

Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)

publishes this series in order to make available to a broad public recent findings in informatics (i.e. computer science and information systems), to document conferences that are organized in cooperation with GI and to publish the annual GI Award dissertation.

Broken down into

- seminars
- proceedings
- dissertations
- thematics

current topics are dealt with from the vantage point of research and development, teaching and further training in theory and practice. The Editorial Committee uses an intensive review process in order to ensure high quality contributions.

The volumes are published in German or English.

Information: <http://www.gi.de/service/publikationen/lni/>

ISBN 978-3-88579-975-7

This book presents outstanding dissertations in informatics of the year 2015. Every year, the German Gesellschaft für Informatik (GI), the Swiss Informatics Society (SI), the Austrian Computer Society (OCG) and the German Chapter of the ACM (GchACM) jointly give an award for an excellent dissertation that represents an important advance in informatics. The award winner is chosen in a careful selection procedure from candidates proposed by Austrian, Swiss and German universities, where each university may suggest at most one dissertation per year. The series "Ausgezeichnete Informatikdissertationen" presents these outstanding dissertations to the informatics community, as well as to the public in order to support knowledge transfer from universities to industry and society.

This volume is in German.



GI-Edition

Lecture Notes in Informatics

Steffen Hölldobler et al. (Hrsg.)

Ausgezeichnete Informatikdissertationen 2015

GI-Dissertationspreis 2015

16

Dissertations





Steffen Hölldobler et al. (Hrsg.)

Ausgezeichnete Informatikdissertationen 2015

**Im Auftrag der GI herausgegeben durch die Mitglieder des
Nominierungsausschusses**

Abraham Bernstein, Universität Zürich
Wolfgang Effelsberg, Universität Mannheim
Felix Freiling, Universität Erlangen-Nürnberg
Steffen Hölldobler (Vorsitzender), Technische Universität Dresden
Hans-Peter Lenhof, Universität des Saarlandes
Paul Molitor, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Gustaf Neumann, Wirtschaftsuniversität Wien
Rüdiger Reischuk, Universität zu Lübeck
Nicole Schweikardt, Humboldt-Universität zu Berlin
Myra Spiliopoulou, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Harald Störrle, Technical University of Denmark
Sabine Süsstrunk, École Polytechnique Fédérale de Lausanne

Lecture Notes in Informatics (LNI) - Dissertations

Series of the Gesellschaft für Informatik (GI), Volume D-16

ISBN 978-3-88579-975-7

Dissertations Editorial Board

Prof. Dr. Steffen Hölldobler (Chair), Technische Universität Dresden,
Fakultät für Informatik, Institut für Künstliche Intelligenz, 01062 Dresden

Abraham Bernstein, Universität Zürich

Wolfgang Effelsberg, Universität Mannheim

Felix Freiling, Universität Erlangen-Nürnberg

Steffen Hölldobler (Vorsitzender), Technische Universität Dresden

Hans-Peter Lenhof, Universität des Saarlandes

Paul Molitor, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Gustaf Neumann, Wirtschaftsuniversität Wien

Rüdiger Reischuk, Universität zu Lübeck

Nicole Schweikardt, Humboldt-Universität zu Berlin

Myra Spiliopoulou, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Harald Störrle, Technical University of Denmark

Sabine Süsstrunk, École Polytechnique Fédérale de Lausanne

Series Editorial Board

Heinrich C. Mayr, Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Austria
(Chairman, mayr@ifit.uni-klu.ac.at)

Dieter Fellner, Technische Universität Darmstadt, Germany

Ulrich Flegel, Hochschule für Technik, Stuttgart, Germany

Ulrich Frank, Universität Duisburg-Essen, Germany

Johann-Christoph Freytag, Humboldt-Universität zu Berlin, Germany

Michael Goedicke, Universität Duisburg-Essen, Germany

Ralf Hofestädt, Universität Bielefeld, Germany

Michael Koch, Universität der Bundeswehr München, Germany

Axel Lehmann, Universität der Bundeswehr München, Germany

Peter Sanders, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Germany

Sigrid Schubert, Universität Siegen, Germany

Ingo Timm, Universität Trier, Germany

Karin Vosseberg, Hochschule Bremerhaven, Germany

Maria Wimmer, Universität Koblenz-Landau, Germany

Dissertations

Steffen Hölldobler, Technische Universität Dresden, Germany

Seminars

Reinhard Wilhelm, Universität des Saarlandes, Germany

Thematics

Andreas Oberweis, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Germany

© Gesellschaft für Informatik, Bonn 2016

printed by Köllen Druck+Verlag GmbH, Bonn

Vorwort

Die Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) vergibt gemeinsam mit der Schweizer Informatik Gesellschaft (SI), der Österreichischen Computergesellschaft (OCG) und dem German Chapter of the ACM (GChACM) jährlich einen Preis für eine hervorragende Dissertation im Bereich der Informatik. Hierzu zählen nicht nur Arbeiten, die einen Fortschritt in der Informatik bedeuten, sondern auch Arbeiten aus dem Bereich der Anwendungen in anderen Disziplinen und Arbeiten, die die Wechselwirkungen zwischen Informatik und Gesellschaft untersuchen. Die Auswahl dieser Dissertationen stützt sich auf die von den Universitäten und Hochschulen für diesen Preis vorgeschlagenen Dissertationen. Jede dieser Hochschulen kann jedes Jahr nur eine Dissertation vorschlagen. Somit sind die im Auswahlverfahren vorgeschlagenen Kandidatinnen und Kandidaten bereits „Preisträger“ ihrer Hochschule.

Die 38 Einreichungen zum Dissertationspreis 2015 belegen die zunehmende Bedeutung und auch die Bekanntheit des Dissertationspreises. Wie jedes Jahr wurden die vorgeschlagenen Arbeiten im Rahmen eines Kolloquiums im Leibniz-Zentrum für Informatik Schloss Dagstuhl von den Nominierten vorgestellt. Für die Mitglieder des Nominierungsausschusses war das persönliche Zusammentreffen mit den Nominierten der Höhepunkt der Auswahlarbeit, und für die Nominierten hat das Kolloquium sicher eine Reihe neuer Erfahrungen und wissenschaftlicher Kontakte geboten. Das wissenschaftlich sehr hohe Niveau der Vorträge, die regen Diskussionen und die angenehme Atmosphäre in Schloss Dagstuhl wurde von allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Kolloquiums sehr begrüßt.

Wie in jedem Jahr fiel es dem Nominierungsausschuss sehr schwer, eine einzige Dissertation auszuwählen, die durch den Preis besonders gewürdigt wird. Mit der Präsentation aller vorgeschlagenen Dissertationen in diesem Band wird die Ungerechtigkeit, eine aus mehreren ebenbürtigen Dissertationen hervorzuheben, etwas ausgeglichen. Dieser Band soll zudem einen Beitrag zum Wissenstransfer innerhalb der Informatik und von den Universitäten und Hochschulen in die Bereiche Technik, Wirtschaft und Gesellschaft leisten.

Die beteiligten Gesellschaften zeichnen Herrn Dr. rer. nat. Radu Curticapean für seine hervorragende Dissertation „The simple, little and slow things count: On parameterized counting complexity“ mit dem Dissertationspreis 2015 aus.

Im Zentrum der Dissertation steht das algorithmische Problem, die Anzahl der perfekten Matchings in einem Graphen zu bestimmen. In diesem klassischen Bereich der Komplexitätstheorie löst Dr. Curticapean mehrere graphtheoretische Fragestellungen, an denen sich gestandene Experten jahrelang versucht haben. Dabei setzt er neben bekannten komplexen Methoden auch von ihm – größtenteils alleine – entwickelte neue Methoden ein.

Mit dieser Preisverleihung würdigen die beteiligten Gesellschaften – die Gesellschaft für Informatik e.V. (GI), die Schweizer Informatik Gesellschaft (SI), die Österreichische Computergesellschaft (OCG) und das German Chapter of the ACM (GChACM) – eine herausragende wissenschaftliche Arbeit, die auf dem Gebiet der Komplexitätstheorie einen nennenswerten Fortschritt darstellt.

Ein besonderer Dank gilt dem Nominierungsausschuss, der sehr effizient und konstruktiv zusammengearbeitet hat. Bei Frau Emmanuelle-Anna Dietz möchte ich mich für die Unterstützung bei der Entgegennahme der vorgeschlagenen Dissertationen, für die Organisation des Kolloquiums sowie für die Zusammenstellung und Anpassung der Beiträge an das Format der GI-Edition Lecture Notes in Informatik (LNI) bedanken. Für die finanzielle Unterstützung des Nominierungskolloquiums sei den beteiligten Gesellschaften gedankt. Die Gastfreundlichkeit und die hervorragende Bewirtung in Dagstuhl trugen zum Erfolg des Kolloquiums bei, wofür ich mich an dieser Stelle ebenfalls herzlich bedanke.

Steffen Hölldobler
Dresden im August 2016



Kandidaten für den GI-Dissertationspreis 2015

Dr.-Ing. Bernhard, Jürgen	TU Dramstadt
Dr. rer. nat. Bläsius, Thomas	Karlsruher Institut für Informatik
Dr. Bremer, Jörg	Carl von Ossitzky Universität Oldenburg
Dr. rer. nat. Breuer, Alexander	Technische Universität München
Dr. Brosch, Tobias	Universität Ulm
Dr. Christakis, Maria	ETH Zürich
Dr. rer. nat. Curticapean, Radu	Universität des Saarlandes
Dr. Dokmanić, Ivan	Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
Dr. rer. nat. Dörr, Daniel	Universität Bielefeld
Dr.-Ing. Eberius, Julian	Technische Universität Dresden
Forler, Christian	Bauhaus-Universität Weimar
Dipl.-Ing. Hölzl, Gerold	Johannes Kepler Universität Linz
Dr. Isberner, Malte	TU Dortmund
Dr. rer. nat. Kehrler, Timo	Universität Siegen
Dipl.-Ing. Dr.techn. Kreilinger, Alex	Technische Universität Graz
Dr. Krinninger, Sebastian	Universität Wien
Dr. rer. nat. Krämer, Juliane	Technische Universität Berlin
Dr. Le, Hoang M.	Universität Bremen
Dr. Liebig, Jörg	Universität Passau
Dr. rer. nat. Mittelstädt, Sebastian	Universität Konstanz
Dr. Moritz, Ruby	Universität Leipzig
Mustafa, Maryam	Technische Universität Braunschweig
Dr. Niemann, Katja	RWTH Aachen
Dr. Reitmaier, Tobias	Universität Kassel
DI DI Dr. Rodler, Patrick	Alpen-Adria-Universität Klagenfurt
Dr. Schmitt, Berthold Immanuel	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Dr. rer. nat. Steuwer, Michel	Westfälische Wilhelms-Universität
Dr. Strötgen, Jannik	Universität Heidelberg
Mag.rer.soc.oec. Bakk.techn. Taha, Abdel Aziz	Technische Universität Wien
Dr. -Ing. Thüm, Thomas	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Dr.rer.nat. Thom, Dennis	Universität Stuttgart
Dr. rer. nat. Urbaczek, Sascha	Universität Hamburg
Dr. Wachsmuth, Henning	Universität Paderborn
Dr. Wamser, Florian	Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Dr. Wander, Matthäus	Universität Duisburg-Essen
Dr. Winkler, Thomas	Universität Regensburg
Dr. rer. nat. Zerr, Sergej	Leibniz Universität Hannover
Dr. Zhang, Shanshan	Universität Bonn

Mitglieder des Nominierungsausschusses für den GI-Dissertationspreis 2015



Von links nach rechts:

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Effelsberg

Prof. Dr. Gustaf Neumann

Prof. Dr. Harald Störrle

Prof. Dr. Myra Spiliopoulou

Prof. Dr. Sabine Süsstrunk

Prof. Dr. Steffen Hölldobler (Vorsitzender)

Prof. Dr. Paul Molitor

Prof. Dr.-Ing. Felix Freiling

Prof. Dr. Abraham Bernstein

Prof. Dr. Hans-Peter Lenhof

Prof. Dr. Nicole Schweikardt

Universität Mannheim

Wirtschaftsuniversität Wien

Technical University of Denmark

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

École Polytechnique Fédérale de Lausanne

Technische Universität Dresden

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Universität Erlangen-Nürnberg

Universität Zürich

Universität des Saarlandes

Humboldt-Universität zu Berlin

Nicht im Bild:

Prof. Dr. Rüdiger Reischuk

Universität zu Lübeck

Inhaltsverzeichnis

Jürgen Bernhard	
<i>Explorative Suche in Zeitbasierten Primärdaten</i>	11
Thomas Bläsius	
<i>Neue Methoden für klassische Grapheinbettungsprobleme</i> <i>- Orthogonale Zeichnungen & bedingte Planarität</i>	21
Jörg Bremer	
<i>Constraint-Handling mit Supportvektor-Dekodern in der verteilten Optimierung</i> .	31
Alexander Breuer	
<i>Hochperformante Erdbebensimulationen</i>	41
Tobias Brosch	
<i>Kognitiver sequentieller Parallelismus: Von kanonischen neuronalen</i> <i>Schaltkreisen und dem Training rekurrenter neuronaler Netze für</i> <i>perzeptuelle Entscheidungsfindungen</i>	51
Maria Christakis	
<i>Brückenschlag zwischen Verifikation und systematischem Testen</i>	61
Radu Curticapean	
<i>Die einfachen, kleinen und langsamen Dinge zählen</i>	71
Ivan Dokmanić	
<i>Anhören von Abständen und Hören von Formen:</i> <i>Inverse Probleme in Raumakustik und darüber hinaus</i>	81
Daniel Dörr	
<i>Genfamilienfreier Genomvergleich</i>	91
Julian Eberius	
<i>Datenintegration zur Anfragezeit</i>	101
Christian Forler	
<i>Analyse, Design und Einsatz kryptographischer Primitive</i>	111
Gerold Hölzl	
<i>Zielorientiertes Sensing im Pervasive Computing</i>	121
Malte Isberner	
<i>Grundlagen des aktiven Automatenlernens: Eine algorithmische Sichtweise</i>	131

Timo Kehrer

*Berechnung und Propagation von Modelländerungen
auf der Basis von Editieroperationen* 141

Alex Kreiling

*Verbessern von kontinuierlichen Anwendungen,
die mit Bewegungsvorstellung kontrolliert werden,
mittels hybriden Gehirn-Computer Schnittstellen Design-Prinzipien* 151

Sebastian Krinninger

*Schnellere Approximationsalgorithmen
zur Partiiell-Dynamischen Berechnung Kürzester Wege* 161

Juliane Krämer

*Warum wir uns in der Kryptographie nicht
auf die Komplexität physikalischer Angriffe verlassen sollten* 171

Hoang M. Le

*Funktionale Verifikation eingebetteter Systeme:
Techniken und Werkzeuge auf Systemebene* 179

Jörg Liebig

Analyse und Transformation konfigurierbarer Systeme 189

Sebastian Mittelstädt

*Methoden für effektive Farbkodierung und
zur Kompensation von Kontrasteffekten* 199

Ruby Moritz

Kooperation in selbstorganisierten heterogenen Schwärmen 209

Maryam Mustafa

ElectroEncephaloGraphics: Eine neue Modalität für die Grafikforschung 219

Katja Niemann

*Discovery of Usage-based Item Similarities
to Support Recommender Systems in Dealing with Rarely Used Items* 229

Tobias Reitmaier

*Aktives Lernen für Klassifikationsprobleme
unter der Nutzung von Strukturinformationen* 239

Patrick Rodler

Interaktives Debugging von Wissensbasen 249

Berthold Immanuel Schmitt

Konvergenzanalyse für die Partikelschwarmoptimierung 259

Michel Steuer

*Verbesserung der Programmierbarkeit und
Performance-Portabilität von Manycore-Prozessoren* 269

Jannik Strötgen

*Domänen-sensitives Temporal Tagging
für Event-zentriertes Information Retrieval* 279

Abdel Aziz Taha

*Bias, Effizienz und Hubness:
Herausforderungen in der Anwendbarkeit von Metriken* 289

Thomas Thüm

*Spezifikation und Verifikation von Produktlinien
mit Feature-orientierten Verträgen* 299

Dennis Thom

Visuelle Analyse Sozialer Medien für die Situationseinschätzung 309

Sascha Urbaczek

Ein konsistentes Framework für automatisiertes virtuelles Screening 319

Henning Wachsmuth

Pipelines für effiziente und robuste Ad-hoc-Textanalyse 329

Florian Wamser

*Leistungsbewertung von Ressourcenmanagementstrategien
für zelluläre und drahtlose Mesh-Netzwerke* 339

Matthäus Wander

Über die Auswirkungen von DNSSEC auf das Internet 349

Thomas Winkler

Methoden zur genomweiten Evaluierung von Gen-Strata-Interaktionen 359

Sergej Zerr

*Datenschutzorientierte Analyse, Indizierung und
Suche von Dokumenten in Sozialen Internetanwendungen* 369

Shanshan Zhang

Effiziente Fußgängererkennung in Städtischen Verkehrsszenen 379