

Dr. rer. nat. Simon Praetorius
Wissenschaftliches Personal
Professur für Wissenschaftliches Rechnen und Angewandte Mathematik
E-Mail: simon.praetorius@tu-dresden.de
Telefon: +4935146334432



Qualifikationen

Mathematik, Promotion, Efficient Solvers for the Phase-Field Crystal Equation - Development and Analysis of a Block-Preconditioner, Technische Universität Dresden
2011 → 2015

Datum der Bewilligung: 8 Dez. 2015

Mathematik, Diplom, Interacting Particles in Flowing Solvents - Modeling, Numerics and High-Performance Computing, Technische Universität Dresden
2004 → 2010

Datum der Bewilligung: 7 Dez. 2010

Organisationszugehörigkeiten

Wissenschaftliches Personal

Professur für Wissenschaftliches Rechnen und Angewandte Mathematik
Technische Universität Dresden

1 Jan. 2018 → present

Publikationen

Active smectics on a sphere

Nestler, M., Praetorius, S., Huang, Z-F., Löwen, H. & Voigt, A., 1 Feb. 2024, in: Journal of Physics: Condensed Matter. 36, 18, 22 S., 185001.

Active smectics on a sphere

Nestler, M., Praetorius, S., Huang, Z-F., Löwen, H. & Voigt, A., 7 Nov. 2023, 2311.03836 Aufl., arXiv, 22 S.

A Parametric Finite-Element Discretization of the Surface Stokes Equations

Praetorius, S. & Hardering, H., 2 Sept. 2023, arXiv, 36 S.

Diffusion of tangential tensor fields: numerical issues and influence of geometric properties

Bachini, E., Brandner, P., Jankuhn, T., Nestler, M., Praetorius, S., Reusken, A. & Voigt, A., 16 Aug. 2023, (Elektronische Veröffentlichung vor Drucklegung) in: Journal of Numerical Mathematics. 32, 1, S. 55 - 75 28 S.

Influence of finite-size particles on fluid velocity and transport through porous media

Residori, M., Praetorius, S., de Anna, P. & Voigt, A., 5 Juli 2023, in: Physical Review Fluids. 8, 7, 074501.

Tangential Errors of Tensor Surface Finite Elements

Hardering, H. & Praetorius, S., Mai 2023, in: IMA Journal of Numerical Analysis. 43, 3, S. 1543-1585 43 S.

Finite element discretization methods for velocity-pressure and stream function formulations of surface Stokes equations

Brandner, P., Jankuhn, T., Praetorius, S., Reusken, A. & Voigt, A., 5 Juli 2022, in: SIAM Journal of Scientific Computing. 44, 4, S. A1807-A1832 4.

Dune-CurvedGrid - A Dune module for surface parametrization

Praetorius, S. & Stenger, F., 9 Feb. 2022, in: Archive of Numerical Software. 6, 1

An efficient numerical framework for the amplitude expansion of the phase-field crystal model

Praetorius, S., Salvalaglio, M. & Voigt, A., 1 Juni 2019, in: *Modelling and simulation in materials science and engineering*. 27, 4, S. 044004

Topological and geometrical quantities in active cellular structures

Wenzel, D., Praetorius, S. & Voigt, A., 28 Apr. 2019, in: *The Journal of chemical physics*. 150, 16, S. 164108

Nematic liquid crystals on curved surfaces: a thin film limit

Nitschke, I., Nestler, M., Praetorius, S., Löwen, H. & Voigt, A., 30 Juni 2018, in: *Proceedings of the Royal Society of London : Series A, Mathematical, physical and engineering sciences*. 474, 2214, S. 20170686

Active crystals on a sphere

Praetorius, S., Voigt, A., Wittkowski, R. & Löwen, H., 24 Mai 2018, in: *Physical Review E*. 97, S. 052615

Orientational Order on Surfaces: The Coupling of Topology, Geometry, and Dynamics

Nestler, M., Nitschke, I., Praetorius, S. & Voigt, A., Feb. 2018, in: *Journal of nonlinear science*. 28, S. 147-191

Collective cell behavior - a cell-based parallelization approach for a phase field active polar gel model

Praetorius, S. & Voigt, A., 2018, in: *Proceedings : NIC symposium ...*. 49, S. 369-376

Transfer operator-based extraction of coherent features on surfaces

Padberg-Gehle, K., Reuther, S., Praetorius, S. & Voigt, A., 2017, *Topological Methods in Data Analysis and Visualization IV*. Springer, Cham, S. 283-297 15 S. (Mathematics and Visualization).

A microscopic field theoretical approach for active systems

Alaimo, F., Praetorius, S. & Voigt, A., 29 Juli 2016, in: *New Journal of Physics*. 18, 8, 083008.

Efficient solvers for the phase-field crystal equation: Development and analysis of a block-preconditioner

Praetorius, S., 27 Jan. 2016, 167 S.

An adaptive finite element multi-mesh approach for interacting deformable objects in flow

Ling, S., Marth, W., Praetorius, S. & Voigt, A., 2016, in: *Computational Methods in Applied Mathematics*. 16, 3, S. 475-484

Deformation analysis of polymer foams under compression load using in situ computed tomography and finite element simulation methods

Weißborn, O., Geller, S., Gude, M., Post, F., Praetorius, S., Voigt, A. & Aland, S., 2016, *ECCM17 - 17th European Conference on Composite Materials: Munich, Germany, 26-30th June 2016*. 7 S.

Software concepts and numerical algorithms for a scalable adaptive parallel finite element method

Witkowski, T., Ling, S., Praetorius, S. & Voigt, A., Jan. 2015, in: *Advances in Computational Mathematics*. 41, 6, S. 1581-1613

A mechanism for cell motility by active polar gels

Marth, W., Praetorius, S. & Voigt, A., 2015, in: *Journal of the Royal Society Interface*. 12, 107, S. 20150161

A Navier-Stokes phase-field crystal model for colloidal suspensions

Praetorius, S. & Voigt, A., 2015, in: *Journal of Chemical Physics*. 142, 15, S. 154904

Development and analysis of a block-preconditioner for the phase-field crystal equation

Praetorius, S. & Voigt, A., 2015, in: *SIAM Journal of Scientific Computing*. 37, 3, S. B425-B451 27 S.

Two-dimensional liquid crystalline growth within a phase-field-crystal model

Tang, S., Praetorius, S., Backofen, R., Voigt, A., Yu, Y-M. & Wang, J., 2015, in: Physical Review E. 92, S. 012504

Structure and dynamics of interfaces between two coexisting liquid crystalline phases

Praetorius, S., Voigt, A., Wittkowski, R. & Löwen, H., 2013, in: Physical Review E. 87, S. 052406

Superresolution of Images Using Area Preserving Geometric Evolution Laws

Jäger, C., Praetorius, S. & Voigt, A., 2012, in: ISRN Computer Graphics. 2012, S. 846980

A phase field crystal approach for particles in a flowing solvent

Praetorius, S. & Voigt, A., 26 Juli 2011, in: Macromolecular Theory and Simulations. 20, 7, S. 541-547

A continuous approach to discrete ordering on S^2

Backofen, R., Gräf, M., Potts, D., Praetorius, S., Voigt, A. & Witkowski, T., 17 Feb. 2011, in: Multiscale Modeling and Simulation. 9, 1, S. 314-334

Interacting Particles in Flowing Solvents: Modeling, Numerics and High-Performance Computing

Praetorius, S., 7 Dez. 2010, 104 S.

Aktivitäten

International Workshop "Vector- and Tensor-Valued Surface PDEs"

Neukamm, S. M. (Mitglied des Programmkomitees), Praetorius, S. (Mitglied des Programmkomitees), Voigt, A. (Mitglied des Programmkomitees)

29 Nov. 2023 → 1 Dez. 2023

DUNE User Meeting 2023

Praetorius, S. (Mitglied des Programmkomitees), Sander, O. (Mitglied des Programmkomitees), Blatt, M. (Mitglied des Programmkomitees)

18 Sept. 2023 → 20 Sept. 2023

European Conference on Numerical Mathematics and Advanced Applications 2023

Bachini, E. (Mitglied des Programmkomitees), Hardering, H. (Mitglied des Programmkomitees), Praetorius, S. (Mitglied des Programmkomitees)

4 Sept. 2023

SIAM Journal of Scientific Computing (Fachzeitschrift)

Praetorius, S. (Gutachter:in)

Aug. 2023 → Dez. 2023

Physics of Fluids (Fachzeitschrift)

Praetorius, S. (Gutachter:in)

Apr. 2023

Applied Mathematical Modelling (Fachzeitschrift)

Praetorius, S. (Gutachter:in)

März 2023

A Parametric Finite-Element Discretization of the Surface Stokes Equations

Praetorius, S. (Redner:in)

Juli 2022

An efficient numerical framework for the phase-field crystal equation and its amplitude expansion

Praetorius, S. (Redner:in)

Juni 2022

Tangential Errors of Tensor Surface Finite Elements

Praetorius, S. (Redner:in)
8 März 2022

DUNE Developer Meeting 2022

Praetorius, S. (Mitglied des Programmkomitees), Sander, O. (Teilnehmer:in), Klöfkor, R. (Teilnehmer:in), Dedner, A. (Teilnehmer:in), Blatt, M. (Mitglied des Programmkomitees), Kempf, D. (Teilnehmer:in), Gräser, C. (Teilnehmer:in), Engwer, C. (Teilnehmer:in), Burbulla, S. (Teilnehmer:in), Ospina, S. (Teilnehmer:in), Hess, R. (Teilnehmer:in), Müller, A. (Teilnehmer:in), Koch, T. (Teilnehmer:in), Burchardt, A. (Teilnehmer:in), Bastian, P. (Teilnehmer:in), Grüninger, C. (Mitglied des Programmkomitees)
Feb. 2022

DUNE Developer Meeting 2021

Praetorius, S. (Mitglied des Programmkomitees), Sander, O. (Teilnehmer:in), Klöfkor, R. (Teilnehmer:in), Dedner, A. (Teilnehmer:in), Blatt, M. (Mitglied des Programmkomitees), Kempf, D. (Teilnehmer:in), Gräser, C. (Teilnehmer:in), Engwer, C. (Teilnehmer:in), Burbulla, S. (Teilnehmer:in), Ospina, S. (Teilnehmer:in), Hess, R. (Teilnehmer:in), Seelinger, L. (Teilnehmer:in), Grüninger, C. (Mitglied des Programmkomitees)
Jan. 2021

Fakultät Mathematik (Organisation)

Hardering, H. (Gleichstellungsbeauftragte:r), Praetorius, S. (Stellvertreter:in)
2021 → 2024

Fakultät Mathematik (Organisation)

Praetorius, S. (Mitglied), Sander, O. (Vorsitzende:r), Pietsch, M. (Mitglied), Rudl, J. (Mitglied), Lordick, D. (Mitglied), Scheffler, H. (Mitglied), Greiner, J. (Mitglied), Burchardt, A. (Mitglied)
2019 → ...

University of Tennessee, Knoxville

Praetorius, S. (Gast), Wise, S. M. (Gastgeber:in)
Sept. 2018 → Dez. 2018

From Individual Motion to Collective Cell Migration

Praetorius, S. (Redner:in)
8 Mai 2018

A Quasi-Incompressible Navier-Stokes Cahn-Hilliard Model for Large Density Contrasts

Praetorius, S. (Redner:in)
22 März 2018

S.N.O.W. Seminar 2018

Praetorius, S. (Veranstalter:in), Hardering, H. (Veranstalter:in)
3 März 2018 → 10 März 2018

Computer Physics Communications (Fachzeitschrift)

Praetorius, S. (Gutachter:in)
2018

Mathematical Methods in the Applied Sciences (Fachzeitschrift)

Praetorius, S. (Gutachter:in)
2018

The physical review (Fachzeitschrift)

Praetorius, S. (Gutachter:in)
2018

A Multi-Mesh Approach for Collective Migration

Praetorius, S. (Redner:in)
19 Juni 2017

Active Crystals on the Sphere – A Phase-Field Crystal approach

Praetorius, S. (Redner:in)
23 März 2017

S.N.O.W. Seminar 2017

Praetorius, S. (Veranstalter:in), Hardering, H. (Veranstalter:in)
27 Feb. 2017 → 3 März 2017

Simulation of fluid penetration in printing processes – Modeling of flow through paper coating layers.

Praetorius, S. (Redner:in)
8 Juni 2016

Archive of Numerical Software (Fachzeitschrift)

Praetorius, S. (Gutachter:in)
2016

A continuous model for active colloidal suspensions – translational order, orientational order and active drift

Praetorius, S. (Redner:in)
3 Juli 2014

The (Liquid-Crystal) Phase-Field-Crystal model – From Isotropic to Anisotropic Particles

Praetorius, S. (Redner:in)
13 März 2013

Applications of phase field and phase field crystal models in biological and physical systems

Praetorius, S. (Redner:in)
2 Juli 2011

Auszeichnungen

Georg-Helm-Preis

Praetorius, Simon (Empfänger:in), 2016