
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

DIPL.-INF. MICHAEL BEHRISCH
DIPL.-INF. MANUEL BODIRSKY
DR. AMIN COJA-OGHLAN
DR. STEFAN HOUGARDY
DR. MIHYUN KANG
DIPL.-INF. STEFAN KIRCHNER
DR. DERYK OSTHUS
DIPL.-MATH. MARTIN THIMM
DR. MATHIAS SCHACHT

Promotionsstipendiaten / Promotionsstudenten

MGR. JAN KARA
DIPL.-INF. DANIEL ROLF
DIPL.-INF. DIRK SCHLATTER
CAND. SCIENT. TARAL SEIERSTAD

Techniker

DIPL.-MATH. RALF OELSCHLÄGEL

Tutorinnen und Tutoren

JULIA BÖTTCHER
DORATHA DRAKE
MATTHIAS FÜSSEL
HIEP HAN

GENEVIÈVE GRUNERT
PETER LISKE
NICOLAS ROCCA
CHRISTIAN ROTHE
MARIANO ZELKE
VALENTIN ZIEGLER

Zentrale Lehr- und Forschungsgegenstände sind der Entwurf und die Analyse effizienter Algorithmen. In der Komplexitätstheorie werden Probleme hinsichtlich verschiedener Komplexitätsmaße wie Laufzeit oder Speicherplatz klassifiziert. Algorithmen, die sich durch eine besonders kurze Laufzeit bzw. einen besonders geringen Speicherplatzbedarf 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 der Anwendung der dabei erzielten probabilistischen und asymptotischen Resultate bei dem Entwurf und der Analyse von Graphenalgorithmen. Diese Resultate sind u.a. von Bedeutung bei der Untersuchung randomisierter Algorithmen, welche vom Zufall Gebrauch machen. Ein weiterer Schwerpunkt ist das Studium von Approximationsalgorithmen, 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 (MATHEON).

Innerhalb des Instituts besteht eine Zusammenarbeit mit den Lehrstühlen Komplexität und Kryptografie und Logik in der Informatik im Rahmen des Schwerpunktes „Algorithmen und Logik“.

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“.

Veranstaltungen im Grundstudium

- Theoretische Informatik 3 (M. FÜSSEL, P. LISKE, SoSe 04)
- Theoretische Informatik 2 (A. COJA-OGHLAN, P. LISKE, C. ROTHE, WiSe 04/05)

Kernveranstaltungen (Halbkurse)

- Graphen und Algorithmen, Teil 2 (A. COJA-OGHLAN, SoSe 04)
- Graphen und Algorithmen, Teil 1 (A. COJA-OGHLAN, M. BODIRSKY, M. THIMM, WiSe 04/05)
- Randomized Algorithms and Probabilistic Analysis (M. KANG, T. SEIERSTAD, WiSe 04/05)

Spezialveranstaltungen

- Kombinatorische Optimierung (D. OSTHUS, A. TARAZ, SoSe 04)

Seminare und Proseminare

- Beweise: Wie und wozu? (A. TARAZ, SoSe 04)
- ACM Programming Contest (M. Behrisch, SoSe 04)
- Färbung von Graphen (D. OSTHUS, D. SCHLATTER, SoSe 04)
- Seminar Algorithmen und Komplexität (A. COJA-OGHLAN, SoSe 04)

Forschung

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

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

Beteiligte Mitarbeiter: DIPL.-INF. MICHAEL BEHRISCH, DIPL.-INF. STEFAN KIRCHNER, 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

Netzwerke in den Lebenswissenschaften und Anwendungen

Die möglichst exakte Berechnung der räumlichen Ähnlichkeit von Molekülen war und ist ein Schwerpunkt unserer derzeitigen Forschung. Wir konnten mit Hilfe einer ersten Klasse von uns entwickelter und implementierter Algorithmen zeigen, dass 3D-Ähnlichkeit von Molekülen stark mit Ähnlichkeit bezüglich Wirkung/Nebenwirkung korreliert (am Beispiel einer Datenbank von ca. 2000 Medikamentenwirkstoffen). Des Weiteren zeigt sich, dass der von uns verfolgte rein geometrisch definierte Ähnlichkeitsbegriff in der Lage ist, Gemeinsamkeiten von Molekülen zu entdecken, die mit bisher benutzten fingerprint-basierten Techniken verborgen bleiben.

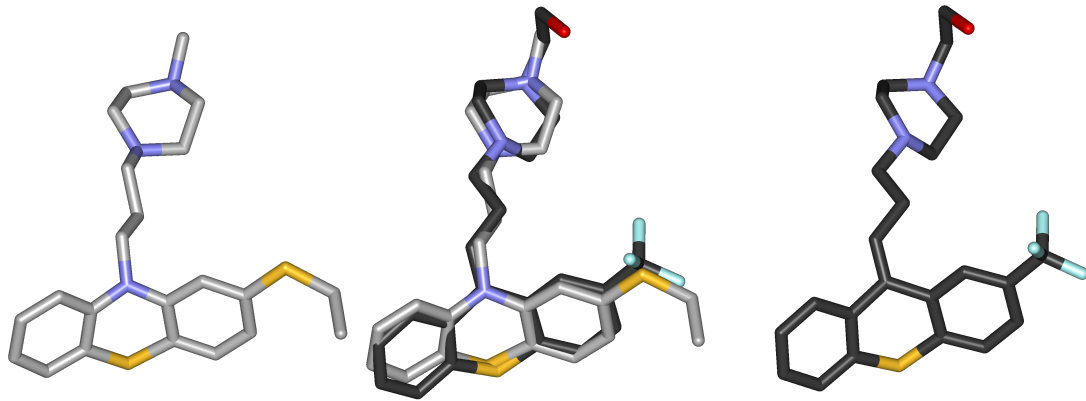
Derzeit testen wir einen weiterentwickelten Algorithmus zur Ähnlichkeitsbestimmung, der bei gleicher Qualität etwa 1000-mal schneller ist. Damit ist es möglich, wirklich große Mengen von Molekülen untereinander auf 3D-Ähnlichkeit zu testen, was im Moment am Beispiel einer Datenbank von potentiellen Krebsmedikamenten unternommen wird. Erste Auswertungen zeigen erneut, dass Wirkung (in diesem Beispiel: Hemmung von Tumorwachstum) und 3D-Ähnlichkeit gut korrelieren.

Stochastische Modelle und Netzwerkparameter

Zur Modellierung der auftretenden Ähnlichkeitsnetzwerke ist das bisherige Standardmodell zufälliger Graphen von Erdős und Renyi mangels Abbildung wichtiger Eigenschaften wie Transitivität und Gradverteilung wenig geeignet. Wir untersuchen deshalb die Evolution zufälliger Schnittgraphen (random intersection graphs) in Bezug auf wesentliche Parameter

wie Komponentengröße, Durchmesser und Gradverteilung. Strukturelle Informationen dieser Art erlauben die Entwicklung von Algorithmen und Beweise über die asymptotische Optimalität derselben.

So haben wir zum Beispiel einfache Greedy-Strategien zum Clustering von Schnittgraphen analysiert. Diese erlauben es, die Suche in Daten dieser Art zu beschleunigen und sie effizient zu organisieren. Außerdem gewinnt man dadurch weitere Einblicke in die Ähnlichkeitsstruktur des Netzwerks.



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: DIPL.-INF. MANUEL BODIRSKY, DR. AMIN COJA-OGHLAN, DR. STEFAN HOUGARDY, DR. MIHYUN KANG, DR. DERYK OSTHUS, DR. MATHIAS SCHACHT, PROF. DR. ANUSCH TARAZ

Zusammenarbeit: Technische Universität Berlin, Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik 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: Europäisches Graduiertenkolleg „Combinatorics, Geometry, and Computation“

Ansprechpartner: PROF. DR. HANS JÜRGEN PRÖMEL

Beteiligte Stipendiaten: MGR. JAN KARA (MARIE CURIE-STIPENDIAT), DIPL.-INF. DIRK SCHLATTER, CAND. SCIENT. TARAL SEIERSTAD, DR. MATTHIAS SCHACHT

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, Poznań 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, T. GAERTNER, T. V. OERTZEN, J. SCHWINGHAMMER: *Efficiently computing the limit density of regular languages*. Proc. 6th LATIN, Springer LNCS 2976, 262-270.

M. BODIRSKY, D. DUCHIER, S. MIEHLE, J. NIEHREN: *A new algorithm for normal dominance constraints*. Proc. 15th SODA, 59-67.

A. COJA-OGHLAN: *Coloring semirandom graphs optimally*. Proc. 31st ICALP, Springer LNCS 3142, 383-395.

A. COJA-OGHLAN, A. GOERDT, A. LANKA: *Strong refutation heuristics for random k -SAT*. Proc. 8th RANDOM, Springer LNCS 3122, 310-321.

A. COJA-OGHLAN, A. GOERDT, A. LANKA, F. SCHÄDLICH: *Techniques from combinatorial approximation algorithms yield efficient algorithms for random $2k$ -SAT*. Theoretical Computer Science 329, 1-45.

A. COJA-OGHLAN, C. MOORE, V. SANWALANI: *Counting connected graphs and hypergraphs via the probabilistic method*. Proc. 8th RANDOM, Springer LNCS 3122, 322-333.

A. COJA-OGHLAN, A. TARAZ: *Exact and approximative algorithms for coloring $G(n,p)$* . Random Structures and Algorithms 24, 259-278.

D.E. DRAKE, S. HOUGARDY: *On approximation algorithms for the terminal Steiner tree problem*. Information Processing Letters 89, 15-18.

Z. DVORAK, J. KARA, D. KRAL, O. PANGRAC: *An algorithm for cyclic edge connectivity of cubic graphs*. Proc. 9th SWAT, Springer LNCS 3111, 336-347.

C. GRÖPL, H.J. PRÖMEL, A. SRIVASTAV: *Ordered binary decision diagrams and the Shannon effect*. Discrete Applied Mathematics 142, 67-85.

C.T. HOÀNG, S. HOUGARDY, F. MAFFRAY, N.V.R. MAHADEV: *On simplicial and co-simplicial vertices in graphs*. Discrete Applied Mathematics 138, 117-132.

S. HOUGARDY, A. WAGLER: *Perfectness is an elusive graph property*. SIAM Journal on Computing 34, 109-117.

A. GOEDE, S. HOUGARDY, R. PREISSNER, M. THIMM: *Comparison of 2D similarity and 3D superposition. Application to searching a conformational drug database*. Journal of Chemical Information and Computer Sciences 44, 1816-1822.

M. KANG: *Random walks on finite graphs with congestion points*. Applied Mathematics and Computation 153, 601-610.

M. KANG: *Efficiency test of pseudorandom number generators using random walks*. Journal of Computational and Applied Mathematics 174, 165-177.

Preprints

M. BEHRISCH, A. TARAZ: *Efficiently covering complex networks with cliques of similar vertices*.

M. BODIRSKY, O. GIMENÉZ, M. KANG, M. NOY: *The asymptotic number of outerplanar graphs and series-parallel graphs*.

M. BODIRSKY, C. GRÖPL, D. JOHANNSEN, M. KANG: *A direct decomposition of 3-connected planar graphs*.

M. BODIRSKY, C. GRÖPL, M. KANG: *Sampling unlabeled biconnected planar graphs*.

M. BODIRSKY, C. GRÖPL, M. KANG: *Decomposing, counting, and generating unlabeled cubic planar graphs uniformly at random*.

M. BODIRSKY, M. KANG, M. LÖFFLER: *Random cubic planar graphs*.

A. COJA-OGHLAN: *A spectral heuristic for bisecting random graphs*.

M. KANG, O. PIKHURKO: *Maximum K_{r+1} -free graphs which are not r -partite*.

D.E. DRAKE, S. HOUGARDY: *Approximating weighted matchings in parallel*.

D.E. DRAKE, S. HOUGARDY: *A linear time approximation algorithm for weighted matchings in graphs*.

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

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

S. HOUGARDY, S. KIRCHNER: *Lower bounds for the relative greedy algorithm for approximating Steiner trees*. Erscheint in: Networks.

S. HOUGARDY, N. ROCCA, M. THIMM: *COSMOS - comparing small molecules for similarity*.

S. KIRCHNER: *An FPTAS for computing the similarity of three-dimensional sets*.

B. NAGLE, V. RÖDL, M. SCHACHT: *The Counting Lemma for regular k -uniform hypergraphs*.

O. PIKHURKO, A. TARAZ: *Degree sequences of F -free graphs*.

V. RÖDL, M. SCHACHT, M. SIGGERS, N. TOKUSHIGE: *Integer and fractional packings of hypergraphs*.

V. RÖDL, M. SCHACHT, E. TENGAN, N. TOKUSHIGE: *Density theorems and extremal hypergraph problems*. Erscheint in: Israel Journal of Mathematics.

M. SCHACHT, A. TARAZ: *Globally bounded local edge colourings of hypergraphs*. Angenommen für 2nd GRACO (2005).

Vorträge

M. BEHRISCH: *Modelle biologischer Netzwerke*. Workshop des DFG-Forschungszentrums Mathematik für Schlüsseltechnologien (MATHEON), Berlin, März 2004.

M. BEHRISCH: *Analysis and modelling of complex networks*. Zentrumstage des DFG-Forschungszentrums Mathematik für Schlüsseltechnologien (MATHEON), Berlin, April 2004.

M. BEHRISCH: *Component evolution in random intersection graphs*. Berlin-Poznań Seminar in Diskreter Mathematik, Poznań, Polen, Juni 2004.

M. BODIRSKY: *Constraint satisfaction with infinite domains*. Academy of Sciences of the Czech Republic, Prag, Februar 2004.

M. BODIRSKY: *Constraint satisfaction with infinite domains*. Programming Systems Lab, Universität des Saarlandes, Saarbrücken, Februar 2004.

M. BODIRSKY: *Efficiently computing the density of regular languages*. 6th LATIN, Buenos Aires, April 2004.

M. BODIRSKY: *The core of an countably categoricalsStructure*. 68th Workshop on General Algebra, Dresden, Juni 2004.

M. BODIRSKY: *Cubic planar graphs: Unlabeled enumeration and uniform generation*. Berliner Algorithmen Tag, Technische Universität Berlin, Juli 2004.

M. BODIRSKY: *The asymptotic number of series-parallel graphs*. Graduiertenkolleg Combinatorics, Geometry, Computation, Humboldt-Universität zu Berlin, Oktober 2004.

M. BODIRSKY: *Constraint satisfaction with infinite domains*. Promotionsvortrag, Humboldt-Universität zu Berlin, November 2004.

M. BODIRSKY: *Constraint satisfaction with infinite domains*. Winter Meeting of the Canadian Mathematical Society, Universal Algebra and Complexity Session, Montreal, Canada, Dezember 2004.

M. BODIRSKY: *The asymptotic number of cubic planar graphs*. Learn and Workshop on Randomness, Geometry, and Counting, Technische Universität Berlin, Dezember 2004.

A. COJA-OGHLAN: *Coloring semirandom graphs optimally*. Workshop on Approximation algorithms for NP-hard problems, Oberwolfach, Juni 2004.

A. COJA-OGHLAN: *Coloring semirandom graphs optimally*. 31st ICALP, Turku, Finnland, Juli 2004.

A. COJA-OGHLAN: *Strong refutation heuristics for random k -SAT*. 8th RANDOM, Harvard University, Cambridge, USA, August 2004.

S. HOUGARDY: *Komplexe Netzwerke in der Biologie*. Workshop des DFG-Forschungszentrums Mathematik für Schlüsseltechnologien (MATHEON), Berlin, März 2004.

S. HOUGARDY: *Approximative weighted matching algorithms*. Seminar on Robust and Approximative Algorithms, Dagstuhl, Mai 2004.

- S. HOUGARDY: *Approximation algorithms for the weighted matching problem*. Workshop on Approximation Algorithms for NP-hard Problems, Oberwolfach, Juni 2004.
- S. HOUGARDY: *Algorithmic knot theory*. Europäisches Graduiertenkolleg "Combinatorics, Geometry, and Computation", Berlin, Juni 2004.
- S. HOUGARDY: *Approximationsalgorithmen für kombinatorische Optimierungsprobleme*. Technische Universität München, Juni 2004.
- S. HOUGARDY: *Efficient 3D-similarity searching in large drug databases*. Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Greifswald, Juli 2004.
- S. HOUGARDY: *Sublinear time matching algorithms*. Kolloquium über Kombinatorik, Magdeburg, November 2004.
- J. KARA, J. KRATOCHVIL, D. WOOD: *Linear orderings with minimum imbalance*. 4th Annual Workshop on Combinatorics, Geometry, and Computation, Stels, Schweiz, Oktober 2004.
- M. KANG: *Recursive counting and uniform generation of planar structures*. COMBSTRU'04, Bordeaux, Frankreich, April 2004.
- M. KANG: *Connectedness in random graph processes with degree constraints*. Berlin-Poznań Seminar in Diskreter Mathematik, Adam-Mickiewicz-Universität, Poznań, Polen, Juni 2004.
- M. KANG: *On evolution of random graph processes with degree restrictions*. Symposium Diskrete Mathematik, ETH Zürich, Schweiz, Oktober 2004.
- M. KANG: *Evolution of random graph processes*. Oberseminar Theoretische Informatik, Humboldt-Universität zu Berlin, Oktober 2004.
- M. KANG: *The asymptotic number of outerplanar graphs*. Seminarium ZMD, Adam-Mickiewicz-Universität, Poznań, Polen, November 2004.
- M. KANG: *Enumeration and uniform generation of planar structures*. Kolloquium über Kombinatorik, Magdeburg, November 2004.
- M. KANG: *Random planar structures*. Learn and Workshop on Randomness, Geometry, and Counting, Technische Universität Berlin, Dezember 2004.
- M. KANG: *The asymptotic number of outerplanar graphs*. ETH Zürich, Schweiz, Dezember 2004.
- S. KIRCHNER: *A PTAS for computing the similarity of three-dimensional sets*. Berlin-Poznań Seminar in Diskreter Mathematik, Adam-Mickiewicz-Universität, Poznań, Polen, Juni 2004.
- S. KIRCHNER: *Shortest common superstring oder Wie kann aus DNA-Fragmenten die Ursprungs-DNA rekonstruiert werden?* Lange Nacht der Wissenschaften, Berlin, Juni 2004.
- M. SCHACHT: *On the regularity method for hypergraphs Prague Midsummer Combinatorial Workshop XI*, Prag, Tschechien, Juli 2004.
- M. SCHACHT: *On the regularity method for hypergraphs*. 4th Annual Workshop on Combinatorics, Geometry, and Computation, Stels, Schweiz, Oktober 2004.
- M. SCHACHT: *Discrepancy and eigenvalues of Cayley graphs*. SIAM Seminar, Emory University, Atlanta, USA, Oktober 2004.
- M. SCHACHT: *On the regularity method for hypergraphs*. DIMACS/DIMATIA/Rényi Working Group on Extremal Combinatorics II, DIMACS Center, Rutgers University, Piscataway, USA, Oktober 2004.

M. SCHACHT: *On the regularity method for hypergraphs*. Kolloquium über Kombinatorik, Magdeburg, November 2004.

M. SCHACHT: *On the regularity method for hypergraphs*. Discrete Mathematics Seminar, Adam-Mickiewicz-Universität, Poznań, Polen, November 2004.

M. SCHACHT: *On the regularity method for hypergraphs*. Graduiertenkolleg Angewandte Algorithmische Mathematik, Technische Universität München, Dezember 2004.

T. SEIERSTAD: *The graph reconstruction problem*. Spring School 2004 in Vysoka Lipa, Tschechien, Mai 2004.

T. SEIERSTAD: *Restricted random graph processes*. Graduiertenkolleg Combinatorics, Geometry, Computation, Humboldt-Universität zu Berlin, Oktober 2004.

T. SEIERSTAD: *Restricted random graph processes*. 4th Annual Workshop on Combinatorics, Geometry, and Computation, Stels, Schweiz, Juni 2004.

A. TARAZ: *Canonical colourings with many colours*. Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, Januar 2004.

A. TARAZ: *Zufällige diskrete Strukturen: Eigenschaften und Algorithmen*. Technische Universität München, Januar 2004.

A. TARAZ: *Approximation algorithms for colouring random graphs*. SIGOPT 2004, Wittenberg, Februar 2004.

A. TARAZ: *Large planar subgraphs in dense graphs*. ETH Zürich, Schweiz, Mai 2004.

A. TARAZ: *Colourings with few colours locally but many colours globally*. Europäisches Graduiertenkolleg „Combinatorics, Geometry, and Computation“, Berlin, Oktober 2004.

Tagungen / Workshops

Berlin-Poznań Workshop on Random Structures

Veranstalter: M. Kang, M. Karoński (Poznań, Polen), A. Taraz

Dieses Blockseminar wird regelmäßig und gemeinsam mit der Arbeitsgruppe von Prof. Karoński an der Adam-Mickiewicz-Universität Poznań ausgerichtet. Es befasst sich mit Themen aus der diskreten Mathematik und der theoretischen Informatik und findet abwechselnd in Berlin und Poznań statt, in diesem Jahr am 5. Juni in Poznań mit etwa 30 Teilnehmern. Vortragende waren M. Behrisch, M. Kang, S. Kirchner, T. Łuczak und T. Schoen.

Learn and Workshop on Randomness, Geometry, and Counting

Veranstalter: V. Kaibel (TU Berlin), M. Kang, A. Taraz

Im Rahmen der DFG-Forschergruppe „Algorithmen, Struktur, Zufall“ fand dieser Workshop vom 6. bis 8.12.04 an der Technischen Universität Berlin mit etwa 30 Teilnehmern statt. Es gab Vorträge zu den Themen *Generating function algorithms for lattice points problems*, *Random planar graphs* und *Colouring random geometric graphs*. Die Hauptvortragenden waren Jesús DeLoera (University of California Davis und Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg) sowie Colin McDiarmid (Oxford University).

Sonstige Aktivitäten

Michael Behrisch

- Mitglied der Haushaltskommission
- „Eulertouren und Hamiltonkreise in Graphen“, Beitrag zum Girls Day am Institut für Informatik der Humboldt-Universität zu Berlin, April 2004 (zusammen mit A. Taraz).
- „Das Problem vom Nikolaushaus“, Vortrag in einer fünften Klasse am Bertha-von-Suttner-Gymnasium, Juni 2004; Vortrag in einer vierten Klasse an der Sonnenblumen-Grundschule Berlin, April 2004.
- Programmierwettbewerb Extreme Programming Contest, Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Informatik, Juni 2004, <http://contest.informatik.hu-berlin.de/>.
- Lange Nacht der Wissenschaften: TSP-Spiel und Shortest Common Superstring-Spiel, Juni 2004, <http://asz.informatik.hu-berlin.de/ldnw/>.

Amin Coja-Oghlan

- Stellvertreter von Prof. Prömel als Leiter der Lehr- und Forschungseinheit Algorithmen und Komplexität

Stefan Hougardy

- Gastprofessor an der TU Berlin (seit April 2004)

Stefan Kirchner

- Preis des Instituts für Informatik für die beste Diplomarbeit des Jahres 2003
- Nachrücker im Institutsrat für die wissenschaftlichen Mitarbeiter

Ralf Oelschlägel

- Mitglied des Institutsrates

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 Schlüsseltechnologien“ (MATHEON)
- 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
- Mitglied des Aufsichtsrats der Innovations-Zentrum Berlin Management GmbH
- 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

Gäste am Lehrstuhl

PROF. DR. VOJTECH RÖDL, Emory University, Department of Mathematics and Computer Science, USA, Januar und Juli 2004.

DR. MARTIN WEIGT, Institut für Theoretische Physik, Universität Göttingen, Januar 2004.

PROF. DR. KLAUS JANSEN, Institut für Informatik und praktische Mathematik, Universität Kiel, Februar 2004.

DR. OLEG PIKHURKO, Department of Pure Mathematics and Mathematical Statistics, Cambridge University, Großbritannien, Mai-Juni 2004.

PROF. DR. GILLES SCHAEFFER, Laboratoire d'informatique de l'Ecole polytechnique, Palaiseau, Frankreich, Mai 2004.

DR. MATHIAS SCHACHT, Emory University Atlanta, USA, Juli 2004.

DR. MICHAEL LANGBERG, California Institute of Technology Computer Science, Pasadena, USA, Oktober 2004.

DR. OLEG VERBITSKY, Kyiv University, Ukraine, Oktober bis Dezember 2004.

PROF. DR. SVANTE JANSON, Department of Mathematics, Uppsala University, Schweden, November 2004.

DR. ROBERT PREIS, Universität Paderborn, Dezember 2004.

DR. COLIN McDIARMID, Department of Statistics, University of Oxford, Großbritannien, Dezember 2004.

DR. JESUS DE LOERA, Department of Mathematics, University of California Davis, USA, und Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Dezember 2004.

DR. RAYMOND HEMMECKE, Department of Mathematics, University of California, USA, und Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Dezember 2004.

Habilitationen

S. HOUGARDY: *Approximation algorithms for combinatorial optimization problems*. Februar 2004.

D. OSTHUS: *On the evolution of random discrete structures*. Februar 2004.

Dissertation

M. BODIRSKY: *Constraint satisfaction with infinite domains*. November 2004.

Diplomarbeiten

IVO KOETHNIG: *Obere Schranken für die Expansion regulärer bipartiter Graphen*. Februar 2004.

LARS KUHTZ: *Colouring $G(n,p)$ and spectral techniques*. Juni 2004.

SVEN HANKE: *Zwei approximative Algorithmen für das Matchingproblem in gewichteten Graphen*. Oktober 2004.