleg von Wissenschaftlern der Freien Universität, Humboldt-Universität und der Technischen Universität.*

Beteiligte Wissenschaftler der Arbeitsgruppe: H. Alt, E. Welzl (Sprecher); Koordination: I. Bocan; Stipendiat(in) in der Arbeitsgruppe: H. Baumgarten, B. Gärtner, P. Hermansen (Stipendium der Odense University), P. Valtr.

Aus den klassischen Gebieten wie Kombinatorik oder Graphentheorie hat sich die diskrete Mathematik unter Einbeziehung des algorithmischen

Standpunktes in einen Themenkreis entwickelt, der in einzigartiger Weise Aspekte der Grundlagen - wie auch der angewandten Wissenschaften vereint. Als Beispiele seien genannt: Codierungstheorie und Datensicherheit, algorithmische Zahlentheorie und Computer Algebra, algorithmische Geometrie und Robotik, Netzwerkplanung, Design von Algorithmen - in allen diesen Gebieten ist die algorithmische diskrete Mathematik Fundament und Wegbereiter für Anwendungen. Vorrangiges Ziel ist es, durch eine Konzentrierung der Forschung und Ausbildung, Beiträge zu wichtigen aktuellen Fragen in den Grundlagen und Anwendungen zu erarbeiten.

4. Veröffentlichungen und Vorträge

(a) Veröffentlichungen in Zeitschriften (mit Auswahlverfahren)

R. ADAMEC, M. KLAZAR, P. VALTR, Generalized Davenport-Schinzel Sequences with Linear Upper Bound, *Discrete Appl. Math.*, **108** (1992) 219–229.

H. ALT, R. FLEISCHER, M. KAUFMANN, K. MEHLHORN, S. NÄHER, S. SCHIRRA, C. UHRIG, Approximate Motion Planning and the Complexity of the Boundary of the Union of Simple Geometric Figures, *Algorithmica*, **8** (1992) 391–406.

H. ALT, V. GEFFERT, K. MEHLHORN, Nondeterministic Space Complexity for the Recognition of Context-Free Languages, *Inform. Proc. Lett.*, **42** (1992) 25–27.

F. AURENHAMMER, G. STÖCKL, Searching for Segments with Largest Relative Overlap, *Inform. Process. Lett.*, **41** (1992) 103–108.

B. CHAZELLE, M. SHARIR, E. WELZL, Quasi-Optimal Upper Bounds for Simplex Range Searching and New Zone Theorems, *Algorithmica*, **8** (1992) 407–429.

R. FLEISCHER, K. MEHLHORN, G. ROTE, E. WELZL, C. YAP, Simultaneous Inner and Outer Approximations of Shapes, *Algorithmica*, **8** (1992) 365–389.

W. GUTJAHR, E. WELZL, G. WÖGINGER, Polynomial Graph-Colorings, *Discrete Appl. Math.*, **35** (1992) 29–45.

J. MATOUŠEK, Efficient Partition Trees, *Discrete Comput. Geom.*, **8** (1992) 315–334.

J. MATOUŠEK, E. WELZL, Good Splitters for Counting Points in Triangles, *J. Algorithms*, **13** (1992) 307–319.

P. VALTR, Convex Independent Sets and 7-Holes in Restricted Planar Point Sets, *Discrete and Comput. Geom.*, **7** (1992) 135–152.

P. VALTR, Sets in R^d with No Large Empty Convex Subsets, *Discrete Appl. Math.*, **108** (1992) 115–124.

D. WAGNER, F. WAGNER, A Generalization of the Zero-One-Principle for Sorting Algorithms, *Discrete Appl. Math.*, **30** (1991) 265–273.

D. WAGNER, F. WAGNER, An Efficient Parallel Logarithmic Time Algorithm for the Channel Routing Problem, *Discrete Appl. Math.* **40** (1992) 73–81.

(b) Veröffentlichungen in Konferenzbänden (mit Auswahlverfahren)

P. AGARWAL, D. EPPSTEIN, J. MATOUŠEK, Dynamic Half-space Reporting, Geometric Optimization and Minimum Spanning Trees, “Proc. 33rd IEEE Symposium on Foundations of Computer Science (FOCS ‘92)”, (1992) 80–90.

H. ALT, M. GODAU, Measuring the Resemblance of Polygonal Curves, “Proc. 8th Annual ACM Symposium on Computational Geometry”, (1992) 102–109.

B. ARONOV, F. AURENHAMMER, F. HOFFMANN, Minkowski-Type Theorems and Least-Squares Partitioning, “Proc. 8th Annual ACM Symposium on Computational Geometry”, (1992) 350–357.

H. BAUMGARTEN, H. JUNG, K. MEHLHORN, Dynamic Point Location in General Subdivisions, “Proc. 3rd ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms (SODA ‘92)”, (1992) 250–258.

M. DE BERG, M. OVERMARS, O. SCHWARZKOPF, Computing and Verifying Depth Orders, “Proc. 8th Annual ACM Symposium on Computational Geometry”, (1992) 138–145.

J. BLÖMER, How to Denest Ramanujan’s Nested Radicals, “Proc. 33rd IEEE Symposium on Foundations of Computer Science (FOCS ‘92)”, (1992) 447–457.

B. GÄRTNER, A Subexponential Algorithm for Abstract Optimization Problems, “Proc. 33rd IEEE Symposium on Foundations of Computer Science (FOCS ‘92)”, (1992) 464–472.

J. MATOUŠEK, Range Searching With Efficient Hierarchical Cuttings, “Proc. 8th Annual ACM Symposium on Computational Geometry”, (1992) 276–285.

J. MATOUŠEK, O. SCHWARZKOPF, Linear Optimization Queries, “Proc. 8th Annual ACM Symposium on Computational Geometry”, (1992) 16–25.

J. MATOUŠEK, M. SHARIR, E. WELZL, A Subexponential Bound for Linear Programming, “Proc. 8th Annual ACM Symposium on Computational Geometry”, (1992) 1–8.

K. MEHLHORN, M. SHARIR, E. WELZL, Tail Estimates for the Space Complexity of Randomized Incremental Algorithms, in “Proc. 3rd ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms (SODA ‘92)”, (1992) 89–93.

M. SARRAFZADEH, D. WAGNER, F. WAGNER, K. WEIHE, Wiring Knock-Knee Layouts: A Global Approach, “Proc. 3rd International Symposium on Algorithms and Computation (ISAAC ‘92)”, *Lecture Notes in Computer Science*, **650** (1992) 388–399.

O. SCHWARZKOPF, Ray Shooting in Convex Polytopes, “Proc. 8th Annual ACM Symposium on Computational Geometry”, (1992) 286–295.

M. SHARIR, E. WELZL, A Combinatorial Bound for Linear Programming and Related Problems, in “Proc. 9th Annual Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (STACS ‘92)”, *Lecture Notes in Computer Science*, **577** (1992) 570–579.

(c) Sonstige Veröffentlichungen

H. ALT, J. BLÖMER, Resemblance and Symmetries of Geometric Patterns, in “Data Structures and Efficient Algorithms”, (B. Monien, Th. Ottmann, Eds.), *Lecture Notes in Computer Science*, **594** (1992) 1–24.

E. WELZL, On Spanning Trees with Low Crossing Numbers, in “Data Structures and Efficient Algorithms”, (B. Monien, Th. Ottmann, Eds.), *Lecture Notes in Computer Science*, **594** (1992) 233–249.

(d) Berichte

B 92-01 PAVEL VALTR, On the Minimum Number of Empty Polygons in Planar Point Sets

B 92-02 EMO WELZL, On Spanning Trees with Low Crossing Numbers

B 92-04 MICHAEL FORMANN, Weighted Closest Pairs

B 92-06 JIŘÍ MATOUŠEK, On Vertical Ray Shooting in Arrangements

B 92-07 MAJID SARRAFZADEH, DOROTHEA WAGNER, FRANK WAGNER, KARSTEN WEIHE, Wiring Knock-Knee Layouts – A Global Approach

B 92-09 FRANZ AURENHAMMER, FRIEDRICH HOFFMANN, BORIS ARONOV, Minkowski-Type Theorems and Least-Squares Partitioning

B 92-10 HANNA BAUMGARTEN, HERMANN JUNG, KURT MEHLHORN, Dynamic Point Location in General Subdivisions

B 92-11 PAVEL VALTR, Unit Squares Intersecting All Secants of a Square

B 92-13 JIŘÍ MATOUŠEK, JÁNOS PACH, MICHA SHARIR, SHMUEL SIFRONY, EMO WELZL, Fat Triangles Determine Linearly Many Holes

B 92-15 JIŘÍ MATOUŠEK, Lower Bounds for a Subexponential Optimization Algorithm

B 92-17 JIŘÍ MATOUŠEK, MICHA SHARIR, EMO WELZL, A Subexponential Bound for Linear Programming

B 92-18 BERNARD CHAZELLE, JIŘÍ MATOUŠEK, On Linear-Time Deterministic Algorithms for Optimization Problems in Fixed Dimension

B 92-20 CHI-YUAN LO, JIŘÍ MATOUŠEK, WILLIAM STEIGER, Algorithms for Ham-Sandwich Cuts

B 92-22 EDMUND IHLER, DOROTHEA WAGNER, FRANK WAGNER, Modeling Hypergraphs by Graphs with the same Mincut Properties

B 92-24 ROLF H. MÖHRING, DOROTHEA WAGNER, FRANK WAGNER, VLSI Network Design

B 92-27 S. FELSNER, L. WERNISCH, Maximum k -Chains in Planar Point Sets: Combinatorial Structure and Algorithms

(e) Vorträge

H. ALT

- “Combinatorial Methods for Shape and Pattern Analysis”, Kolloquium, INRIA Sophia Antipolis, Frankreich (11.02.1992).
- “Area Report: Computational Geometry”, Abschlußsymposium des ESPRIT II-Projektes ALCOM, Utrecht, Niederlande (16.03.1992).
- “Kombinatorische Methoden zur Form- und Musteranalyse”, Mathematik-Kolloquium, Universität-GHS Paderborn (30.03.1992).
- “Algorithmic Aspects of Motion Planning”, Symposium on Operations Research, Universität der Bundeswehr Hamburg, (27.08.1992, Hauptvortrag).
- “Algorithmische Bewegungsplanung”, Herbstschule über Algorithmische Geometrie, Buckow (12.10.1992).

H. BAUMGARTEN

- “Dynamic Point Location in General Subdivisions”, *3rd ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms (SODA '92)*, Florida, USA (28.01.1992).
- “Dynamic Point Location in General Subdivisions”, *Workshop on Computational Geometry*, Utrecht, Niederlande (13.03.1992).
- “The Point Location Problem”, *9th Spring School on Combinatorics*, Marianska, Polen (16.04.1992).

J. BLÖMER

- “Simplifying Expressions Involving Radicals”, ALCOM Final Project Workshop, Utrecht, Niederlande (16.03.1992).
- “How to Denest Ramanujan’s Nested Radicals”, *33rd IEEE Symposium on Foundations of Computer Science (FOCS '92)*, Pennsylvania, USA (25.06.1992).
- “A Theorem by C.L. Siegel and Denestings of Real Radicals”, Courant Institute of Mathematical Sciences, New York University, New York, USA (06.10.1992).

M. FORMANN

- “Weighted Closest Pairs”, *Workshop on Computational Geometry*, Utrecht, Niederlande (13.03.1992).
- “Einbettungsfragen bei planaren Graphen”, Disputation, Freie Universität Berlin (16.12.1992).

B. GÄRTNER

- “A Subexponential Algorithm for Abstract Optimization Problems”, *Course on Computational Geometry and Its Applications*, Trento, Italien (18.06.1992).
- “A Subexponential Algorithm for Abstract Optimization Pro-

- blems”, *33rd IEEE Symposium on Foundations of Computer Science (FOCS '92)*, Pennsylvania, USA (24.10.1992).
- “A Subexponential Algorithm for Abstract Optimization Problems”, *MSI Workshop on Computational Geometry*, New York, USA (26.10.1992).
 - “A Subexponential Algorithm for Abstract Optimization Problems”, Purdue University, West Lafayette, Indiana, USA (29.10.1992).
 - “A Subexponential Algorithm for Abstract Optimization Problems”, *11. Berliner Algorithmen-Tag (BAT)*, (13.11.1992).
- M. GODAU
- “Measuring the Resemblance of Polygonal Curves”, *8th Annual ACM Symposium on Computational Geometry*, Berlin (10.06.1992).
- K. KRIEGEL
- “Linienwächter in rechteckigen Polygonen mit Löchern – Kombinatorische Resultate und algorithmische Aspekte”, 18. Workshop über Komplexitätstheorie, effiziente Algorithmen und Datenstrukturen, Trier (20.10.1992).
- O. SCHWARZKOPF
- “Algorithmische Bewegungsplanung”, Disputation, Freie Universität Berlin (09.06.1992).
 - “Ray Shooting in Convex Polytopes”, *8th Annual ACM Symposium on Computational Geometry*, Berlin (12.06.1992).
- P. VALTR
- “The Erdős-Szekeres Theorem and Related Problems”, *Winter School on Topological and Geometrical Structures*, Harrachov, CSFR (31.01.1992).
 - “The Erdős-Szekeres Theorem and Related Problems”, University of Budapest, Ungarn (29.04.1992).
 - “Ramsey-Remainder”, *Mathematics of Ramsey*, Charles University Prague, CSFR (23.10.1992).
- F. WAGNER
- “Simulating Hypergraphs by Graphs”, *5th European Conference on Combinatorial Optimization (ECCO V)*, Graz, Österreich (13.04.1992).
 - “Modellierung von Hypergraphen durch Graphen unter Erhaltung der Schnitteigenschaften”, *10. Berliner Algorithmen-Tag (BAT)*, Konrad-Zuse-Zentrum, Berlin (15.05.1992).
 - “Gut lesbare Beschriftung von Landkarten”, *DMV-Jahrestagung*, Berlin (17.09.1992).
- E. WELZL
- “A Randomized Algorithm for Linear Programming with Subexponential Running Time”, *Seminar on Applied and Computational Convexity*, Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach (29.01.1992).

- “A Combinatorial Bound for Linear Programming and Related Problems”, *9th Annual Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science*, Paris, Frankreich (15.02.1992).
- “Linear Programming and Related Problems”, ALCOM Final Project Workshop, Utrecht, Niederlande (16.03.1992).
- “Linear Programming and Related Problems”, *2nd Israeli Workshop on Computational Geometry*, Elat, Israel (24.03.1992).
- “Linear Programming and Related Problems”, *National Computer Science Seminar*, Tel Aviv, Israel (27.03.1992).
- “A Subexponential Algorithm for Linear Programming”, *8th Annual ACM Symposium on Computational Geometry*, Berlin (10.06.1992).
- “New Results on Linear Programming and Related Problems”, *Third Scandinavian Workshop on Algorithm Theory (SWAT '92)*, Helsinki, Finnland (10.07.1992, Hauptvortrag).
- “Mengensysteme endlicher Vapnik-Chervonenkis Dimension: Kombinatorik und Anwendungen”, *Jahrestagung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung*, Berlin (18.09.1992, Hauptvortrag).
- “Optimierungsprobleme”, Herbstschule über Algorithmische Geometrie, Buckow (14.10.1992).
- “Lineares Programmieren in subexponentieller Zeit im Einheitskostenmodell”, Universität Bonn, Bonn (07.12.1992).

5. Vorlesungen und Seminare (WS 91/92 und SS 92)

- H. ALT, J. BLÖMER, Computergraphik (Vorlesung und Übung SS 1992)
- H. ALT, M. FORMANN, Diplomanden- und Doktorandenseminar (SS 1992)
- H. ALT, M. GODAU, Seminar über Mathematische und Algorithmische Morphologie (SS 1992)
- H. EDELSBRUNNER, Algebraische Topologie (Vorlesung WS 91/92)
- J. MATOUŠEK, Probabilistic Methods in Combinatorics (Vorlesung WS 91/92)
- F. WAGNER, M. FORMANN, Algorithmen auf planaren Graphen (Vorlesung und Übungen WS 91/92)
- F. WAGNER, B. WOLFERS, Diskrete Algorithmen mit konkreten Anwendungen (Vorlesung und Übungen WS 91/92)
- F. WAGNER, B. WOLFERS, Diskrete Algorithmen mit konkreten Anwendungen (Seminar SS 92)
- E. WELZL, J. BLÖMER, Seminar über Algorithmen in der Algebra und Zahlentheorie (WS 91/92)
- E. WELZL, M. FORMANN, Algorithmische Geometrie (Vorlesung und Übungen WS 91/92)
- E. WELZL, B. WOLFERS, Diplomanden- und Doktorandenseminar (WS 91/92 und SS 1992)

E. WELZL, B. WOLFERS, Entwurf und Analyse von Algorithmen (Vorlesung und Übungen SS 1992)

E. WELZL, L. WERNISCH, Mathematische Informatik (Vorlesung und Übungen WS 91/92)

6. Organisation von wissenschaftlichen Veranstaltungen

9. Berliner Algorithmen-Tag (BAT), 31. Januar 1992 (Organisation: H. Alt, S. Schöttker).

8th Annual Symposium on Computational Geometry, 10.–12. Juni 1992 (Organisation: M. Formann, S. Schöttker, F. Wagner, E. Welzl).

Arbeitsgruppe “Algorithmische und Diskrete Geometrie”, (Leitung: R. Seidel, E. Welzl), Sommerakademie der Studienstiftung des Deutschen Volkes, Campill, Italien (31. August – 13. September 1992).

Herbstschule Algorithmische Geometrie, Buckow, 12.–15. Oktober 1992 (Organisation: I. Bocan, E. Welzl).

7. Promotionen

O. SCHWARZKOPF, Dynamic Maintenance of Convex Polytopes and Related Structures (Juni 1992).

M. FORMANN, Algorithms for Geometric Packing and Scaling Problems (Dezember 1992).

8. Preise und Auszeichnungen

Machtey Award 1992 (B. Gärtner), für die beste Arbeit eines (oder mehrerer) Studenten beim “33rd Annual IEEE Symposium on Foundations on Computer Science”.

Max-Planck-Forschungspreis 1992 (M. Sharir und E. Welzl)

9. Sonstiges

D. ALBERTS,
– Implementierung eines Algorithmus für ein geometrisches c -Zuweisungsproblem und eines Algorithmus für Lineares Programmieren.

H. ALT,
– Gutachter im Promotionsverfahren von Otfried Schwarzkopf,
– Mitglied des Programmkomitees “9th Annual Symposium on Computational Geometry (CG ‘93)”,
– Mitglied der Jury der Studentenkonzferenz Mathematik, Humboldt-Universität Berlin.

J. BLÖMER,
– Gutachter CG ‘93, STACS ‘93, National Science Foundation.

- M. FORMANN,
 – Buchrezension für ZOR.
 – Gutachter für WG '92, STACS '93, Computational Geometry: Theory & Applications.
- B. GÄRTNER,
 – Implementierung eines Algorithmus zur Beschriftung von Landkarten.
 – Gutachter für Algorithmica, CG '93, STACS '93.
- M. GODAU,
 – Gutachter für CG '93, Computational Geometry – Theory and Applications.
- F. HOFFMANN,
 – Gutachter für CG '93, STACS '93.
- K. KRIEGEL,
 – Gutachter für CG '93, STACS '93.
- S. SCHÖNHERR,
 – Implementierung eines Algorithmus zur Rekonstruktion von Oberflächen zwischen Querschnitten und eines Algorithmus für Lineares Programmieren/kleinste umschließende Ellipse.
- F. WAGNER,
 – Buchrezension für ZOR.
 – Gutachter für Lecture Notes Series on Computing, CG '93, STACS '93, SIAM Journal on Discrete Mathematics.
- G. WEBER,
 – Implementierung von Algorithmen zur Bestimmung der Ähnlichkeiten zweidimensionaler Figuren bzgl. des Hausdorff-Abstandes.
- E. WELZL,
 – Gutachter in den Promotionsverfahren von Mark de Berg (Rijksuniversiteit Utrecht), Michael Formann und Marc van Kreveld (Rijksuniversiteit Utrecht).
 – Mitglied des Programmkomitees “9th Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science STACS'93”, Würzburg.
 – Mitglied des Editorial Boards von
 – *Journal of Symbolic Computation*, (B. Buchberger, Ed.), Academic Press
 – *Discrete and Computational Geometry*, (J. Goodman & R. Pollack, Eds.), Springer Verlag
 – *Computational Geometry – Theory and Applications*, (J.-R. Sack & I. Urrutia, Eds.), Elsevier Science Publishers
 – Sprecher des Graduiertenkollegs “Diskrete Algorithmische Mathematik”.
 – Mitglied des Fachausschusses 0.1. Theoretische Informatik der Gesellschaft für Informatik (GI).

L. WERNISCH,

– Gutachter für CG '93, STACS '93, ICALP '92.

B. WOLFERS,

– Gutachter für WG '92, CG '93, Symposium on Solid Modeling and Applications, STACS '93, ORSA Journal on Computing.

Anhang:

10. Vorträge im ‘Mittagsseminar’ (12 Uhr s.t. Raum 108/109)

Januar 1992

- Mo. 07.01.: M. Godau, *Ein kinetischer Ansatz in der algorithmischen Geometrie* (Teil I),
 Mi. 09.01.: E. Welzl, *A Problem on Permutations*,
 Di. 14.01.: K. Ripke, *Ein kurzer Beweis des Lipton-Tarjan Separator Theorems*,
 Do. 16.01.: J. Blömer, *Ein vereinfachter Beweis des Satzes von Siegel*,
 Do. 23.01.: M. Godau, *Ein kinetischer Ansatz in der algorithmischen Geometrie* (Teil II),
 Fr. 24.01.: K. Ripke, *Ein vereinheitlichter geometrischer Zugang zu Separatoren unter Verwendung von Überlappungsgraphen* (Teil I),
 Di. 28.01.: F. Hoffmann, K. Kriegel, *Baumwächter in rectilinearen Polygonen* (Teil I),
 Mi. 29.01.: F. Hoffmann, K. Kriegel, *Baumwächter in rectilinearen Polygonen* (Teil II),

Februar 1992

- Di. 04.02.: K. Ripke, *Ein vereinheitlichter geometrischer Zugang zu Separatoren unter Verwendung von Überlappungsgraphen* (Teil II),
 Mi. 05.02.: E. Welzl, *Ein Ramsey-Satz für konvexe Mengen*,
 Do. 06.02.: J. Matoušek, *Weak ε -nets* (Teil I),
 Di. 11.02.: J. Blömer, *Gitterreduktion und Faktorisierung von Polynomen*,
 Di. 18.02.: J. Matoušek, *Weak ε -nets* (Teil II),

März 1992

- Di. 31.03.: M. Formann, *Rekursive Folgen (z.B. Fibonacci-Folge) in der computerorientierten Kartographie*,

April 1992

- Mi. 01.04.: H. Alt, *Kleinste schneidende Kreisscheibe für Geraden, Punkte und Kegel*,
 Do. 02.04.: L. Wernisch, *Diskrepanz auf drei Permutationen*,
 Di. 07.04.: F. Aurenhammer, *Optimale Radiengraphen*,
 Mi. 08.04.: P. Valtr, *Davenport-Schinzel Sequences*,
 Do. 09.04.: B. Gärtner, *Ein subexponentieller Algorithmus für abstrakte Optimierungsprobleme*,
 Di. 14.04.: T. Thiele, *Zwei Extremalprobleme für das Gitter*,
 Mi. 22.04.: K. Kriegel, *Suchprobleme im Entscheidungsbaummodell*,
 Do. 23.04.: B. Wolfers, *Rekonstruktion von Oberflächen aus Querschnittsdaten*,
 Di. 28.04.: G. Weber, *Kugelpackungszahlen* (Teil I),
 Mi. 29.04.: G. Weber, *Kugelpackungszahlen* (Teil II),
 Do. 30.04.: J. Blömer, *Polynomielle Denesting-Algorithmen* (Teil I),

Mai 1992

- Di. 05.05.: J. Blömer, *Polynomielle Denesting-Algorithmen* (Teil II),
 Mi. 06.05.: M. Godau, *Eine neue Metrik zwischen stückweise linearen Funktionen*,
 Do. 07.05.: H. Alt, *Matching von Mengen von Strecken*,
 Di. 12.05.: W. Koepf, *Algorithmische Bestimmung von Laurentreihenentwicklungen* (Teil I),
 Mi. 13.05.: W. Koepf, *Algorithmische Bestimmung von Laurentreihenentwicklungen* (Teil II),
 Do. 14.05.: W. Koepf, *Algorithmische Bestimmung von Laurentreihenentwicklungen* (Teil III),
 Di. 19.05.: G. Pischke, *Faktorisieren ganzer Zahlen mit Hilfe elliptischer Kurven*,
 Mi. 20.05.: G. Pischke, *Der Satz von Haase*,
 Do. 21.05.: G. Leszek, *Fast Pattern Matching*,
 Do. 21.05.: B. Chlebus, *Sorting on Meshes*,
 Di. 26.05.: H. Baumgarten, *Partielle Ordnungen und lineare Erweiterungen* (Teil I),
 Mi. 27.05.: F. Aurenhammer, *Schöne Zellen kriegen Punkte (in linearer Zeit)*,

Juni 1992

- Mi. 03.06.: S. Schönherr, *Approximation kleinster umschließender Ellipsoide*,
 Do. 04.06.: F. Hoffmann, *Das Prison Yard-Problem*,
 Di. 16.06.: T. Thiele, *Perturbieren von Gitterpunkten*,
 Mi. 17.06.: P. Franciosa, *Optimal Lucky Algorithms for Data in Motion*,
 Do. 18.06.: E. Welzl, *Die erwartete Höhe zufälliger Suchbäume*,
 Di. 23.06.: D. Alberts, *The c-assignment Problem*,
 Do. 25.06.: L. Wernisch, *3-distances Theorem with Applications*,
 Di. 30.06.: J. Blömer, *Roots of Unity in Radical Extensions*,

Juli 1992

- Mi. 01.07.: H. Baumgarten, *Partielle Ordnungen und lineare Erweiterungen* (Teil II),
 Do. 02.07.: N. Amenta, *Parameterizing Generalized Linear Programming*,
 Di. 07.07.: R. Pirastu, *Algorithmen zur Summation rationaler Funktionen*,
 Mi. 08.07.: S. Brandt, *Non-star Graphs without Short Cycles are Subgraphs of their Complement*,
 Do. 09.07.: J. Matoušek, *A Point Set which Looks from Everywhere, and how it is Constructed*,
 Fr. 10.07.: S. Brandt, *On the Tree Packing Conjecture*,
 Di. 14.07.: F. Wagner, *Approximation von minimalen k-Schnitten in Graphen*,
 Mo. 20.07.: T. Belkahlia, *Implementierung einer Konstruktion universeller Gröbner-Basen*,

Oktober 1992

- Fr. 16.10.: C. Schwarz, *Randomized Data Structures for the Dynamic Closest Pair Problem*,
- Di. 20.10.: L. Wernisch, *k-Ketten in Permutationen* (Teil I),
- Mi. 22.10.: L. Wernisch, *k-Ketten in Permutationen* (Teil II),
- Di. 28.10.: H. Alt, *Approximation von Polygonzügen*,
- Mi. 29.10.: J. Matoušek, *Ham Sandwich Cuts* (Teil I),
- Do. 30.10.: J. Matoušek, *Ham Sandwich Cuts* (Teil II),

November

- Di. 03.11.: P. Valtr, *Ramsey-remainder* (Teil I),
- Mi. 04.11.: F. Wagner, *Schichtenzuweisung für Knock-Knee-Layouts*,
- Do. 05.11.: G. Weber, *Ein Spezialfall des Kammproblems*,
- Di. 10.11.: P. Valtr, *Ramsey-remainder* (Teil II),
- Mi. 11.11.: S. Lohrum, *Neuronale Netze*,
- Do. 12.11.: S. Lohrum, *Genetische Algorithmen*,
- Di. 17.11.: L. Wernisch, *Einfache untere Schranke für Diskrepanz*,
- Do. 19.11.: H. Baumgarten, *Suchalgorithmen für Halbordnungen*,
- Fr. 20.11.: B. Gärtner, *Das mausaufsammelnde Traveling-Salesmaus-Problem*,
- Mi. 25.11.: J. Blömer, *PCP-Probabilistic Checkable Proofs* (Teil I),
- Fr. 27.11.: J. Blömer, *PCP-Probabilistic Checkable Proofs* (Teil II),

Dezember

- Di. 01.12.: P. Valtr, *Long Non-Crossing Configurations in the Plane*,
- Do. 03.12.: M. Godau, *Shape From Diameter*,
- Fr. 04.12.: B. Wolfers, *Rekonstruktion von Oberflächen aus Mehrfachkonturen*,
- Di. 08.12.: S. Brandt, *Panzyklische Graphen* (Teil I),
- Mi. 09.12.: F. Hoffmann, *Ein neuer Ansatz für das Prison Yard Problem*,
- Fr. 11.12.: K. Kriegel, *Polygonzerlegungen und perfekte Graphen*,
- Di. 15.12.: S. Brandt, *Panzyklische Graphen* (Teil II),