

## Katharina Anna Zweig

<b>Name:</b>	Dr. Katharina A. Zweig, geb. Lehmann
<b>Geboren:</b>	22.5.1976 in Hamburg, Deutschland
<b>Staats- angehörigkeit:</b>	Deutsch
<b>Familienstand:</b>	verheiratet, eine Tochter (8.1.2009)
<b>Derzeitige Beschäftigung:</b>	Nachwuchsgruppenleiterin “Netzwerkanalyse und Graphentheorie”, am Interdisziplinären Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen (IWR), Universität Heidelberg, Speyerer Straße 6, 69115 Heidelberg katharina.zweig@iwr.uni-heidelberg.de
<b>1986-1995</b>	Besuch des humanistischen Gymnasiums “Gelehrtenschule des Johanneums zu Hamburg”, Hamburg, Abitur Juni 1995 (Note 1,0).
<b>09/1993-01/1996</b>	Ausbildung als staatlich geprüfte “Chemisch-Technische Assistentin (CTA)”, parallel zur Oberstufe.
<b>04/1996-07/2001</b>	Biochemiestudium an der Universität Tübingen (Note ‘sehr gut’), Hauptfächer: Physikalische Chemie und Physiologie; Titel der Diplomarbeit: “Untersuchung zur Überlebensfähigkeit der Hefe <i>Saccharomyces cerevisiae</i> in bidestilliertem Wasser”, Betreuer: Professor Dr. K. Fröhlich und Professor Dr. F. Madeo, Universität Tübingen, publiziert in [A1].
<b>10/1998-10/2006</b>	Bioinformatikstudium, Universität Tübingen Anwendungsschwerpunkt Biochemie; (Note ‘Mit Auszeichnung’), Titel der Diplomarbeit: “The Structure of Real-World SAT problems”, Betreuer: Professor Dr. M. Kaufmann und Professor Dr. W. Küchlin, Universität Tübingen.
<b>01/2003-03/2008</b>	Wissenschaftliche Angestellte, Fakultät für Kognitionswissenschaften, Wilhelm-Schickard-Institut, Universität Tübingen, im Arbeitsbereich <i>Paralleles Rechnen</i> (Prof. Dr. M. Kaufmann).
<b>Sommer 2005</b>	Teilnahme an der Santa Fe Complex Systems Summer School, (CSSS’05).
<b>11/2006</b>	Organisation eines interdisziplinären Workshops (DFG): “Stable Network Structures in Dynamic Systems”.
<b>07/2007</b>	Promotion (summa cum laude). Titel der Dissertation: “Local Behavior and Global Structures in the Evolution of Complex Networks”.

<b>10/2007</b>	Gastwissenschaftler an der University of Tucson, Arizona bei Prof. Stephen Kobourov.
<b>04/2008-08/2009</b>	PostDoc-Stipendiatin der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina (Förderungskennzeichen: BMBF LPD 9901/8-182) an der Eötvös Loránd Universität, Abteilung für biologische Physik (Prof. T. Vicsek)
<b>05/2008</b>	Organisation eines 3-tägigen DFG-Workshops: “Cut and Cycle Bases” (zusammen mit Prof. Horst W. Hamacher, Universität Kaiserslautern).
<b>Seit 09/2009</b>	Nachwuchsgruppenleiterin am interdisziplinären Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen (IWR), an der Universität Heidelberg
<b>4/2010-04/2011</b>	Ständiger Gast am Marsiliuskolleg in Assoziation mit dem interdisziplinären Marsiliusprojekt “Netzwerkanalyse” (Prof. Reinelt, Prof. Glückler, Prof. Hamprecht)

#### **Weiterbildung:**

Abschluss der Module I und II des Baden-Württemberg-Zertifikates für Hochschuldidaktik.

Abschluss von Modul III und damit des gesamten Zertifikates ist für Sommer 2011 geplant.

#### **Lehrerfahrung:**

1. Übungsleitung für Vorlesungen *Algorithmen, Theoretische Informatik, Algorithmen und Komplexität I und II* (Prof. Kaufmann, Universität Tübingen, 2003-2007),
2. Leitung diverser Seminare und Proseminare: *Game Theory Evolving, Introduction to Probabilities, Concrete Mathematics, Complex Network Analysis, Ethik in der Informatik*, 2003-2007,
3. Vorlesung *Algorithmen* (SoSe 2007, Vordiplom und Bachelorstudiengänge, zusammen mit Prof. Kaufmann, Universität Tübingen),
4. Vorlesung *Computational Complexity of Real-World Problems* (WiSe 2008, SoSe 2009, interdisziplinärer Kurs für Physik-, Mathematik- und Informatik-Doktoranden, ELTE Universität Budapest).
5. Vorlesung *Algorithmen und Datenstrukturen*, SoSe 2010, Universität Heidelberg.
6. Proseminar/Seminar “Netzwerkanalyse”, WS 2010/2011, Universität Heidelberg.
7. Vorlesung “Netzwerkanalyse” (Informatik) und eine interdisziplinäre Vorlesung “Einführung in die Netzwerkanalyse” zusammen mit Professor Glückler im Rahmen der Marsiliusstudien, SoSe 2011.

**Preise:**

[A20] bekam den Best-Paper-Award im Bereich “Perception/Action category of the Computational Modeling Prizes” der CogSci 2011.

[A16] bekam das Label ‘Highly accessed’ vier Wochen nach Publikation.

[A7] bekam den ‘Best Paper of Track’-Award.

**Gutachter für:**

Algorithmica, Journal of Graph Algorithms and Applications, Plos ONE, Social Networks, Journal of Discrete Algorithms, Computer Networks, Workshop on Graph Theory (WG’07), ACM Symposium on Discrete Algorithms (SODA’07), ALLENEX’07, Symposium on Graph Drawing (GD’03-08), Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS), ISAAC’08, SASO 2009, SASO 2010, SASO 2011.

**Mitglied des Programmkomitees:** SASO 2009, SASO 2010, ECCS 2011

Technical Program Chair: SASO 2011

Mitglied des Editorial Boards: Social Network Analysis and Mining (Springer)

Section Editor “Current and Future Research Trends” in der Encyclopedia on Social Network Analysis and Mining (to be published)

**Vorträge und Einladungen:**

01/2006: “Trends in social network analysis”, Prof. Vicsek, Vortrag an der ELTE Universität, Budapest, Ungarn

03/2006: Bertinoro Workshop on Graph Drawing

03/2007: Bertinoro Workshop on Graph Drawing

01/2008: “New Upper Bound on the Length of Weakly Fundamental Cycle Bases”, Graduiertenkolleg Mathematik, Prof. Hamacher, Universität Kaiserslautern

03/2008: Bertinoro Workshop on Graph Drawing

09/2009: Dagstuhl Seminar 09371 “Algorithmic Methods for Distributed Cooperative Systems”

11/2009: “Self-organizing evolution of networks”, Oberseminar der FG Prof. Scheideler, Universität Paderborn

5/2010: “Soziale Netzwerkanalyse” im Rahmen der Leibniz-Graduiertenschule am IWM, Prof. Cress, Universität Tübingen

3/2011: “One plus one makes three for social networks”, Arbeitsgruppenvortrag bei Professor Brandes, Universität Konstanz

4/2011: “One-mode projection of bipartite graphs”, Vortrag im Kolloquium des Fachbereichs und des Graduiertenkollegs des Fachbereichs Informatik und Informationswissenschaft der Universität Konstanz

5/2011: Dagstuhl Seminar 11191 “Graph Drawing with Algorithm Engineering Methods”

8/2011: “Finding the needle in the haystack - how statistics can help to find mild co-regulation effects in high-throughput microarray data” (Vortrag) und “How to lie with statistics”, ein Halbtageskurs für Doktoranden, am BIOSS Centre

for Biological Signalling Studies der Universität Freiburg.

### **Drittmittelprojekte:**

1. Unter der Leitung von Prof. Dr. Michael Kaufmann (Tübingen) habe ich zwei Projekte im Rahmen von Schwerpunktprogrammen der DFG entwickelt, die beide gefördert wurden:
  - (a) SPP 1126 (Algorithmik großer und komplexer Netzwerke): 'Evolution of Complex Networks' (Projektleiter Prof. Dr. Kaufmann, Mitarbeiter K. A. Zweig, M. Geyer (Tübingen)); Erster Antrag für die Jahre 2003-2005, Folgeantrag für 2005-2007. Projektumfang jeweils ca. 100.000 Euro, insgesamt 200.000 Euro
  - (b) SPP 1307 (Algorithm Engineering): '**Strukturbasiertes Algorithm Engineering für SAT-Solving (StrAlEnSATS)**' (Projektleiter Prof. Dr. Kaufmann, Prof. Dr. Küchlin (Tübingen), Mitarbeiter: Stephan Kottler); Erster Antrag für die Jahre 2008-2010. Projektumfang ca. 100.000 Euro.
2. Zuerkennung des zweijährigen PostDoc-Stipendiums der Akademie der Naturforscher Leopoldina (Förderkennzeichen: BMBF LPD 9901/8-182). Projektumfang ca. 85.000 Euro.
3. Zeitgleich wurde der Antrag auf ein zweijähriges Forschungsstipendium mit zusätzlichem Etat von 4000 Euro Sachkostenbeihilfe bei der DFG für die PostDoc-Zeit bewilligt (Förderkennzeichen: ZW-179/1 und ZW-179/2, nicht angenommen wegen der Zuerkennung des oben genannten Leopoldina PostDoc-Stipendiums). Projektumfang ca. 85.000 Euro.
4. Annahme als *ständiger Gast* des Marsiliuskollegs der Universität Heidelberg, verbunden mit einem Projektbudget von 10, 000 Euro (WS 2009/2010 - SoSe 2010).

**Betreuung von Abschlussarbeiten** Alle Betreuungsarbeiten in Tübingen wurden von Professor Kaufmann als Erstgutachter mitbetreut.

#### **1. DoktorandInnen**

- (a) Emöke-Ágnes Horvát (angefangen April 2010).

#### **2. Diplom- und Masterarbeiten**

- (a) Hendrik Post, Tübingen (2006)
- (b) Stephan Kottler, Tübingen (2007)
- (c) Volker Menrad, Tübingen (2007)
- (d) Ying Gu, Heidelberg (seit September 2010)

### 3. Bachelor- und Studienarbeiten

- (a) Agata Krasowski, Tübingen (2005)
- (b) Volker Menrad, Tübingen (2005)
- (c) Nina Hämmerle, Tübingen (2005)
- (d) Sonja Boldt, Tübingen (2006)
- (e) Christian Zielke, Tübingen (2007)
- (f) Sebastian Burg, Tübingen (2008)
- (g) Tilmann Wittl, Heidelberg (2011)
- (h) Lyubov Nakryykov, Heidelberg (2011)
- (i) Michael Haas, Heidelberg (2011)

## Publikationen

---

### Journalartikel und begutachtete Konferenzbände

---

- [A1] Eva Herker, Helmut Jungwirth, Katharina Anna Lehmann, Corinna Maldener, Kai-Uwe Fröhlich, Silke Wissing, M. Fehr, S. Sigrist, and Frank Madeo. Chronological aging leads to apoptosis in yeast. *Journal of Cell Biology*, 164(4):501–507, 2004.
- [A2] Sandor Fekete, Michael Kaufmann, Alexander Kroeller, and Katharina Lehmann. A new approach for boundary recognition in geometric sensor networks. In *Proceedings of the 17th Canadian Conference on Computational Geometry, 2005*, 2005.
- [A3] Michael Kaufmann, Katharina A. Lehmann, and Andreas Gerasch. Area-optimal hv-like tree drawings with a fixed aspect ratio. In *Proceedings of the 31st Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science*, 2005.
- [A4] Michael Kaufmann, Katharina A. Lehmann, and Hendrik Post. On small-world generating models. In *Proceedings of the 2nd European Conference on Complex Systems (ECCS'05)*, 2005.
- [A5] Olaf Landsiedel, Klaus Wehrle, and Katharina A. Lehmann. T-DHT: Topology based distributed hash tables. In *Proceedings of the 5th International IEEE Conference on Peer-to-Peer-Computing, Konstanz, Germany, 2005*.
- [A6] Katharina A. Lehmann. Why simulating evolutionary processes is just as interesting as applying them. In *Proceedings of the Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO'05)*, pages 370–373, 2005.
- [A7] Katharina A. Lehmann and Michael Kaufmann. Evolutionary algorithms for the self-organized evolution of networks. In *Proceedings of the Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO'05)*, pages 563–570, 2005.
- [A8] Guiseppe DiBattista, P. Francesco Cortese, Francesco Frati, Luca Grilli, Katharina A. Lehmann, Guiseppe Liotta, Maurizio Patrignani, Ian Tollis, and Francesco Trotta. On the topologies of local minimum spanning trees. In *Proceedings of the 3rd Workshop on Combinatorial and Algorithmic Aspects of Networking (CAAN'06)*, Chester, UK, 2006.
- [A9] Michael Kaufmann, Jan Kratochvíl, Katharina A. Lehmann, and Amarendran Subramanian. Max-tolerance graphs as intersection graphs: Cliques, cycles, and recognition. In *Proceedings of the 17th ACM Symposium on Discrete Algorithms (SODA'06)*, 2006.
- [A10] Katharina A. Lehmann, Michael Kaufmann, Stephan Steigele, and Kay Nieselt. On the maximal cliques in c-max tolerance graphs and their application in clustering molecular sequences. *Algorithms for Molecular Biology*, 1:9, 2006.
- [A11] Katharina A. Lehmann, Hendrik D. Post, and Michael Kaufmann. Hybrid graphs as a framework for the small-world effect. *Physical Review E*, 73:056108, 2006.
- [A12] Katharina A. Lehmann and Stephan Kottler. Visualizing large and complex networks. In *Proceedings of the 14th International Symposium on Graph Drawing (GD'06)*, 2007.
- [A13] J. Putzke, T. Seehawer, K.A. Zweig, and K. Fischbach. Patent citation and corporate market value – a study using social network analysis. In *4th Conference on Applications of Social Networks Analysis (ASNA)*, 2007.
- [A14] Katharina Anna Zweig. To cluster or not to cluster - a meta-analytic approach. In *Proceedings of the 5th European Conference on Complex Systems (ECCS'08)*, 2008.
- [A15] Katharina Anna Zweig and Karin Zimmermann. Wanderer between the worlds – self-organized network stability in attack and random failure scenarios. In *Proceedings of the Second IEEE International Conference on Self-Adaptive and Self-Organizing Systems (SASO'08)*, 2008.
- [A16] László András Zahoránszky, Gyula Y. Katona, Péter Hári, András Málnási-Csizmadia, Katharina Anna Zweig, and Gergely Zahoránszky-Köhalmi. Breaking the hierarchy - a new cluster selection mechanism for hierarchical clustering methods. *Algorithms for Molecular Biology*, 4(1):12, 2009.
- [A17] Telikepalli Kavitha, Christian Liebchen, Kurt Mehlhorn, Dimitrios Michail, Romeo Rizzi, Torsten Ueckerdt, and Katharina A. Zweig. Cycle bases in graphs: characterization, algorithms, complexity, and applications. *Computer Science Review*, 3(4):199–243, 2009.

- [A18] Carla Binucci, Ulrik Brandes, Giuseppe Di Battista, Walter Didimo, Marco Gaertler, Pietro Palladino, Maurizio Patrignani, Antonios Symvonis, and Katharina Zweig. Drawing trees in a streaming model. In *Proceedings of the 17th International Symposium on Graph Drawing (GD09)*, volume 5849 of *LNCS*, pages 292–303, 2010.
- [A19] Katharina A. Zweig, Gergely Palla, and Tamás Vicsek. What makes a phase transition? Analysis of the random satisfiability problem. *Physical Review A*, 389:1501–1511, 2010.
- [A20] S. R. Sudarshan Iyengar, Katharina Zweig, Abhiram Natarajan, and C. E. Veni Madhavan. A network analysis approach to understand human-wayfinding problem. In *Proceedings of the 33rd annual meeting of the Cognitive Science Society*, 2011.
- [A21] Katharina A. Zweig. How to forget the second side of the story: A new method for the one-mode projection of bipartite graphs. In Nasrullah Memon and Reda Alhajj, editors, *Proceedings of the 2010 International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining ASONAM 2010*, pages 200–207, 2010.
- [A22] Katharina A. Zweig. Good versus optimal: Why network analytic methods need more systematic evaluation. *Central European Journal of Computer Science*, 1:137–153, 2011.
- [A23] Katharina A. Zweig and Michael Kaufmann. A systematic approach to the one-mode projection of bipartite graphs. *Social Network Analysis and Mining*, 1(3):187–218, 2011.
- [A24] Stefan Uhlmann, Heiko Mannsperger, Jitao David Zhang, Emöke Agnes Horvat, Christian Schmidt, Moritz Küblbeck, Aoife Ward, Ulrich Tschulena, Katharina Zweig, Ulrike Korf, Stefan Wiemann, and Özgür Sahin. Global mirna regulation of a local protein network: Case study with the egfr-driven cell cycle network in breast cancer. *Molecular Systems Biology*, accepted, 2012.

---

## Abschlussarbeiten und Bücher

---

- [B25] Katharina A. Lehmann. The structure of real-world SAT-problems. Master’s thesis, University of Tübingen, 2006.
- [B26] Katharina A. Zweig. *On Local Behavior and Global Structures in the Evolution of Complex Networks*. PhD thesis, University of Tübingen, Wilhelm-Schickard-Institut für Informatik, 2007.
- [B27] Jürgen Lerner, Dorothea Wagner, and Katharina Zweig, editors. *Algorithmics of Large and Complex Networks*. Springer Verlag, 2009.
- [B28] Katharina A. Zweig. *Network Analysis Literacy*. Springer Verlag, Wien, Austria, to be published in 2012.

---

## Buchkapitel

---

- [C29] Riko Jacob, Dirk Koschützki, Katharina A. Lehmann, Leon Peeters, and Dagmar Tenfelde-Podehl. *Network Analysis - Methodological Foundations*, chapter Algorithms for Centrality Indices. Springer Verlag, 2005.
- [C30] Dirk Koschützki, Katharina A. Lehmann, Leon Peeters, Stefan Richter, Dagmar Tenfelde-Podehl, and Oliver Zlotowski. *Network Analysis - Methodological Foundations*, chapter Centrality Indices. Springer Verlag, 2005.
- [C31] Dirk Koschützki, Katharina A. Lehmann, Dagmar Tenfelde-Podehl, and Oliver Zlotowski. *Network Analysis - Methodological Foundations*, chapter Advanced Centrality Concepts. Springer Verlag, 2005.
- [C32] Katharina A. Lehmann and Michael Kaufmann. *Peer-to-Peer Systems and Applications*, chapter Random Graphs, Small Worlds, and Scale-Free Networks, pages 57–76. Springer Verlag, 2005.
- [C33] Michael Kaufmann and Katharina Anna Zweig. *Algorithmics of Large and Complex Networks*, chapter Modeling and Designing Real-World Networks. Springer Verlag, 2009.

---

## Technische Reporte

---

- [D34] Katharina A. Lehmann and Michael Kaufmann. Decentralized algorithms for evaluating centrality in complex network. Technical report, Technical Report of the Wilhelm-Schickard-Institute, University Tübingen, WSI-2003-10, ISSN 0946-3852, 2003.
- [D35] Katharina A. Lehmann, Hendrik Post, and Michael Kaufmann. On small-world generating models. Technical report, Technical Report of the Wilhelm-Schickard-Institute, University Tübingen, WSI-2005-17, ISSN 0946-3852, 2005.
- [D36] Katharina A. Lehmann and Stephan Kottler. Visualizing large and complex networks. Technical Report WSI-2006-06, ISSN 0946-4852, Wilhelm-Schickard-Institute, University of Tuebingen, 2006.