

## 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  
Familienstand Verheiratet, 2 Kinder (geb. 01.02.2005 und 28.04.2007)

## 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.

## Industriearfahrung

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.