

Lehr- und Forschungseinheit

Algorithmen und Komplexität

http://www.informatik.hu-berlin.de/Forschung_Lehre/algorithmen/

Leiter: PROF. DR. HANS JÜRGEN PRÖMEL

Tel.: (030) 2093 3188

E-Mail: proemel@informatik.hu-berlin.de

zusammen mit

Zufällige Strukturen und Algorithmen

http://www.informatik.hu-berlin.de/Forschung_Lehre/algorithmen/

Leiter: PROF. DR. ANUSCH TARAZ

Tel.: (030) 2093 3197

E-Mail: taraz@informatik.hu-berlin.de

Sekretariat

EVA SANDIG

Tel.: (030) 2093 3190

Fax: (030) 2093 3191

E-Mail: sandig@informatik.hu-berlin.de

Wissenschaftliche Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen

DIPL.-INF. MICHAEL BEHRISCH

DR. AMIN COJA-OGHLAN

DR. CLEMENS GRÖPL

DR. STEFAN HOUGARDY

DR. MIHYUN KANG

DIPL.-INF. STEFAN KIRCHNER

DR. TILL NIERHOFF

DR. DERYK OSTHUS

DIPL.-MATH. MARTIN THIMM

Promotionsstipendiaten / Promotionsstudenten

DIPL.-INF. MANUEL BODIRSKY

DIPL.-INF. ANDRZEJ DUDEK

DIPL.-INF. DANIEL ROLF

DIPL.-INF. DIRK SCHLATTER

SHI LINGSHENG, M. S.

Techniker

DIPL.-MATH. RALF OELSCHLÄGEL

Tutoren und Tutorinnen

JULIA BÖTTCHER
DORATHA DRAKE
MATTHIAS FÜSSEL
SVEN HANKE
STEFAN KIRCHNER
IVO KÖTHING
LARS KUHTZ
PETER LISKE
MIKE LÖFFLER
NICOLAS ROCCA
CHRISTOPH WAGNER
MARIANO ZELKE
VALENTIN ZIEGLER

Zentrale Lehr- und Forschungsgegenstände der Arbeitsgruppe sind der Entwurf und die Analyse effizienter Algorithmen. In der Komplexitätstheorie werden Probleme hinsichtlich verschiedener Komplexitätsmaße, wie Laufzeit oder Speicherplatz, klassifiziert. Algorithmen zur Lösung von Problemen, die sich durch eine besonders kurze Laufzeit bzw. einen besonders geringen Speicherplatz auszeichnen, werden effizient genannt. Eine wichtige Grundlage für die Entwicklung von effizienten Algorithmen ist ein genaues Verständnis der den Problemen zugrunde liegenden Strukturen. Diese können in vielen Fällen als Graphen und Hypergraphen modelliert werden. Ein Schwerpunkt der Forschung liegt in der Untersuchung zufälliger Graphen und Hypergraphen und die Anwendung der dabei erzielten probabilistischen und asymptotischen Resultate beim Entwurf und der Analyse von Graphenalgorithmen. Zu den wichtigsten effizienten Verfahren gehören randomisierte Algorithmen, die vom Zufall Gebrauch machen, und approximative Algorithmen, die gute Näherungslösungen liefern.

Eine Umsetzung der theoretischen Erkenntnisse erfolgt im Rahmen von anwendungsorientierter Forschung, beispielsweise auf dem Gebiet der Bioinformatik (Algorithmen im Drug Design) in Zusammenarbeit mit der Charité und mit dem DFG-Forschungszentrum für Mathematik in Schlüsseltechnologien.

Lehre

Die Grundlagen der Gebiete Algorithmen und Komplexität werden im Grundstudium in den Vorlesungen *Theoretische Informatik 2* (Schwerpunkte: Algorithmen und Datenstrukturen) und *Theoretische Informatik 3* (Schwerpunkt: Komplexitätstheorie) vermittelt.

Der zentrale Forschungsgegenstand des Lehrstuhls, Graphentheorie und -algorithmen, wird in der Hauptstudiumsvorlesung *Graphen und Algorithmen* behandelt. Diese Lehrveranstaltung wird ergänzt durch Hauptstudiumsvorlesungen zu den Themen *Randomisierte Algorithmen und Probabilistische Analyse* sowie *Algorithmen in der Bioinformatik*. In den Seminaren werden spezielle Klassen von Algorithmen wie approximative, randomisierte und Online- Algorithmen untersucht. Abgerundet wird das Lehrangebot durch verschiedene Seminare und Workshops im Rahmen von Kooperationen, in denen aktuelle Themen aus der Forschung behandelt werden (siehe auch unter Tagungen, Workshops und wissenschaftliche Kooperationen). Das *Oberseminar*

Theoretische Informatik dient dem Austausch mit den anderen Lehrstühlen des Schwerpunktes *Algorithmen und Logik* (Logik in der Informatik, Komplexität und Kryptografie).

Veranstaltungen im Grundstudium

- Theoretische Informatik 3 (T. NIERHOFF, D. OSTHUS, M. FÜSSEL, SS 03)
- Theoretische Informatik 2 (M. FÜSSEL, P. LISKE, WS 03/04)

Kernveranstaltungen (Halbkurse)

- Graphen und Algorithmen, Teil 2 (S. HOUGARDY, A. TARAZ, SS 03)
- Graphen und Algorithmen, Teil 1 (A. COJA-OGHLAN, WS 03/04)

Spezialveranstaltungen

- Algorithmen in der Bioinformatik (S. HOUGARDY, WS 03/04)
- Randomisierte Algorithmen und Probabilistische Analyse (A. TARAZ, WS 03/04)
- Kombinatorik und ihre Anwendungen (D. OSTHUS, WS 03/04)

Seminare

- Approximationsalgorithmen (T. NIERHOFF, SS 03)
- Markov-Ketten und Monte-Carlo Algorithmen (A. TARAZ, SS 03)
- Algorithmen und Komplexität (T. NIERHOFF, A. COJA-OGHLAN, SS 03, WS 03/04)
- Semidefinite Programmierung (A. COJA-OGHLAN, SS 03)
- The Strange Logic of Random Graphs (M. KANG, M. BODIRSKY, SS 03)
- Discrete Random Walks: Theory and Applications (M. KANG, WS 03/04)

Forschung

Projekt: „Analyse und Modellierung komplexer Netzwerke“ im DFG-Forschungszentrum für Mathematik in Schlüsseltechnologien

Ansprechpartner: DR. STEFAN HOUGARDY, PROF. DR. HANS JÜRGEN PRÖMEL, PROF. DR. ANUSCH TARAZ

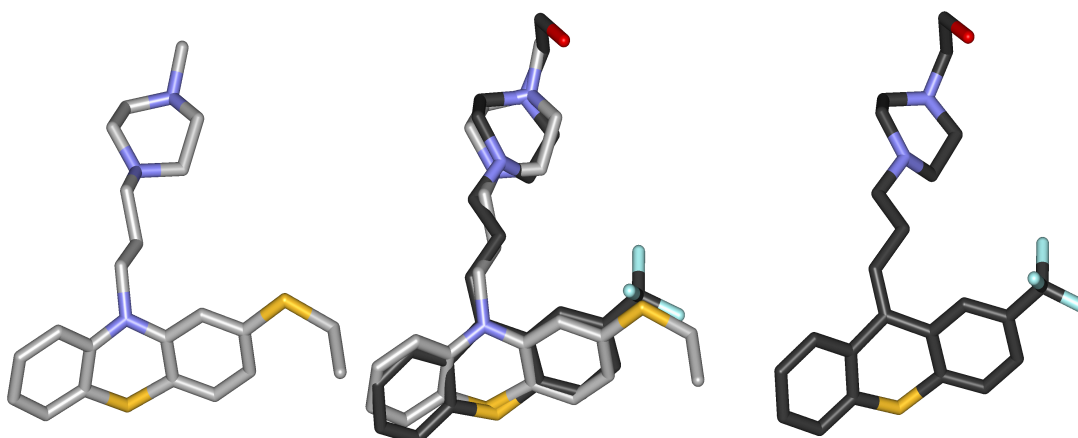
Beteiligte Mitarbeiter: DIPL.-INF. MICHAEL BEHRISCH, DIPL.-INF. STEFAN KIRCHNER, DR. TILL NIERHOFF, DIPL.-MATH. MARTIN THIMM

Zusammenarbeit: Freie Universität Berlin, Technische Universität Berlin, Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin, Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik

Forschungsförderung: Deutsche Forschungsgemeinschaft

Ein Schwerpunkt unserer derzeitigen Forschung ist die möglichst exakte Berechnung der Ähnlichkeitsnetzwerke kleiner Moleküle. Dazu haben wir Algorithmen entwickelt, die sehr schnell die geometrische Ähnlichkeit dieser Moleküle nahezu optimal berechnen können. Diese Algorithmen kommen bei der Vorhersage von Wirkungen und Nebenwirkungen von Medikamenten zum Einsatz.

Viele Netzwerke aus den Lebenswissenschaften und der Informationstechnologie besitzen eine Reihe von sogenannten "kleine-Welt-Eigenschaften", d.h. sie haben lokale Cluster und gleichzeitig, trotz einer insgesamt nur geringen Anzahl von Verbindungen, einen kleinen Durchmesser. Ein weiteres Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung realistischer stochastischer Modelle, die diese Eigenschaften gut widerspiegeln und dadurch Ansatzpunkte für schnelle randomisierte Datenbank-Verfahren bieten.



Die optimale "Überlagerung (mitte) des Antihistaminikums Thiethylperazin (links) mit dem Antipsychotikum Flupentixol (rechts)

Projekt: Forschergruppe „Algorithmen, Struktur, Zufall“

Ansprechpartner: PROF. DR. HANS JÜRGEN PRÖMEL

Beteiligte Mitarbeiter: DR. AMIN COJA-OGHLAN, DR. DERYK OSTHUS, DR. TILL NIERHOFF, PROF. DR. ANUSCH TARAZ, DR. STEFAN HOUGARDY, DR. CLEMENS GRÖPL

Zusammenarbeit: Technische Universität Berlin, Konrad-Zuse-Zentrum für Informations-technik Berlin

Forschungsförderung: Deutsche Forschungsgemeinschaft

Der Entwurf und die Analyse von Algorithmen sind eng verknüpft mit Einsichten in die Struktur der Objekte, die die Algorithmen als Eingabe erhalten. Das zentrale Thema des Forschungsvorhabens ist es, diese Verknüpfung im Hinblick auf den Einfluss des Zufalls zu untersuchen - wie wirkt sich die Hinzunahme von Zufall auf algorithmische und strukturelle Fragestellungen in der Diskreten Mathematik aus?

Der Zufall ist hierbei gleichermaßen Forschungsobjekt wie Untersuchungsmethode. Im Hinblick auf Strukturkenntnisse wird einerseits nach Eigenschaften gesucht, die zufällige Objekte mit hoher Wahrscheinlichkeit besitzen, andererseits werden Objekte durch Benutzung des Zufalls charakterisiert. Und auch unter algorithmischen Aspekten setzt sich diese Dualität fort: Einerseits wird untersucht, wie sich Algorithmen auf zufälligen Eingaben verhalten, andererseits werden Verfahren analysiert, deren Entscheidungen zufällige Komponenten aufweisen.

Auf der algorithmischen Seite gilt das Interesse kombinatorischen Optimierungsproblemen. Dadurch treten ganz natürlich Polytope, Graphen und partielle Ordnungen als Forschungsobjekte von Strukturuntersuchungen in den Mittelpunkt. Die Forschergruppe bündelt dabei die individuellen Erfahrungen und Kompetenzen, die die beteiligten Arbeitsgruppen in den letzten Jahren mit unterschiedlichen Ansätzen in dem Spannungsfeld von Algorithmen, Struktur und Zufall gewonnen haben.

Projekt: Approximative, randomisierte und probabilistische Algorithmen für kombinatorische Optimierungsprobleme**Ansprechpartner:** PROF. DR. HANS JÜRGEN PRÖMEL**Beteiligte Mitarbeiter:** Dr. CLEMENS GRÖPL, DR. STEFAN HOUGARDY, DR. TILL NIERHOFF**Forschungsförderung:** Deutsche Forschungsgemeinschaft

Viele in der Praxis auftretende und theoretisch interessante Probleme sind NP-schwer, können also nach heutigem Kenntnisstand in polynomieller Zeit nicht exakt gelöst werden. Daher ist man an Algorithmen interessiert, die in polynomieller Zeit brauchbare Näherungslösungen finden.

In diesem Forschungsprojekt sollen zum einen möglichst gute Approximationsalgorithmen gefunden werden oder aber zum anderen soll bestimmt werden, welche Schranke die Approximationsgüte in polynomieller Zeit nicht überschreiten kann. Wir entwickeln und analysieren auch Approximationsalgorithmen, die auf den meisten Eingaben nachweisbar effizient und von hoher Güte sind. An einer solchen average-case Analyse ist man besonders dann interessiert, wenn ein Problem zwar NP-schwer, in der Regel aber gut lösbar ist, oder wenn ein exakter polynomieller Algorithmus zwar existiert, für die Praxis aber zu langsam ist. In diesem Zusammenhang widmen wir uns auch der effizienten Erzeugung von zufälligen Instanzen, die bestimmten Bedingungen genügen.

Projekt: Europäisches Graduiertenkolleg „Combinatorics, Geometry, and Computation“**Ansprechpartner:** PROF. DR. HANS JÜRGEN PRÖMEL**Beteiligte Stipendiaten:** DIPL.-INF. MANUEL BODIRSKY, DIPL.-INF. ANDRZEJ DUDEK (MARIE CURIE-STIPENDIAT), DIPL.-INF. DIRK SCHLATTER, SHI LINGSHENG, M. S., DR. MIHYUN KANG**Forschungsförderung:** Deutsche Forschungsgemeinschaft

Das Graduiertenkolleg wird gemeinsam mit Partnern aus dem europäischen Ausland gestaltet. Es wird auf der Berliner Seite getragen von der Freien Universität Berlin, der Humboldt-Universität zu Berlin, der Technischen Universität Berlin und dem Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin. Partner sind die Arbeitsgruppen der Universitäten in Budapest, Eindhoven, Louvain-La-Neuve, Oxford, Prag, Poznan und Zürich. Die Forschungsschwerpunkte liegen auf den Gebieten Kombinatorik, Geometrie und Algorithmen. Das Graduiertenkolleg ist ein "Marie Curie Training Site": junge Doktoranden aus dem europäischen Ausland können ein Stipendium aus EU-Mitteln für einen Forschungs-aufenthalt in Berlin für drei bis zwölf Monate erhalten.

Veröffentlichungen**Publikationen**

M. BODIRSKY, J. NEŠETŘIL: *Constraint Satisfaction with Countable Homogeneous Templates*. Proceedings of Computer Science Logic (CSL03), 44-56, 2003.

M. BODIRSKY, C. GRÖPL, M. KANG: *Generating Labeled Planar Graphs Uniformly at Random*. Proc. 30th Colloquium on Automata, Languages, and Programming (ICALP 2003), Springer LNCS 2719, 1095-1107.

A. COJA-OGHLAN, M.-O. STEHR: *Revisiting the algebra of Petri net processes under the collective token philosophy*. Fundamenta Informaticae 54(2003) 151-164.

- A. COJA-OGHLAN: *Finding large independent sets in polynomial expected time*. Proc. 20th International Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (STACS 2003), Springer LNCS 2607, 511-522.
- A. COJA-OGHLAN: *The Lovasz number of random graphs*. Proc. Approximation, randomization, and combinatorial optimization (APPROX+RANDOM 2003), Springer LNCS 2764, 228-239.
- A. COJA-OGHLAN, A. GOERDT, A. LANKA, F. SCHÄDLICH: *Certifying unsatisfiability of random $2k$ -SAT formulas using approximation techniques*. Proc. 14th International Symposium on Fundamentals of Computation Theory (FCT 2003), Springer LNCS 2751, 15-26.
- A. COJA-OGHLAN, S.O. KRUMKE, T. NIERHOFF: *A heuristic for the stacker crane problem on trees which is almost surely exact*. Proc. 14th Annual International Symposium on Algorithms and Computation (ISAAC 2003), Springer LNCS 2906, 605-614.
- A. COJA-OGHLAN, C. MOORE, V. SANWALANI: *MAX k -CUT and approximating the chromatic number of random graphs*. Proc. 30th Colloquium on Automata, Languages, and Programming (ICALP 2003), Springer LNCS 2719, 201-211.
- A. COJA-OGHLAN, A. TARAZ: *Coloring random graphs in expected polynomial time*. Proc. 20th International Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (STACS 2003), Springer LNCS 2607, 487-498.
- D.E. DRAKE, S. HOUGARDY: *Improved Linear Time Approximation Algorithms for Weighted Matchings*. Proc. Approximation, randomization, and combinatorial optimization (APPROX+RANDOM 2003), Springer LNCS 2764, 14-23.
- D.E. DRAKE, S. HOUGARDY: *Linear Time Local Improvements for Weighted Matchings in Graphs*. Proc. 2nd International Workshop on Experimental and Efficient Algorithms (WEA 2003), LNCS 2647, Springer 2003, 107-119.
- D.E. DRAKE, S. HOUGARDY: *A Simple Approximation Algorithm for the Weighted Matching Problem*. Information Processing Letters 85 (2003) 211-213.
- C. FRÖMMELE, C. GILLE, A. GOEDE, C. GRÖPL, S. HOUGARDY, T. NIERHOFF, R. PREISSNER, M. THIMM: *Accelerating screening of 3D protein data with a graph theoretical approach*. Bioinformatics 19 (2003), 2442-2447.
- M. KANG: *First hitting times of simple random walks on graphs with congestion points*. Int. J. Math. Math. Sci. 2003:30 (2003), 1911-1922.
- D. KÜHN, D. OSTHUS: *Partitions of graphs with high minimum degree or connectivity*. J. Combinatorial Theory Series B 88 (2003), 29-43.
- D. KÜHN, D. OSTHUS: *Minors in graphs of large girth*. Random Structures and Algorithms 22 (2003), 213-225.
- D. OSTHUS, H.J. PRÖMEL, A. TARAZ: *For which densities are random triangle-free graphs almost surely bipartite?* Combinatorica 23 (2003), 105-150.
- D. OSTHUS, H.J. PRÖMEL, A. TARAZ: *On random planar graphs, the number of planar graphs and their triangulations*. J. Combinatorial Theory Series B 88 (2003), 119-143.

Preprints

M. BODIRSKY, D. DUCHIER, J. NIEHREN, S. MIELE: *A New Algorithm for Normal Dominance Constraints*. Erscheint in: ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms (SODA04), New Orleans.

M. BODIRSKY, C. GRÖPL, M. KANG: *Generating Labeled Planar Graphs Uniformly at Random*. Eingereicht, 2003.

M. BODIRSKY, C. GRÖPL, M. KANG: *Generating unlabeled 2-connected planar graphs uniformly at random*. Eingereicht, 2003.

M. BODIRSKY, M. KANG: *Generating Outerplanar Graphs Uniformly at Random*. Presented at the 1st Workshop on Algorithms for Listing, Counting, and Enumeration (ALICE03), Baltimore. Erscheint in: Journal of Combinatorics, Probability and Computing.

M. BODIRSKY, T. GÄRTNER, T. VON OERTZEN, J. SCHWINGHAMMER: *Efficiently Computing the Density of Regular Languages*. Erscheint in: Proceedings of the Latin American Informatics (LATIN'04).

B. BOLLOBÁS, Y. KOHAYAKAWA, V. RÖDL, A. TARAZ: *Essentially infinite colourings*. Humboldt-Universität zu Berlin, 2003.

A. COJA-OGHLAN: *Solving NP-hard semirandom graph problems in polynomial expected time*. Humboldt-Universität zu Berlin, 2003.

A. COJA-OGHLAN: *Improved heuristics for coloring semirandom graphs*. Humboldt-Universität zu Berlin, 2003.

A. COJA-OGHLAN, S.O. KRUMKE, T. NIERHOFF: *A Hard Dial-a-Ride Problem that is Easy on Average*. Eingereicht, 2003.

A. COJA-OGHLAN, A. TARAZ: *Exact and approximative algorithms for coloring $G(n,p)$* . Humboldt-Universität zu Berlin, 2003.

A. COJA-OGHLAN, J. MICHALICEK: *Non-commutative random variables in connection with group actions on C^* -algebras*. Hamburger Beiträge zur Mathematik 167, 2003.

A. COJA-OGHLAN, J. MICHALICEK: *Limit theorems for non-commutative random variables*. Hamburger Beiträge zur Mathematik 172, 2003.

D.E. DRAKE, S. HOUGARDY: *On approximation algorithms for the terminal Steiner tree problem*. Erscheint in: Information Processing Letters.

D.E. DRAKE, S. HOUGARDY: *A linear time approximation algorithm for weighted matchings*. Humboldt-Universität zu Berlin, 2003.

A. GOEDE, S. HOUGARDY, R. PREISSNER, M. THIMM: *Comparison of 2D similarity and 3D superposition. Application to searching a conformational drug database*. Humboldt-Universität zu Berlin, 2003.

J. GRAMM, T. NIERHOFF, R. SHARAN, T. TANTAU: *On the Complexity of Haplotyping via Perfect Phylogeny*. Erscheint in: Second RECOMB Satellite Workshop on Computational Methods for SNPs and Haplotypes.

C.T. HOÀNG, S. HOUGARDY, F. MAFFRAY, N.V.R. MAHADEV: *On simplicial and co-simplicial vertices in graphs*. Erscheint in: Discrete Applied Mathematics.

S. HOUGARDY: *Classes of perfect graphs*. Erscheint in: Berge memorial volume of Discrete Mathematics.

S. HOUGARDY: *On a conjecture of Hoàng and Tu concerning perfectly orderable graphs*. Eingereicht, 2003

S. HOUGARDY, S. KIRCHNER: *Lower Bounds for the Relative Greedy Algorithm for Approximating Steiner Trees*. Eingereicht, 2003.

S. HOUGARDY, I. KÖTHNIG: *Enumeration of best possible low degree expanders*. Eingereicht, 2003.

M. KANG: *Random walks on finite graphs with congestion points*. Erscheint in: Applied Mathematics and Computation.

M. KANG: *Efficiency test of pseudorandom number generators using random walks*. Eingereicht, 2003.

M. KANG, Y. KOH, T. LUCZAK, S. REE: *The connectivity threshold for the min-degree random graph process*. Eingereicht, 2003.

D. KÜHN, D. OSTHUS: *Forcing unbalanced complete bipartite minors*. Humboldt-Universität zu Berlin, 2003.

D. KÜHN, D. OSTHUS: *Extremal connectivity for topological cliques in bipartite graphs*. Humboldt-Universität zu Berlin, 2003.

D. KÜHN, D. OSTHUS: *Spanning triangulations in graphs*. Humboldt-Universität zu Berlin, 2003.

Poster

C. FRÖMMELE, A. GOEDE, C. GRÖPL, S. HOUGARDY, T. NIERHOFF, R. PREISSNER, M. THIMM: *Accelerating screening of 3D protein data with a graph theoretical approach*. Poster zur RECOMB Berlin, April 2003.

S. HOUGARDY, H.J. PRÖMEL, A. TARAZ, M. BEHRISCH, M. THIMM: *Komplexe Netzwerke*. Poster zum Tag der offenen Tür in der Urania, September 2003.

Vorträge

M. BODIRSKY: *Countable homogeneous structures, local clones, and constraint satisfaction*. Universität Potsdam, März 2003.

M. BODIRSKY: *Constraint Satisfaction with Countable Homogeneous Templates*. Technische Universität Dresden, April 2003.

M. BODIRSKY: *The Polymorphism Clones of Omega-Categorical Structures*. Universität Klagenfurt, Juni 2003.

M. BODIRSKY: *Generating Labeled Planar Graphs Uniformly at Random*. Technische Universität Eindhoven, Juli 2003.

- M. BODIRSKY: *Homogeneous relational structures, clones from universal algebra, and combinatorial constraint satisfaction*. CGC, Humboldt-Universität zu Berlin, Juli 2003.
- M. BODIRSKY: *Constraint Satisfaction with Countable Homogeneous Templates*. Technische Universität Wien, August 2003.
- M. BODIRSKY: *Generating unlabeled cubic planar graphs uniformly at Random*. Karlsuniversität Prag, September 2003.
- M. BODIRSKY: *Unrooting Planar Structures*. CGC Neustrelitz, Oktober 2003.
- A. COJA-OGHLAN: *Approximieren der chromatischen Zahl zufälliger Graphen mittels semidefiniter Programmierung*. Technische Universität Chemnitz, Januar 2003.
- A. COJA-OGHLAN: *Finding large independent sets in polynomial expected time*. STACS 2003, Freie Universität Berlin, März 2003.
- A. COJA-OGHLAN: *Spektraltechniken, semidefinite Relaxierungen und zufällige Graphen*. Universität Hamburg, April 2003.
- A. COJA-OGHLAN: *Certifying unsatisfiability of random $2k$ -SAT formulas*. FCT 2003, Universität Malmö, August 2003.
- A. COJA-OGHLAN: *The Lovasz number of random graphs*. RANDOM 2003, Princeton University, August 2003.
- A. COJA-OGHLAN: *Coloring random graphs*. Universität Göttingen, November 2003.
- S. HOUGARDY: *Enumeration of Best Possible Low Degree Expanders*. 1st Workshop on Algorithms for Listing, Counting, and Enumeration (ALICE03), Baltimore, Januar 2003.
- S. HOUGARDY: *Linear Time Local Improvements for Weighted Matchings in Graphs*. Second International Workshop on Efficient Algorithms (WEA 2003), Ascona, Mai 2003.
- S. HOUGARDY: *Approximationsalgorithmen für kombinatorische Optimierungsprobleme*. Institutskolloquium, Institut für Informatik, Humboldt-Universität zu Berlin, Juni 2003.
- S. HOUGARDY: *Linear Time Matching Algorithms*. 31. Berliner Algorithmntag, Berlin, Juli 2003.
- S. HOUGARDY: *Improved Linear Time Approximation Algorithms for Weighted Matchings*. APPROX/RANDOM 2003, Princeton, August 2003.
- S. HOUGARDY: *Three-Dimensional Similarity of Small Molecules*. Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie, Berlin, November 2003.
- S. HOUGARDY: *Algorithmen im Drug-Design*. Campuswoche Adlershof, Berlin, Dezember 2003.
- S. HOUGARDY: *Biologische Netzwerke*. Netzwerktag des DFG-Forschungszentrums Mathematik für Schlüsseltechnologien, Berlin, Dezember 2003.
- S. HOUGARDY: *Efficient matching algorithms with applications in biology*. Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung, Gatersleben, Dezember 2003.
- M. KANG: *Uniform generation of labeled planar graphs*. Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin, Februar 2003.
- M. KANG: *Evolution of random structures*. Workshop on random graphs, Pohang, August 2003.

M. KANG: *Uniform generation of planar graphs*. 11th Conference on Random structures and algorithms, Poznan, August 2003.

M. KANG: *Connectivity threshold of the min-degree random multi-graph process*. TU Poznan, September 2003.

M. KANG: *Uniform generation of cubic planar graphs*. 10th workshop on graph theory: colourings, independence and domination, Karpacz, September 2003.

M. KANG: *How big is the largest component in a random planar graph?* CGC, Neustrelitz, Oktober 2003.

T. NIERHOFF: *Full components and approximation algorithms for the Steiner problem*. MPI für Informatik, Saarbrücken. März 2003.

T. NIERHOFF: *Moving stacker cranes optimally over trees a.a.s*. Berlin-Poznan Workshop on Random Structures, Humboldt-Universität zu Berlin, Mai 2003.

T. NIERHOFF: *Approximationsalgorithmen für schwierige Optimierungsprobleme*. Ring-Vorlesung, Humboldt-Universität zu Berlin, Juli 2003.

D. OSTHUS: *Minors and subdivisions in locally sparse graphs*. Oberwolfach Conference on Graph Theory, Oberwolfach, Januar 2003.

D. OSTHUS: *Minors in graphs of large girth. Conference on Extremal graph theory*. Csopak, Juni 2003.

D. OSTHUS: *Large planar subgraphs and spanning triangulations*. 11th Conference on Random Structures and Algorithms, Poznan, August 2003.

D. OSTHUS: *Minors in graphs of large girth*. European Conference on Combinatorics, Prag, September 2003.

D. OSTHUS: *Large planar subgraphs and spanning triangulations*. Kolloquium über Kombinatorik, Magdeburg, November 2003.

D. OSTHUS: *Random graph models for complex networks*. Netzwerktag, TU Berlin, Dezember 2003.

H.J. PRÖMEL: *Random Planar Graphs*. Cambridge, August 2003.

H.J. PRÖMEL: *Random Planar Graphs*. Oxford, Dezember 2003.

A. TARAZ: *Large planar subgraphs in dense graphs*. Extremal Graph Theory, Budapest, Juni 2003.

A. TARAZ: *Essentially infinite colourings*. Random Structures and Algorithms, Poznan, August 2003.

A. TARAZ: *Colouring various random graphs in expected polynomial time*. Konrad-Zuse-Zentrum Berlin, Oktober 2003.

A. TARAZ: *Canonical colourings with many colours*. Kolloquium über Kombinatorik, Magdeburg, November 2003.

A. TARAZ: *Zufällige diskrete Strukturen: Eigenschaften und Algorithmen*. Institutskolloquium, Universität Freiburg, Dezember 2003.

M. THIMM: *3D-Similarity of Small Molecules*. BCB-Symposium, Berlin, Juni 2003.

Tagungen / Workshops

Berlin-Poznan Workshop on Random Structures

Veranstalter: M. Kang, M. Karonski (Poznan, Polen), A. Taraz

Dieses Blockseminar wird regelmäßig und gemeinsam mit der Arbeitsgruppe von Prof. Karonski an der Adam-Mickiewicz-Universität Poznan ausgerichtet. Es befasst sich mit Themen aus der diskreten Mathematik und der theoretischen Informatik und findet abwechselnd in Berlin und Poznan statt, in diesem Jahr am 30. Mai in Berlin mit etwa 30 Teilnehmern. Vortragende waren J. Grytczuk, T. Nierhoff, A. Rucinski und D. Schlatter.

31. Berliner Algorithmntag

Veranstalter: A. Coja-Oghlan, H.J. Prömel

Der Berliner Algorithmntag ist eine gemeinsame Veranstaltung der Freien Universität Berlin, der Humboldt-Universität zu Berlin, der Technischen Universität Berlin und des Konrad-Zuse-Zentrums für Informationstechnik Berlin, die jedes Semester stattfindet. Der 31. Berliner Algorithmntag wurde am 11. Juli 2003 vom Lehrstuhl Algorithmen und Komplexität ausgerichtet. Etwa 70 Wissenschaftler und Studierende nahmen daran teil. Den Hauptvortrag hielt Uriel Feige vom Weizmann-Institut in Rehovot (Israel).

Workshop „Randomness in the design and analysis of algorithms“

Veranstalter: A. Coja-Oghlan, S.O. Krumke

Dieser Workshop, der im Rahmen der DFG-Forschergruppe Algorithmen, Struktur, Zufall vom 18.-20.10.2003 stattfand, wendete sich an Wissenschaftler der Freien Universität Berlin, der Humboldt-Universität zu Berlin, der Technischen Universität Berlin und des Konrad-Zuse-Zentrums für Informationstechnik Berlin. Die Hauptvortragenden waren Dimitris Achlioptas (Microsoft Research, Redmond, USA) und Yossi Azar (Tel Aviv University, Israel).

Ausstellung

Das Steinerbaumspiel. Ein interaktives Exponat für die „Lange Nacht der Wissenschaften“, Berlin-Adlershof, Juni 2003.

Sonstige Aktivitäten

Michael Behrisch

- Mitglied der Haushaltskommission

Amin Coja-Oghlan

- Mitglied der Bibliothekskommission

Stefan Hougardy

- Mitglied der Berufungskommission für die Professur Systemarchitektur

Till Nierhoff

- Mitglied der Berufungskommission für die Professur Systemarchitektur

Ralf Oelschlägel

- Mitglied des Institutsrates

Deryk Osthus

- Mitglied der Bibliothekskommission
- European Prize in Combinatorics (gemeinsam mit D. Kühn), verliehen auf der Eurocomb 2003

Hans Jürgen Prömel

- Vizepräsident für Forschung der Humboldt-Universität zu Berlin
- Mitglied des Präsidiums der Deutschen Mathematiker-Vereinigung
- Sprecher der DFG-Forschergruppe „Algorithmen, Struktur, Zufall“
- Mitglied des Rates des DFG-Forschungszentrums "Mathematik für Schlüsseltechno-logien"
- Mitglied der Bundesjury beim Wettbewerb „Jugend forscht“
- Mitglied des Kuratoriums des Max-Planck-Instituts für molekulare Genetik
- Vorsitzender des Verwaltungsrats des Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin (ZIB)
- Vorsitzender des Aufsichtsrates der Multimedia Hochschulservice Berlin GmbH (MHSG)
- Mitglied des Aufsichtsrats der IPAL (Innovationen, Patente, Lizenzen) GmbH, Berlin
- Mitherausgeber der Zeitschriften *Random Structures and Algorithms*; *Electronic Journal of Combinatorial Number Theory*; *Combinatorics, Probability and Computing*; *SIAM Journal on Discrete Mathematics*

Anusch Taraz

- Mitglied der Kommission für Lehre und Studium
- Mitglied der Arbeitsgruppe zur Neuordnung der Lehramtsstudiengänge

Gäste am Lehrstuhl

DR. MICHAEL KRIVELEVICH, Tel-Aviv University, Dept. of Mathematics, Israel, Februar 2003.

DR. STEFANIE GERKE, Technische Universität München, Fakultät für Informatik, März 2003.

DR. JAROSLAW GRZYCZUK, Adam-Mickiewicz-Universität Poznan, Institut für Mathematik, Polen, Mai 2003.

PROF. DR. MICHAL KARONSKI, Adam-Mickiewicz-Universität Poznan, Institut für Mathematik, Polen, Mai 2003.

PROF. DR. ANDRZEJ RUCINSKI, Adam-Mickiewicz-Universität Poznan, Institut für Mathematik, Polen, Mai und Oktober 2003.

PROF. DR. URIEL FEIGE, Weizmann Institute, Rehovot, Israel, Juli 2003.

PROF. DR. ANGELIKA STEGER, Fakultät für Informatik, Technische Universität München, Juli 2003.

PROF. DR. CRIS MOORE, University of New Mexico, Albuquerque, USA, Juli 2003.

VISHAL SANWALANI, University of New Mexico, USA, Albuquerque, Juli 2003.

PROF. DR. HANNO LEFMANN, TU Chemnitz, Fakultät für Informatik, Juli 2003.

DR. DIMITRIS ACHLIOPTAS, Microsoft Research, USA, Oktober 2003.

PROF. DR. YOSHI AZAR, Tel-Aviv University, Dept. of Computer Science, Israel, Oktober 2003.

PROF. DR. WILLIAM HESSE, Clarkson University, Division of Mathematics and Computer Science, Potsdam, USA, Dezember 2003.

DR. OLEG PIKHURKO, University of Cambridge, Großbritannien, Dezember 2003.

Dissertationen

SHI LINGSHENG: *Numbers and Topologies: Two Aspects of Ramsey Theory*. Juli 2003.

Diplomarbeiten

STEFAN KIRCHNER: *Ein Approximationsalgorithmus zur Berechnung der Ähnlichkeit dreidimensionaler Punktmengen*. September 2003.

DANIEL ROLF: *3-Sat is in Runtime 1.32971^n* . Februar 2003.

DIRK SCHLATTER: *On the evolution of random discrete structures: poset dimension and maximum planar subgraphs*. November 2003.

JAN SEIDEL: *3-Färbbarkeit regulärer Graphen und des 3-Core von zufälligen Graphen*. Juli 2003.