

Persönliche Daten

Adresse Spitzmattstrasse 7
6010 Kriens, Schweiz
Telefon +41-41-3493-513 (Büro) oder +41-41-5351581 (privat)
E-Mail peter.scheiblechner@hslu.ch
Homepage <http://www.scheiblechner.ch>
Geburtsdatum 02.01.1972
Geburtsort Wien
Staatsangehörigkeit Österreichisch

Wissenschaftlicher Werdegang

Dr. rer. nat. Mathematik, Universität Paderborn, Oktober 2007.
Dissertation: *On the Complexity of Counting Irreducible Components and Computing Betti Numbers of Algebraic Varieties.*
Note: Summa cum laude.
Betreuer: Prof. Dr. Peter Bürgisser.
Gutachter: Prof. Dr. Felipe Cucker, Prof. Dr. Joachim von zur Gathen.
Diplom Mathematik (Nebenfach: Physik), Albert-Ludwigs Universität Freiburg, Mai 1998.
Diplomarbeit: *Eine C++-Bibliothek für verschiedene algebraische Strukturen.*
Note: Sehr gut.
Betreuer: Prof. Dr. Christian Bär.
Vordiplom Mathematik (Nebenfach: Physik), Philipps-Universität Marburg, September 1993.
Note: Sehr gut.
Abitur Martin-Luther-Schule Marburg, 1991. Gesamtnote: 1.5

Akademische Positionen

09/2012 – heute Dozent für Mathematik, Hochschule Luzern, Technik & Architektur.
05/2011 – 08/2012 Postdoktorand, Hausdorff Center for Mathematics, Universität Bonn.
Supervisor: Prof. Dr. Nitin Saxena.
01/2010 – 05/2011 Visiting Assistant Professor (Research Assistant Professor), Purdue University.
09/2008 – 12/2009 Visiting Scholar (DFG-Stipendiat), Purdue University.
Supervisor: Prof. Dr. Saugata Basu.
Projekt: *Berechnungskomplexität der Bettizahlen komplex-algebraischer Varietäten.*
09/2003 – 08/2008 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Paderborn.

Industrieerfahrung

07/1999 – 08/2003 Softwareentwickler (Smalltalk) und IT-Berater bei ClassWare GmbH, Freiburg.
10/2000 – 03/2001 Softwareentwickler (Smalltalk) bei UBS, Zürich, Schweiz.
05 – 08/2000 Softwareentwickler (C++ und VB) bei LexWare GmbH, Freiburg.
06/1998 – 06/1999 IT-Berater und Softwareentwickler (SAP) bei LITEF GmbH, Freiburg.

Stipendium/Preise

09/2008 – 02/2010 Forschungsstipendium der DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) SCHE 1639/1-1.
1985/86 Schul- und Kreissieger des Mathematik-Wettbewerbs der hessischen Landesregierung.
1991 3. Preis in der ersten Runde des Bundeswettbewerbs Mathematik.

Forschungsinteressen

Statistik, Datenanalyse, Machine Learning, Algorithmische Algebra, Geometrie und Topologie, algebraische und klassische Komplexitätstheorie, Datenanalyse und Machine Learning.

Publikationen

Publikationen in wissenschaftlichen Zeitschriften

1. M. Bilski, P. Scheiblechner: Effective approximation of the solutions of algebraic equations, *Journal of Symbolic Computation* 109: 144–176 (2022). arXiv:1603.07298.
2. J. Koehler, J. Bürgler, U. Fontana, E. Fux, F. Herzog, M. Pouly, S. Saller, A. Salyaeva, P. Scheiblechner, K. Waelti: Cable Tree Wiring – Benchmarking Solvers on a Real-World Scheduling Problem with a Variety of Precedence Constraints, *Constraints* (2021/06/15), arXiv:2011.12862.
3. P. Scheiblechner, Effective de Rham Cohomology – The General Case, *Communications in Contemporary Mathematics* 21(05) (2018). arxiv:1203.5706.
4. J. Mittmann, N. Saxena, and P. Scheiblechner, Algebraic Independence in Positive Characteristic: a p-adic Calculus. *Transactions of the AMS* 366(7): 3425–3450 (2014). arXiv:1202.4301v1.
5. P. Scheiblechner, Castelnuovo-Mumford Regularity and Computing the de Rham Cohomology of Smooth Projective Varieties. *Foundations of Computational Mathematics* 12(5): 541–571 (2012). arXiv:0905.2212v4.
6. P. Scheiblechner, On a Generalization of Stickelberger’s Theorem. *Journal of Symbolic Computation*, 45(12): 1459–1470 (2010), Special Issue to MEGA 2009. Part of this paper was presented at MEGA 2009.
7. P. Bürgisser and P. Scheiblechner, Counting Irreducible Components of Complex Algebraic Varieties. *Computational Complexity*, 19(1): 1–35 (2010), selected by the editors.
8. P. Bürgisser and P. Scheiblechner, On the Complexity of Counting Components of Algebraic Varieties. *Journal of Symbolic Computation*, 44(9): 1114–1136 (2009), Special Issue to MEGA 2007.
9. P. Scheiblechner, On the Complexity of Deciding Connectedness and Computing Betti Numbers of a Complex Algebraic Variety. *Journal of Complexity*, 23(3): 359–379 (2007).

Konferenzpublikationen

1. J. Koehler, J. Bürgler, U. Fontana, E. Fux, F. Herzog, M. Pouly, S. Saller, A. Salyaeva, P. Scheiblechner, K. Waelti: Cable Tree Wiring – Benchmarking Solvers on a Real-World Scheduling Problem with a Variety of Precedence Constraints, *18th International Conference on the Integration of Constraint Programming, Artificial Intelligence, and Operations Research (CPAIOR 2021)*, July 5 – 8, Vienna, Austria.
2. P. Scheiblechner, Effective de Rham Cohomology – The Hypersurface Case. In Proceedings of the *2012 International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation (ISSAC 2012)*, Grenoble, France, 305–310, ACM, New York, USA, 2012. arXiv:1112.2489v1.
3. P. Scheiblechner, On Lower Bounds for Algebraic Decision Trees over the Complex Numbers. In Proceedings of the *12th International Symposium on Symbolic and Numeric Algorithms for Scientific Computing (SYNASC 2010)*, Timisoara, Romania, 362–365, 2010.
4. P. Scheiblechner, Comparison of Complexity over the Real vs. Complex Numbers. Extended abstract, presented at the workshop *Logical Approaches to Barriers in Computing and Complexity*, 2010, Greifswald, Germany.
5. P. Bürgisser and P. Scheiblechner, Differential Forms in Computational Algebraic Geometry. In Proceedings of the *2007 International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation (ISSAC 2007)*, Waterloo, Canada, 61–68, ACM, New York, USA, 2007.

Preprints

1. P. Scheiblechner, N. Mañas, L. Plastina, K. Geraedts, M. Egli, C. De Geyter, F. Ille, B. Leeners, M. Popovic, Growth Dynamics and Oocyte Quality: Does Follicle Growth Rate Influence Oocyte Quality and Treatment Outcome in ICF/ICSI?, wird eingereicht bei *Human Reproduction*.

Buch

P. Scheiblechner, *Complexity of Counting Components of Algebraic Varieties – Irreducible and Connected Components, Betti Numbers*. VDM-Verlag Dr. Müller, 160 pp, paperback, ISBN 978-3-8364-9844-9.

Ausgewählte eingeladene Vorträge

- *Optimization and Real Algebraic Geometry Seminar*, May 12, 2022, Purdue University, West Lafayette, USA. Talk: *Effective de Rham Cohomology*.
- *Dagstuhl Seminar: Computational Counting*, 13. bis 18. Januar 2013, Dagstuhl, Deutschland. Vortrag: *Complexity of de Rham cohomology*.
- *64. Theorietag – Workshop über Algorithmen und Komplexität*, 4. bis 5. Oktober 2012, TU Darmstadt, Deutschland. Vortrag: *Effective De Rham Cohomology*.
- *SIAM Conference on Applied Algebraic Geometry*, 6. bis 9. Oktober 2011, North Carolina State University, Raleigh, USA. Vortrag: *On the Role of Compactness in Algebraic Complexity Theory*.
- *Mathematical Aspects of P versus NP and its Variants*, Topical Workshop, 1. bis 5. August 2011, ICERM, Brown University, USA. Vortrag: *Transfer Results and Number Theoretic Conjectures*.
- *Foundations of Computational Mathematics (FoCM 2011)*, Workshop on Real Number Complexity, 4. bis 6. Juli 2011, Budapest, Ungarn. Vortrag: *Effective de Rham Cohomology*.
- *Seminar Symbolic Computation*, 18. Januar 2011, RICAM, Linz, Österreich. Vortrag: *On the Computation of the Betti Numbers of Complex Algebraic Varieties*.
- *Dagstuhl Seminar: Computational Counting*, 28. November bis 3. Dezember 2010, Dagstuhl, Deutschland. Vortrag: *On the Computation of the Betti Numbers of Complex Algebraic Varieties*.
- *Algebra, Geometry and Combinatorics Day*, 1. Mai 2010, Purdue University, West Lafayette, USA. Vortrag: *On the Computation of the Cohomology of Complex Algebraic Varieties*.
- *Colloquium*, 12. März 2010, Boise State University, USA. Vortrag: *A Quick Tour through Computational Algebraic Geometry*.
- *Working Algebraic Geometry Seminar*, 9. Dezember 2009, Purdue University, West Lafayette, USA. Vortrag: *Castelnuovo-Mumford Regularity and Computing the de Rham Cohomology of Smooth Projective Varieties*.
- *Master-Vorlesung Algebraische Geometrie*, 1. Dezember 2009, Universität Duisburg-Essen, Deutschland. Vortrag: *Castelnuovo-Mumford Regularity and Computing the de Rham Cohomology of Smooth Projective Varieties*.
- *Oberwolfach Seminar: New Trends in Algorithms for Real Algebraic Geometry*, 22. bis 28. November 2009, Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, Deutschland. Vortrag: *Castelnuovo-Mumford Regularity and Computing the de Rham Cohomology of Smooth Projective Varieties*.

- *Visitor Seminar of the Thematic Program on the Foundations of Computational Mathematics*, Juli bis Dezember 2009, Fields Institute, Toronto, Ontario, Canada. Vortrag: *Castelnuovo-Mumford Regularity and Computing the de Rham Cohomology of Smooth Projective Varieties*.
- *Working Algebraic Geometry Seminar*, 15. und 22. Oktober 2008, Purdue University, West Lafayette, USA. Vortrag: *Counting Components of Complex Algebraic Varieties*.
- *Foundations of Computational Mathematics (FoCM 2008)*, Workshop on Real Number Complexity, 16. bis 26. Juni 2008, Hong Kong, China. Vortrag: *Counting Irreducible Components of Complex Algebraic Varieties*.
- *Complexity Theory Workshop*, 24. bis 30. Juni 2007, Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, Deutschland. Vortrag: *On the Complexity of Counting Components of Algebraic Varieties*.

Begutachtete Vorträge

- *International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation (ISSAC 2012)*, 22. bis 25. Juli 2012, Grenoble, Frankreich. Vortrag: *Effective de Rham Cohomology – The Hypersurface Case*.
- *Advances in the Theory of Computing (special track of SYNASC 2010)*, 23. bis 26. September 2010, Timisoara, Rumänien. Vortrag: *On Lower Bounds for Algebraic Decision Trees over the Complex Numbers*.
- *Logical Approaches to Barriers in Computing and Complexity*, 17. bis 20. Februar 2010, Greifswald, Deutschland. Vortrag: *Comparison of Complexity over the Real vs. Complex Numbers*.
- *Effective Methods in Algebraic Geometry (MEGA 2009)*, 15. bis 19. Juni 2009, Barcelona, Spanien. Vortrag: *Counting Connected Components of Hypersurfaces*.
- *International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation (ISSAC 2007)*, 29. Juli bis 1. August 2007, Waterloo, Ontario, Canada. Vortrag: *Differential Forms in Computational Algebraic Geometry*.

Poster-Präsentation

Foundations of Computational Mathematics (FoCM 2005), Workshop on Real Number Complexity, 30. Juni bis 9. Juli 2005, Santander, Spanien. Poster: *Counting Irreducible Components of Algebraic Varieties*.

Lehrerfahrung

Hochschule Luzern, Department Technik & Architektur. Seit 2012 auf dem Bachelor-Niveau wiederholt Dozent für

- HMAT (Höherdimensionale Integration, Fourieranalyse, Vektoranalysis, Systeme von gew. DGL, Grundlagen von PDGL)
- LINALG (lineare Algebra, Anwendungen mit Octave)
- LRS (Laplace- und Fouriertransformation)
- MATH, MA_BG (Differential- und Integralrechnung)
- MA+PHY1_T (komplexe Zahlen, gewöhnliche Differentialgleichungen, Fourierreihen)
- MA+PHY2_T (Funktionen mehrerer Variablen, Einführung in die Wahrscheinlichkeit)
- MA+PH3 (lineare Gleichungssysteme, Differentialgleichungen zweiter Ordnung, Wahrscheinlichkeit)
- PT+STG (Einführung in die Grundlagen der Informatik)
- STOC (Stochastik)

Seit 2020 auf dem Master-Niveau wiederholt Dozent für

- AppStat (Applied Statistics and Data Analysis)
- LIA01/02 (Linear algebra)
- NumMeth (Numerical Methods for Building Engineering)

Hausdorff Center for Mathematics, Universität Bonn. Zusammen mit Nitin Saxena Dozent für

- Graduate Seminar on Algorithms in Real Algebraic Geometry, Sommersemester 2012
- Graduate Seminar on Topics in Computational Algebraic Geometry, Wintersemester 2011/2012

Department of Mathematics, Purdue University. Dozent für

- Ordinary Differential Equations, Spring 2011
- Ordinary Differential Equations, Fall 2010
- Elements of Complex Analysis, Fall 2010
- Advanced Mathematics for Engineers and Physicists I, Summer 2010
- Ordinary Differential Equations, Spring 2010

Mathematisches Institut, Universität Paderborn. Tutor für

- Proseminar: Kombinatorik, Sommersemester 2008
- Lineare Algebra I/II, Wintersemester 2007, Sommersemester 2008
- Analysis II, Sommersemester 2007
- Komplexitätstheorie, Sommersemester 2005, Sommersemester 2007
- Computeralgebra I/II, Wintersemester 2003, Sommersemester 2007
- Proseminar: Das BUCH der Beweise, Wintersemester 2006
- Mathematik für Informatiker I/II, Sommersemester 2004, Wintersemester 2005
- Seminar: Computeralgebra, Kombinatorik und Komplexität, Sommersemester 2005
- Funktionentheorie, Wintersemester 2004

Mathematisches Institut, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Tutor für

- Analysis, Wintersemester 1996, Wintersemester 1997
- Lineare Algebra, Sommersemester 1994, Sommersemester 1997
- Elementare Differentialgeometrie, Sommersemester 1996

Betreuung

- Bachelor Thesis Mathurshan Baskaran, *Erprobung von Machine-Learning-Methoden in klinischen Reproduktionsdaten*, 2020
- Bachelor Thesis Damian Lötscher, *Prediction of building (heating) energy demand based on meta-data*, 2019

Sonstige Aktivitäten

- Experte für die Abschlussprüfungen der Berufsmaturität des Kantons Luzern

- Gutachter für *Bulletin of the London Mathematical Society*, *Computational Complexity*, *ICALP*, *ISSAC*, *Journal of Complexity*, *Journal Foundations of Computational Mathematics*, *Journal of Symbolic Computation*, *FOCS*, *Theoretical Computer Science*.
- Reviewer für *Mathematical Reviews* und *Zentralblatt für Mathematik*.
- Dozent für "Mathematics exam review sessions" von Chi - Epsilon, Civil Engineering Honorary Society, Purdue.
- Mitglied Promotionskommission Dr. Sina Ober-Blöbaum, Universität Paderborn, 2008.