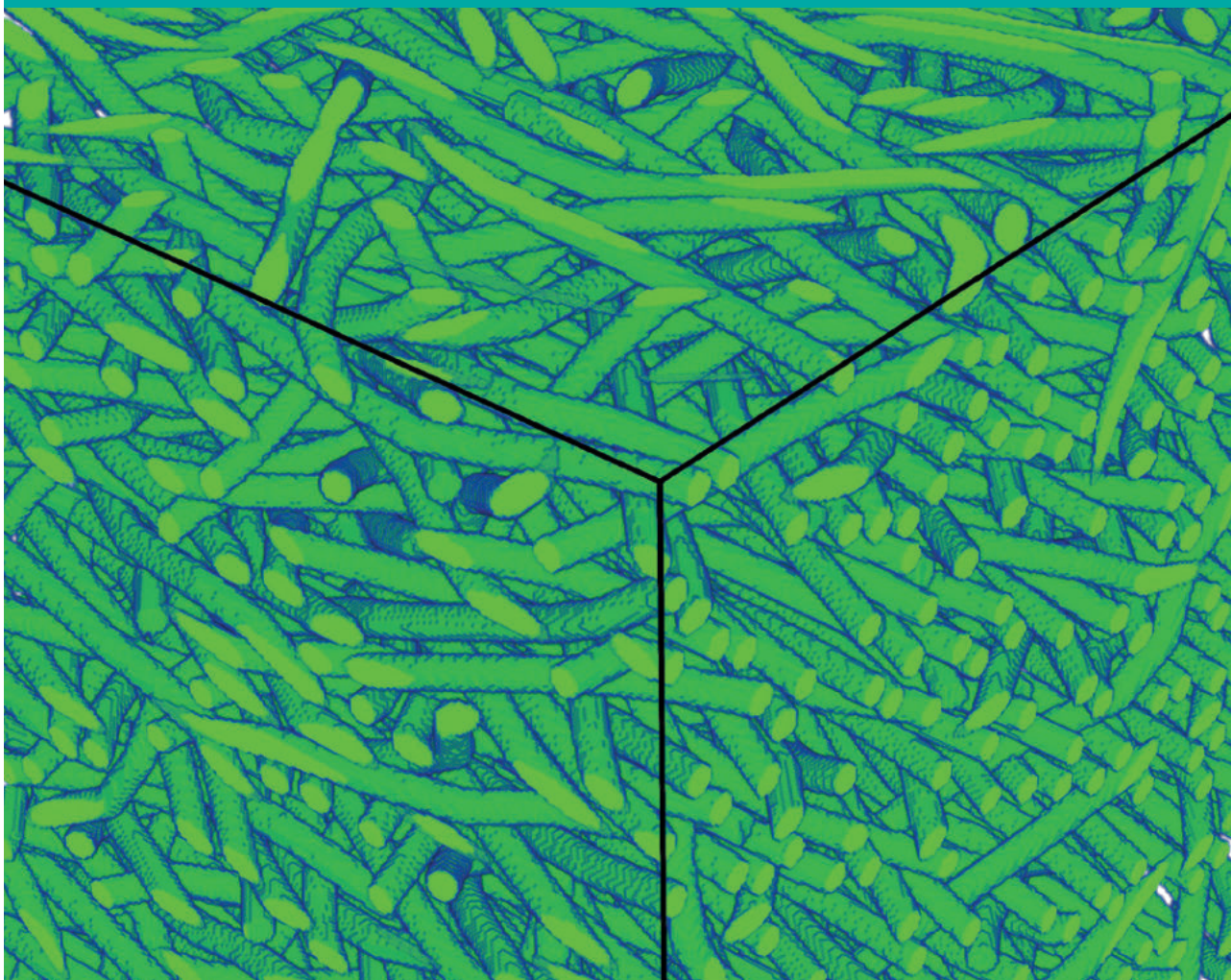


GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE MATHEMATIK UND MECHANIK



AUS DEM INHALT:

HERAUSGEBER
IM AUFTRAG DES VORSTANDES DER GAMM E.V.:
PROF. DR. AXEL KLAWONN
UNIVERSITÄT ZU KÖLN
PROF. DR.-ING. DANIEL BALZANI
RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

DANIEL KRESSNER:
RANDOMIZED NUMERICAL LINEAR ALGEBRA
IN SCIENTIFIC COMPUTING

THOMAS BÖHLKE UND CELINE LAUFF:
TENSORIELLE MIKROSTRUKTURDESKRIPTOREN

JUNGE WISSENSCHAFTLER
KARL ALEXANDER KALINA
DANIEL WALTER

RICHARD-VON-MISES-PREIS 2025

GAMM-NACHWUCHSGRUPPEN

2/2025

www.gamm.org

Herausgeber:
Prof. Dr. Axel Klawonn
Universität zu Köln
Prof. Dr.-Ing. Daniel Balzani
Ruhr-Universität Bochum

Schriftleitung:
Prof. Dr. Axel Klawonn
Universität zu Köln
Department Mathematik/Informatik
Weyertal 86-90
50931 Köln
Tel.: +49 (0)221 / 470-7868
E-Mail: klawonn@math.uni-koeln.de

Anzeigenverwaltung
GAMM-Geschäftsstelle
c/o Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Kaliske
Institut für Statik und Dynamik der
Tragwerke
Fakultät Bauingenieurwesen
Technische Universität Dresden
01062 Dresden
Tel.: +49 (0)351 / 463-33448
E-Mail: info@gamm.org

Gestaltung:
Liffers Unternehmenskommunikation
Dortmund
www.liffers.de

Druck:
Bauer & Frischluft Werbung GmbH
Gutenbergstr. 3
84069 Schierling
Tel.: +49 9451 943024
Fax.: +49 9451 1837
E-Mail: sr@bauer-frischluft-werbung.de
www.bauer-frischluft-werbung.de

Cover:
Generierte Mikrostruktur für ein langfaserverstärktes Polymer mit Faserkrümmung (Thomas Böhlke und Celine Lauff)

ISSN 2196-3789

- 4 Randomized Numerical Linear Algebra in Scientific Computing**
by Daniel Kressner
- 8 Tensorielle Mikrostruktur-deskriptoren**
von Thomas Böhlke und Celine Lauff
- 15 Steckbrief Karl Alexander Kalina**
- 17 Steckbrief Daniel Walter**
- 19 Positionspapier des Rundgesprächs Angewandte Mathematik**
wird unterstützt von DMV, GAMM, GDM, MNU, GOR, GiP und KoMSO
- 20 Neues DFG-Projekt erforscht die Geschichte der Angewandten Mathematik und Mechanik in Deutschland**
- Berichte der GAMM Juniors**
Von Giuseppe Capobianco, Evelyn Herberg und Miguel Angel Moreno-Mateos
- 23 YAMM Lunch 2025**
- 23 Postersession 2025**
- 24 Pre-GAMM 2025 - Posen**
- 24 GAMM Juniors Stand 2025**
- 24 GAMMAS Best Paper Award**
- Jahresberichte 2025 der GAMM-Nachwuchsgruppen**
- 25 U Augsburg**
von Fabian Kröpfl und Timo Neumeier
- 26 HU Berlin**
von Franz Bethke und Adrian Schmidt
- 26 RUB**
von Artur Geht
- 27 TU Braunschweig**
von Katja Tütting
- 28 TU Chemnitz**
von Tom-Christian Riemer, Moritz Poguntke und Sebastian Esche
- 29 TU Dortmund**
Von Marius Harnisch, Klas Feike, Nataly Manque Roa und Jonas Dünnebacke
- 30 U Duisburg-Essen**
von Maximilian Vorwerk
- 30 TU + U Hamburg**
von Michael Koch und Henrik Wyschka
- 31 U Hannover**
von Christian Sellmann und Sebastian Wolf
- 31 U Heidelberg**
von Hannah Rickmann
- 32 U Kassel**
Von Daniela Masarczyk, Jan Reinbold, Kevin Schmitz und Tara Stein
- 32 KIT**
by Philipp L. Kinon, Johannes Gisy and Louise Kluge
- 33 U Postdam**
von Giuseppe Carere, Jan Martin Nicolaus und Paula Pirker-Díaz
- 33 U Stuttgart**
Von Julian Berberich, Jonas Breuling, Maximilian Brodbeck und Franziska Egli
- 33 U Ulm**
Von Stefanie Freiheit und Ahmad Hussein
- 34 German SIAM and GAMM Student Chapters met in Potsdam (Germany) for lively discussion and exchange**
by Hans Reimann and Josie König
- 36 Women* in GAMM Networking Event at the Annual Meeting 2025**
by Sonja Hellebrand and Charlotte Geier
- 39 Links zu Fachausschüssen und weiteren Organisationen**
- 40 GAMM 2025 in Poznań**
Mieczysław Kuczman, Magdalena Łasecka-Plura, Tomasz Łodygowski und Wojciech Sumelka
- 44 GAMM 2025: Opening Speech**
von Karsten Urban
- 46 Prandl Lecture Laudation on Prof. Rossow**
by Martin Oberlack
- 47 Richard-von-Mises-Preis 2025 Laudation on Dr. Kevin Linka**
by Christian Cyron
- 48 Beschlussprotokoll zur Mitgliederversammlung 2025**
- 50 Bericht des Präsidenten an die Mitglieder der GAMM auf der Mitgliederversammlung am 9. April 2025**
- 56 Aufruf: Nachwuchs-Minisymposien**
- 57 Aufruf: Wahlen zum Vorstandsrat**
- 58 Vorstand der GAMM**
- 59 Ehrenmitglieder der GAMM**

LIEBE LESERIN, LIEBER LESER,
LIEBE GAMM-MITGLIEDER,



die Jahrestagung der GAMM fand in diesem Jahr in Poznań in Polen statt. Insgesamt diskutierten hier 890 Teilnehmer aus der Angewandten Mathematik und Mechanik aktuelle Forschungsergebnisse. Ein herzlicher Dank geht an das lokale Organisationsteam für ihren Einsatz und die exzellente Planung. In diesem Jahr gab es erstmalig das Women in GAMM Networking Event, an dem 70 Frauen teilnahmen. Die Jahrestagung reflektieren in dieser Ausgabe Mieczysław Kuczma, Magdalena Łasecka-Plura, Tomasz Łodygowski und Wojciech Sumelka in einem kurzen Bericht. Zudem können Sie die Eröffnungsrede des GAMM-Präsidenten Karsten Urban sowie seinen Bericht aus der Hauptversammlung nachlesen. Die nächste GAMM-Jahrestagung findet im kommenden Frühling an der Universität Stuttgart statt.



Im ersten Leitartikel mit dem Titel "Randomized Numerical Linear Algebra in Scientific Computing" erläutert Daniel Kressner das Potential dieser Methoden für die angewandte Mathematik und das Ingenieurwesen. Während Zufälligkeit oft als zusätzliche Komplexität wahrgenommen wird, können sich hierüber interessante neue Werkzeuge in der Numerik ergeben. Der zweite Leitartikel „Tensorielle Mikrostrukturdeskriptoren“ greift ein aktuelles Thema auf, welches im Kontext des gezielten Mikrostrukturdesigns zur Entwicklung verbesserter Materialien in der Materialwissenschaft immer wichtiger wird. Thomas Böhlke und Celine Lauff erläutern hier neue Entwicklungen zur Charakterisierung, Homogenisierung und Konstruktion von Mikrostrukturen mikro-heterogener Materialien.

Auch in dieser Ausgabe stellen sich zwei junge Wissenschaftler mit ihrer Forschung im Rahmen der Steckbriefe vor: Herr Alexander Kalina, derzeit wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Technischen Universität Dresden, und Herr Daniel Walter, Juniorprofessor an der Humboldt Universität zu Berlin. Weiterhin berichten die GAMM-Juniors und die GAMM-Nachwuchsgruppen über ihre vielfältigen Aktivitäten. Dem diesjäh-

rigen Richard-von-Mises-Preisträger Kevin Linka gratulieren wir ganz herzlich. Die zugehörige Laudatio von Christian Cyron findet sich in der aktuellen Ausgabe.

Die Forderung nach mehr angewandter Mathematik in den Grundvorlesungen des (gymnasialen) Lehramts, bringt ein neues Positionspapier zum Ausdruck, welches verschiedene mathematische Gesellschaften u. a. die GAMM verfasst haben. Dieses Positionspapier ist in dieser Ausgabe abgedruckt.

Wir bedanken uns herzlich bei den Autorinnen und Autoren für Ihre Beiträge. Für weitere Anregungen zur Gestaltung des GAMM-Rundbriefes und die Einsendung von Beiträgen schicken Sie bitte eine E-Mail an axel.klawonn@uni-koeln.de (Mathematik) oder daniel.balzani@rub.de (Mechanik).

Bei der Lektüre der vorliegenden Ausgabe des Rundbriefes wünschen wir Ihnen viel Freude.

Bochum und Köln im September 2025

Daniel Balzani und Axel Klawonn

RANDOMIZED NUMERICAL LINEAR ALGEBRA IN SCIENTIFIC COMPUTING

BY DANIEL KRESSNER

Randomized numerical linear algebra (RNLA) has seen tremendous progress during the last 10–15 years, in terms of algorithms, theory, and applications. While many of the early developments were motivated by questions in computer science, these techniques have a lot to offer for applied mathematics and engineering. In the following, we aim at illustrating the role of RNLA in scientific computing.

A simple task?

Given a nonzero vector x , find a vector y of the same length that is not orthogonal to x . This seemingly trivial task becomes much more difficult once one insists that x is unknown; one says that the choice of y needs to be

oblivious to x . Indeed, for any fixed choice of y , there is always the unfortunate possibility that the unknown vector x turns out to be orthogonal to it.

Randomization does not overcome the described dilemma but it offers a systematic way to understand and cope with it. In particular, a Gaussian random vector¹ y is, almost surely, not orthogonal to any fixed vector x . We can even quantify non-orthogonality, in terms of the overlap $\langle x, y \rangle$, without knowing anything about x . Rescaling x to have (Euclidean) norm one, the invariance of Gaussian random vectors under orthogonal transformations implies that

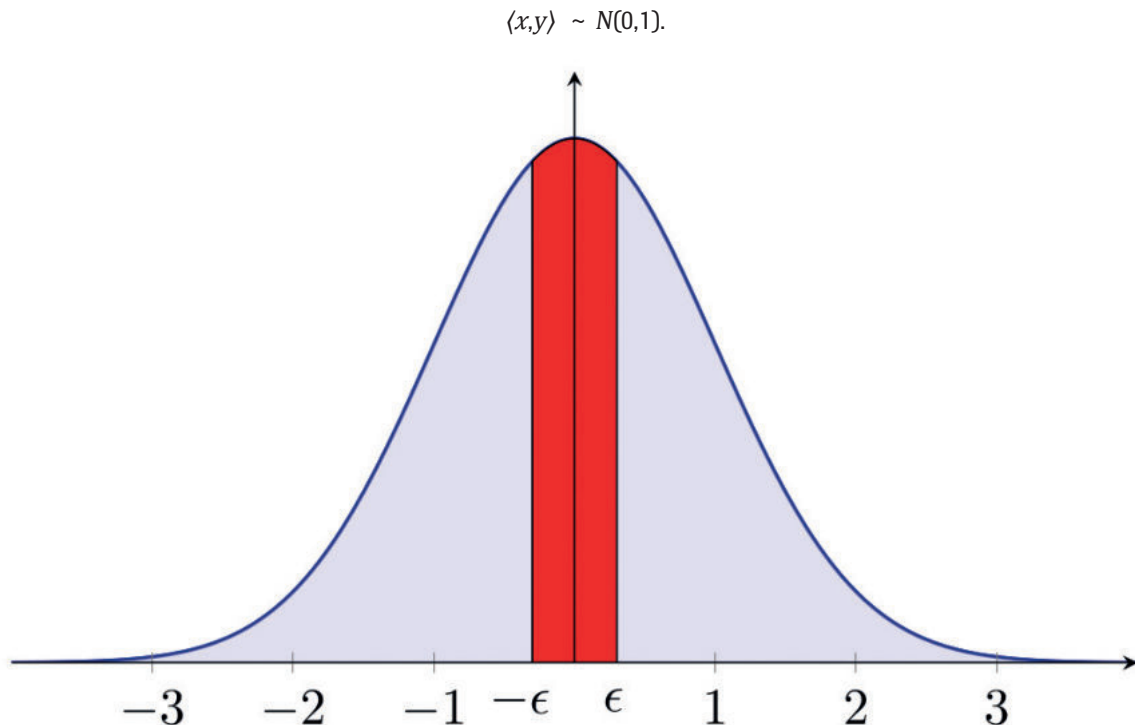


Fig. 1: Probability density function (pdf) of $N(0,1)$. The red area is the probability of being ϵ -close to zero.

¹ Gaussian random vectors and matrices have independent entries distributed according to the standard normal distribution $N(0,1)$.

Given some small $\epsilon > 0$, this shows that the probability of $|\langle x, y \rangle|$ being smaller than ϵ is the area of the famous Gaussian bell curve, the pdf of $N(0,1)$, over the interval $[-\epsilon, \epsilon]$; see Figure 1. With the pdf being bounded, this area is clearly proportional to ϵ . In other words, it is very unlikely that x and y are nearly orthogonal. These findings remain valid for other continuous random vectors, for example when y is rescaled to have norm one [9].

RNLA in the early days of scientific computing

The quest of ensuring non-orthogonality is not obscure; in fact, it traces back to the early days of scientific computing. For a symmetric positive definite matrix A with a simple largest eigenvalue λ_1 , the power method (also known as von Mises iteration) converges to an eigenvector belonging to λ_1 if and only if the starting vector is not orthogonal to that (yet to be computed) eigenvector. Reasonably fast convergence is attained as long as the overlap between these two vectors is not vanishingly small. However, there is *no* known deterministic procedure that determines such a starting vector in an inexpensive manner. On the other hand, by the discussion above, a random starting vector is very well suited with high probability. For example, Rutishauser's 1970 Algol implementation of the (more general) subspace iteration [24] uses random vectors to guard "against unhappy choice of initial vectors" as noted in the code comments.

Johnson-Lindenstrauss and subspace embeddings

Sketching aims at mapping a vector x of length N to a vector of length $n \ll N$ while approximately preserving its norm, which is a much stronger requirement than avoiding (near) orthogonality. For a linear sketch Sx , with an $n \times N$ sketching matrix S , this amounts to requiring

$$(1 - \epsilon)\|x\|_2^2 \leq \|Sx\|_2^2 \leq (1 + \epsilon)\|x\|_2^2 \quad (1)$$

for some small ϵ . Once again, a random choice makes the sketching matrix oblivious to x . In particular, for a (scaled) Gaussian random matrix S , the property (1) is satisfied with probability $1 - \delta$ if

$$n \sim \epsilon^{-2} k \log \delta^{-1}. \quad (2)$$

Because of its close relation to the Johnson-Lindenstrauss (JL) lemma, one usually refers to (1) as JL property.

The logarithmic dependence on δ in (2) is not only important to conveniently attain small failure probabilities. By the union bound, it also implies that (1) can be satisfied for many vectors *simultaneously*, with n growing only very mildly (logarithmically) with the number of vectors. Various techniques (approximate matrix multiplication, ϵ -nets, chaining [25]) have been developed to deal with infinitely many vectors. For an $n \times N$ Gaussian random matrix S , one finds that the JL property holds for all vectors in a (fixed but

arbitrary) k -dimensional subspace with probability $1 - \delta$ if

$$n \sim \epsilon^{-2} k \log \delta^{-1}. \quad (3)$$

This property is called oblivious subspace embedding (OSE) property. It implies for an $N \times k$ orthonormal basis U that

$$SU \text{ has condition number } \sqrt{1 + \epsilon}/\sqrt{1 - \epsilon}. \quad (4)$$

The rather unfortunate ϵ^{-2} dependence of the embedding dimension n is not a proof artifact, but an unavoidable consequence of the law of large numbers that has an ubiquitous presence in randomized methods, most prominently in Monte Carlo methods. Fortunately, in RNLA, there is usually no need to consider small ϵ ; already $\epsilon = 1/2$ implies a very modest condition number that suffices in most situations. Beyond Gaussian random matrices, there are many structured random matrix models that make it cheaper to multiply with S , especially for larger n . The most prominent examples are subsampled randomized trigonometric transforms and sparse sign matrices [20]. For such structured models, the dependence of n to attain OSE is somewhat less favorable than (3). However, this is often easily offset by the reduced cost of matrix-vector products with S .

Linear least-squares problems

A landmark application of sketching are linear least-squares problems with many more observations than variables. Instead of minimizing the full residual $\|Ax - b\|_2^2$ one obtains a quasi-optimal solution from minimizing a (much smaller) sketched problem $\|SA\tilde{x} - Sb\|_2^2$. If S is a subspace embedding for the columns of A and b then the error gets increased by at most $(1 + \epsilon)/(1 - \epsilon)$. This is illustrated in Figure 2, where a line is fitted to 100 data points. Fitting only the 8 sketched equations increases the error by less than 2%.

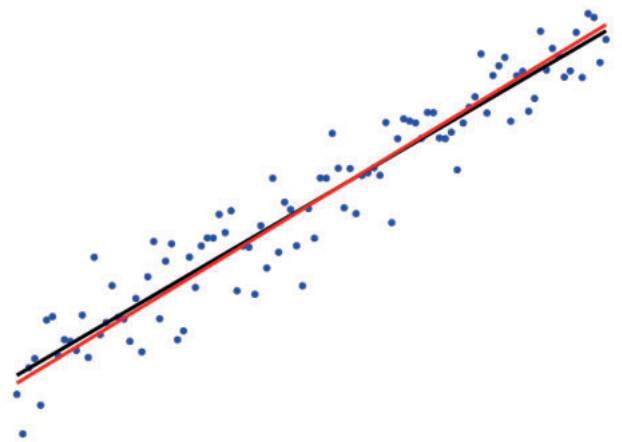


Fig. 2: Linear least-squares fit (black line) of 100 data points vs. quasi-optimal fit (red line) obtained from a sketch with $n = 8$ Gaussian random vectors.

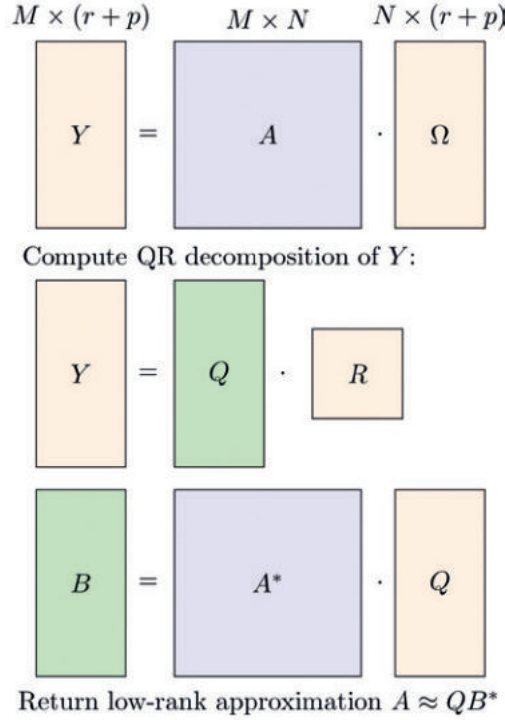


Fig. 3: Illustration of the randomized SVD.

Still, a visual difference between the two lines remains, which could be alleviated by increasing the sketch size n . However, there is a more attractive alternative [1, 23]. Instead of increasing n , one uses the sketched problem as a preconditioner in an iterative solver for linear-least-squares problems, such as LSQR. The property (4) implies rapid convergence.

Sketched orthogonality

Orthonormalizing a family of long vectors $x_1, \dots, x_k$ is an ubiquitous task in scientific computing. One challenge when applying, e.g., the Gram-Schmidt process for this purpose is the repeated computation of inner products, which requires (costly) global communication in a parallel computing environment. Randomized Gram-Schmidt [2] mitigates this problem by applying Gram-Schmidt to the *sketched* vectors $Sx_1, \dots, Sx_k$. It then uses the obtained orthogonalization coefficients to form the corresponding linear combinations of the original vectors. Although the resulting family $q_1, \dots, q_k$ is not orthonormal, it follows from (4) that it is well-conditioned when S is an OSE. In many applications, a well-conditioned basis can serve as an adequate substitute for an orthonormal basis. This has been demonstrated in the context of Krylov subspace methods for solving linear systems, eigenvalue problems, and evaluating matrix functions; see [3, 8, 11, 22] for examples.

The randomized SVD

Given an $M \times N$ matrix A that is *exactly* of (low) rank r ; the range of the sketch $A\Omega$ for an $N \times r$ Gaussian random matrix Ω matches, almost surely, the range of A . Letting Q denote an orthonormal basis of $A\Omega$ (computed by, e.g., a

QR decomposition), it follows that QQ^* is the orthogonal projector on the range and, therefore,

$$A = QQ^*A = Q(A^*Q)^*,$$

which recovers an exact low-rank factorization of A . The randomized SVD, widely popularized by the seminal paper [13], extends this idea to compute a *low-rank approximation*; see Figure 3. To get an error on the level of the best rank- r approximation; it is recommended to append Ω by up to $p = r$ additional vectors.

The analysis in [13] shows that the randomized SVD performs subspace embedding in disguise, for the principal subspace determining the best rank- r approximation. In particular, this means that the Gaussian random matrix can be replaced by any other sketching matrix satisfying OSE. Its simplicity, flexibility, and reliability make the randomized SVD or one of its variants [21] the method of choice for low-rank approximation in many situations. Examples for the versatility of the randomized SVD include its application to hierarchical low-rank approximation [12, 15], operator learning [5], and acceleration of plasma simulation [10].

Other uses of RNLA

We briefly comment on a few other recent developments in RNLA.

Regularization. Random perturbations tend to regularize ill-posed or difficult linear algebra problems. For example, a symmetric matrix with eigenvalues of high multiplicity can pose a challenge to large-scale eigenvalue solvers, such as the Lanczos method. Adding a small random diagonal perturbation not only breaks multiplicities but also makes

it unlikely for any two eigenvalues to be very close to each other [19]; see also [14, 17]. Pseudospectral shattering [4] extends this principle to nonsymmetric matrices.

Index selection. Selecting a good subset of row or column indices of a matrix is an important yet often highly nontrivial task. Several recent examples [7, 6] show how injecting randomization can improve the worst-case performance of well-established greedy methods for index selection.

Trace estimation. The Girard-Hutchinson estimator is a Monte Carlo method for estimating the trace of a matrix through matrix-vector products, which is affected by the ϵ^{-2} sample complexity mentioned above. The Hutch++ estimator [18] reduces this to ϵ^{-1} through a combination with the randomized SVD.

Conclusions

In short, RNLA utilizes randomization to facilitate the solution of deterministic linear algebra problems. Oblivious to the data, randomness easily overcomes problematic situations. Combining well-understood classical algorithms, such as Gram-Schmidt or preconditioned iterative solvers, with randomized techniques, such as sketching, has been particularly fruitful and much remains to be explored! RNLA is a vibrant field and we highly recommend the surveys [16, 20] as well as Ethan Epperly's blog² for further reading.

References

- [1] H. Avron, P. Maymounkov, and S. Toledo. Blendenpik: Supercharging Lapack's least-squares solver. *SIAM J. Sci. Comput.*, 32(3):1217–1236, 2010.
- [2] O. Balabanov and L. Grigori. Randomized Gram-Schmidt process with application to GMRES. *SIAM J. Sci. Comput.*, 44(3):A1450–A1474, 2022.
- [3] O. Balabanov and L. Grigori. Randomized block Gram-Schmidt process for the solution of linear systems and eigenvalue problems. *SIAM J. Sci. Comput.*, 47(1):A553–A585, 2025.
- [4] J. Banks, A. Kulkarni, S. Mukherjee, and N. Srivastava. Gaussian regularization of the pseudospectrum and Davies' conjecture. *Comm. Pure Appl. Math.*, 74(10):2114–2132, 2021.
- [5] N. Boullé and A. Townsend. Learning elliptic partial differential equations with randomized linear algebra. *Found. Comput. Math.*, 23(2):709–739, 2023.
- [6] Y. Chen, E. N. Epperly, J. A. Tropp, and R. J. Webber. Randomly pivoted Cholesky: practical approximation of a kernel matrix with few entry evaluations. *Comm. Pure Appl. Math.*, 78(5):995–1041, 2025.
- [7] A. Cortinovis and D. Kressner. Adaptive randomized pivoting for column subset selection, DEIM, and low-rank approximation. *arXiv:2412.13992*, 2024.
- [8] A. Cortinovis, D. Kressner, and Y. Nakatsukasa. Speeding up Krylov subspace methods for computing $f(A)b$ via randomization. *SIAM J. Matrix Anal. Appl.*, 45(1):619–633, 2024.
- [9] J. D. Dixon. Estimating extremal eigenvalues and condition numbers of matrices. *SIAM J. Numer. Anal.*, 20(4):812–814, 1983.
- [10] M. Guido, D. Kressner, and P. Ricci. Subspace acceleration for a sequence of linear systems and application to plasma simulation. *J. Sci. Comput.*, 99(3):Paper No. 68, 18, 2024.
- [11] S. Güttel and M. Schweitzer. Randomized sketching for Krylov approximations of large-scale matrix functions. *SIAM J. Matrix Anal. Appl.*, 44(3):1073–1095, 2023.
- [12] D. Halikias and A. Townsend. Structured matrix recovery from matrix-vector products. *Numer. Linear Algebra Appl.*, 31(1):Paper No. e2531, 27, 2024.
- [13] N. Halko, P. G. Martinsson, and J. A. Tropp. Finding structure with randomness: probabilistic algorithms for constructing approximate matrix decompositions. *SIAM Rev.*, 53(2):217–288, 2011.
- [14] D. Kressner and N. Shao. A randomized small-block Lanczos method for large-scale null space computations. *arXiv:2407.04634*, 2024.
- [15] J. Levitt and P.-G. Martinsson. Linear-complexity black-box randomized compression of rank-structured matrices. *SIAM J. Sci. Comput.*, 46(3):A1747–A1763, 2024.
- [16] P.-G. Martinsson and J. A. Tropp. Randomized numerical linear algebra: Foundations and algorithms. *Acta Numer.*, 29:403–572, 2020.
- [17] R. Meyer, C. Musco, and C. Musco. On the unreasonable effectiveness of single vector Krylov methods for low-rank approximation. In *SODA*, pages 811–845, 2024.
- [18] R. A. Meyer, C. Musco, C. Musco, and D. P. Woodruff. Hutch++: Optimal stochastic trace estimation. In *SOSA*, pages 142–155, 2021.
- [19] N. Minami. Local fluctuation of the spectrum of a multidimensional Anderson tight binding model. *Comm. Math. Phys.*, 177(3):709–725, 1996.
- [20] R. Murray et al. Randomized numerical linear algebra: A perspective on the field with an eye to software. *arXiv:2302.11474*, 2023.
- [21] Y. Nakatsukasa. Fast and stable randomized low-rank matrix approximation. *arXiv:2009.11392*, 2020.
- [22] Y. Nakatsukasa and J. A. Tropp. Fast and accurate randomized algorithms for linear systems and eigenvalue problems. *SIAM J. Matrix Anal. Appl.*, 45(2):1183–1214, 2024.
- [23] V. Rokhlin and M. Tygert. A fast randomized algorithm for overdetermined linear least-squares regression. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 105(36):13212–13217, 2008.
- [24] H. Rutishauser. Handbook Series Linear Algebra: Simultaneous iteration method for symmetric matrices. *Numer. Math.*, 16(3):205–223, 1970.
- [25] R. Vershynin. High-dimensional probability, volume 47 of Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics. Cambridge University Press, Cambridge, 2018.

² See <https://www.ethanepperly.com/index.php/blog/>



Daniel Kressner works in numerical linear algebra, with a particular focus on high-dimensional problems and randomized algorithms. He received his PhD in Mathematics from TU Berlin in 2004 under the supervision of Volker Mehrmann. After postdoctoral stays in Zagreb and Umeå, he became Assistant Professor of Applied Mathematics at ETH Zurich in 2007. He moved to EPFL in 2011, where he is now Professor of Mathematics and Chair of Numerical Algorithms and High-Performance Computing. Daniel Kressner has published more than 100 papers, and his research contributions have been recognized with several awards, including an Oberwolfach John Todd Award, a SIAM Outstanding Paper Award, and a SIAM Fellowship.

TENSORIELLE MIKROSTRUKTURDESKRIPTOREN

VON THOMAS BÖHLKE UND CELINE LAUFF

Einleitung

Die Mikrostruktur eines Materials beschreibt dessen innere Struktur auf mikroskopischer Ebene – etwa die Verteilung von Phasen, Poren, Körnern oder Fasern. Sie beeinflusst entscheidend die makroskopischen Eigenschaften wie Elastizität, Festigkeit, Wärmeleitung oder Bruchverhalten. Um die Mikrostruktur quantitativ im Rahmen einer kontinuumsmechanischen oder thermodynamischen Modellierung zu erfassen, nutzt man Mikrostrukturdeskriptoren, d.h. mathematische Kennzahlen, die geometrische, topologische oder statistische Merkmale beschreiben. Während skalare Deskriptoren einfache Größen wie Poren oder die Korngröße und deren Größenverteilungen erfassen, beschreiben tensorielle Deskriptoren zusätzlich Richtungsabhängigkeiten etwa die bevorzugte Orientierung von Fasern oder Körnern. Diese sind besonders relevant für Materialien mit anisotropem Verhalten, wie Faserverbundwerkstoffe oder polykristalline Werkstoffe. In der Kontinuumsmechanik, Werkstoffmechanik und Materialwissenschaft finden tensorielle Deskriptoren Anwendung in der skalenübergreifenden Materialmodellierung, der Simulation mechanischer und thermodynamischer Eigenschaften, der datengetriebenen Werkstoffentwicklung und im virtuellen Materialdesign. Sie ermöglichen eine Verknüpfung zwischen messbaren Mikrostruktureigenschaften und makroskopischem Materialverhalten. In dieser Arbeit wird eine Einführung in die Auswahl und Verwendung von solchen Deskriptoren in polykristallinen Werkstoffen und faserverstärkten Polymerwerkstoffen gegeben.

Texturierte Polykristalle

Deskriptoren Texturierte Polykristalle sind Materialien, die aus Körnern bestehen, deren Orientierungen nicht zufällig verteilt sind, sondern eine bevorzugte Ausrichtung – eine sogenannte kristallographische Textur – aufweisen. Diese Textur entsteht häufig durch Herstellungsprozesse wie Walzen, Ziehen oder Sintern und beeinflusst die makroskopischen Eigenschaften des Materials.

Die Kristallorientierungsverteilungsfunktion (KOVF) beschreibt die Wahrscheinlichkeit, mit der bestimmte Kristallorientierungen in einem Material auftreten. Adams et al. [1] entwickelten eine Methode, die diese Verteilung mithilfe einer Fourierreihen-Entwicklung auf der speziellen orthogonalen Gruppe $SO(3)$ mit vollständig symmetrischen und spurfreien (irreduziblen) Tensoren beschreibt. Diese Darstellung erlaubt es, die KOVF durch eine endliche Anzahl von Tensoren zu approximieren. Dadurch entsteht eine

kompakte, koordinatensystemunabhängige Repräsentation der Textur, die sich direkt in kontinuumsmechanische Modelle integrieren lässt.

In Böhlke [2] wird gezeigt, wie die Maximum-Entropiemethode zur Schätzung der KOVF eingesetzt werden kann. Die KOVF wird dabei durch irreduzible Tensoren beschrieben. Durch Entropiemaximierung unter Berücksichtigung gegebener Momentenbedingungen ergibt sich für die KOVF eine Exponentialform, die stets positiv und normiert ist. Anhand numerischer Beispiele wird demonstriert, dass dieser Ansatz im Gegensatz zur Verwendung endlich vieler Terme einer Fourierreihe konsistente und physikalisch plausible Ergebnisse liefert. Die Arbeit von Junk et al. [3] untersucht die mathematische Lösbarkeit von Maximum-Entropie-Problemen in der Texturanalyse. Ziel ist die Rekonstruktion der KOVF aus experimentell gewonnenen Texturkoeffizienten. Die Autoren zeigen, dass unter allgemeinen Bedingungen auf topologischen Gruppen wie $SO(3)$ eine eindeutige, positive Lösung existiert. Diese Lösungen ergeben sich automatisch, wenn die Funktionen aus Darstellungen kompakter Gruppen stammen. Die Resultate stützen die praktische Anwendbarkeit der Maximum-Entropiemethode in der Materialwissenschaft und bieten theoretische Sicherheit für deren Einsatz.

Das Buch von Man [4] bietet eine fundierte mathematische Darstellung der kristallographischen Texturanalyse unter Anwendung der Gruppentheorie. Im Zentrum steht die Beschreibung der KOVF mittels harmonischer Tensoren und deren Fourierreihen-Entwicklung. Das Werk integriert Konzepte aus der Darstellungstheorie der Gruppe $SO(3)$ sowie deren endlicher Untergruppen, um kristall- und probenbezogene Symmetrien konsistent zu berücksichtigen. Durch die Anwendung aktiver Rotationen, Wigner-D-Funktionen und invarianter Massen auf $SO(3)$ bietet das Buch eine einheitliche Darstellung der Methoden der Texturanalyse.

Homogenisierung In Böhlke und Bertram [5] werden die Mittelwerte nach Voigt und Reuss zur Bestimmung von Schranken der effektiven elastischen Formänderungsenergie von Aggregaten kubischer Einkristalle analysiert. Der Voigt-Mittelwert basiert auf der Annahme homogener Dehnung und entspricht dem arithmetischen Mittel der Steifigkeitstensoren, während der Reuss-Mittelwert von homogener Spannung ausgeht und dem harmonischen Mittel der Nachgiebigkeitstensoren entspricht. Beide Mittelwerte können in isotrope und

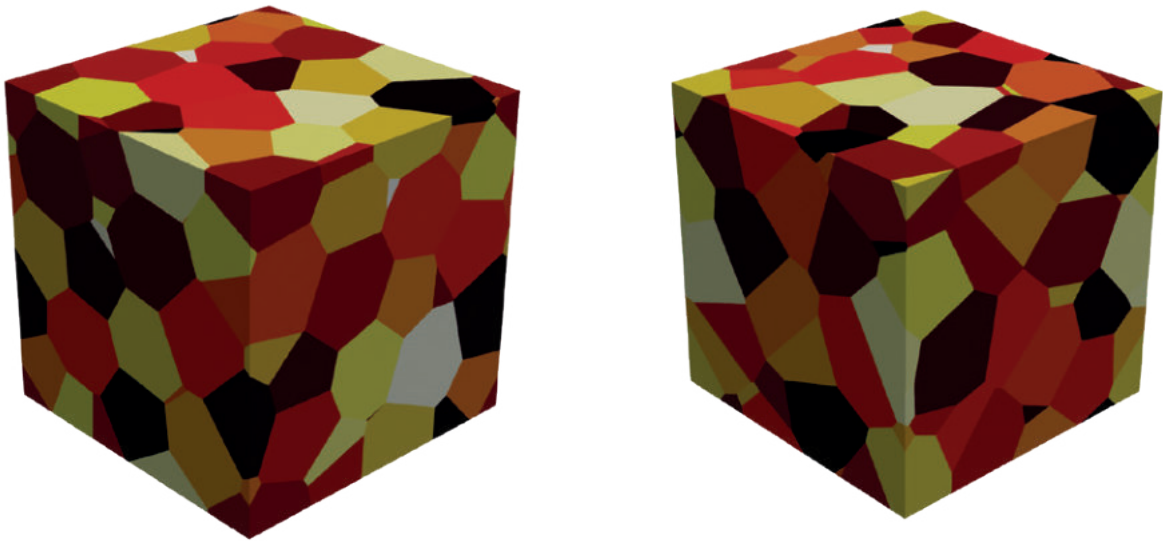


Abb. 1: a) Laguerre-Tessellierung mit zentralisierten Körnern. b) Laguerre-Tessellierung mit nicht-zentralisierten Körnern.

anisotrope Beiträge zerlegt werden, wobei die anisotropen Anteile über den gleichen tensoriellen Texturkoeffizienten vierter Ordnung ausgedrückt werden können. Diese Schranken erster Ordnung sind jeweils linear in dem ersten nicht-verschwindenden Texturkoeffizienten bei kubischer Kristallsymmetrie.

In Böhlke und Lobos [6] werden die Hashin-Shtrikman-Schranken für polykristalline Aggregate aus kubischen Kristallen explizit in Abhängigkeit vom tensoriellen Texturkoeffizienten vierter Ordnung dargestellt. Hashin-Shtrikman-Schranken basieren auf der Annahme konstanter Polarisationsfelder innerhalb der Körner. Im Gegensatz zu den klassischen Mittelwertbildungen nach Voigt und Reuss berücksichtigen die Hashin-Shtrikman-Schranken nicht nur die Einpunktstatistik der Mikrostruktur, sondern auch die Zweipunktstatistik (Schranken zweiter Ordnung), die mittels der Einpunktstatistik abgeschätzt wird. Die Hashin-Shtrikman-Schranken sind trotz der betrachteten linearen Materialeigenschaften nichtlinear in dem Texturkoeffizienten vierter Ordnung. Sie liefern enger liegende Schranken für die Formänderungsenergie als die Schranken erster Ordnung.

Mikrostrukturevolution In der Arbeit von Böhlke und Bertram [7] wird die Evolution des Steifigkeitstensors von Polykristallen mit kubisch flächenzentrierten Körnern infolge plastischer Verformung und der damit verbundenen Texturentwicklung mit Hilfe des Texturkoeffizienten vierter Stufe modelliert. Die Arbeit von Böhlke et al. [8] stellt ein phänomenologisches Modell vor, das die Entwicklung der elastischen und plastischen Anisotropie in Polykristallen mit kubisch flächenzentrierten Körnern unter Torsion durch Texturveränderungen erfasst. Das Modell basiert auf einer Evolution des anisotropen Teils des Elastizitätstensors, der als linear im Texturkoeffizienten vierter Ordnung angenommen wird, und koppelt diesen direkt an das Fließgesetz. Dieses basiert auf einer in den Spannungen quadratischen Fließbedingung, wobei der die quadratische

Form definierende Tensor linear im Texturkoeffizienten vierter Stufe ist. Der Vergleich der Vorhersagen dieses Modells mit denen des Taylor-Lin-Polykristallmodells sowie mit experimentellen Daten zeigt, dass das Modell sowohl den monotonen als auch den zyklischen Swift-Effekt korrekt vorhersagt. Das Modell sagt auch dann axiale Verformungen unter Torsion voraus, wenn das Material anfänglich isotrop ist. Die Arbeit von Böhlke [9] stellt eine Methode zur Beschreibung der Texturentwicklung in polykristallinen Materialien vor. Die KOVF wird über eine tensorielle Fourierreihen-Entwicklung dargestellt, deren Koeffizienten durch eine Evolutionsgleichung modelliert werden, in die der Gitterspin der Einkristalle als konstitutive Größe eingeht. Die Anwendung der Maximum-Entropie-Methode ermöglicht die Rekonstruktion der KOVF mit einer sehr geringen Anzahl tensorieller Texturkoeffizienten (vierter bis achter Stufe, mit insgesamt 39 Unabhängigen).

Mikrostrukturgenerierung Die Arbeit von Kuhn et al. [10] präsentiert eine Methode zur realitätsnahen Erzeugung digitaler polykristalliner Mikrostrukturen als Laguerre-Tessellierungen, siehe Abb.1. Die Zerlegung der Zelle in Körner erfolgt mithilfe von Nuklei und Tessellierungsgewichten. Durch Optimierung der Tessellierungsgewichte kann eine vorgegebene Korngrößenverteilung erzielt werden. Zusätzlich kann bei der Generierung gewählt werden, ob die Nuklei dem Mittelpunkt der Körner entsprechen müssen, siehe Abb. 1a), oder nicht, siehe Abb. 1b). Dabei stellt sich heraus, dass generierte Strukturen mit zentralisierten Körnern eine regelmäßige Kornform aufweisen, was repräsentativer für reale Polykristalle ist.

Eine Weiterentwicklung der Mikrostrukturgenerierungsmethode [11] behandelt die zusätzliche Berücksichtigung der Kornorientierungen. Mithilfe tensorieller Texturkoeffizienten wird hierfür die Kristallorientierungsverteilung gezielt nachgebildet. Im Vergleich zu etablierten Methoden erzielt diese Methode deutlich geringere Fehler – sowohl

im elastischen als auch plastischen Bereich – und ermöglicht effiziente, speicherschonende Modellierungen für simulationsgestützte Werkstoffanalysen.

Faserverstärkte Polymerwerkstoffe

Deskriptoren Faserverstärkte Polymere sind Verbundwerkstoffe, bei denen steife Fasern – typischerweise aus Glas, Kohlenstoff oder Aramid – in eine Polymermatrix eingebettet sind. Die mechanischen Eigenschaften dieser Materialien werden maßgeblich durch den Faservolumengehalt, die Faserlängen, die Faserorientierungen, die Faserkrümmungen und die Verteilung der Fasern bestimmt. In vielen technischen Anwendungen weisen die Fasern keine völlig zufällige, sondern eine bevorzugte Ausrichtung auf – man spricht dann von einer Textur der Faserorientierung. Diese entsteht durch Herstellungsprozesse wie Spritzgießen, Pressen oder Wickeln und führt zu anisotropem Materialverhalten, etwa bei Steifigkeit oder Wärmeausdehnung. Zur quantitativen Beschreibung solcher Fasertexturen werden sogenannte Faserorientierungstensoren verwendet, wie sie von Kanatani [12] eingeführt wurden. Diese Tensoren erfassen die statistische Verteilung der Faserrichtungen im Raum. Sie basieren auf Mittelwerten von Tensorprodukten der Faserrichtungsvektoren und lassen sich ebenfalls durch irreduzible Tensoren darstellen. Die Fasertensoren ermöglichen eine kompakte, rotationsinvariante Darstellung der Faserorientierungsverteilungsfunktion (FOVF) und lassen sich ebenfalls direkt in konstitutive Modelle anisotroper Werkstoffe integrieren. Mit wachsender Ordnung der Faserorientierungstensoren steigt der Informationsgehalt bezüglich der repräsentierten Verteilungsfunktion, was eine genauere Beschreibung ermöglicht.

Homogenisierung Müller und Böhlke [13] untersuchen die notwendige Ordnung des Faserorientierungstensors zur Vorhersage der elastischen Eigenschaften kurzfaserverstärkter Verbundwerkstoffe. Mithilfe der Maximum-Entropie-Methode wird hierfür die FOVF mit Fasertensoren zweiter und vierter Ordnung abgeschätzt und anschließend in zwei Homogenisierungsverfahren integriert. Es zeigt sich, dass die effektiven elastischen Eigenschaften stark von der Genauigkeit der Approximation der FOVF abhängen. Es können Abweichungen von bis zu 20 % bei der Steifigkeit und 46 % beim Elastizitätsmodul auftreten, wenn nur die Faserorientierungstensoren zweiter Ordnung verwendet werden. Dahingegen ist eine deutlich präzisere Beschreibung anisotroper Mikrostrukturen auf Basis der Faserorientierungstensoren vierter Ordnung möglich. Zusätzlich werden in der Arbeit Untersuchungen für Mikrostrukturdaten durchgeführt, die aus Mikro-Computer-Tomographie gewonnenen wurden. Hier lagen die Abweichungen unter 5 %.

Die beiden Arbeiten von Bauer und Böhlke [14,15] widmen sich der systematischen Beschreibung und Anwendung von Faserorientierungstensoren vierter Ordnung. In der ersten Arbeit analysieren die Autoren die mathe-

matische Struktur und die zulässigen Parameterbereiche dieser Tensoren unter Berücksichtigung von Materialsymmetrien. Durch eine kompakte Parametrisierung wird insbesondere die Abweichung vom isotropen Zustand untersucht. Planare und transversalisotrope Spezialfälle werden explizit behandelt und visualisiert. Aufbauend darauf untersucht die zweite Arbeit den Einfluss von solchen planaren Verteilungen auf die effektiven elastischen Eigenschaften von langfaserverstärktem Sheet Molding Compound (SMC). Hierzu wird ein dreidimensionaler Parameterraum aufgespannt, der alle planaren Faserorientierungszustände umfasst. Bezüglich dieses Parameterraums werden schließlich verschiedene Homogenisierungsansätze für linear elastische Eigenschaften angewendet und miteinander verglichen.

Mikrostrukturevolution In Karl und Böhlke [16] wird eine verallgemeinerte mikromechanische Evolutionsgleichung für Faserorientierungstensoren beliebiger gerader Ordnung hergeleitet. Diese berücksichtigt erstmals explizit die anisotrope Mikrostruktur der Suspension. Der Ansatz basiert auf linearer Homogenisierung, wodurch verschiedene Mean-Field-Modelle einsetzbar sind. Die Arbeit zeigt, dass bekannte Modelle wie die Jeffery- und Folgar-Tucker-Gleichung Spezialfälle der neuen allgemeinen Formulierung sind. Numerische Studien in Scherströmungen veranschaulichen die Auswirkungen unterschiedlicher Modellansätze auf das Reorientierungsverhalten der Fasern.

Mikrostrukturgenerierung Zur Generierung repräsentativer Volumenelemente (RVEs) für kurzfaserverstärkte Kunststoffe mit uniformen Faserlängen schlägt Schneider [17] den "Sequential Addition and Migration" (SAM) Algorithmus vor. Mittels eines Optimierungs-Frameworks werden hierbei periodische Faserkonfigurationen gesucht, die einerseits nicht überlappen und andererseits weitere Kriterien wie zum Beispiel den vorgeschriebenen Faserorientierungstensor vierter Ordnung reproduzieren. In Abb. 2a) ist eine generierte Mikrostruktur mit isotroper Faserorientierungsverteilung für kurzfaserverstärkte Polymere zu sehen.

Mehta und Schneider [18] erweitern den SAM-Algorithmus zur Berücksichtigung von Faserlängenverteilungen, was für eine realistische Beschreibung der Mikrostrukturen essenziell ist. Zudem stellen Mehta und Schneider [19] eine Maximum-Entropie-basierte Längen-Orientierungs-Kopplung vor, um realistischere Orientierungsmuster abhängig von der Faserlänge zu beschreiben und integrieren diese Kopplung in die Mikrostrukturgenerierung mit dem SAM-Algorithmus. Beide Ansätze verbessern die Vorhersage effektiver elastischer Eigenschaften deutlich und dienen der genaueren mechanischen Modellierung industrieller Verbundwerkstoffe.

Während der ursprüngliche SAM-Algorithmus [17] keine Faserkrümmung berücksichtigt, werden die Fasern in Schneider [20] als Polygonzüge mit zylindrischen Seg-

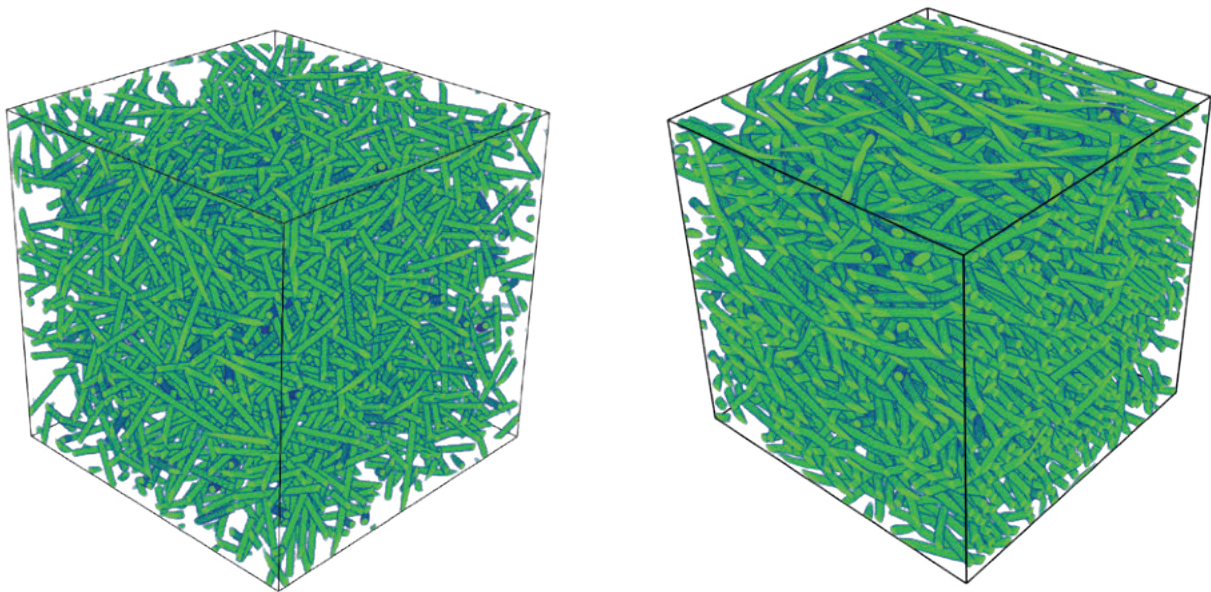


Abb. 2: a) Generierte Mikrostruktur für ein kurzfaserverstärktes Polymer mit isotroper Orientierungsverteilung.
b) Generierte Mikrostruktur für ein langfaserverstärktes Polymer mit Faserkrümmung.

menten modelliert, wodurch realistischere Mikrostrukturen für Langfaserverbunde erzeugt werden, siehe Abb. 2b), und die notwendige Zellgröße reduziert wird. Durch die veränderte Beschreibung der Fasern beinhaltet das Optimierungsproblem die weitere Bedingung, dass benachbarte Segmente eines Polygonzuges verbunden sein müssen. Dies wird über einen Strafterm in der Zielfunktion berücksichtigt, was jedoch zu Konvergenzschwierigkeiten führt und daher keine Generierung für industrielle Komposite zulässt. Motiviert durch diese Limitierung stellen Lauff et al. [21] den „fused Sequential Addition and Migration“ (fSAM)-Algorithmus vor, bei dem in jedem Optimierungsschritt physikalisch konsistente Faserkonfigurationen realisiert werden und so kein zusätzlicher Strafterm notwendig ist. Durch die Beschränkung des

Optimierungsalgorithmus auf den Konfigurationsraum zulässiger Polygonzüge kann das klassische Gradientenabstiegsverfahren nicht weiter angewendet werden. Daher wird ein modifiziertes Verfahren vorgestellt, das geodätischen Pfaden auf der Riemannschen Mannigfaltigkeit folgt, die zur Beschreibung eines Polygonzuges dienen. Numerische Studien zeigen die Leistungsfähigkeit des Verfahrens hinsichtlich Rechenzeit, Genauigkeit und Repräsentativität. Besonders hervorzuheben ist, dass Mikrostrukturen mit realen Faserlängenverteilungen generiert werden können, deren maximal auftretenden Faserlängen um ein Vielfaches über der mittleren Faserlänge liegen. Abb. 3 zeigt eine solche Mikrostruktur, bei der sich die blau markierte Faser mehrfach um die periodische Zelle wickelt.

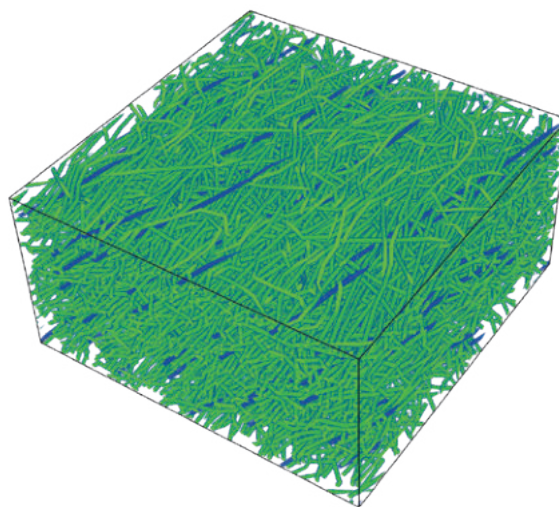


Abb. 3: Langfaserverstärkte Mikrostruktur mit experimentell gemessener Faserlängenverteilung. In blau wird die längste Faser hervorgehoben.

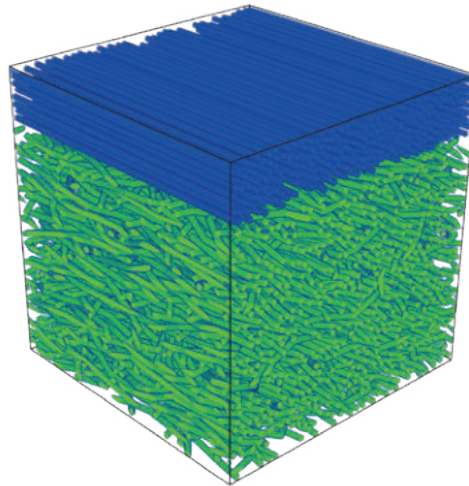


Abb. 4: Generierte Mikrostruktur für ein langfaserverstärktes Polymer mit hybrider Struktur.

In Lauff et al. [22] wird der fSAM-Algorithmus für hybride Strukturen erweitert, siehe Abb. 4. Hierfür werden die generierten Volumenelemente in mehrere Subzellen unterteilt, die unterschiedliche Deskriptoren wie Faserorientierungen und Volumenfraktionen aufweisen können. Durch sogenannte Box-Constraints lässt sich das Verhalten an Materialgrenzen flexibel steuern – je nach Anwendung als strikte Trennung oder als verzahnter Übergang. Somit können verschiedene Interfaces zwischen den verschiedenen Zellen realisiert werden.

Zusammenfassung

Die Verwendung tensorieller Mikrostrukturdeskriptoren eröffnet vielfältige Anwendungsmöglichkeiten für die kontinuumsmechanische Materialmodellierung und die Generierung von Mikrostrukturen. In diesem Beitrag werden Deskriptoren für texturierte Polykristalle sowie faserverstärkte Polymerwerkstoffe vorgestellt. Zudem wird deren Integration in Homogenisierungsmethoden, deren Verwendung bei der Erfassung der Mikrostrukturevolution und deren Bedeutung für die Mikrostrukturgenerierung beschrieben.

Die diskutierten Arbeiten geben lediglich einen kleinen Einblick in den Stand der Forschung auf diesem Gebiet. Offene Fragestellungen bestehen insbesondere in der Modellierung nichtlinearer und dissipativer Phänomene. Dies erfordert unter anderem die Formulierung thermodynamischer Potentiale – wie der freien Helmholtz- oder Gibbs-Energie – sowie des Dissipationspotentials unter Einbeziehung von Mikrostrukturdeskriptoren und deren experimentelle Identifikation. Weitere zentrale Forschungsfelder betreffen die Generierung von Mikrostrukturen mit vorgegebenen statistischen Eigenschaften sowie die Berücksichtigung morphologischer Merkmale, etwa der Form von Körnern oder Domänen.

Danksagung

Die in diesem Manuskript dokumentierte Forschung zu faserverstärkten Polymerwerkstoffen wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) unter der Projektnummer 255730231 im Rahmen des Internationalen Graduiertenkollegs "Integrated Engineering of Continuous-Discontinuous Long Fiber Reinforced Polymer Structures" (CoDiCoFRP) (GRK 2078/2) gefördert. Für die Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) wird nachdrücklich gedankt.

Literatur

- [1] B.L. Adams, E.T. Onat, P.I. Etingof und D.D. Sam: Coordinate free tensorial representation of the orientation distribution function with harmonic polynomials. *Textures and Microstructures* 21(4), 233–250, 1993.
- [2] T. Böhlke: Application of the maximum entropy method in texture analysis. *Computational Materials Science* 32(2), 276–283, 2005.
- [3] M. Junk, J. Budday und T. Böhlke: On the solvability of maximum entropy moment problems in texture analysis. *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences* 22(12), 1250043, 2012.
- [4] C.-S. Man: *Crystallographic Texture and Group Representations*. 1. Auflage, Springer, Dordrecht, 2023.
- [5] T. Böhlke und A. Bertram: Isotropic orientation distributions of cubic crystals. *Journal of the Mechanics and Physics of Solids* 49 (11), 2459–2470, 2001.
- [6] T. Böhlke und M. Lobos: Representation of Hashin-Shtrikman bounds of cubic crystal aggregates in terms of texture coefficients with application in materials design. *Acta Materialia* 67, 324–334, 2014.
- [7] T. Böhlke und A. Bertram: The evolution of Hooke's law due to texture development in FCC polycrystals. *International Journal of Solids and Structures* 38(52), 9437–9459, 2001.
- [8] T. Böhlke, A. Bertram und E. Krempl: Modeling of deformation induced anisotropy in free-end torsion. *International Journal of Plasticity* 19(12), 1867–1884, 2003.
- [9] T. Böhlke: Texture simulation based on tensorial Fourier coefficients. *Computers and Structures* 84(17–18), 1086–1094, 2006.

- [10] J. Kuhn, M. Schneider, P. Sonnweber-Ribic und T. Böhlke: Fast methods for computing centroidal Laguerre tessellations for prescribed volume fractions with applications to microstructure generation of polycrystalline materials. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering* 369, 113175, 2020.
- [11] J. Kuhn, M. Schneider, P. Sonnweber-Ribic und T. Böhlke: Generating polycrystalline microstructures with prescribed tensorial texture coefficients. *Computational Mechanics* 70, 639–659, 2022.
- [12] K. Kanatani: Distribution of directional data and fabric tensors. *International Journal of Engineering Science* 22(2), 149–164, 1984.
- [13] V. Müller und T. Böhlke: Prediction of effective elastic properties of fiber reinforced composites using fiber orientation tensors. *Composites Science and Technology* 130, 36–45, 2016.
- [14] J.K. Bauer und T. Böhlke: Variety of fiber orientation tensors. *Mathematics and Mechanics of Solids* 27(7), 1185–1211, 2022.
- [15] J.K. Bauer und T. Böhlke: On the dependence of orientation averaging mean field homogenization on planar fourth-order fiber orientation tensors. *Mechanics of Materials* 170, 104307, 2022.
- [16] T. Karl und T. Böhlke: Generalized micromechanical formulation of fiber orientation tensor evolution equations. *International Journal of Mechanical Sciences* 263, 108771, 2024.
- [17] M. Schneider: The sequential addition and migration method to generate representative volume elements for the homogenization of short fiber reinforced plastics. *Computational Mechanics* 59(2), 247–263, 2017.
- [18] A. Mehta und M. Schneider: A sequential addition and migration method for generating microstructures of short fibers with prescribed length distribution. *Computational Mechanics* 70, 829–851, 2022.
- [19] A. Mehta und M. Schneider: A maximum-entropy length-orientation closure for short-fiber reinforced composites. *Computational Mechanics* 74, 615–640, 2024.
- [20] M. Schneider: An algorithm for generating microstructures of fiber reinforced composites with long fibers. *International Journal for Numerical Methods in Engineering* 123(24), 6197–6219, 2022.
- [21] C. Lauff, M. Schneider, J. Montesano und T. Böhlke: Generating microstructures of long fiber-reinforced composites by the fused sequential addition and migration method. *International Journal for Numerical Methods in Engineering* 125(22), e7573, 2024.
- [22] C. Lauff, M. Schneider und T. Böhlke: Microstructure generation of long fiber reinforced hybrid composites using the fused sequential addition and migration method. *Journal of Thermoplastic Composite Materials*, Online First, 1–39, 2025.



Thomas Böhlke ist seit 2006 Professor für Kontinuumsmechanik am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Er studierte Physikalische Ingenieurwissenschaft an der TU-Berlin. Er promovierte im Jahr 2000 an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OvGU) und war dort von 2002 bis 2005 Juniorprofessor für Mikro-Makro-Wechselwirkungen in der Mechanik. Von 2005 bis 2006 hatte er eine Vertretungsprofessur für Technische Mechanik und Kontinuumsmechanik an der Universität Kassel inne. Der Fokus seiner Forschung ist die skalenübergreifende kontinuumsmechanische Modellierung von angewandten Materialien, wie z.B. metallischen Polykristallen und faserverstärkten Polymeren. Hierbei stehen sowohl Fragestellungen der Materialmodellierung als auch der Homogenisierung der Materialeigenschaften im Mittelpunkt. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Beschreibung von Mikrostrukturen durch observable Kenngrößen wie Faserorientierungstensoren und tensorielle Texturkoeffizienten sowie deren Einbindung in die kontinuumsmechanische Modellbildung. Darüber hinaus werden mithilfe von Charakterisierungsmethoden (Biaxialprüfung, Dynamisch-mechanische Analyse, Dilatometrie, Thermographie) Materialmodelle identifiziert.



Celine Lauff ist seit November 2021 Doktorandin am Institut für Technische Mechanik des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Sie absolvierte von 2016 bis 2019 ihr Bachelorstudium Bauingenieurwesen am KIT. Von 2019 bis 2021 studierte sie im Masterstudiengang Funktionaler und Konstruktiver Ingenieurbau am KIT. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Mikrostrukturgenerierung für kurz- und langfaserverstärkte Polymere unter Berücksichtigung der relevanten Deskriptoren zur Sicherstellung der Repräsentativität der Strukturen, sowie der mikromechanischen Simulationen und der Materialmodellierung.

GAMM MEMBERS:

SIAM membership includes thousands of applied mathematicians and computational and data scientists working in academia, industry, government, and labs.

As a SIAM Member, You'll Get:

- Subscriptions to *SIAM News*, *SIAM Review*, and *SIAM Unwrapped* e-newsletter
- Discounts on SIAM books, journals, and conferences
- Eligibility to join SIAM activity groups, vote for or become a SIAM leader, and nominate or be nominated as a SIAM Fellow
- The ability to nominate two students for free membership

You'll Help SIAM to:

- Increase awareness of the importance of applied and industrial mathematics
- Support outreach to students
- Advocate for increased funding for research and education

You'll Experience:

- Networking opportunities
- Access to cutting edge research
- Visibility in the applied mathematics and computational science communities
- Career resources



“SIAM has long been a bedrock for applied mathematicians, providing crucial support, recognition, and connections. As we confront new challenges—explosive growth in data science, shifts in computational science, and financial complexities—I am committed to helping SIAM meet these challenges while maintaining its extremely high-quality and successful activities. With collective support, we’ll navigate these changes and ensure that SIAM remains the go-to hub for applied mathematics by embracing excellence and fostering a welcoming community.”



— Carol S. Woodward, SIAM President
Lawrence Livermore National Laboratory

Join SIAM today at siam.org/joinsiam

GAMM members who live outside the U.S. get a reciprocal rate that is 30% less than the regular member rate, plus your GAMM dues are discounted to 65€.



Dr.-Ing. Karl Alexander Kalina schloss sein Maschinenbaustudium an der TU Dresden 2015 mit Auszeichnung ab. Anschließend nahm er seine Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Numerische und Experimentelle Festkörpermechanik auf. Dort promovierte er Anfang 2021 mit Auszeichnung zur mehrskaligen Modellierung und Simulation magnetorheologischer Elastomere. Im Anschluss übernahm er als Postdoc die Leitung der Fachgruppe Datengetriebene Materialmodellierung an der Professur. Hier beschäftigt er sich intensiv mit der Anwendung des maschinellen Lernens in der Materialmodellierung. Diese Forschung vertiefte er während eines durch den DAAD geförderten sechsmonatigen Aufenthalts an der Stanford University sowie der Columbia University. Seit 2024 ist er als Postdoc im GRK 2868 an der TU Dresden tätig.

Dr.-Ing. Karl Kalina entwickelte sein Interesse an der Mechanik bereits früh im Studium. Besonders faszinierten ihn die Konzepte der Kontinuumsmechanik sowie der Finite-Elemente-Methode (FEM). Erste Erfahrungen in der Materialmodellierung sammelte er im Rahmen einer Belegarbeit zum Thema der finiten Viskoelastizität, die er am Institut für Festkörpermechanik anfertigte. In seiner Diplomarbeit befasste er sich mit der Behandlung gekoppelter Feldprobleme im Rahmen der FEM. Für seine anschließende Promotion bei Prof. Markus Kästner wandte er sich der Modellierung und Simulation von magnetorheologischen Elastomeren (MREs), einem Komposit bestehend aus magnetisierbaren Partikeln eingebettet in eine Polymer-Matrix, zu. Dabei verfolgte er einen Multiskalenansatz, d.h. die effektiven Eigenschaften der MREs werden mittels numerischer Homogenisierung repräsentativer Volumenelemente (RVEs) ermittelt und mit den gewonnenen Daten ein makroskopisches Modell parametrisiert. Der Fokus in der Arbeit lag auf der Verwendung experimenteller Daten zur Kalibrierung der Materialmodelle für Partikel und Matrix sowie der Entwicklung und Anwendung makroskopischer Materialmodelle in entkoppelten Multiskalensimulationen. Anfang 2021 schloss er seine Promotion mit Auszeichnung ab. Für die Arbeit erhielt er den Dr.-Klaus-Körper-Preis der GAMM.

Die aufwändige Entwicklung von Makromodellen für das komplexe effektive Verhalten von MREs inspirierte den Einsatz datengetriebener Methoden in der Materialmodellierung. So übernahm Karl Kalina als Postdoc die Leitung der neu eingerichteten Fachgruppe Datengetriebene Materialmodellierung an der Professur. Es wurde schnell klar, dass rein datenbasierte Ansätze ohne physikalisches Fundament für die Materialmodellierung ungeeignet sind. So wurden innerhalb der Fachgruppe verschiedene Ansätze zur rigorosen Einbindung physikalischer Prinzipien in elastische Materialmodelle auf Basis neuronaler Netze (NNs) entwickelt [1,2], bspw. durch Verwendung von Invarianten als Input und des elastischen Potentials als Output. Darauf aufbauend wurde das effiziente datengetriebene Multiskalen-Schema FEANN entwickelt, in dem ein NN als makroskopisches Materialmodell zum Einsatz kommt. Kernelement des Frameworks ist

STECKBRIEF



eine autonome Generierung der Trainings-Daten mittels Homogenisierung [2], wobei geeignete Lastmoden durch den Algorithmus vorgeschlagen werden, um die Datenbank sukzessive zu erweitern. Die Forschung zu elastischen NN mündete in der Formulierung von Physics-Augmented Neural Networks (PANNs) gemeinsam mit der Gruppe um Prof. Oliver Weeger von der TU Darmstadt [3]. Dabei wurden alle gängigen Bedingungen der kompressiblen Hyperelastizität per Konstruktion in das Modell integriert. Es konnte gezeigt werden, dass dies zu einem außerordentlich guten Extrapolationsverhalten führt und die Verwendung von nur wenigen Trainingsdaten ermöglicht.

Aufbauend auf den Erfahrungen zur Elastizität betreute Karl Kalina mehrere studentische Arbeiten zur Modellierung von Inelastizität mittels NNs, aus denen eine Studie zum Vergleich verschiedener NN-Modelle hervorging [4]. Im Rahmen eines Projekts zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses an der TU Dresden, welches er einwarb, konnte diese Arbeit fortgesetzt werden, sodass ein PANN für viskoelastisches Verhalten inklusive einer effizienten Trainingsmethode zur Bereitstellung interner Variablen entwickelt wurde [5].

Ein DAAD-geförderter Forschungsaufenthalt an der Stanford University und der Columbia University bei Prof. Wai-Ching Sun ermöglichte ihm die Erweiterung von PANNs auf Magneto-Mechanik und eine Anwendung in der mehrskaligen Modellierung von MREs, siehe Abb. 1 (a), (b). Im Vergleich zu konventionellen Modellen für MREs konnte eine deutlich verbesserte Approximationsgüte der homogenisierten Daten bei gleichzeitig sehr gutem Extrapolationsverhalten erreicht werden [6]. Zudem entwickelte er anisotrope PANNs auf Basis von Strukturtenoren höherer Stufe und kombinierte dies mit einem Algorithmus zur automatischen Identifikation der Strukturtenoren im Training [7]. So lassen sich auch komplexe anisotrope Materialien bei finiten Deformationen in automatisierter Art und Weise modellieren, siehe Abb. 1 (c) – (e).

Aktuelle Beiträge der Fachgruppe sind inkompressible PANNs in Kombination mit Riss-Phasenfeldmodellen [8] sowie Methoden zum inversen Design von Metamaterialien [9]. Ein weiterer aktueller Forschungs-Schwerpunkt der Gruppe liegt in

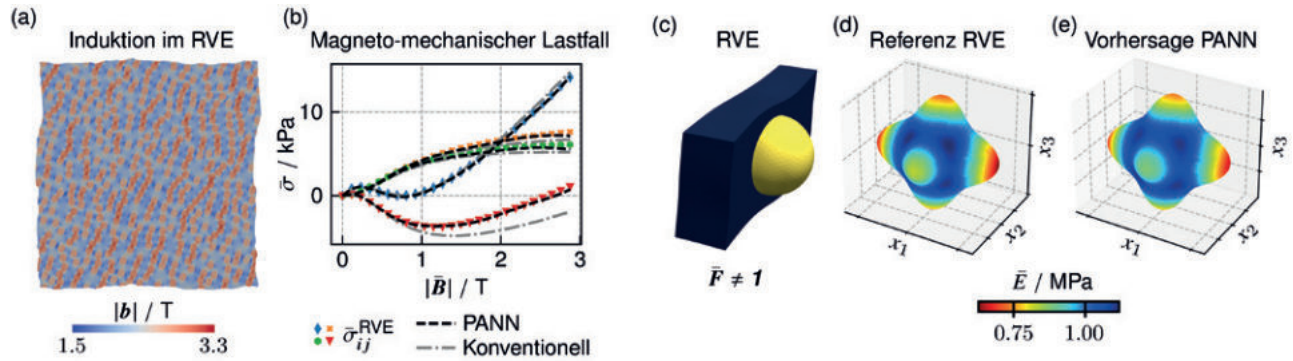


Abb. 1: Anwendung von PANNs in der Materialmodellierung: magnetische Induktion im RVE eines isotropen MRE (a) und Vorhersage eines magneto-elastischen PANN und eines konventionellen Makromodells für die effektive Spannung des MRE (b) [6]; sowie deformiertes RVE eines Komposits mit hyperelastischem Verhalten (c) und Darstellung des simulierten und durch das anisotrope PANN vorhergesagten effektiven E-Moduls für das RVE (d), (e). Das anisotrope Modell basiert auf Invarianten, die mittels Strukturtenoren bis zur sechsten Stufe gebildet werden. Dabei wird der Strukturtenor selbst automatisch im Training bestimmt [7].

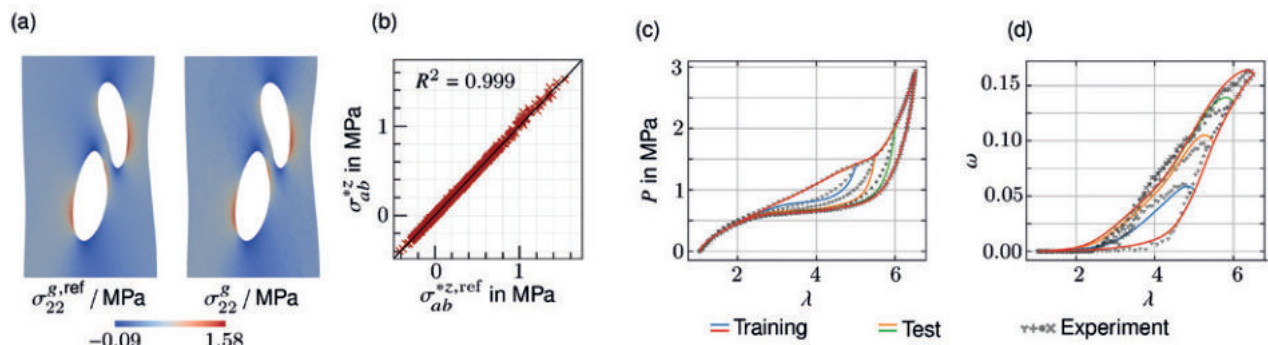


Abb. 2: Aktuelle Forschungsarbeiten: Vergleich eines mittels DDI ermittelten Spannungsfelds mit der Referenz (a) und Spannungen der extrahierten Materialdatenbank im Vergleich zur Referenz (b) [10]; PANN auf Basis eines GSM-Ansatzes zur Vorhersage von Hysteresen infolge dehnungsinduzierter Kristallisation: Spannung über Streckung (c) und Kristallisation über Streckung (d).

der Anwendung und Weiterentwicklung der Data-Driven Identification (DDI) zur Gewinnung von Trainings-Daten für PANNs aus Experimenten in Verbindung mit Digital Image Correlation [10], siehe Abb. 2 (a), (b). Schließlich ist die Modellierung inelastischen Verhaltens wie dehnungsinduzierter Kristallisation oder der Elasto-Plastizität metallischer Metamaterialien ein weiterer Schwerpunkt, siehe Abb. 2 (c), (d). Dabei bauen die PANNs bspw. auf dem Konzept der Generalized Standard Materials (GSMs) auf.

Neben seiner Forschung engagiert sich Karl Kalina stark in der Lehre: Er arbeitete die Lehrveranstaltungen Materialtheorie und Mehrskalige Materialmodellierung inklusive eines FE-Codes für die Übung aus. Beide Vorlesungen hält er als Dozent. Zudem hat er zahlreiche Abschlussarbeiten betreut und ist in mehreren Promotionsprojekten als Co-Betreuer aktiv.

Literatur

- [1] Kalina, K. A., Linden, L., Brummund, J., Metsch, P., & Kästner, M. (2022). Automated constitutive modeling of isotropic hyperelasticity based on artificial neural networks. *Computational Mechanics*, 69(1), 213-232.
- [2] Kalina, K. A., Linden, L., Brummund, J., & Kästner, M. (2023). FEANN: an efficient data-driven multiscale approach based on physics-constrained neural networks and automated data mining. *Computational Mechanics*, 71(5), 827-851.
- [3] Linden, L., Klein, D. K., Kalina, K. A., Brummund, J., Weeger, O., & Kästner, M. (2023). Neural networks meet hyperelasticity: A guide to enforcing physics. *Journal of the Mechanics and Physics of Solids*, 179, 105363.
- [4] Rosenkranz, M., Kalina, K. A., Brummund, J., & Kästner, M. (2023). A comparative study on different neural network architectures to model inelasticity. *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, 124(21), 4802-4840.

- [5] Rosenkranz, M., Kalina, K. A., Brummund, J., Sun, W., & Kästner, M. (2024). Viscoelasticity with physics-augmented neural networks: Model formulation and training methods without prescribed internal variables. *Computational Mechanics*, 74(6), 1279-1301.
- [6] Kalina, K. A., Gebhart, P., Brummund, J., Linden, L., Sun, W., & Kästner, M. (2024). Neural network-based multiscale modeling of finite strain magnetoelasticity with relaxed convexity criteria. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, 421, 116739.
- [7] Kalina, K. A., Brummund, J., Sun, W., & Kästner, M. (2025). Neural networks meet anisotropic hyperelasticity: A framework based on generalized structure tensors and isotropic tensor functions. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, 437, 117725.
- [8] Dammalf, F., Kalina, K. A., & Kästner, M. (2025). Neural networks meet phase-field: A hybrid fracture model. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, 440, 117937.
- [9] Raßloff, A., Seibert, P., Kalina, K. A., & Kästner, M. (2025). Inverse design of spinodoid structures using Bayesian optimization. *Computational Mechanics*, 1-22.
- [10] Linden, L., Kalina, K. A., Brummund, J., Riemer, B., & Kästner, M. (2025). A dual-stage constitutive modeling framework based on finite strain data-driven identification and physics-augmented neural networks. Preprint arXiv:2504.15492.

Kontakt

Dr.-Ing. Karl Alexander Kalina
Technische Universität Dresden
Professur für Numerische und Experimentelle Festkörpermechanik
01062 Dresden
karl.kalina@tu-dresden.de

Dr. Daniel Walter schloss 2016 sein Masterstudium im Rahmen des TopMath Programms an der Technischen Universität München ab. Im Jahr 2019 promovierte er ebenda zu optimaler Sensorplatzierung für inverse Probleme mit partiellen Differentialgleichungen gefördert durch TopMath und das internationale Graduiertenkolleg IGDK 1754 München-Graz. Im Anschluss forschte er als Post-Doc am Johann Radon Institute for Computational and Applied Mathematics in Linz wo er sich vor allem mit lernorientierten Ansätzen zur Feedbackregelung dynamischer Systeme und dem Design und der Analyse beschleunigter, generalisierter Conditional Gradient Verfahren befasst hat. Seit 2022 besetzt Dr. Walter die Juniorprofessur „Nichtglatte Optimierung“ an der Humboldt-Universität zu Berlin. Die Schwerpunkte seiner Forschung sind dabei breit gestreut und decken Themen der optimalen Versuchsplanung, die Entwicklung neuartiger Optimierungsverfahren für nichtglatte, unendlichdimensionale Optimierungsprobleme sowie die Feedbackregelung dynamischer Systeme ab.

Den Grundstein für Dr. Walters wissenschaftlichen Werdegang legte der Wechsel von der Universität Bayreuth in das Bachelorprogramm des Elitestudiengangs „TopMath“ an die TU München unter Betreuung von Prof. Dr. Boris Vexler. In seiner Bachelor- und Masterarbeit beschäftigte sich Walter mit Themen der optimalen Versuchsplanung für inverse Probleme. Hierbei sollen Experimente zur modellbasierten Parameteridentifikation a priori so gewählt werden, dass die gesammelten Messdaten, zum einen, möglichst informativ sind, zum anderen aber auch der Einfluss etwaiger Messfehler auf die Schätzung minimiert wird. Die Interdisziplinarität dieses Forschungsfeldes an der

Schnittstelle zwischen Statistik, mathematischer Optimierung und verschiedenen Anwendungsfeldern, sollte dabei wegweisend für das weitere Schaffen von Walter sein und die Grundlage für ein breites Spektrum an Forschungsinteressen bilden. Im Juli 2019 promovierte er mit einer Arbeit zu „Continuous Designs“, [1], für die optimale Platzierung von Messsensoren in Parameteridentifikationsproblemen mit partiellen Differentialgleichungen. Hierbei wird, anstatt einer unbekannten, endlichen Anzahl an Sensoren, die Verteilung der Messungen über einem Kontinuum optimiert. Dies führt auf ein nichtglatte, aber konvexes Minimierungsproblem über dem Raum der Radonmaße. Walter beschäftigte sich sowohl mit den theoretischen Hintergründen dieser Problemklasse als auch den numerischen Aspekten und analysierte, u.a., ein angepasstes Finite-Elemente-Schema sowie ein geeignetes Lösungsverfahren, die Primal-Dual-Aktive-Punkte Methode, [4], welches z.B. auch für Quellidentifikationsprobleme, [5], Abbildung 1, oder in der Signalverarbeitung anwendbar ist.

Während seiner Zeit am Radon Institut widmete sich Dr. Walter, orthogonal zu seiner früheren Forschung, zusammen mit Prof. Dr. Karl Kunisch vorwiegend neuartigen Ansätzen zur optimalen Feedbackregelung von dynamischen Systemen, z.B. [2]. Hierbei wird das Lösen der zugehörigen Hamilton-Jacobi-Bellman Gleichung durch ein Schliessen des Regelkreises vermieden, d.h. die Kontrollfunktion wird sowohl im Modell als auch in der zu minimierenden Energie durch eine parametrisierte Funktionenklasse ersetzt, z.B. tiefe neuronale Netze oder Poly-

STECKBRIEF



nomfunktionen, Abbildung. Die resultierenden Lernprobleme weisen große Ähnlichkeit zu robusten Optimierungsproblem mit unsicheren Differentialgleichungen auf und kommen ohne vorherige, potenziell kostspielige Datengenerierung sowie relativ kleinen Trainingssets aus, siehe Abbildung 2. Weitere strukturelle Eigenschaften optimaler Regler, z.B. deren Verbindung zum Gradienten der optimalen Wertefunktion, können entweder direkt in die betrachtete Funktionenklasse integriert oder durch Strafterme im Lernprozess forciert werden, [6]. Gleichzeitig beschäftigte sich Walter mit theoretischen Aspekten der Feedbackregelung partieller Dif-

ferentialgleichungen, so z.B. der expliziten Konstruktion von semiglobalen Reglern für semilineare, parabolische PDEs unter Annahme von unvollständiger Zustandsinformation sowie der Stabilisierung linearer, parabolischer Systeme mit lokalisierten Aktuatoren, z.B. [9].

Seit dem Ruf auf die Juniorprofessur „Nichtglatte Optimierung“ an der Humboldt-Universität im Juli 2022, liegt Walters Forschungsschwerpunkt auf dem Design und der Analyse nichtglatter Optimierungsalgorithmen. Im Fokus liegen dabei Kompositminimierungsprobleme mit nichtglatten Regularisierungs- oder Penaltytermen wie sie z.B. in variationellen Regularisierungsansätzen für inverse Probleme, Steuerungsproblemen oder auch Fragestellungen des maschinellen Lernens auftreten. Dies führt oftmals zu „sparsen“ Lösungen, d.h. Elementen die sich aus Linearkombinationen einfacherer Atome zusammensetzen. Basierend auf dieser Darstellung entwickelt Walter beschleunigte Conditional Gradient Verfahren, [3], welche iterativ neue Atome vorschlagen und die Gewichte der Linearkombination optimieren. Die zugrundeliegende Idee kombiniert hierbei innovativ die Primal-Duale-Punkte Methode mit konvexer Darstellungstheorie. Eine Schlüsselrolle kommt hierbei den Extrempunkten der Subniveauumengen des Regularisiers zu, welche eine natürliche Kandidatenmenge an möglichen neuen Atomen bilden. Die resultierenden Algorithmen bieten ein abstraktes Framework sowie einen kompetitiven Löser für eine Vielzahl herausfordernder Anwendungen ohne dabei auf zusätzliche Glättung oder Regularisierung angewiesen

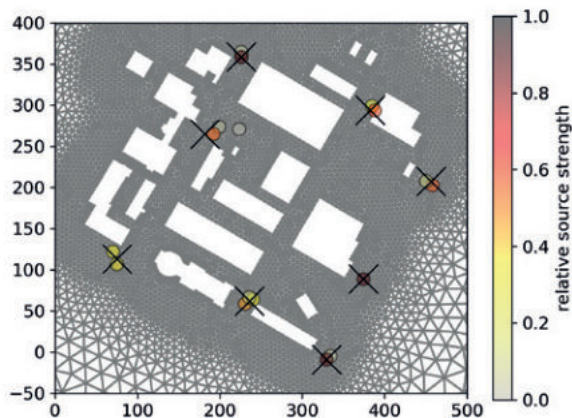


Abb. 1: Quellidentifikation in einer Chemieanlage

zu sein. Walters Arbeit deckt dabei alle Aspekte ab, von der Charakterisierung der Extrempunkte, hin zur Analyse des schnellen Konvergenzverhaltens und der effizienten numerischen Implementierung, insbesondere für Regularisierungsansätze mit der Totalvariation und verwandten Energien, z.B. [10], sowie für Funktionale des Optimalen Transports, [7].

Über Lösungsalgorithmen hinaus, birgt dieser geometrische Blickwinkel auf nichtglatte Minimierungsprobleme großes Potenzial, beginnend bei konvexen Repräsentationstheoremen für die Struktur optimaler Lösungen und hinzu verallgemeinerten Optimalitätsbedingungen zweiter Art, [11], sowie neuen Approximationsschemata.

Die gewonnenen Erkenntnisse überträgt Walter auch in seine anderen Forschungsschwerpunkte und entwickelt, u.a., Erweiterungen der optimalen Versuchsplanung auf nichtglatte Schätzprobleme, [8]. Seine im Rahmen des Exzellenzclusters Math+ geförderten Drittmittelprojekte „Data-Driven Prediction of the Band-Gap for Perovskites“ und „Moving Sensor and Actuator Design for Dynamical Design“ schlagen darüber hinaus Brücken zwischen modernen mathematischen Ansätzen und herausfordernden Problemen in verschiedensten Anwendungsfeldern.

Neben seiner wissenschaftlichen Tätigkeit liegt Dr. Walter die Förderung und Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses am Herzen. Er organisiert regelmäßig Symposien auf internationalen Tagungen und bietet insbesondere Nachwuchsforschern eine Bühne für die Präsentation ihrer Resultate. Seit 2025 ist er Mentor im GAMM Juniors Programm. Des weiteren wurde ihm 2025 der Preis für gute Lehre der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät an der Humboldt-Universität zu Berlin zugesprochen.

Literatur

- [1] I. Neitzel, K. Pieper, B. Vexler, D. Walter. A sparse control approach to optimal sensor placement in PDE-constrained parameter estimation problems. *Numer. Math.* 143 (2019), no. 4, 943–984 (2018). <https://arxiv.org/abs/1905.01696>

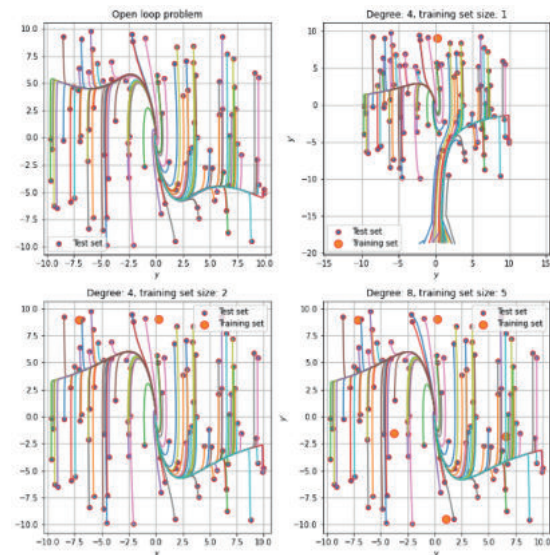


Abb. 2: Zustandstrajektorien gelernter Polynomfeedbacks variablen Grades

- [2] K. Kunisch, D. Walter. Semiglobal optimal feedback stabilization of autonomous systems via deep neural network approximation. *ESAIM, Control Optim. Calc. Var.* 27, Paper No. 16, 59 p. (2021). <https://arxiv.org/abs/2002.08625>
- [3] K. Bredies, M. Carioni, S. Fanzon, D. Walter. Asymptotic linear convergence of fully-corrective generalized conditional gradient methods. *Math. Program.* (2023). <https://arxiv.org/abs/2110.06756>
- [4] K. Pieper, D. Walter. Linear convergence of accelerated conditional gradient algorithms in spaces of measures. *ESAIM, Control Optim. Calc. Var.* 27, Paper No. 38, 37 p. (2021). <https://arxiv.org/abs/1904.09218>
- [5] D. Leykekhman, B. Vexler, D. Walter. Numerical analysis of sparse initial data identification for parabolic problems. *ESAIM Math. Model. Numer. Anal.*, 54(4), 1139–1180 (2020). <https://arxiv.org/abs/1905.01226>
- [6] K. Kunisch, D. Walter. Optimal feedback control of dynamical systems via value-function approximation. *Comptes Rendus. Mécanique*, Online first (2023), 1–37. <https://arxiv.org/abs/2302.13122>
- [7] M. Carioni, J. Iglesias, D. Walter. Extremal points and sparse optimization for generalized Kantorovich–Rubinstein norms. *Found. Comput. Math.* (2023). <https://arxiv.org/abs/2209.09167>
- [8] P.-T. Huynh, K. Pieper, D. Walter. Towards optimal sensor placement for inverse problems in spaces of measures. *Inverse Problems* 40(5). <https://arxiv.org/abs/2308.01055>
- [9] K. Kunisch, S. Rodrigues, D. Walter. Stabilizability for nonautonomous linear parabolic equations with actuators as distributions. *ESAIM, Control Optim. Calc. Var.* 30 (2024). <https://arxiv.org/abs/2308.08932>
- [10] G. Cristinelli, J. Iglesias, D. Walter. Conditional gradients for total variation regularization with PDE constraints: a graph cuts approach, accepted. <https://arxiv.org/abs/2310.19777>
- [11] G. Wachsmuth, D. Walter. No-gap second-order conditions for minimization problems in spaces of measures. submitted <https://arxiv.org/abs/2403.12001>

Kontakt

Daniel Walter
 Jun.-Prof. Nichtglatte Optimierung
 Unter den Linden 6
 10099 Berlin
daniel.walter@hu-berlin.de

POSITIONSPAPIER DES RUNDGESPRÄCHS ANGEWANDTE MATHEMATIK

WIRD UNTERSTÜTZT VON DMV, GAMM, GDM, MNU, GOR, GIP UND KOMSO

Forderung nach mehr angewandter Mathematik in Grundvorlesungen (insbesondere für das gymnasiale Lehramt)

Die Mathematik als deduktive methodische Wissenschaft beruht in ihrem Kern auf Logik, Abstraktion und formalem Denken. Die erste Begegnung mit diesem streng formalen Vorgehen für Mathematikstudierende in deutschen Bachelor- und gymnasialen Lehramtsstudiengängen erfolgt auf prägende Weise in den Grundvorlesungen Analysis und Lineare Algebra, in denen klassischerweise nach dem Schema Definition-Satz-Beweis-Beispiel vorgegangen wird. Dies konfrontiert viele Studienanfängerinnen und -anfänger mit einem deutlich höheren Abstraktionsniveau als sie es aus der Schule gewohnt sind. Gerade Lehramtsstudierende, deren Laufbahn nicht in die mathematische Forschung führt und die im Verlauf ihres Studiums deutlich weniger fachmathematische Lehrveranstaltungen absolvieren als ihre Kommilitoninnen und Kommilitonen aus der Fachmathematik, erhalten so ein sehr reduziertes Bild der Mathematik. Dies resultiert auch aus den unterschiedlichen Brückenfunktionen der Grundvorlesungen in Fachmathematik und Lehramt, die zwar inhaltlich vielfältig anschlussfähig, aber für beide Gruppen auf unterschiedliche Weise ausbaubedürftig sind.

Gleichzeitig befindet sich unsere Wirtschaft, unsere Industrie und unsere Gesellschaft in einer vielschichtigen technischen Transformation, in welcher der Mathematik eine Schlüsselrolle zukommt: ob Wetter- und Klimaforschung, Dekarbonisierung technischer Prozesse, Logistik in globalisierten Märkten, künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen in einer datengetriebenen Welt, neue Mobilitätsanwendungen, Simulation biologischer Prozesse auf Zellebene oder die Analyse sozialer Netzwerke -- die Mathematik ermöglicht oft die entscheidenden Durchbrüche. Die laut Physiknobelpreisträger Eugene Wigner ungeheuerliche Effektivität der Mathematik nicht nur in den Naturwissenschaften, sondern zunehmend auch in allen Bereichen unseres Alltags macht sie zu mehr als einer kleinen Gruppe von Überfliegern vorbehaltenen Spezialisierung. Vielmehr werden mathematische Kenntnisse und Fertigkeiten mehr denn je benötigt, um sich in unserer modernen von komplexen Vorgängen und Informationsflut gekennzeichneten Welt zurechtzufinden. Um diese Entwicklung im Unterricht angemessen vermitteln zu können, müssen Gymnasiallehrkräfte in die Lage versetzt werden, sich auch bezüglich Anwendungen der Mathematik in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts-, Human- und Sozialwissenschaften zu orientieren.

Obwohl Mathematik zu den wenigen Schulfächern zählt, die ab der ersten Klasse unterrichtet werden, bleibt Schülerinnen und Schülern der heute zunehmende Stellenwert

der Mathematik sowie die durchaus erfüllende Beschäftigung mit deren Anwendungen meist verborgen. Wenn authentische Anwendungen der Mathematik sowie die praktische Bedeutung der gelernten Konzepte und Strukturen kaum Thema im Unterricht sind, so ist dies darauf zurückzuführen, dass diese auch in der Lehrkräftebildung kaum vorkommen. Oft beobachtet man sogar in Schulbüchern oder auch Abituraufgaben, dass versucht wird, einen Bezug zu Anwendungen durch an den Haaren herbeigezogene künstliche Scheinmodellierungen herzustellen, welche jedoch Schülerinnen und Schülern die Mathematik noch abwegiger und weltferner erscheinen lässt. Um dem entgegenzuwirken ist es dringend erforderlich, echte mathematische Modellbildung sowie Aspekte der angewandten Mathematik so früh wie möglich – am besten bereits ab dem ersten Semester -- in der mathematischen Lehrkräftebildung zu verankern. Dies umfasst neben konkreten Beispielen echter Anwendungen auch den souveränen Einsatz von Computern zur Problemlösung sowie Grundlagen des Programmierens.

Geeignete Inhalte für eine entsprechende Qualifizierung gymnasialer Mathematiklehrkräfte könnten Verständnis und Berechenbarkeit reeller Zahlen; Modellierungen, bei denen Stetigkeit, Kompaktheit oder Zusammenhang die Existenz von Lösungen garantieren mit Relevanz für den jeweiligen Anwendungszusammenhang; iteratives oder approximatives Vorgehen; Algorithmen erfinden und explorieren; Grenzen der Modellierung mit Polynomen; Bedeutung von Eigenwerten und Normalformen; näherungsweise Berechnung von Eigenwerten, Integralen oder Lösungen von linearen oder nichtlinearen Differentialgleichungen; elementare Graphentheorie oder Kryptographie sein. Wichtig für die Wahrnehmung von Mathematik als sich auch heute dynamisch weiterentwickelnde Wissenschaft wäre auch die Einordnung aktueller Themen wie Optimierung, Quantifizierung von Unsicherheit, Data Science sowie Verifizierung von KI-erzeugten Ergebnissen.

Eine solche inhaltliche Neuausrichtung des bisherigen Curriculums würde werdende Mathematiklehrerinnen und -lehrer in die Lage versetzen, ihren Schülerinnen und Schülern eine angemessene Vorstellung davon zu vermitteln, welche Tragweite Fortschritte in der Mathematik nicht nur für ihren Alltag besitzen, sondern auch wie wichtig mathematische Kenntnisse für ihren späteren Berufs- und Lebensweg sein könnten. So würde ein Bewusstseinswechsel gegenüber dem Fach Mathematik möglich, was dem besorgniserregenden Abwärtstrend bei der Studienanfängerzahlen in WiMINT-Fächern nachhaltig entgegenwirken könnte, deren Absolventinnen und Absolventen doch so essenziell für den Wirtschafts- und Technologiestandort Deutschland sind.

Stand: Juli 2025



Jason Lemberg



Moritz Eppe



Volker Remmert

NEUES DFG-PROJEKT ERFORSCHT DIE GESCHICHTE DER ANGEWANDTEN MATHEMATIK UND MECHANIK IN DEUTSCHLAND 1920–1970

An der Universität Wuppertal startet im November 2025 das DFG-Projekt „Transversale Wissenschaft: Angewandte Mathematik und Mechanik in Deutschland im Spiegel ihrer disziplinären, organisatorischen und politischen Bezüge, 1920–1970“, unter der Leitung von Dr. Jason Lemberg (Interdisziplinäres Zentrum für Wissenschafts- und Technikforschung (IZWT)). Das Projekt interessiert sich für das Aufkommen, die Ausformung und die Expansion der Angewandten Mathematik und Mechanik als neues und dynamisches Wissensfeld in Deutschland seit 1920. Em-

pirischer Kern der historischen Studie ist die Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM) und die Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik (ZAMM). Der Forschungsantrag wurde in Kooperation mit Prof. Dr. Moritz Eppe (Frankfurt a. M.) und Prof. Dr. Volker Remmert (Wuppertal) vorbereitet und mit Mitteln der GAMM unterstützt.

96TH ANNUAL MEETING

of the International Association of Applied Mathematics and Mechanics

March 16th – 20th, 2026
Stuttgart (Germany)



University of Stuttgart



Local Organizers

Tim Ricken Chair
Oliver Röhrle Co-Chair
Andrea Barth
Manfred Bischoff
Bernard Haasdonk
Rebecca Katzer
Karsten Keller
Dimitra Lampropoulou
Jan Liedmann
Benjamin Stamm

Plenary Speakers

Ewelina Zatorska
University of Warwick,
United Kingdom

Noémi Petra
UC Merced, USA

Michael Ulbrich
TU Munich, Germany

Per-Olof Persson
UC Berkeley, USA

Daniel Balzani
University of Bochum,
Germany

Katrin Schulz
KIT, Germany

David Nordsletten
University of Michigan, USA

Eleni Chatzi
ETH Zurich, Switzerland



GESELLSCHAFT für
ANGEWANDTE MATHEMATIK und MECHANIK e.V.
INTERNATIONAL ASSOCIATION of APPLIED MATHEMATICS and MECHANICS

jahrestagung.gamm.org
gamm2026@isd.uni-stuttgart.de





DR. RICHARD SCHUSSNIG

**RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM
FAKULTÄT FÜR MATHEMATIK
MAIL: RICHARD.SCHUSSNIG@RUB.DE**

PHILIPP LOTHAR KINON, M. SC.

**KARLSRUHER INSTITUT FÜR TECHNOLOGY (KIT)
INSTITUT FÜR MECHANIK
MAIL: PHILIPP.KINON@KIT.EDU**

**JUNGE TALENTE IN
BESTER GESELLSCHAFT**

INFORMATIONEN ZUR MITGLIEDSCHAFT www.gamm-ev.de



BERICHTE DER GAMM JUNIORS

VON GIUSEPPE CAPOBIANCO, EVELYN HERBERG UND MIGUEL ANGEL MORENO-MATEOS

YAMM LUNCH 2025

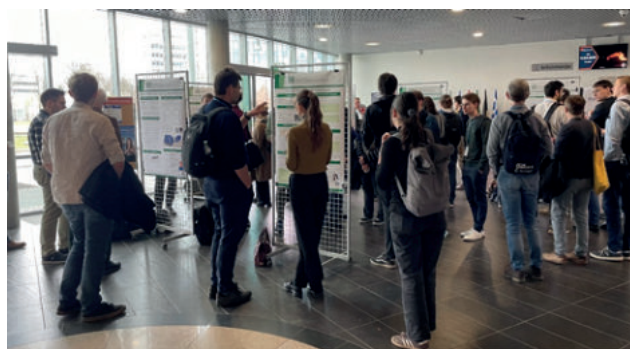


Der YAMM-Lunch (Young Academics Meet Mentors) fand während der 95. Jahrestagung der GAMM 2025 an der Technischen Universität Poznań statt. Diese Veranstaltung brachte Nachwuchswissenschaftlern mit etablierten Expertinnen und Experten aus der Mechanik und Mathematik zusammen. Zwölf renommierte Experten nahmen an diesem Lunch teil und boten Nachwuchswissenschaftlern eine einzigartige Gelegenheit zu offenen, informellen

Diskussionen über das akademische Umfeld. Bei einer gemeinsamen Mahlzeit erörterten die Teilnehmer eine Reihe von Themen, darunter akademische Karrierewege, Strategien zur Bewältigung beruflicher Herausforderungen und die Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Die Atmosphäre war inspirierend und förderte die Kontakte zwischen den Generationen von Wissenschaftlern.

POSTERSESSION 2025

Die diesjährige Postersession, welche während der 95. GAMM Jahrestagung in Posen stattfand, bot den GAMM Juniors eine fantastische Gelegenheit, ihre neuesten Arbeiten im Bereich der angewandten Mathematik und Mechanik vorzustellen. Von aufschlussreichen Gesprächen bis hin zu konstruktivem Feedback bot die Postersession eine hervorragende Gelegenheit für GAMM Juniors, Kontakte zu knüpfen und sich mit der wissenschaftlichen Gemeinschaft auszutauschen. Die Postersession trug aktiv zum dynamischen Gedankenaustausch und zur Verbesserung der Sichtbarkeit von Nachwuchsforschern innerhalb der GAMM bei.



GAMM JUNIORS STAND 2025



Zum ersten Mal gab es während der GAMM Jahrestagung in Posen einen Stand der GAMM Juniors. Der Stand war Anlaufstelle für alle die an den Aktivitäten der GAMM Juniors interessiert waren und sich mit den Juniors aus-

tauschen wollten. Mit Postern und Flyern informierten die GAMM Juniors über ihre zahlreichen Aktivitäten und bevorstehenden Veranstaltungen.

PRE-GAMM 2025 – POSEN

Die Pre-GAMM Veranstaltung, organisiert von den GAMM Juniors, dient dazu, junge Forschende auf die GAMM Jahrestagung vorzubereiten. Die Pre-GAMM besteht aus zwei Teilen. Das wissenschaftliche Onboarding findet typischerweise in der Woche vor der Jahrestagung statt. Es besteht aus Online-Vorträgen, welche die Teilnehmenden auf die Plenarvorträge der Konferenz vorbereiten. Am ersten Tag der Jahrestagung findet vormittags ein Soft Skill Seminar statt, wo Fragen rund um das Thema „how to confe-

rence?“ beantwortet werden. Dieses Seminar richtet sich insbesondere an Personen, welche zum ersten Mal an einer Konferenz teilnehmen oder wenig Konferenzerfahrung haben. Beim wissenschaftlichen Onboarding trugen in diesem Jahr Prof. Lars Grüne, Prof. Leszek Demkowicz, Dr. Lukas Lentz und Dr. Georg Maierhofer vor. Während der Diskussionen und Q&A des Soft Skill Seminars teilten dieses Jahr Charlotte Geier, Katharina Bata, Dr. Jan Heiland, Kevin Schmitz und Kristina Koder ihre Erfahrungen.

GAMMAS BEST PAPER AWARD 2025

Der GAMMAS Best Paper Award zeichnet die beste Veröffentlichung im GAMM Archive for Students – GAMMAS aus. In diesem Jahr ging der Preis an Till Peters für seine herausragende Arbeit, "Symplectic exponential Runge-Kutta methods for solving large nonlinear Hamiltonian systems". Diese Arbeit, betreut von Prof. Heike Faßbender (TU Braunschweig), hebt sich durch ihre wissenschaftliche Exzellenz und den Beitrag zum Bereich der Numerischen Mathematik hervor. Der Award umfasst ein Preisgeld, das für wissenschaftliche und akademische Weiterentwicklung genutzt werden soll. Die GAMM Juniors gratulieren Herrn Peters herzlich zu dieser Auszeichnung und motivieren andere Forschende, ihre Arbeiten in GAMMAS zu veröffentlichen, um frühzeitig Erfahrungen im Review- und Publikationsprozess zu sammeln.



JAHRESBERICHT 2025 DER GAMM-NACHWUCHSGRUPPE

VON FABIAN KRÖPFL UND TIMO NEUMEIER

U AUGSBURG



Unsere GAMM-Nachwuchsgruppe besteht derzeit aus zwölf regulären Mitgliedern und drei Senior-Mitgliedern. Die Vielfalt an Forschungshintergründen innerhalb der Gruppe – unter anderem aus den Bereichen Numerik, angewandte Analysis, Quantum Computing, Machine Learning und High Performance Computing – ermöglichte erneut einen regen interdisziplinären Austausch. Auch im Jahr 2025 wurde das etablierte Nachwuchswissenschaftler-Seminar regelmäßig fortgeführt. Es bietet unseren Mitgliedern eine Plattform zur Präsentation ihrer Forschungsarbeiten und zum fachlichen Austausch in angenehmer Atmosphäre. Ergänzend fanden informelle Treffen wie gemeinsame Mittag- und Abendessen statt, die den Austausch innerhalb der Gruppe weiter förderten.

Ein besonderes Highlight war unser Engagement beim GAMM Workshop on Numerical Analysis, der lokal in Augsburg stattfand. Mitglieder unserer Gruppe unterstützten aktiv die Organisation und Durchführung dieser Veranstaltung.

Darüber hinaus nahmen Mitglieder unserer Nachwuchsgruppe im vergangenen Jahr auch aktiv an zahlreichen wissenschaftlichen Veranstaltungen teil, bei denen eigene Forschungsergebnisse präsentiert wurden. Dazu zählen unter anderem die GAMM Jahrestagung in Posen, das GAMM Seminar on Microstructures, die GAMM Juniors Summer School: Uncertainty

Quantification, Stochastic Partial Differential Equations and Risk Analysis, der Workshop der GAMM Activity Group Analysis of Partial Differential Equations and Calculus of Variations, sowie das Jahrestreffen der GAMM Activity Group Modelling, Analysis and Simulation of Molecular Systems.

Für das kommende Jahr ist die Fortführung unserer Seminarreihe sowie die Beteiligung an weiteren wissenschaftlichen Veranstaltungen und Workshops geplant. Wir blicken mit Vorfreude auf das kommende Jahr und freuen uns auf neue Impulse und spannende Begegnungen und die Vertiefung unseres wissenschaftlichen Austauschs.

JAHRESBERICHT 2025 DER GAMM-NACHWUCHSGRUPPE

VON FRANZ BETHKE UND ADRIAN SCHMIDT

HU BERLIN

Die Berliner GAMM-Nachwuchsgruppe umfasst derzeit knapp 20 Mitglieder aus den drei Berliner Universitäten, sowie dem Weierstraß-Institut Berlin und dem Zuse-Institut Berlin.

Unser akademisches Highlight war das viertägige „Meeting of the European SIAM and GAMM student chapters 2025: Numerical Methods in Applied Mathematics“ mit rund 60 Teilnehmenden, das von uns zusammen mit der GAMM-Nachwuchsgruppe Potsdam organisiert wurde. Im Mittelpunkt standen numerische Methoden der angewandten Mathematik, die in 17 Vorträgen, einer Poster-session sowie vier Plenarvorträgen vorgestellt wurden. Neben fachlichem Austausch sorgten ein Industrievortrag, ein Ausflug in den Park Sanssouci sowie ein Soft-Skills-Workshop für eine angenehme Atmosphäre und neue Impulse. Die erfolgreiche Veranstaltung setzte die MESIGA-Tradition nach der Wiederbelebung in Trier 2023 fort und weckte Vorfreude auf künftige Ausgaben. Regelmäßig finden Treffen statt, bei denen die Mitglieder die Möglichkeit haben, sich auszutauschen und neue Kontakte zu knüpfen. Besonders wertvoll für die

Stärkung der Zusammenarbeit innerhalb der Gruppe waren die Late-Night-Working-Sessions, in denen durch gemeinsames Arbeiten an mathematischen Problemen und fachliche Diskussionen der Horizont erweitert wurde.

Da mittlerweile einige der früheren Mitglieder nach ihrer erfolgreichen Promotion in unterschiedlichsten Tätigkeitsfeldern aktiv sind, planen wir als neues Format Alumni-Treffen oder Firmenbesuche. Zusätzlich wollen wir unsere interne Tools-Seminarreihe wieder aufleben lassen. Um den interdisziplinären Kontakt und die Zusammenarbeit in diesem Rahmen zu fördern, freuen wir uns, weitere Mitglieder aus allen Berliner Forschungsinstitutionen in die Nachwuchsgruppe aufzunehmen.

JAHRESBERICHT 2025 DER GAMM-NACHWUCHSGRUPPE

VON ARTUR GEHT

RU BOCHUM

Auch in diesem Jahr hat sich die GAMM-Nachwuchsgruppe Bochum wieder darum bemüht, interessante Vorträge aus den Bereichen Mathematik und Mechanik mit verschiedenen Referentinnen und Referenten zu organisieren. Den Auftakt machte Prof. Johanna Waimann. In ihrem Vortrag präsentierte sie die multiphysikalische Materialmodellierung auf unterschiedlichen Skalen und zeigte anhand von Mikrostrukturveränderungen in Metallen durch Bearbeitungsprozesse aktuelle Forschungsansätze auf. Außerdem konnten wir Dr. Martin Diehl begrüßen, der die im Rahmen seiner Forschung zur Kristallplastizität entwickelte Software DAMASK vorstellte. Weitere Vorträge, die im Laufe des Jahres stattfinden sollen, sind derzeit in Planung. Auch in diesem Jahr wurden wir erfreulicherweise zum Sommergrillen der Dortmunder Nachwuchsgruppe eingeladen, bei dem es in angenehmer Atmosphäre zu einem regen Austausch kam. Darüber hinaus engagieren wir uns aktuell gemeinsam mit den Gruppen aus Hannover

und Braunschweig in der Planung des dritten GAMM Student Chapter Science Slam. Das Format hat sich in der Vergangenheit als beliebte Möglichkeit zur Vernetzung bewährt. In kurzen, unterhaltsamen Beiträgen stellen Promovierende und Studierende aus den Bereichen Mathematik und Mechanik ihre Forschung vor und kommen anschließend miteinander ins Gespräch. Wir sind besonders froh darüber, dass diese ausgezeichnete Veranstaltung in diesem Jahr bei uns in Bochum stattfinden wird. Darüber hinaus organisieren wir in der Adventszeit ein Weihnachtsfest der Nachwuchsgruppe in gemütlichem Rahmen mit viel Raum für angenehmes Beisammensein.

JAHRESBERICHT 2025 DER GAMM-NACHWUCHSGRUPPE

VON KATJA TÜTING

TU BRAUNSCHWEIG

Das Jahr haben wir mit einem Sommerfest begonnen, für das alle ein Poster zu ihrem Forschungsthema vorbereiteten. Wir haben uns die Poster gegenseitig präsentiert und gemeinsam diskutiert. Für das Wrap-Bufferet im Anschluss hat jeder etwas mitgebracht.

Für den akademischen Austausch und zum Kennenlernen der anderen Forschungsfelder haben wir zwei Einführungsvorträge organisiert. Begonnen hat Professor Römer mit einem spannenden Vortrag über die Uncertainty Quantification. In dem zweiten Vortrag hat Professor Wessels uns eine Einführung in die datengetriebene Modellierung mechanischer Systeme gegeben.

Auch die sozialen Events sind natürlich nicht zu kurz gekommen. Beispielsweise haben wir uns nach getaner Arbeit in einer Bar auf ein gemeinsames Getränk getroffen, um uns in lockerer Atmosphäre auszutauschen. Außerdem waren wir im April Bouldern. Das gemeinsame Ausprobieren der Routen ist ein guter Anknüpfungspunkt und führte zu spannenden, darüber hinaus gehenden Diskussionen.

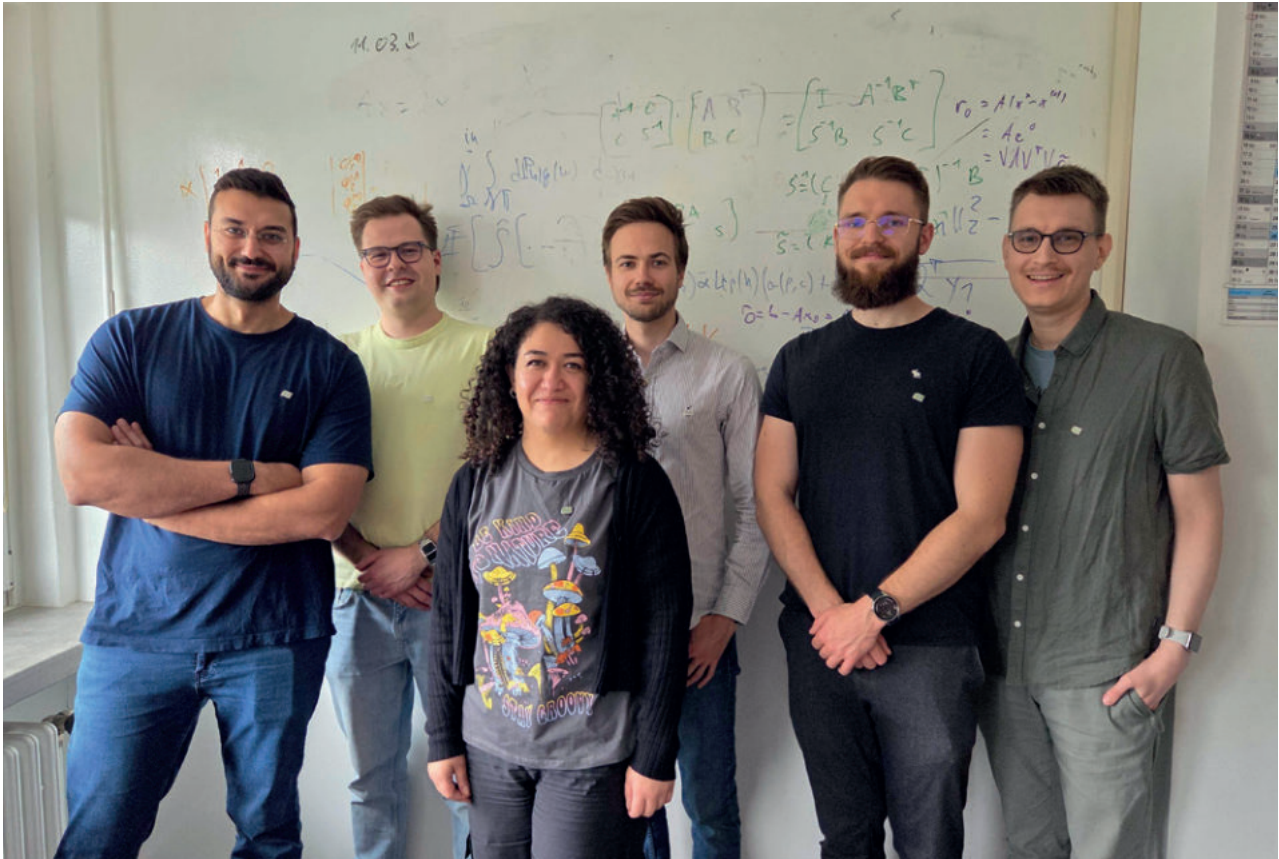
Geplant sind auch in diesem Jahr wieder ein gemeinsames Sommerfest und die Teilnahme am Science-Slam.



JAHRESBERICHT 2025 DER GAMM-NACHWUCHSGRUPPE

VON TOM-CHRISTIAN RIEMER, MORITZ POGUNTKE UND SEBASTIAN ESCHÉ

TU CHEMNITZ



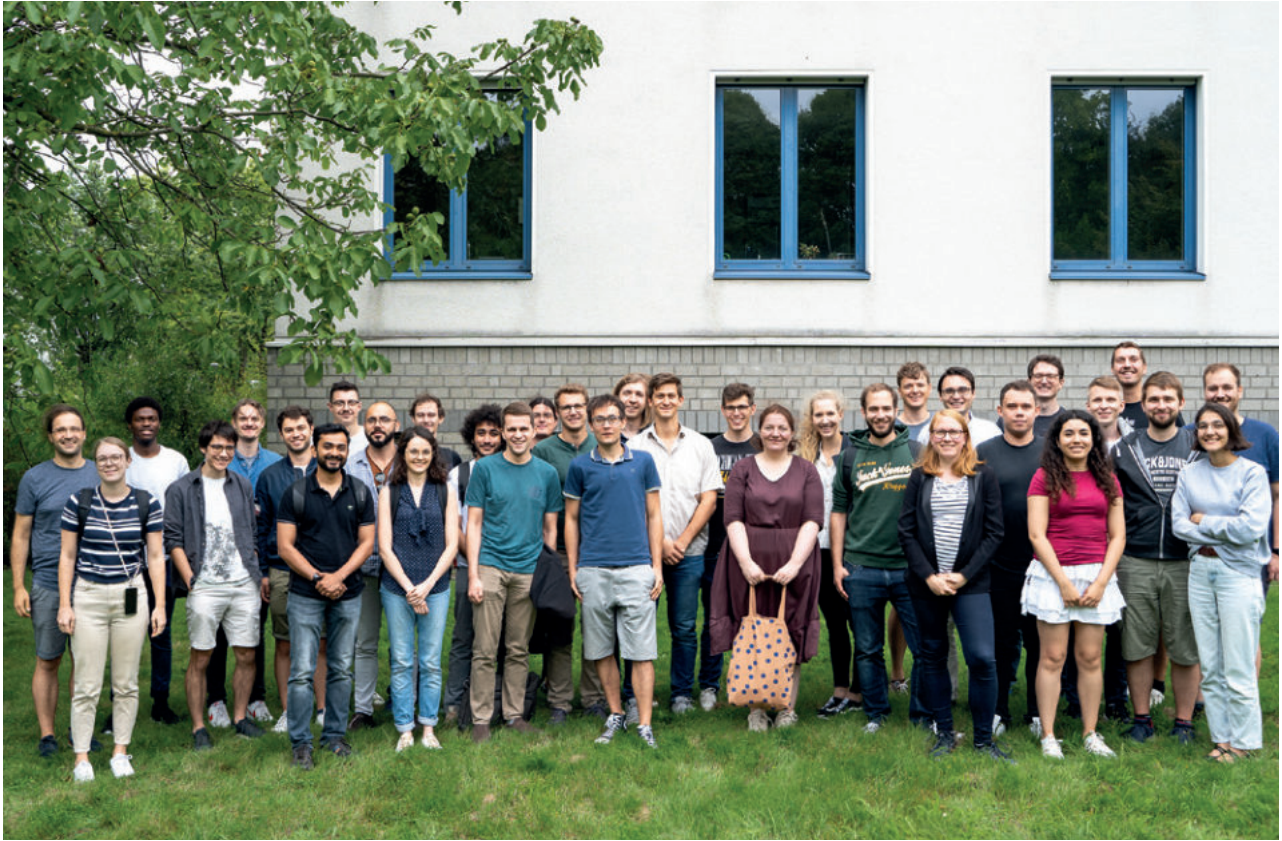
Die Chemnitzer GAMM-Nachwuchsgruppe zählt aktuell 14 Mitglieder. Ein neuer, engagierter Vorstand hat sich erfolgreich zusammengefunden und die Organisation der Gruppe übernommen. Im Rahmen des Kulturhauptstadtjahres 2025, der unseren Mitgliedern Gelegenheit bot, sich auch außerhalb des akademischen Alltags auszutauschen. Im Rahmen der GAMM-Vortragsreihe konnten zwei spannende Beiträge organisiert werden: Tom-Christian Riemer sprach über „A Low-Rank Setup for Adaptive IGA“, Moritz Poguntke präsentierte zum Thema „Conditional Normalizing Flows for the Solution of Bayesian Inverse Problems“. Beide Vorträge zeigten die interdisziplinäre Bandbreite aktueller Forschung

innerhalb der Nachwuchsgruppe. Erstmals ist in diesem Jahr auch ein Sommerfest geplant, das den Zusammenhalt weiter stärken soll. Darüber hinaus freuen wir uns darauf, unsere Tradition des gemeinsamen Besuchs des Chemnitzer Weihnachtsmarkts fortzusetzen. Wir blicken optimistisch auf die kommenden Monate und freuen uns darauf, die Aktivitäten weiter auszubauen und neue Mitglieder für unser Chapter zu gewinnen. Wir blicken zuversichtlich auf das kommende Jahr und planen bereits weitere spannende Aktivitäten und Initiativen.

JAHRESBERICHT 2025 DER GAMM-NACHWUCHSGRUPPE

VON MARIUS HARNISCH, KLAS FEIKE, NATALY MANQUE ROA UND JONAS DÜNNEBACKE

TU DORTMUND



Den diesjährigen Auftakt der Aktivitäten der GAMM-Nachwuchsgruppe an der TU Dortmund bildete unser mittlerweile traditionelles Sommerfest bei dem Dr. Sonja Hellebrand (Universität Duisburg-Essen) mit ihrem Vortrag „On the three-dimensional numerical analysis of residual stresses on two scales in hot bulk forming parts“ einen anregenden fachlichen Impuls setzte. Im Anschluss bot die zwanglose Atmosphäre Gelegenheit zum fachlichen und persönlichen Austausch und Netzwerken innerhalb der Gruppen.

Es folgte die bereits vierte „Promotionssprechstunde“ unserer Nachwuchsgruppe. Student:innen konnten bei Kaffee und Kuchen individuelle Fragestellungen rund um die Promotion klären – ein mittlerweile fester Bestandteil unseres Jahresprogramms. Wir durften uns anschließend erfreuen, dass Dr. Andreas Warkentin (Universität Kassel) unserer Einladung gefolgt ist und uns in seinem Vortrag „Efficient energy harvesting with ferroelectrics: from material modeling to process optimization“ wertvolle Einblicke in aktuellste Entwicklungen ferroelektrischer Werkstoffe gab. Es folgten Prof. Magnus Ekh (TH Chalmers) mit einem Vortrag über „Gradient-enhanced phase-field crystal plasticity modeling of ductile failure in polycrystals“ und Prof. Mathias Rögers (TU Dortmund) mit einem Vortrag über „Variational models for biomembranes“. Beide Veranstaltungen wur-

den jeweils von einem anschließenden fachlichen und sozialen Austausch begleitet. Dies galt ebenso für die diesjährige Vollversammlung der GAMM-Nachwuchsgruppe, in welcher der bestehende Vorstand für ein weiteres Jahr bestätigt wurde und somit die Interdisziplinarität der Gruppe zwischen Mathematik und Mechanik auch durch den Vorstand weiter repräsentiert wird. Ergänzend zum wissenschaftlichen Programm organisierte die Nachwuchsgruppe mehrere gesellige Fußballturniere, welche auf rege Resonanz stießen.

Die Aktivitäten der Nachwuchsgruppe an der TU Dortmund sind auch in diesem Jahr wieder auf einem Höchststand mit zahlreichen engagierten Mitgliedern. Diese positive Dynamik erstreckt sich nun über die TU Dortmund hinaus: Im Rahmen der Ruhr-Allianz haben wir uns bereits mit der Nachwuchsgruppen an der Ruhr-Universität Bochum vernetzt. Mit dem im Mai 2025 durchgeführten gemeinsamen Sommerfest mit der UDE setzten wir unser Vernetzungsprojekt erfolgreich fort und schufen eine hervorragende Plattform für fachlichen Austausch und soziale Begegnungen über die Universitätsgrenzen hinweg.

Wir danken allen Mitgliedern für ihr herausragendes Engagement und freuen uns auf ein weiteres Jahr intensiver Zusammenarbeit und spannender Impulse.

JAHRESBERICHT 2025 DER GAMM-NACHWUCHSGRUPPE

VON MAXIMILIAN VORWERK

U DUISBURG-ESSEN

Ziel der GAMM-Nachwuchsgruppe ist es, den Austausch zwischen den mechanisch und mathematisch ausgerichteten Instituten der Universität Duisburg-Essen zu fördern. In diesem Sinne fanden bereits zwei Treffen statt, die dem gegenseitigen Kennenlernen und der Vorstellung der jeweiligen Forschungsschwerpunkte dienten.

In bisherigen Sitzungen präsentierten die Institute für Mechanik sowie Ingenieurmathematik ihre Arbeitsbereiche in Überblicksvorträgen. Im Anschluss gab es jeweils rege Diskussionen und spannende Gespräche. Dieses erfolgreiche Format wird auch beim kommenden Treffen fortgesetzt: Der Fachbereich Statik und Dynamik der Tragwerke wird seine aktuellen Forschungsthemen vorstellen.

Die nächsten Termine finden am 27. Oktober 2025 sowie am 26. Januar 2026, jeweils um 16:30 Uhr, statt.

Externe Gäste sind herzlich willkommen, eine vorherige Anmeldung wird jedoch erbeten.

JAHRESBERICHT 2025 DER GAMM-NACHWUCHSGRUPPE

VON MICHAEL KOCH UND HENRIK WYSCHKA

TU & U HAMBURG

Die Nachwuchsgruppe Hamburg setzt sich aus insgesamt 32 Mitgliedern der Universität Hamburg, der Technischen Universität Hamburg und der Helmut-Schmidt-Universität Hamburg zusammen. Dabei freuen wir uns insbesondere darüber, dass wir den Anschluss an die Helmut-Schmidt-Universität stärken konnten und nun auch ein Vorstandsmitglied von dort vertreten ist. In gewohnter Weise lag unser Fokus im vergangenen Jahr auf interner Vernetzung und der Verbindung zur Anwendung. Vor Ort erfreute sich die Weihnachtsfeier als Spieleabend großer Beliebtheit und bot eine erstklassige Gelegenheit, mit den anderen Doktorand*innen ins Gespräch zu kommen. Zudem haben einige unserer Mitglieder ihre Arbeit im assoziierten Lothar-Collatz-Seminar vorstellen können. Da unsere Mitglieder allerdings überwiegend einen Hintergrund in der Mathematik haben, bieten Exkursionen für uns eine willkommene Abwechslung, um sowohl mit der Anwendung in der Mechanik als auch mit Perspektiven für die zukünftige Karriere in Kontakt zu kommen. So veranstalteten wir dieses Jahr erneut zusammen mit den Nachwuchsgruppen Bochum, Braunschweig und Hannover den „GAMM Student Chapter Science Slam“ in Hannover. Dieser hatte

sich bereits in den vorhergegangenen Editionen als hervorragende Möglichkeit für interdisziplinäre Vernetzung zwischen den verschiedenen Universitäten herausgestellt. Dabei ist insbesondere die gelöste Art des Vortrags eine gute Methode, die verständliche Kommunikation an Interessierte außerhalb des eigenen Fachgebiets zu üben. Des Weiteren ermöglichten wir es unseren Mitgliedern, am „Meeting of the European SIAM and GAMM Student Chapters“ in Potsdam teilzunehmen. Mit ihrem persönlich geprägten Format bot diese Konferenz auch einen exzellenten Einstieg für Teilnehmer*innen am Anfang der wissenschaftlichen Laufbahn. Zum Abschluss soll eine Exkursion zum Airbus-Werk in Hamburg-Finkenwerder nicht unerwähnt bleiben. Dort konnten wir die faszinierende Technik bestaunen und Einblicke in Karrieremöglichkeiten mit angewandter Mathematik bei einem der größten industriellen Arbeitgeber der Region erhalten.

JAHRESBERICHT 2025 DER GAMM-NACHWUCHSGRUPPE

VON CHRISTIAN SELLMANN UND SEBASTIAN WOLF

U HANNOVER

Die GAMM-Nachwuchsgruppe an der Leibniz Universität Hannover blickt auf ein ereignisreiches und erfolgreiches Jahr 2024 zurück. Durch verschiedene Aktivitäten konnte die Vernetzung der Nachwuchswissenschaftler*innen aus Mathematik und Mechanik weiter ausgebaut werden.

Ein besonderes Highlight war der Workshop zum Thema „Space-Time-Methods“. Prof. Dr. Philipp Junker beleuchtete das Themengebiet aus der Perspektive der Ingenieurwissenschaften mit besonderem Fokus auf die Kontinuumsmechanik. Ergänzend dazu präsentierte Prof. Dr. Thomas Wick die mathematischen Grundlagen der Space-Time-Methoden und gab eine Einführung in die relevanten Funktionsräume.

Ein weiteres Highlight stellte der gemeinsam mit den GAMM-Nachwuchsgruppen aus Hamburg und Bochum

organisierte Science Slam dar. Bei diesem Event präsentierten Nachwuchswissenschaftler*innen ihre Forschung in unterhaltsamer und verständlicher Form. In lockerer Atmosphäre und bei Kaffee und Kuchen wurde der wissenschaftliche Austausch über universitäre Grenzen hinweg gestärkt.

Die Nachwuchsgruppe zählt mittlerweile über 20 aktive Mitglieder und plant für das kommende Jahr weitere spannende Veranstaltungen. Bereits fest eingeplant ist eine Werksführung beim Reifenhersteller Continental, bei der wir Einblicke gewinnen werden, wie Forschung und Praxis zusammenfließen.

JAHRESBERICHT 2025 DER GAMM-NACHWUCHSGRUPPE

VON HANNAH RICKMANN

U HEIDELBERG

Das GAMM Student Chapter Heidelberg wurde im November 2024 offiziell gegründet und ist als Erweiterung des bereits seit 2012 bestehenden SIAM Student Chapters an der Universität Heidelberg entstanden. Ziel ist es, durch die doppelte Anbindung an SIAM und GAMM eine stärkere Vernetzung im Bereich der angewandten Mathematik zu ermöglichen.

Das Chapter bringt inzwischen etwa 90 Studierende und Promovierende aus den Bereichen der angewandten Mathematik, des wissenschaftlichen Rechnens sowie verwandter Fachrichtungen zusammen.

Ein zentrales Event war die Veranstaltung „Insights from Alumni in Industry 2025“, die gemeinsam mit den Fellow Speakers der HGS MathComp Heidelberg organisiert wurde. Alumni aus verschiedenen Branchen gaben Einblicke in ihre beruflichen Wege nach der Promotion. Die Veranstaltung wurde sehr gut angenommen und bot Raum für persönlichen Austausch und Vernetzung.

Im März 2025 reisten Purusharth Saxena, Paul Großbley und Hans Reimann zur MESIGA (Meeting of European SIAM and GAMM Student Chapters) in Potsdam, um das Heidelberger Chapter dort zu vertreten und sich mit anderen europäischen SIAM- und GAMM-Studen-

tengruppen zu vernetzen. Darüber hinaus nahm Hannah Rickmann als Vertreterin des Chapters an der 95. Jahrestagung der GAMM in Poznań teil und präsentierte das neu gegründete Chapter in der GAMM Generalversammlung.

Der offizielle Kick-Off des GAMM Student Chapters fand am 23. Mai 2025 statt und wurde von Prof. Dr. Claudia Schillings mit einem Vortrag über ihren wissenschaftlichen Werdegang begleitet.

Für das zweite Halbjahr 2025 haben wir einen weiteren Field Trip im Herbst geplant. Außerdem fand auch eine Neuauflage des Workshops „Introductory Course on Implicitly Switched ODEs“ am 18. Juli 2025 statt.

JAHRESBERICHT 2025 DER GAMM-NACHWUCHSGRUPPE

VON DANIELA MASARCZYK, JAN REINBOLD, KEVIN SCHMITZ UND TARA STEIN.

U KASSEL

Mit großer Freude können wir berichten, dass sich zu Beginn dieses Jahres die GAMM-Nachwuchsgruppe der Universität Kassel gegründet hat. Die Initiative ging von drei engagierten Doktorandinnen und Postdocs aus, die mit viel Motivation den Grundstein für unsere Nachwuchsgruppe gelegt haben. Noch vor der offiziellen Genehmigung durch die GAMM initiierten sie drei Vorbereitungstreffen, die vor allem dem gegenseitigen Kennenlernen, dem Freisetzen von Synergien und der aktiven Mitgliedergewinnung dienten. Bei dem letzten dieser Treffen wurde die Satzung verabschiedet, bevor anschließend auf dem Kasseler Weihnachtsmarkt gemeinsam Ideen für zukünftige Aktivitäten

gesammelt wurden. Insgesamt konnten wir 22 Mitglieder, die gleichermaßen den Bereichen Mathematik und Mechanik angehören, für die Nachwuchsgruppe gewinnen. Nach der Gründung stand für uns zunächst der Aufbau von organisatorischen Strukturen sowie einer Website im Fokus. Außerdem fand ein Auftakttreffen statt, bei dem sich unsere Mitglieder bei entspannter Atmosphäre im Park fachübergreifend austauschen und vernetzen konnten. Nachdem nun die Grundlagen gelegt sind, blicken wir mit Vorfreude auf das kommende Jahr, in dem wir auch fachlich durchstarten und spannende Aktivitäten umsetzen werden.

YEARLY REPORT 2024/25 FOR THE GAMM STUDENT CHAPTER KIT

BY PHILIPP L. KINON, JOHANNES GISY & LOUISE KLUGE

KIT



In the fourth year since the founding of the GAMM Student Chapter at KIT, our group continues to thrive. Last summer, the organizing team underwent a transition, bringing fresh momentum and new ideas that contributed to the ongoing success of our activities.

Our seminar series remained a central part of the chapter's program and was held regularly on campus. Members presented their research on a variety of engaging topics. These were either related to their current projects, e.g. on *Phase-Field Methods* and *Computational Homogenization*, or on tools and methods relevant to the everyday work of many of us. Highlights included talks on *AI in Research*, *Task Management*, *Essential TikZ Skills* and *Sustainable and Reproducible Data Management*. As always, the talks were followed by lively discussions and informal networking, often continuing over drinks at a nearby pub.

A particular highlight of the year was our celebration of Pi Day on March 14 (3/14), hosted in student café with an open bar. The event provided a great opportunity to con-

nect with new, interested students and PhD candidates. Another memorable social event was the group visit to the Christmas market, bringing together members from across departments in a relaxed, festive atmosphere.

Several members also had the opportunity to attend the GAMM Annual Meeting for the first time this year, gaining valuable insights and establishing new connections within the broader GAMM community. We strive to maintain a well-balanced representation of members from both mathematics and engineering backgrounds, in order to strengthen the interdisciplinary foundation of our chapter and encourage diverse perspectives. As part of our ongoing efforts to grow as an open and welcoming community, we have also made it a priority to become more inclusive towards international PhD students by fostering the use of English as common language.

We look forward to another year of inspiring talks, collaborative events, and meaningful scientific exchange!

JAHRESBERICHT 2025 DER GAMM-NACHWUCHSGRUPPE

VON GIUSEPPE CARERE, JAN MARTIN NICOLAUS UND PAULA PIRKER-DÍAZ

U POTSDAM

Wir freuen uns, zum ersten Mal im GAMM-Rundbrief vertreten zu sein: Seit Ende 2024 sind wir als SIAM/GAMM-Nachwuchsgruppe unter der Leitung von Prof. Freitag an der Universität Potsdam aktiv und haben Mitglieder aus den Instituten für Mathematik und Physik. Seit unserer Gründung treffen wir uns einmal monatlich, meist zum fachlichen Austausch unter Nachwuchswissenschaftler:innen, aber auch gelegentlich für gemeinsame Freizeitaktivitäten, um die Geselligkeit unter Gleichgesinnten zu fördern.

Darüber hinaus haben wir im März dieses Jahres die SIAM/GAMM-Studierendenkonferenz MESIGA25 auf unserem Campus in Golm bei Potsdam organisiert. In

Gesellschaft begeisterter Professor:innen und Studierenden aus ganz Deutschland erlebten wir drei tolle Tage mit sehr interessanten Plenarvorträgen sowie Poster- und Vortragsbeiträgen der Studierenden. Das Programm wurde durch Workshops, eine Stadtführung und ein gemeinsames Konferenzdinner ergänzt.

In den kommenden Monaten hoffen wir, neue Studierende für unsere Nachwuchsgruppe zu gewinnen. Unser Ziel ist es, weiterhin Gelegenheiten für unsere Mitglieder zu schaffen, sich auszutauschen, Kontakte zu knüpfen und die Gemeinschaft im Bereich der angewandten Mathematik zu stärken.

JAHRESBERICHT 2025 DER GAMM-NACHWUCHSGRUPPE

VON JULIAN BERBERICH, JONAS BREULING, MAXIMILIAN BRODBECK UND FRANZISKA EGLI

U STUTTGART

Auch im vergangenen Jahr hat die GAMM-Nachwuchsgruppe Stuttgart Veranstaltungen zum wissenschaftlichen Austausch und zur Vernetzung ihrer Mitglieder organisiert. So traf sie sich zu einem informellen Austausch zum Thema Kontaktmodellierung, für das sich zahlreiche Mitglieder der Nachwuchsgruppe interessieren. Ein spezieller Fokus des Treffens lag auf der Vernetzung untereinander, um perspektivisch Kollaborationen zu ermöglichen.

Den fachlich sehr interessanten Austausch rundeten wir mit einem Besuch des Campus-Beachs in Vaihingen ab. In entspannter Atmosphäre konnten so Erfahrungen ausgetauscht und allgemeinere Themen wie Karriereplanung besprochen werden.

Unserer bewährten Tradition folgend, ließen wir das vergangene Jahr mit einem Besuch auf dem Stuttgarter Weihnachtsmarkt ausklingen.

JAHRESBERICHT 2025 DER GAMM-NACHWUCHSGRUPPE

VON STEFANIE FREIHEIT UND AHMAD HUSSEIN

U ULM

Auch im vergangenen Jahr konnte die GAMM Nachwuchsgruppe Ulm erneut auf eine Vielzahl erfolgreicher Aktivitäten zurückblicken. Besonders erfreulich ist das anhaltende Interesse an der Gruppe: Mit Stand Juni 2025 zählt die Nachwuchsgruppe 22 Mitglieder – vier mehr als im Vorjahr.

Die jährliche Sitzung der Nachwuchsgruppe fand am 11. Juli 2024 statt und wurde traditionell durch das GAMM-BBQ abgerundet. Die Versammlung bot Gelegenheit, vergangene sowie geplante Aktivitäten zu reflektieren. Beim anschließenden Grillfest wurde in entspannter Atmosphäre der Austausch innerhalb der Gruppe gepflegt.

Zu Jahresbeginn erfolgte ein Vorstandswechsel: Alexander Reinhold übergab das Amt des Präsidenten an Ahmad Hussein, Nina Beranek das Amt der Vizepräsidentin an Stefanie Freiheit. Die Position des bisherigen Sekretärs Andreas Lebedev wurde von Elias Issel über-

nommen. Lewin Ernst wird weiterhin als Kassenwart tätig sein. Wir danken den ausgeschiedenen Vorstandsmitgliedern herzlich für ihr jahrelanges Engagement und freuen uns auf die Zusammenarbeit im neuen Team.

Im März 2025 hatte die Nachwuchsgruppe erneut die Gelegenheit, sich im Rahmen des Workshops „Computational Science and Engineering“ auf Schloss Reisingen zu präsentieren – einer etablierten Veranstaltung des gleichnamigen Ulmer Studiengangs. Wie bereits in den Vorjahren führte die Präsenz der Nachwuchsgruppe zu mehreren Mitgliedsanfragen.

Ein weiteres Highlight war der Informationsstand, den die Nachwuchsgruppe am 23. Mai 2025 im Rahmen der Langen Nacht der Wissenschaft in Ulm organisierte. Ziel war es, die Aktivitäten der Gruppe einem breiteren Publikum vorzustellen und insbesondere Studierende als potenzielle neue Mitglieder anzusprechen.

GERMAN SIAM AND GAMM STUDENT CHAPTERS MET IN POTSDAM (GERMANY) FOR LIVELY DISCUSSION AND EXCHANGE

BY HANS REIMANN AND JOSIE KÖNIG

MESIGA is the biennial "Meeting of the European SIAM and GAMM Student Chapters". After a short hiatus, the Trier Student Chapter revived the long-standing tradition in 2023 and passed the torch to the Potsdam and Berlin Student Chapters to host the next Student Chapter Conference in 2025. From March 10 to 13, 2025, the University of Potsdam hosted the student-organized conference on "Numerical Methods in Applied Mathematics".

After more than a year of organization, the meeting, which brought together about 60 chapter members and other students from master's to postdoc level, began on Monday evening, March 10, with a welcome event featuring an industry speaker from CARIAD on safe AI in autonomous driving. The event took place at the locals' beloved "bar gelb" in Potsdam, where the meeting kicked off with lively discussions in a relaxed atmosphere.

The first day of the conference started with an energetic icebreaker before both SIAM President Carol Woodward and GAMM Board Member Andrea Walter gave their greetings. We were excited that Carol Woodward stayed throughout the week to engage with the German SIAM Student Chapters during several sessions dedicated to sharing best practices and connecting Student Chapters.

In addition to the networking aspect, the scientific contribution of early career researchers was a major focus of our conference. We hosted 17 contributed talks during the three days of lectures and about 10 posters during the poster session on Tuesday afternoon. These student-prepared presentations were complemented by four exciting and insightful plenary talks from different fields: Prof. Martin Stoll (TU Chemnitz) introduced us to the world of data science with the graph Laplacian and Prof. Anne Wald (U Göttingen) presented her research in the field of inverse problems. We learned about equilibrium problems and energy market design from Dr. Julia Grübel (TU Nürnberg) and were introduced to data assimilation in materials science by JProf. Carmen Gräßle (U Braunschweig).

After the second day of lectures, the social program took place in the afternoon and evening. It consisted of a guided tour of the beautiful Sanssouci Park past the New Palace and Sanssouci Palace, two of Potsdam's main attractions. We then split into 4 dinner groups to explore Potsdam's local restaurants before reuniting in another typical Potsdam pub.

The last day of the conference was dedicated to more interactions between SIAM Student Chapters, some remaining contributed talks, and most importantly, the Soft Skills



Fig. 1: The conference participants at the University of Potsdam, Campus Golm.

Workshop as a light-hearted final event of the conference. This session aimed to foster skills in presentation and stylistic devices to captivate the audience. The workshop instructors were part of the popular Berlin poetry

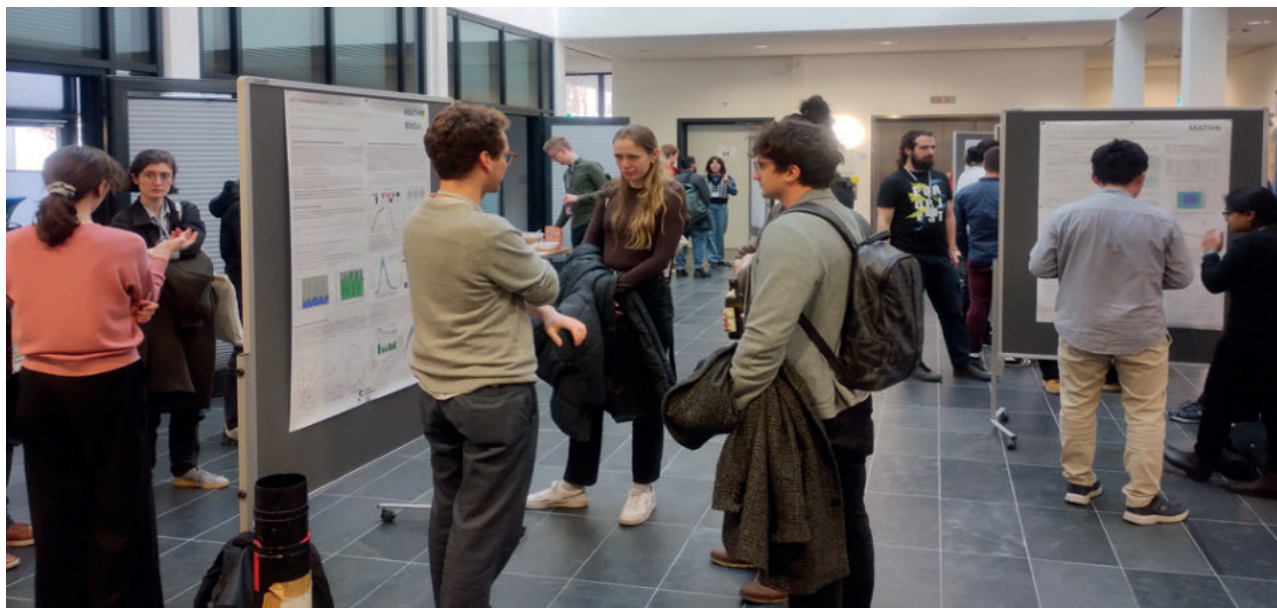


Fig. 2: The poster session on Tuesday afternoon was an excellent opportunity for in-depth research discussion and exchange of ideas.

slam ensemble Kiezpoeten and prepared three interesting topics to help young researchers improve their presentation skills. The participants were able to choose from the following workshops: „Storytelling for Presentation Structure“, „Humor for Engaging Your Audience“, and „Stage Presence and Confidence“. After a final coffee break we parted ways with plenty new insights, networking connections and ideas for future projects, both individual and within the Student Chapters. While saying goodbyes and afterwards we received plenty of positive feedback about a fun and inclusive conference.

With the second German SIAM and GAMM Student Chapter meeting after Covid now in the books, we hope that this is not the end of the story. As usual, the next online meeting of all German Student Chapters will take place in six months. We are confident that other chapters will pick up the torch and volunteer to organize the next MESIGA Stu-

dent Conference. We have grown fond of this tradition of a conference "for students by students", which gives the opportunity to present one's work in a friendly and curious environment and to meet dedicated young researchers on the same professional level and with common interests. We are grateful for the financial support of the Institute of Mathematics at the University of Potsdam, the SFB1294, the SFB TRR154, the GAMM and the Berlin Mathematics Research Center MATH+. Finally, we would like to thank SIAM and GAMM as the professional societies that inspired this event through their support and promotion of networking and collaboration among early career researchers and young academics. To give you, the reader, an impression of the event and its topics, we invite you to have a look at the event website and the abstract page.

WOMEN* IN GAMM NETWORKING EVENT AT THE ANNUAL MEETING 2025

BY SONJA HELLEBRAND AND CHARLOTTE GEIER



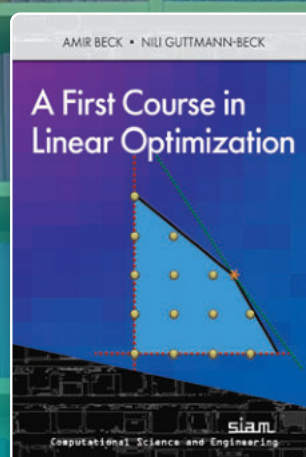
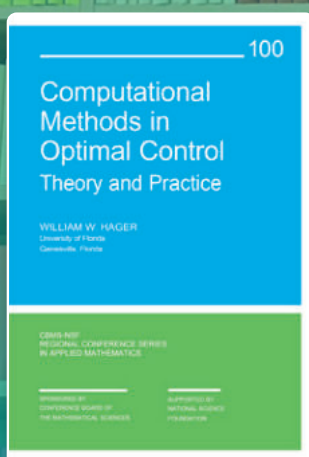
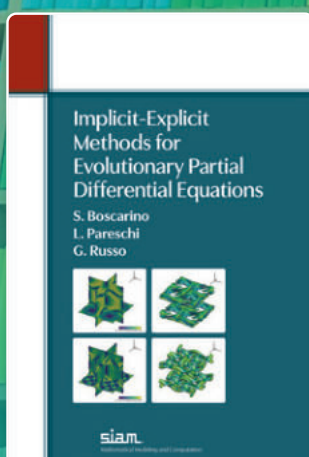
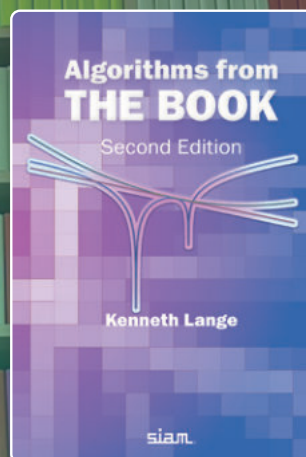
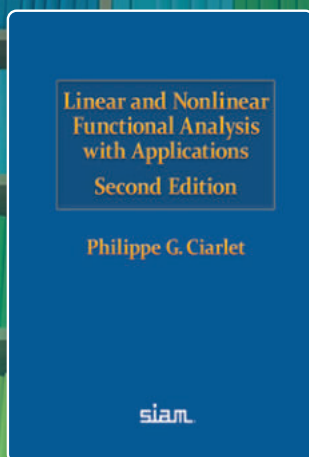
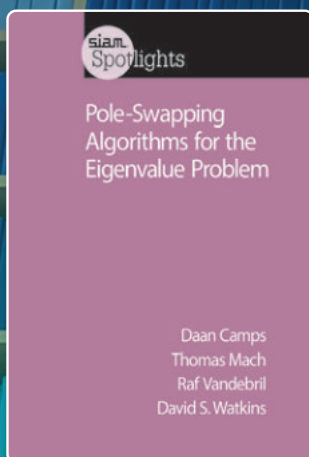
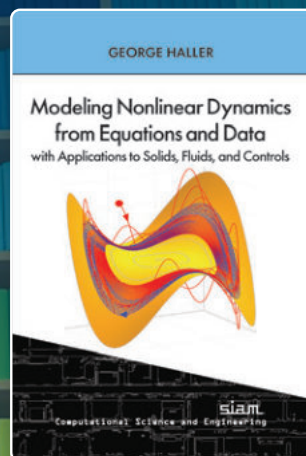
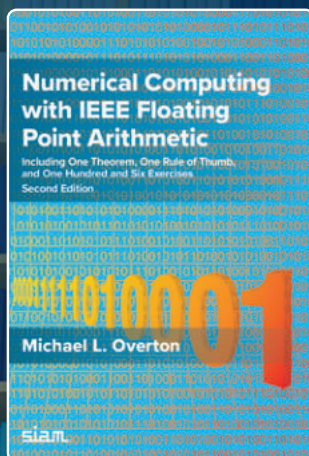
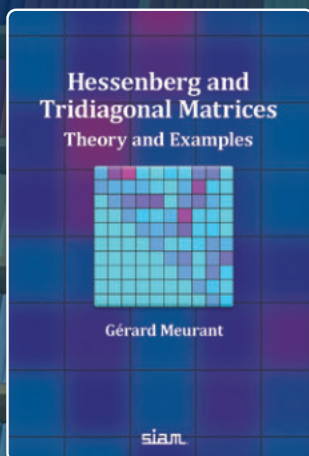
On Wednesday, April 9, 2025, the GAMM annual meeting hosted the inaugural "Women* in GAMM Networking Event," marking an important step towards fostering community and support for women in mathematics and mechanics. The event brought together approximately 70 women from varied career stages for an inspiring and engaging program. The evening started out with a plenary session featuring distinguished speakers Karen Veroy-Grepl, Katharina Schratz, and Marie-Therese Wolfram. Each shared candid, first-hand accounts of their journeys to becoming professors in their respective fields. They offered valuable insights into their academic careers, highlighted the challenges they encountered as women professors in STEM, and reflected on the lessons learned along their paths. Their stories provided motivation and encouragement to all attendees. Following the plenary, a light reception created a welcoming atmosphere for

lively exchanges and networking across disciplines and career levels. Participants took the opportunity to connect, share experiences, and build professional relationships, strengthening the community within GAMM. We extend our sincere thanks to GAMM for their generous sponsorship, with special appreciation to Markus Schmidtchen, Barbara Kaltenbacher, and Kristin de Payrebrune. We also thank the local organizers for their dedicated efforts in making this event a success. Given the numerous positive responses, the "Women* in GAMM Networking Event" will certainly be repeated at the next GAMM annual conference. We encourage everyone to stay tuned for future announcements. For suggestions, questions, or further information, please feel free to contact us at

sonja.hellebrand@uni-due.de or charlotte.geier@tuhh.de.

Rundbrief Readers

Save up to 30% on these titles & more!



To order, visit bookstore.siam.org

Use code **BKGM25** to get a 20% discount. SIAM members automatically receive 30% off.

siam
BOOKSTORE

Society for Industrial and
Applied Mathematics

Upcoming events from

Society for Industrial and Applied Mathematics

2025

SIAM Conference on Mathematical & Computational Issues in the Geosciences (GS25)

October 14–17, 2025
Baton Rouge, Louisiana, U.S.

SIAM Conference on Analysis of Partial Differential Equations (PD25)

November 17–20, 2025
Pittsburgh, Pennsylvania, U.S.

2026

ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms (SODA26)

January 11–14, 2026
Vancouver, British Columbia, Canada

SIAM Symposium on Algorithm Engineering and Experiments (ALENEX26)

January 11–12, 2026
Vancouver, British Columbia, Canada

SIAM Symposium on Simplicity in Algorithms (SOSA26)

January 12–13, 2025
Vancouver, British Columbia, Canada

SIAM Conference on Parallel Processing for Scientific Computing (PP26)

March 3–6, 2026
Berlin, Germany

SIAM Conference on Uncertainty Quantification (UQ26)

March 22–25, 2026
Minneapolis, Minnesota, U.S.

SIAM Conference on Nonlinear Waves and Coherent Structures (NWCS26)

May 26–29, 2026
Montréal, Québec, Canada

SIAM Conference on Optimization (OP26)

June 2–5, 2026
Edinburgh, United Kingdom

2026 SIAM Annual Meeting (AN26)

July 6–10, 2026
Cleveland, Ohio, U.S.

SIAM Conference on the Life Sciences (LS26)

July 6–9, 2026
Cleveland, Ohio, U.S.

SIAM Conference on Mathematics of Planet Earth (MPE26)

July 6–8, 2026
Cleveland, Ohio, U.S.

SIAM Conference on Applied Mathematics Education (ED26)

July 9–10, 2026
Cleveland, Ohio, U.S.

2027

SIAM Conference on Computational Science and Engineering (CSE27)

February 22–26, 2027
Pittsburgh, Pennsylvania, U.S.

SIAM Conference on Mathematical Aspects of Materials Science (MS27)

May 2–5, 2027
Bellevue, Washington, U.S.



For more information visit siam.org/conferences

This information is current as of June 2025.

LINKS ZU FACHAUSSCHÜSSEN UND WEITEREN ORGANISATIONEN

GAMM

Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik, <http://www.gamm-ev.de>

Tagungsjahr 2025/2026

96. GAMM Jahrestagung in Stuttgart

16. - 20. März 2026

<https://jahrestagung.gamm-ev.de/>

Angewandte Operatortheorie

<https://www.mat.tuhh.de/gamm-ot/index.html>

Dynamik und Regelungstheorie

<https://ifatwww.et.uni-magdeburg.de/syst/GAMMFA/gammfa.shtml>

Analysis von Mikrostrukturen

<https://iam.uni-bonn.de/aaa2/gamm-fa/>

Optimierung mit partiellen Differentialgleichungen

<https://gamm.optpde.net>

Computational Science and Engineering (CSE)

Mathematische Signal- und Bildverarbeitung

<https://math.tu-berlin.de/numerik/GAMM-MSIP/>

Uncertainty Quantification

<https://tu-chemnitz.de/gamm-uq>

Angewandte und Numerische Lineare Algebra

<https://gammanla.wordpress.com/>

Phasenmodellierung

https://mv.uni-kl.de/itm/forschung/GAMM-FA_PFM

Analysis partieller Differentialgleichungen und Variationsrechnung

<https://uni-regensburg.de/mathematics/partial-differential-equations/index.html>

Data-driven Modeling and Numerical Simulation for Microstructured Materials

<https://mechbau.uni-stuttgart.de/EMMA/ag-data>

Modeling, Analysis and Simulation of Molecular Systems

<https://moansi.wixsite.com/gamm>

Experimentelle Festkörpermechanik

<https://www.itm.tu-clausthal.de/institut/abteilungen/abteilung-festkoerpermechanik/gamm-fa-experimental-solid-mechanics/home/>

Numerische Analysis

https://www.igpm.rwth-aachen.de/gamm_numerical_analysis

Computational Biomechanics

<https://www.isd.uni-stuttgart.de/fabiomech>

Computational and Mathematical Methods in Data Science

<https://www.tu-chemnitz.de/mathematik/wire/cominds>

Moderne Lehre und Didaktik in der Mathematik und Mechanik

<https://www.im.mb.tu-dortmund.de/cms/de/GAMM/GAMM-FA-Didaktik/index.html>

Inverse Probleme - gemeinsam mit DMV

Research Software Engineering and Research Data Managment in Mathematics and Mechanics

Grenzflächen- und Mehrphasenströmung

IUTAM

International Union of Theoretical and Applied Mechanics, www.iutam.net

ECCOMAS

European Community on Computational Methods in Applied Sciences, www.cimne.com/eccomas

EUROMECH

European Mechanics Society
www.euromech.org

EMS

European Mathematical Society
www.euro-math-soc.eu/

MFO

Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach
www.mfo.de

CISM

International Centre for Mechanical Sciences
www.cism.it

Interessante wissenschaftliche Veranstaltungen können Sie auf den Links der einzelnen Organisationen einsehen.

GAMM 2025 IN POZNAŃ

BY MIECZYŚLAW KUCZMA, MAGDALENA ŁASECKA-PLURA, TOMASZ ŁODYGOWSKI
AND WOJCIECH SUMELKA

The 95th Annual Conference of GAMM – GAMM 2025 – took place from April 7 to 11, 2025, at the Poznań University of Technology in Poznań. Professor Mieczysław Kuczma, chair of the local organizing team, opened the event by welcoming attendees, and outlining the timeline and the people whose efforts and endorsement led to his team being entrusted with organizing GAMM 2025. Professor Teofil Jesioniowski, Rector of Poznań University of Technology, welcomed guests and participants and presented the university. The conference was officially opened by Dr. Karolina Ziolo-Pużuk, State Secretary at the Polish Ministry of Science and Higher Education. Mrs. Katarzyna Kretkowska, Vice-Marshall of the Wielkopolska Region, also welcomed the participants. Professor Karsten Urban, President of GAMM, delivered a welcome address and presented the GAMM Juniors prizes and the von Mises Award. Dr. Giuseppe Capobianco spoke on behalf of the GAMM Juniors. The GAMM 2025 opening ceremony was highlighted by a superb performance by the PUT choir “Volantes Soni”, conducted by Dr. habil. Paweł Łuczak.

The GAMM 2025 Meeting upheld the cherished traditions of previous GAMM conferences while also introducing several new and distinctive highlights. These included the dedicated women’s networking event, the presentation of the GAMM Juniors at the opening ceremony, an opera performance, specialized technological sessions, collective tree planting, and a group photo, making the gathering, we hope, both memorable and forward-looking. It is worth noting that the GAMM conference took place in Poznań for the first time and for the third time in Poland (previously held in Kraków in 1991 and Gdańsk in 2009).

The GAMM 2025 conference was attended by 890 participants from 28 countries, who presented interesting papers and engaged in lively discussions on current research problems in the fields of mathematics and mechanics. The sessions took place at the Lecture and Conference Center on the Warta Campus of PUT. The scientific program included 8 plenary lectures, the Prandtl Lecture, the Public Lecture, 4 mini-symposia, 28 thematic sections, 6 Young Researchers’ mini-symposia, 5 sessions of DFG priority programs, a poster session, and 2 technological sessions. Renowned scientists were invited to give plenary lectures, including Professors: Leszek Demkowicz – *DPG Method on a New Road to Nonlinear Problems*; Lars Grüne – *Optimization-Based Control for Large-Scale and Complex Systems: When and Why Does it Work?*; Katharina Schratz – *Resonances as a computational tool*; Marie-Therese Wolfram – *Large in-*

teracting particle systems in the social and data sciences; Łukasz Madej – *Computational microstructure design: harnessing the synergy of numerical and experimental investigations*; Andreas Menzel – *A multiscale perspective on electrical conductivity*; Karen Veroy-Grepl – *Physics-Based Model Order Reduction in Digital Twins: Challenges and Opportunities in the Multi-Scale Material Setting*; Utz von Wagner – *On Nonlinear Oscillations*. Professor Cord-Christian Rossow was awarded the privilege of delivering the Prandtl Lecture – *100 years of Prandtl’s Mixing Length: falling short for aerodynamic analysis?* The von Mises Award was received by Dr. Kevin Linka – *Interpretable Data-Driven Constitutive Models: From Black Boxes to Insight*. The Public Lecture, delivered by Professor Andrzej Dragan – *Do quantum measurements affect the past?*, generated extraordinary interest, gathering around 1400 conference participants and young people in the Aula Magna and neighbouring lecture halls.

The scientific program was accompanied by many complementary events. On Monday evening, the Welcome Reception took place, officially opened by Professor Tomasz Łodygowski, co-chair of the local organizing team. The event began with a performance by the Folk Dance Ensemble of PUT “Poligrodzianie”. Afterwards, participants enjoyed local catering and had the opportunity to network in a relaxed and informal atmosphere. The conference dinner took place in the Earth Hall at the premises of the Poznań International Fair. A thematic music thematic session called “Macarena” spontaneously emerged, in which about 200 people (both young scholars and more experienced ones) demonstrated extraordinary harmonious cooperation. An important event alongside the already traditional YAMM Lunch organized by the GAMM Juniors (Dr. Evelyn Herberg) was the Women’s Networking Event, which was held for the first time in the series of GAMM conferences and attracted significant interest, with over 150 participants. The organizational concept for the Women’s Networking Event was developed by Charlotte Geier and Sonja Hellebrand. The organization of these two special events at the conference venue was handled by Dr. habil. Magdalena Łasecka-Plura, who served as the secretary of GAMM 2025 and conducted intensive correspondence with conference participants on a daily basis.

We have made great efforts to follow the recommendations and requirements of sustainable development. To highlight a few initiatives, 25 trees were planted on the premises of PUT, and 70 trees were planted by a Forest District near Poznań, leaving a lasting green mark for the 95th GAMM Annual Meeting – GAMM 2025. The booklet



"General Information and Daily Programme" was available as a PDF file (and printed only upon request) and in the electronic Conference4me system. Participants were provided with a freshly prepared hot lunch at the conference venue, made with local and regional products.

Friday evening was marked by a special cultural highlight – a performance of *The Magic Flute* at the Grand Theatre of Moniuszko (Opera) in Poznań, which attracted considerable interest among conference participants. During the conference, excursions were also organized by the Poznań Tourism Organization, allowing participants to discover the city's history, architecture, and landmarks. For those interested, tours of the PUT campus were arranged to familiarize attendees with the venue of the conference.

The organization of GAMM 2025 in Poznań was met with strong support from the community of Polish mechanicians and mathematicians, as well as the authorities of Poznań University of Technology, the City of Poznań, and the Wielkopolska Region. We would like to express our deep gratitude to the Rector of Poznań University of Technology, Professor Teofil Jesionowski and the staff of PUT for their invaluable support. We would like to thank the Minister of Science of the Republic of Poland, Mrs. Voivode of the Wielkopolska Region, Mr. Marshal of the Wielkopolska Region, Mr. Mayor of the City of Poznań, and the Rector of PUT for their patronage of GAMM 2025 and their support of the conference. We also thank the Polish Academy of Sciences (Committee

on Mechanics, Committee on Informatics), the Polish Society of Theoretical and Applied Mechanics, and the Polish Mathematical Society for their support. We are also grateful to the Springer Publishing House, TVP3 Poznań, Radio Afera, the Konstaktynowo Forest District, the Kon-Bet Plant, and the Solaris Bus & Couch for their contributions. We express our sincere thanks to the local technical organizing committee of GAMM 2025: our 30 colleagues and 80 students from the Faculty of Civil and Transport Engineering at PUT, the members of the GAMM Executive Board and GAMM Office in Dresden, the organizers of the mini-symposia and the sections and the chairs of their sessions, the Foundation for the Development of PUT, the Poznań Congress Center, the Poznań Convention Bureau, and the Poznań Supercomputing and Networking Center for their engagement and contributions, which were of key importance for the successful preparation of the conference. Our heartfelt thanks go to all of them who have actively supported us in the preparation and running of the conference.

The conference concluded on Friday with a closing ceremony chaired by Professor Wojciech Sumelka, co-chair of the local organizing team. During the session, the organizers of the next GAMM Annual Meeting at the University of Stuttgart gave a short presentation and extended their invitation to GAMM 2026. We warmly wish them every success in organizing GAMM 2026 and look forward to seeing the GAMM community gather again in Stuttgart.



GAMM 2025 IN POZNAŃ



GAMM 2025 POZNAŃ

KARSTEN URBAN, GAMM PRESIDENT

***Ladies and Gentlemen,
dear GAMM members and colleagues,***

on behalf of the board, I cordially welcome you to Poznań and to the 95th annual meeting of the GAMM, the International Association for Applied Mathematics and Mechanics.

It is a pleasure to particularly welcome

- the State Secretary of the Ministry of Science and Higher Education, Mrs. Karolina Ziolo-Pużuk,
- the Vice-Marshall of the Wielkopolska Region, Mrs. Katarzyna Kretkowska
- and the Rector of the Poznań University of Technology, Prof. Dr. Teofil Jesionowski.

It is a good tradition of GAMM to regularly hold our annual meeting outside Germany. In fact, even though GAMM has been founded in 1922 in Germany and is an organization under the German society law, GAMM has always been an international science organization, which is also reflected by our name: *International Association for Applied Mathematics and Mechanics*. However, for many reasons including the Covid pandemic, our last annual meeting being held outside Germany dates to 2019, when we met in Vienna. Six years later we are in Poznań. It is for the third time that we meet in Poland after 1991 in Krakow and 2009 in Gdansk. I welcome Prof. Gwidon Szefer from the Technical University of Krakow, who organized the first GAMM meeting in Poland in 1991.

We are extremely grateful to GAMM's national section in Poland with its president Prof. Kuczma and the chairs of the organizing committee, Professors Kuczma, Lodygowski and Sumelka for inviting us to this wonderful city and the impressive campus of the Poznań University of Technology.

Drogi Mietku, drogi Tomasz, drogi Wojciech,
drogie Koleżanki i Koledzy z Politechniki Poznańskiej,
drodzy Członkowie polskiej sekcji GAMM,
drodzy Przyjaciele,

w imieniu GAMM serdecznie dziękuję Wam za gotowość zorganizowania naszej 95. Dorocznej Konferencji tutaj w Poznaniu. Jesteśmy ogromnie wdzięczni za wielką gościnność, której doświadczyliśmy już podczas wizyty Zarządu w styczniu 2024 roku, a teraz także podczas samej konferencji. Wielu z nas wie, ile ciężkiej pracy wiąże się z organizacją i przeprowadzeniem konferencji o takiej skali, i bardzo doceniamy, że podjęliście się dla nas tego wyzwania. Serdeczne podziękowania za to, że umożliwiliście nam

przeżycie tego wyjątkowego wydarzenia na tej wspaniałej uczelni, w tym cudownym mieście i w tak uroczym kraju!

Dziękujemy!¹

The timing of this year's conference slightly differs from the usual week in March. This causes the fact that some of our colleagues could not come because the semester already started in some universities. However, such a deviation is also an opportunity. In fact, for many of you it is the first participation at a GAMM annual meeting, maybe the first international conference of that size at all. This is a great opportunity, and I call you to benefit from the broad spectrum of activities during these days here in Poznań. Discuss with the plenary lecturers, take active part in the mini symposia, the sections, the poster sessions and so many other activities. Use the time during the breaks and in the evenings to talk to researchers whose names you might only know from papers.

But even more, if your main area of research is in engineering, please stay for those presentations, which appear to be more mathematical – and vice versa. It is one of the key selling points of GAMM that we are an interdisciplinary organization. GAMM's founding fathers Richard von Mises and Ludwig Prandtl understood that the synergies of Applied Mathematics and Mechanics are so large and so deep that both communities benefit from their collaboration. Leave your comfort zone, listen to ideas and facts also from other areas and learn, do human learning.

Machine Learning and Artificial Intelligence has initiated a huge hype also in science and research. In fact, we will have many talks at this conference focusing on AI for and in Applied Mathematics and Mechanics. The development of ChatGPT has opened new perspectives also for science

1 Dear Mietek, dear Tomasz, dear Wojciech, dear colleagues from the Poznań University of Technology, dear members of the Polish section of GAMM, dear friends!

On behalf of GAMM, I would like to thank you all very much for your willingness to host our 95th Annual Meeting here in Poznań. We are overwhelmed by the great hospitality we have received, both during the Executive Board's visit in January 2024 and now at the conference. Many of us know how much hard work goes into organizing and hosting a conference of this size and greatly appreciate you taking it on for us. Thank you very much for making this experience possible for us at this great university, in this wonderful city, and in this lovely country!

Thank you!

and technology. It seems natural to ask what the specific role of our community might be?

Looking into history often gives a clue. The computer pioneer Joseph Weizenbaum published a ChatBot called ELIZA already in 1966. ELIZA was celebrated as a milestone in artificial intelligence. One version of ELIZA called “Doctor” simulated a conversation with a psychologist. Doctor seemed to pass the Turing test as many users didn't realize they were communicating with a machine. Weizenbaum could have been proud on his success, but he was merely horrified at how seriously many people took this relatively simple program by revealing the most intimate details of themselves in dialogue. ELIZA was perfect at collecting private data. This was the reason why Weizenbaum stopped the experiment ELIZA quite quickly. ChatGPT and others, however, are here to stay – there's no denying that.

One reason is that artificial intelligence has also become a huge business model. A model, however, which is not yet profitable on a large scale, so that the involved companies are highly interested in keeping the current hype alive. Attention creates profit. Moreover, it is a fact that these technologies, as impressive as they are, consume huge amounts of resources and energy. Just as an example, to meet the energy needs of artificial intelligence, Microsoft has inked a major power purchase deal with the owners of the nuclear power plant *Three Mile Island* in Pennsylvania. Recall, the 1979 partial meltdown of the power plant at Three Mile Island was the worst nuclear accident in U.S. history. What does that teach us? What can we learn as engineers or applied mathematicians?

Ivo Babuska, computational scientist and world-renown mathematician for his contributions to the analysis of the finite element method, often posed the question to his students: “Will you sign the blueprint?” When you think on your research in Applied Mathematics and Mechanics, I ask you to keep Babushka’s question in mind. Use techniques from artificial intelligence and machine learning as a tool to possibly gain new insights concerning the problem you are currently studying. But never leave the solid ground of knowledge-based findings. As an engineer, use the physics to understand a problem. Keep relying also on first principles and experiments. As a mathematician, maybe you want to try to contribute to the theoretical foundations of artificial intelligence, you might attempt to prove when and why Machine Learning might fail in some cases. Both mathematicians and engineers can help creating new optimization techniques such that the training of huge neural networks can be done without reinstalling Three Mile Island.

There are so many fascinating research directions in our fields. And GAMM is a perfect platform to share, to exchange and to discuss your results, your questions, your success as well as your failures.

This is my third and last annual meeting as president of GAMM. It happened that the role of the sciences for the society is a dominant topic throughout my presidency so



far. As we just had to learn these days, independence of research and teaching as well as an adequate financing is no longer guaranteed in several countries around the globe. However, progress and prosperity are based upon scientific knowledge, research and development. And science is based upon openness, equal rights, international cooperation, freedom, the rule of law, self-determination and diversity. Even though, of course, GAMM is no political society, I am convinced that all scientific associations and their members need to stand for the fundamental values our work in research and teaching is based upon.

However, for me, it is still a great honor and pleasure to serve our association. The pleasure was and is mainly due to the cooperation with so many dear colleagues serving on the various GAMM boards and due to the commitment of the young generation for the GAMM – our very active GAMM juniors, the GAMM junior research groups, our activity groups, the committee for equality, the women networking event, the local GAMM groups and so many more. But GAMM would not function as it does without our good heart and soul Doreen Göhlert, who is running GAMMs office in Dresden, arranging so many things behind the scenes and among all also manages the current GAMM president with his crazy ideas. On behalf of all GAMM members, thank you, Mrs. Göhlert!

Ladies and gentlemen, again, a warm welcome to the 95th annual meeting. I wish us all a scientifically excellent and socially successful, interesting, and exciting meeting here in Poznań.

Karsten Urban, GAMM President

PRANDTL LECTURE 2025

LAUDATION ON PROF. CORD-CHRISTIAN ROSSOW

BY MARTIN OBERLACK



It is my sincere pleasure to introduce Prof. Rossow our Prandtl lecturer of this year.

Prof. Rossow is the former Director of the Institute of Aerodynamics and Flow Technology at the German Aerospace Center (DLR) in Braunschweig. He received his Diploma Degree in Engineering (1984) and his PhD (1988) from the Technical University of Braunschweig, where he also habilitated in Fluid Mechanics (1995).

Before taking the lead of the institute, Prof. Rossow worked at DLR as project engineer for Propulsion Airframe Integration and Design of High-Lift Systems. He then subsequently headed the branches Propulsion Integration and Transport Aircraft at the DLR Institute for Design Aerodynamics.

Between 2002 and 2023 he has been Full Professor for Aerodynamics at the Technical University of Braunschweig and Director of the Institute of Aerodynamics and Flow Technology.

Under his guidance the institute conducts fundamental and applied research in the fields of Aerodynamics, Fluid Mechanics, Aeroacoustics, and Aerothermodynamics. This is accompanied by the development and maturation of methods for numerical and experimental simulation. With its research activities, the institute established a role as a center of competence for:

- Aerodynamics of transport aircraft, fighter aircraft, helicopters, and wind turbines.
- Aerothermodynamics of spacecraft, launchers, and hypersonic vehicles.
- Aeroacoustic technologies.

Numerical and experimental simulation techniques.

In 1990 Prof. Rossow received the DLR Science Prize, in 1998 he was awarded the Otto-Lilienthal Award and both in 2014 and 2020 the NATO-STO AVT Panel Excellence Award was given to him. Further, Prof. Rossow is an Associated Fellow of the American Institute of Aeronautics and Astronautics.

Dear Prof. Rossow, thank you very much for being here today and we are very much looking forward to your lecture: *100 years of Prandtl's Mixing Length: falling short for aerodynamic analysis?* - I think a very timely title for this anniversary event.

RICHARD-VON-MISES-PRIZE 2025

LAUDATION ON DR. KEVIN LINKA

BY CHRISTIAN CYRON



Dear Ladies and Gentlemen,

Today, I have the pleasure to hold the laudation on this year's Richard-von-Mises Prize Winner Dr. Kevin Linka who joined my team at Hamburg University of Technology in 2019. I would like to begin by expressing my gratitude.

First, my gratitude towards GAMM, not only for this inspiring conference in Poznań but also for the one in Braunschweig in 2016, where I met Kevin first.

Second, I would like to express my gratitude to Prof. Itskov from RWTH Aachen University. When Kevin joined my group in 2019 as a postdoc, he brought an outstanding knowledge about the mathematical foundations of continuum mechanics – knowledge that he had acquired from his PhD supervisor Prof. Itskov and without which his work in my group would not have been possible.

Third, I would like to thank also Prof. Ellen Kuhl from Stanford University. When Kevin and I discussed a possible stay abroad for him, she readily agreed to host him, which played an integral role in broadening his horizon as a postdoc. I think that both Kevin's work and his personality deserve praise. And I think there is a nice quote of the ancient Greek historian Thucydides, who lived 2500 years ago, that explains well why I think so. Thucydides said: "We love beauty when it comes along with simplicity".

I think this summarizes remarkably well Kevin's academic merits over the last years. There are myriad materials and thus myriad so-called mathematical constitutive equations to describe their mechanical behavior. For that reason, constitutive modeling has been a fairly complex world over the last decades. When Kevin joined my group, his idea was to develop a single machine learning architecture that can at some point handle all materials. This ambition resulted in a new machine learning architecture that is nowadays well-known under the name Constitutive Artificial Neural Networks (CANNs).

Having a single machine learning architecture to handle myriad materials definitely lives up to Thucydides' ideal of simplicity. However, perhaps more important is the theoretical core of CANNs. CANNs leverage advanced mathematical concepts from invariant theory. Given that advanced mathematics is always in some way beautiful, CANNs make the world of materials modeling not only simple but connect it also to the inherent beauty of mathematics.

And so the concept of CANNs that Kevin developed is in agreement with Thucydides' ideal of connecting beauty with simplicity.

Interestingly, the quote of Thucydides, which describes Kevin's work so well has also a second part that describes in my opinion Kevin's personality very well. For the quote reads in full as follows

"We love beauty when it comes along with simplicity – and we love wisdom when it comes without self-indulgence"

The second part is what I greatly appreciate about Kevin's personality. Kevin is a highly educated man. But he does not strive in any way for luxury but rather exercises utmost modesty in his private life.

Having relied on Thucydides to praise Kevin's work and personality, I allow myself to conclude my laudation by referring to another famous sage from ancient Greece, Aristotle. Aristotle once said:

"I have no hope at all for the future of our country if today's youth will form the men of tomorrow".

While Aristotle certainly belongs to the greatest philosophers of human history, this is a point where we luckily can disagree. Looking at Kevin and so many other talented young doctoral students and postdocs gathering at the conferences organized by GAMM and figuring that they will form the professors of tomorrow, we can have a lot of hope for the future.

BESCHLUSSPROTOKOLL ZUR MITGLIEDERVERSAMMLUNG 2025

DER GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE MATHEMATIK UND MECHANIK E.V.

Die Mitgliederversammlung der GAMM fand während der Jahrestagung 2025 am Mittwoch, dem 9. April 2025, in der Zeit von 11:30 – 13:00 Uhr, im Hörsaal Magna, der Poznań University of Technology statt.

Zu Beginn der Veranstaltung waren 107 Mitglieder anwesend.

Den Vorsitz der Mitgliederversammlung hatte der Sekretär der GAMM, Michael Kaliske, der auch das Protokoll führte.

Alle Mitglieder wurden satzungsgemäß unter Angabe der Tagesordnung am 11. März 2025 schriftlich per Email eingeladen.

Tagesordnung

- 1 Bericht des Präsidenten
- 2 Bericht der Schatzmeisterin
- 3 Bericht der Kassenprüfer
- 4 Entlastung des Vorstands
- 5 Wahlen
 - a. Bekanntgabe der Wahlergebnisse zum Vorstandsrat
 - b. Kassenprüfer
- 6 Mitgliedsbeiträge
- 7 Fachausschüsse
- 8 „Amtssprache Englisch?“
- 9 Verschiedenes

1. Bericht des Präsidenten

Die Mitgliederversammlung gedenkt der im letzten Jahr verstorbenen Mitglieder der Gesellschaft.

Der Präsident Karsten Urban informiert über

- Die Kandidaturen für den Vorstandsrat,
- die Vorstandstätigkeit,
- die Mitgliederbewegungen,
- die GAMM-Publikationen,
- die Gliederungen der GAMM,
- die GAMM-Fachausschüsse,
- die lokalen Repräsentant*innen,
- die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses,
- die GAMM-Jahrestagungen,
- die GAMM-Preise.

2. Bericht der Schatzmeisterin

Der Kassenbericht für den Zeitraum vom 01.01.2024 bis 31.12.2024 wird von der Schatzmeisterin Andrea Walther

vorgelegt. Aufgrund der Vereinbarung mit dem Wiley-Verlag basierend auf dem DEAL-Abkommen konnte eine zusätzliche Einnahme von 100.000 € erzielt werden, die zu einer Mehreinnahme von 53.843,34 € für 2024 führte.

3. Bericht der Kassenprüfer

Der Kassenprüfer Michael Beiteltschmidt stellt den schriftlich vorliegenden Bericht der Prüfer vor. Die Prüfung hatte ergeben, dass alle vorgelegten Unterlagen vollständig waren und sich keine sachlichen Beanstandungen ergaben. Empfehlungen wurden nicht ausgesprochen.

4. Diskussion/Entlastung des Vorstands

Diskussionsbedarf besteht nicht. Der Antrag auf Entlastung des gesamten Vorstands von Daniel Juhre wird gestellt und einstimmig beschlossen, bei 6 technischen Enthaltungen.

5. Neuwahlen

Der Vizepräsident Jörg Schröder stellt das Wahlergebnis der ausschließlich online durchgeführten Wahl vor.

Mitglieder des Vorstands

Prof. K. Urban (Präsident), Ulm, nicht wieder wählbar

Prof. J. Schröder (Vizepräsident), Duisburg-Essen, nicht wieder wählbar (Amt wird satzungsgemäß durch den ausscheidenden Präsidenten besetzt)

Prof. R. Müller (Vizesekretär), Darmstadt, scheidet aus

Prof. C. Schillings (Wissenschaftl. Nachwuchs), Berlin, scheidet aus

Mitglieder des Vorstandsrats

Prof. O. Ernst, Chemnitz, Mathematik, nicht wieder wählbar

Prof. K. Flaßkamp, Saarbrücken, Mathematik, wieder wählbar

Prof. G. Hofstetter, Innsbruck, Mechanik der Werkstoffe und Strukturen, nicht wieder wählbar

Prof. J. Sesterhenn, Bayreuth, Strömungsmechanik, nicht wieder wählbar

Prof. D. Knees, Kassel, Mathematik, wieder wählbar

Prof. M. Stoll, Chemnitz, Mathematik, wieder wählbar

Prof. K. Weinberg, Siegen, Festkörpermechanik, scheidet aus

Die geheime Abstimmung (elektronische Wahl) führt auf folgendes Ergebnis:

Mitglieder des Vorstands

Präsidentin:

Kerstin Weinberg 511 Stimmen / 23 dagegen (47 Enth.)

Vizesekretärin:

Lisa Scheunemann 498 Stimmen / 21 dagegen (62 Enth.)

Wissenschaftl. Nachwuchs:

Carmen Gräßle 524 Stimmen / 10 dagegen (47 Enth.)

Mitglieder des Vorstandsrats

Kontinuumsmechanik

Katrin Ellermann 240 Stimmen (95 Enth.)

Philipp Junker 246 Stimmen (95 Enth.)

Festkörpermechanik

Andreas Warkentin 418 Stimmen / 26 dagegen (137 Enth.)

Strömungsmechanik

Heiko Schmidt 432 Stimmen / 3 dagegen (146 Enth.)

Mathematik

Dorothea Knees 425 Stimmen (156 Enth.)

Martin Stoll 427 Stimmen (154 Enth.)

Kathrin Flaßkamp 367 Stimmen (214 Enth.)

Evelyn Herberg 360 Stimmen (221 Enth.)

Die jeweilige Amtszeit beginnt am 1. Januar 2026 und endet am 31. Dezember 2028. Alle gewählten Personen hatten sich zur Ausübung des Amtes im Fall der Wahl bereit erklärt.

Der Vizepräsident dankt den ausscheidenden Mitgliedern des Vorstands- und des Vorstandsrats für die engagierte Mitarbeit.

Kassenprüfer

Einstimmig werden die Kassenprüfer satzungsgemäß für drei Jahre in offener Abstimmung gewählt:

Prof. M. Beitelschmidt (Dresden, Mechanik)

Prof. S. Neukamm (Dresden, Mathematik)

Wahlkommission

Einstimmig wird die Wahlkommission satzungsgemäß für drei Jahre in offener Abstimmung gewählt.

Prof. K. Urban (Ulm, Vize-Präsident, Vorsitz qua Amt, Mathematik)

Prof. H. Abels (Regensburg, Mathematik)

Prof. B. Kaltenbacher (Klagenfurt, Mathematik)

Prof. S. Leyendecker (Erlangen, Mechanik)

Prof. R. Seifried (Hamburg, Mechanik)

6. Mitgliedsbeiträge

Zu diesem TOP liegt kein Beitrag vor.

7. Fachausschüsse

Der Vizesekretär Ralf Müller berichtet über die Evaluierung der Fachausschüsse „Data-driven modeling and numerical simulation“ (B. Klusemann, Lüneburg; F. Fritzen, Stuttgart), „Numerische Analysis“ (L. Grasedyck, Aachen), „Experimentelle Festkörpermechanik“ (B. Kiefer, Freiberg) und „Modeling, Analysis und Simulation of Molecular Systems“ (B. Stamm, Stuttgart) sowie die Neugründung bzw. Wiedereinrichtung der Fachausschüsse „Analysis von Mikrostrukturen“ (P. Dondl, Freiburg; D. Kochmann, Zürich; J. Mosler, Dortmund; B. Zwicknagl, Berlin), „Inverse Probleme“ (gemeinsam mit der DMV, Th. Schuster, Saarbrücken), „Research Software Engineering & Research Data Management in Mathematics & Mechanics“ (J.Ph. Thiele, Berlin; J. Saak, Magdeburg; R. Speck, Jülich) und „Interfacial and Multiphase Flow Grenzflächen- und Mehrphasenströmung“ (M. ten Eikelder, Darmstadt; H. Abels, Regensburg; B. Wagner, Berlin).

Jörn Mosler stellt den Fachausschuss „Analysis von Mikrostrukturen“ der Mitgliederversammlung vor.

8. Amtssprache Englisch

Der Präsident Karsten Urban erläutert den offenen, internationalen Charakter der GAMM. Gerade auch die deutsche Wissenschaftsgesellschaft stellt sich sehr international dar. Daher wurde im Vorstandsrat diskutiert, ob die Kommunikation der GAMM nicht inklusiver und vollständig auf Englisch durchgeführt werden soll. Eine Abstimmung zur Gewinnung eines Meinungsbilds ergibt ein klares Votum für eine Englisch geführte Interaktion innerhalb der Fachgesellschaft.

9. Verschiedenes

Es liegen keine Wortmeldungen vor. Der Sekretär Michael Kaliske dankt für die Teilnahme an der Mitgliederversammlung und lädt zur nächsten Mitgliederversammlung am 18. März 2026 in Stuttgart ein.

Karsten Urban
Präsident
Ulm, 6. August 2025

Michael Kaliske
Sekretär
Dresden, 11. August 2025

BERICHT ZUR MITGLIEDERVERSAMMLUNG

MITGLIEDERVERSAMMLUNG AM MITTWOCH, 9. APRIL 2025, 11.30 UHR IN POZNAŃ (POLEN)

Liebe GAMM Mitglieder,
liebe Kolleginnen und Kollegen,
sehr geehrte Damen und Herren,

zur diesjährigen Mitgliederversammlung der „Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik“ begrüße ich Sie herzlich. Wie in den vergangenen Jahren ist es mir ein großes Bedürfnis, dem Sekretär, dem Vizesekretär, der Schatzmeisterin und Frau Göhlert in der Geschäftsstelle für die sehr gewissenhafte Vorbereitung dieser Mitgliederversammlung und der Durchführung der online-Wahlen zu danken.

1. Verstorbene Mitglieder

Meine sehr verehrten Damen und Herren, jede Organisation lebt nur durch das Engagement ihrer Mitglieder. Die GAMM ist das, was ihre Mitglieder aus ihr machen. Daher ist der Verlust geschätzter Kolleginnen und Kollegen aus unserer Mitte ein herber Verlust, der uns mit Schmerz erfüllt. Ich bitte Sie, soweit möglich, sich zum Gedenken an unsere verstorbenen Mitglieder zu erheben. Es ist mir eine schmerzliche und traurige Pflicht Ihnen mitteilen zu müssen, dass seit dem letzten Jahrestreffen folgende Kolleginnen und Kollegen aus dem Kreis der GAMM verstorben sind. Es handelt sich dabei um folgende Mitglieder:

- Prof. Dr.-Ing. Hans Dieter Brill, Marienheide
- Dr. Volkmar Scharf, Ahnatal b. Kassel
- Prof. Dr.-Ing. Karl-Hans Laermann, Mönchengladbach
- Prof. Dr. Rolf Jeltsch, Maur
- Prof. Dr. Alfred K. Louis, Saarbrücken
- Prof. Dr. Jan van Ingen, Apeldoorn
- Dipl.-Ing. Werner Niemz, Bad König
- Prof. Dr. Frank Thiele, Berlin
- Univ.-Prof. Dr. Kurt Marti-Bäni, Windisch
- Prof. Dr. Jochen Reinermann, Aachen
- Prof. Dr.-Ing. Gerd Brunk, Berlin
- Prof. Dr. Michael Herrmann, Braunschweig
- Prof. Dr. Giambattista Scarpi, Bologna

Wir werden den Verstorbenen ein ehrendes Gedenken bewahren.

2. Mitgliederbewegung

Zum 1. Januar 2025 hatte die GAMM 1384 beitragszahlende Mitglieder, was einen Zuwachs von 88 Mitgliedern oder 6,8 Prozentpunkte bedeutet. Wir haben 129 Mitglieder, die über ein Doppelmitgliedschafts- oder Reziprozitätsabkommen einen ermäßigten Beitrag zahlen und 809 „Vollzahler“. Zudem gibt es 141 Mitglieder, die einen ermäßigten Beitrag zahlen, z.B. weil sie unter 32 Jahren alt, emeritiert oder als Studierende immatrikuliert sind.

Außerdem gibt es aktuell 7 universitäre Einrichtungen, die GAMM-Mitglieder sind sowie ein korporatives Mitglied. Es gab 171 Eintritte bei 97 Austritten und Todesfällen. Zwar ist die Anzahl der Mitglieder unter 32 Jahren auf 66 im Vergleich zu 74 im Vorjahr und 78 im Jahr davor gesunken, dafür ist die Anzahl der Mitglieder in unseren Nachwuchsgruppen von 146 auf 246 gestiegen.

3. Wahlen 2025

Die Wahlen zum Vorstand und zum Vorstandsrat in diesem Jahr wurden erneut nach dem Mehrheitswahlrecht online durchgeführt. Es gibt keine Urnenwahl hier vor Ort.

Der Wahlausschuss unter dem Vorsitz von Vize-Präsident Jörg Schröder mit seinen gewählten Mitgliedern Helmut Abels (Regensburg), Barbara Kaltenbacher (Klagenfurt), Sigrid Leyendecker (Erlangen) und Robert Seyfried (TU Hamburg) hatte in diesem Jahr einiges zu tun.

Aus dem Vorstand werden ausscheiden zum 31.12.2025 turnusgemäß unser Vize-Präsident Jörg Schröder (Duisburg-Essen) an dessen Stelle ich das Amt des Vize-Präsidenten der GAMM zum 1.1.2026 antreten werde. Weiterhin werden unser Vize-Sekretär Ralf Müller (Darmstadt) und unser Vorstandsmitglied für den wissenschaftlichen Nachwuchs Claudia Schillings (FU Berlin) zum 31.12.2025 aus dem Vorstand ausscheiden. Aus dem Vorstandsrat ausscheiden werden Ende des Jahres Oliver Ernst (Chemnitz), Günter Hofstetter (Innsbruck), Jörn Sesterhenn (Bayreuth) und Kerstin Weinberg (Siegen). Die bisherigen Vorstandsratsmitglieder Kathrin Flaßkamp (Saarbrücken), Dorothee Knees (Kassel) und Martin Stoll (Chemnitz) haben sich zu einer erneuten Kandidatur bereit erklärt. Unsere beiden Abschlussprüfer Michael Beiteltschmidt und Stefan Neukamm (beide Dresden) stellen sich dankenswerterweise erneut zur Verfügung.

Neu zur Wahl haben sich gestellt für den Vorstand Kerstin Weinberg (Siegen, Präsidentin), Lisa Scheunemann (Kaiserslautern, Vize-Sekretärin) und Carmen Gräßle (Braunschweig, Vorstandsamt für den wissenschaftlichen Nachwuchs). Für den Vorstandsrat haben kandidiert Katrin Ellermann (Graz), Evelyn Herberg (Heidelberg, GAMM-Junior), Philipp Junker (Hannover), Heiko Schmidt (Cottbus) und Andreas Warkentin (Kassel, GAMM-Junior)

Ich danke allen bisherigen Amtsträger*innen für die engagierte und sehr konstruktive Mit- und Zusammenarbeit sowie den Kandidierenden für die Bereitschaft, sich für unsere Gesellschaft zu engagieren.

4. Vereinstätigkeit

- Wie in den vergangenen Jahren bin ich nach Dresden gereist, um die Geschäftsstelle zu besuchen, dieses Mal vom 4.-6.11.2024. Mit Frau Göhlert habe ich dabei die Struktur unserer Homepage überarbeitet, wir haben eine online-Sitzung des GAMM-Vorstands



durchgeführt und ich konnte mir wiederum vor Ort ein Bild von der Arbeit in unserer Geschäftsstelle in Dresden machen. Auch auf die Gefahr hin mich zu wiederholen, es ist mir ein großes Bedürfnis, für die hervorragende Arbeit von Frau Göhlert und Michael Kaliske zu danken, ohne die so vieles in der GAMM nicht möglich wäre, was wir mittlerweile für selbstverständlich halten.

- Es hat sich weiter bewährt, dass die Satzung der GAMM nur die fundamentalen Dinge regelt und der Vorstandsrat die Gesellschaftsordnung anpassen kann, ohne den kostspieligen Gang zu Notar und Vereinsgericht beschreiten zu müssen. So hat der Vorstandsrat im vergangenen Jahr die Gesellschaftsordnung u.a. in folgenden Punkten geändert:

- Auf Bitten und in Absprache mit den GAMM-Juniors:
 - Die Altersgrenze zur Aufnahme als GAMM-Junior von bislang 32 Jahren wurde geändert in 2 Jahre nach der Promotion;
 - vorschlagsberechtigt sind nun alle GAMM-Mitglieder, die Hochschullehrerinnen bzw. Hochschullehrer oder Personen in entsprechender Stellung in der Forschung sind;
 - es wurde die Möglichkeit zur Einrichtung einer Satzung und eines Advisory Boards sowie besonderer Ehrungen geschaffen;
 - zwei Mitglieder des Vorstandsrats sollen von den GAMM-Juniors bzw. den GAMM-Nachwuchsgruppen nominiert werden;
 - die Anzahl der neu aufzunehmenden Juniors lautet jetzt „in der Regel 10“.
- Bzgl. der GAMM-Nachwuchsgruppen gab es folgende Änderungen:
 - Mandatsträgerinnen und Mandatsträger in GAMM-Nachwuchsgruppen müssen GAMM-

Mitglieder sein, diese können vom Beitrag befreit werden;

- Promovierte können ein Amt in einer Nachwuchsgruppe bis zur nächsten Mitgliederversammlung ausüben;
- Es wurden präzise Regeln für Senior-Mitgliedschaften in Nachwuchsgruppen formuliert.
- Dem Zukunftsausschuss gehört qua Amt das Vorstandsmitglied für den wissenschaftlichen Nachwuchs an.
- Die Altersgrenze beim Richard-von-Mises-Preis von bislang 36 Jahre wurde geändert in 6 Jahre nach der Promotion; vorschlagsberechtigt sind GAMM-Mitglieder, die Hochschullehrerinnen/ Hochschullehrer oder Personen in entsprechender Stellung in der Forschung sind.
- Eine Akkumulation von gleichzeitig gewährten beitragsfreien Zeiten ist nicht möglich.
- Es wurde die Möglichkeit zur Bildung gemeinsamer Fachausschüsse mit anderen Fachgesellschaften geschaffen.
- Wir haben eine neue und präzisere Satzungsvorlage für die Nachwuchsgruppen erarbeitet und den Nachwuchsgruppen zur Verfügung gestellt.
- Der Vorstand hat sich zu Sitzungen getroffen am 5. Juli 2024 online, am 5. November 2024 hybrid und in Präsenz in Stuttgart vom 17. bis 18. Januar 2024. Dieses Treffen war perfekt organisiert von Tim Ricken und Karsten Keller, bei denen ich mich sehr für die schwäbische Gastfreundschaft bedanke. Der Vorstandsrat hat online am 11. Oktober 2024 und am 4. April 2025 getagt, in der erweiterten Runde mit allen GAMM-Vertreter*innen bei anderen Organisationen in Präsenz am 7. April 2025. Diese häufigeren Sitzungen haben sich sehr bewährt.
- Der Vorstand hat erneut eine Ausschreibung zur Förderung besonderer Aktivitäten der Fachausschüs-

se gestartet, aufgrund derer Workshops und Schulen von zwei Fachausschüssen finanziell gefördert werden konnten.

- Ein Schreiben an alle Professorinnen und Professoren der angewandten Mathematik bzgl. einer GAMM-Mitgliedschaft hat einige Neueintritte bewirkt. Eine analoge Aktion bzgl. der Kolleginnen und Kollegen der Mechanik läuft noch. Ein Daten-Abgleich hat gezeigt, dass einige Sprecherinnen bzw. Sprecher von GAMM-Fachausschüssen bislang nicht Mitglieder der GAMM waren. Diesen wurden Mitgliedsformulare mit Erfolg zur Verfügung gestellt.
- Wir haben Magnet-Pins mit dem Logo der GAMM erstellt. Diese wurden mit dem Rundbrief 1/2025 an alle Mitglieder versendet. Das GAMM-Werbe-Plakat zum Aushang in allen Fachbereichen wurde erstellt und an alle lokalen GAMM-Repräsentant*innen versendet. Wir haben Aufkleber entwickelt, die bei GAMM-Jahrestagung die GAMM-Mitgliedschaft auf Wunsch erkennbar machen können.
- Alle GAMM-Juniors und Mitglieder der Nachwuchsgruppen erhalten den GAMM-Rundbrief auf Wunsch auch in gedruckter Form. Die Newsletter an alle Mitglieder sollen in einem ansprechenderen Format gestaltet werden, das responsiv ist und auch die Nutzung der Beiträge für LinkedIn ermöglicht. Hier sind wir noch in der Entwicklungsphase.
- Wir haben einen Etat für das Gleichstellungskomitee eingerichtet.

Geschichte der GAMM

Ich hatte berichtet vom DFG-Projektantrag mit dem Titel „**Transversale Wissenschaft. Angewandte Mathematik und Mechanik im Spiegel ihrer disziplinären, organisatorischen und politischen Bezüge 1920-1970**“. Dieser wurde zwar in der vorliegenden Form von der DFG abgelehnt, aber zur Überarbeitung und erneuten Einreichung empfohlen. Aus diesem Grund haben wir die Vereinbarung mit der Bergischen Universität Wuppertal über die Co-Finanzierung einer entsprechenden Vorstudie durch Herrn **Dr. Jason Lemberg** bis zum 31. Dezember dieses Jahres verlängert.

Ich erinnere noch einmal daran, dass der Forschungsstand zur Geschichte der Mechanik uneinheitlich ist, auch weil es an entsprechendem Material fehlt. Daher rufen wir noch einmal alle GAMM-Mitglieder, insbesondere diejenigen aus der Mechanik, zur Mitarbeit auf: bitte senden Sie der Geschäftsstelle Informationen, wo ggf. geschichtswissenschaftlich verwertbare Dokumente, Nachlässe und Archive zur Geschichte der Mechanik insbesondere in der GAMM zu finden sind.

Kontakt zu anderen Verbänden

Die bestehenden Kontakte zur *Croatian Society of Mechanics* (CSM) wurden fortgeführt. Darüber hinaus haben sich die Präsidenten von GAMM, der *Deutschen Mathematiker-Vereinigung* (DMV), der *Gesellschaft für Operations Research* (GOR), der *Gesellschaft für Inverse Probleme* (GIP) und des *Komitees für Modellierung, Simulation und Optimierung* (KOMSO) zu regelmäßigen online-Besprechungen getroffen. Dabei wurde u.a. die Zusammenarbeit

für die Durchführung eines parlamentarischen Abends zum Thema KI besprochen und eine gemeinsame Stellungnahme zur Bedeutung der Mathematik für KI verabschiedet und publiziert.

Mit DMV und GIP wurde eine Vereinbarung zur gemeinsamen Einrichtung eines Fachausschuss der GAMM bzw. einer Fachgruppe der DMV mit dem Titel „Inverse Probleme“ geschlossen. Diese erste gemeinsame Einrichtung von GAMM und DMV wurde im Anschluss auch gegründet.

Mit den beiden GAMM-Vertretern beim *International Council for Industrial and Applied Mathematics* (ICIAM), Peter Benner (Magdeburg) und Sergio Conti (Bonn) wurde ausführlich über die Professionalisierungs-Bestrebungen von ICIAM und die Implikationen für die GAMM beraten.

5. GAMM-Publikationen

Der von unserem Vize-Präsidenten Jörg Schröder mit dem Wiley-Verlag ausgehandelte Vertrag läuft aktuell bis zum Jahr 2026.

Der **GAMM-Rundbrief** wird weiterhin von Daniel Balzani und Axel Klawonn herausgegeben. Ich kann mich nur wiederholen: Aufmachung, Gestaltung und Inhalt finden nach wie vor großen Anklang. Der GAMM-Rundbrief ist aber nur so lebendig, wie wir alle ihn mitgestalten – ich rufe Sie alle dazu auf, unseren Rundbrief durch Beiträge zu bereichern. Axel und Daniel, Euch beiden im Namen aller GAMM-Mitglieder einen herzlichen Dank für Eure hervorragende Arbeit!

Das von den GAMM-Juniors initiierte online-Journal **GAMMAS (GAMM Archive for Students)** hatte im Jahr 2024 eine Ausgabe mit 2 Artikeln und freut sich über weitere Einreichungen guter Abschlussarbeiten.

ZAMM, PAMM und die GAMM-Mitteilungen erscheinen weiterhin online. Allen Editors-in-Chief und Editorial Boards danke ich ganz herzlich für ihren Einsatz.

Die **ZAMM** wird weiterhin von Holm Altenbach (Magdeburg) als Managing Editor sowie Helmut Abels (Regensburg), Dorothee Knees (Kassel), Stefan Odenbach (Dresden) und Christian Wieners (Karlsruhe) geleitet.

Die **GAMM-Mitteilungen** unter Leitung von Andreas Menzel (Dortmund) sowie dem Managing Editor Richard Ostwald (Hamburg) erscheinen 4-mal jährlich über den Wiley-VCH Verlag. Das Editorial Board besteht aus den Kolleginnen und Kollegen Olivier Brüls (Liège), Samuel Forest (Paris), Ellen Kuhl (Stanford), Sigrid Leyendecker (Erlangen-Nürnberg), Stefanie Reese (Aachen), Holger Steeb (Stuttgart), Olaf Wünsch (Kassel) und Wolfgang Schröder (Aachen) für die Mechanik sowie Alexander Ostermann (Innsbruck), Ilaria Perugia (Wien), Daya Reddy (Kapstadt), Tomas Roubicek (Prag), Dorothee Knees (Kassel), Claudia Schillings (Mannheim), Martin Stoll (Chemnitz) und Patri-zio Neff (Duisburg-Essen) für die Angewandte Mathematik. Für die **PAMM** steht weiterhin Michael Kaliske als Editor in Chief zur Verfügung. Das Editorial Board besteht aus den Junior Editoren Christoph Böhm (Hannover), Silke Glas (Enschede), Markus Schmidtchen (Dresden), Johanna Waimann (Aachen), sowie für 2024 aus den Guest Editoren Holm Altenbach, Peter Benner, Christian Daniel, Jan Heiland, Daniel Juhre, Thomas Richter, Jens Saak und Elmar Woschke, den Tagungsleiter*innen der letztjährigen Jahres-

tagung in Magdeburg. Nicht zu vergessen die Unterstützung unserer Publikationen seitens der Geschäftsstelle durch Doreen Göhlert.

Darüber hinaus gibt es bei Springer die Serie **LAMM (Lecture Notes in Applied Mathematics and Mechanics)**, für die Alexander Mielke (Berlin) und Bob Svendsen (Aachen) als Series Editoren verantwortlich zeichneten. Beide haben diese Tätigkeit nach vielen Jahren nun niedergelegt – im Namen der GAMM herzlichen Dank für die geleistete Arbeit! Wir haben im Vorstand beschlossen, den Versuch zu wagen, diese Reihe für Lehrmaterial für fortgeschrittene Masterstudenten und Doktoranden in Mechanik und Mathematik aus ihrem Dornröschen-Schlaf zu wecken. Es konnte ein neues Herausgeber-Team gewonnen werden mit Thorsten Bartel (Dortmund, Didaktik der Mechanik), Laura Burr (Ulm, Didaktik der Mathematik), Stefan Hartmann (Clausthal, Mechanik) und Barbara Verfürth (Bonn, Mathematik). Unser Aufruf geht an alle, Projekte und Manuskripte für den Neustart dieser Serie beizusteuern.

Bei einem Rundgespräch „Angewandte Mathematik“ im Mai in Augsburg wurde der Wunsch insbesondere von jüngeren Kolleginnen und Kollegen an die GAMM herangetragen, dass sich die GAMM aktiv im Bereich des **open access** engagieren möge. Dies hat zu Beratungen mit unseren Fachausschüssen geführt. Über konkrete Ergebnisse wird zu geeigneter Zeit zu berichten sein.

6. Gliederungen der GAMM

In unserer Satzung wird der Begriff „Gliederung“ als Überbegriff für nationalen Sektionen, Fachausschüsse, Netzwerke, lokale Gruppen, Juniors etc. verwendet.

Die **nationale Sektion der GAMM in Polen**, die vom Kollegen Mietek Kuczma geleitet wird, hat im Januar eine deutsch-polnische Winterschule organisiert und diese Jahrestagung ausgerichtet. Es gibt aktuell sehr konkrete Schritte zur Gründung einer **nationalen Sektion der GAMM in Österreich** sowie eines **österreichischen nationalen Komitees für Angewandte Mathematik in der GAMM**.

Das **Deutsche Komitee für Mechanik (DEKOMECH)** ist weiterhin aktiv und führt wie üblich ihre Vollversammlung im Rahmen der Jahrestagung durch. Vorsitzender ist Thomas Böhlke (Karlsruhe). Das **Netzwerk für Industrielle und Angewandte Mathematik (NIAM)** in der GAMM ist ebenfalls sehr aktiv. Heike Faßbender (Braunschweig) ist Sprecherin des NIAM. Auch das NIAM führt seine Mitgliederversammlung im Anschluss an die Hauptversammlung durch.

Fachausschüsse

Aktuell haben wir 21 aktive Fachausschüsse. Dieses Jahr standen vier Fachausschüsse zur Evaluierung an und es wurde ein Antrag auf Neugründung und einer auf Neu-Einrichtung gestellt. Positiv evaluiert wurden die Fachausschüsse:

- „Data-driven modeling and numerical simulation of Microstructured Materials (AG Data)“ unter der Leitung von Felix Fritzen (Stuttgart) und Benjamin Klusemann (Lüneburg)

- „Numerische Analysis“ unter der Leitung von Robert Altmann (Magdeburg), Fleurianne Bertrand (Chemnitz) und Thomas Wick (Hannover)

- „Experimentelle Festkörpermechanik“ unter der Leitung von Stefan Hartmann (Clausthal) und Stefan Diebels (Saarbrücken)

- „Modeling, Analysis and Simulation of Molecular Systems“ unter der Leitung von Benjamin Stamm (Stuttgart) und Gero Friesecke (München)

Der Fachausschuss

- „Analysis von Mikrostrukturen“ unter der Leitung von Patrick Dondl (Freiburg), Dennis Kochmann (Zürich), Jörn Mosler (Dortmund) Barbara und Zwicknagl (Berlin)

wurde geschlossen und neu gegründet sowie die Fachausschüsse

- „Inverse Probleme“ (gemeinsam mit der DMV) unter der Leitung von Thomas Schuster (Saarbrücken)

- „Research Software Engineering & Research Data Management in Mathematics & Mechanics“ unter der Leitung von Jan Philipp Thiele (Hannover), Jens Saak (Magdeburg) und Robert Speck (Jülich)

- „Grenzflächen- und Mehrphasenströmung“ unter der Leitung von Marco ten Eikelder (Darmstadt), Helmut Abels (Regensburg) und Barbara Wagner (WIAS Berlin)

neu eingerichtet.

Das wissenschaftliche Leben der GAMM findet aber auch vor Ort statt. Wir sind sehr froh und dankbar, dass es lokale GAMM-Gruppen an 45 Hochschulen gibt. In diesem Jahr ist die Universität Potsdam neu hinzugekommen. Einen herzlichen Dank an alle lokalen **GAMM-Repräsentant*innen** für das Engagement und die Arbeit vor Ort. Am Donnerstag wird es wieder einen Informations- und Meinungsaustausch der GAMM-Repräsentant*innen mit dem Vorstand geben. Sollte Ihre Hochschule nicht auf dieser Karte zu sehen sein, melden Sie sich bei der Geschäftsstelle – es ist sehr einfach, eine lokale GAMM-Gruppe zu initiieren! Mit den GAMM-Repräsentant*innen wird es erneut ein Treffen mit dem Vorstand geben.

GAMM-Juniors

Die mittlerweile 32 ausgewählten Nachwuchswissenschaftler*innen sind wichtiger und aktiver Teil der GAMM. In diesem Jahr auch wurden wiederum 11 junge Forschende auf Basis ihrer wissenschaftlichen Leistungen für einen Zeitraum von drei Jahren zu GAMM-Juniors ernannt. GAMM-Juniors erhalten eine freie Mitgliedschaft in der GAMM für drei Jahre sowie die Möglichkeit, sich im Netzwerk der GAMM-Juniors zu engagieren. Die GAMM-Juniors wählen aus Ihrer Mitte ein Sprecher*innen-Team. Dies waren im Jahr 2024 Andreas Warkentin (Kassel) als Sprecher sowie Giuseppe Capobianco (Erlangen) und Georgia Kikis (Aachen) als Stellvertreter bzw. Stellvertreterin und in diesem Jahr Giuseppe Capobianco (Erlangen) als Sprecher sowie Evelyn Herberg (Heidelberg) und Miguel Moreno (Erlangen) als Stellvertreterin bzw. Sekretär. Wir danken allen sehr für das Engagement.

Die GAMM-Juniors waren wieder sehr aktiv. Zu erwähnen sind Poster-Session bei der diesjährigen Jahrestagung, der „Young Researchers Meet Mentors (YAMM) lunch“, die bereits erwähnte Reihe GAMMAS, das Mentoring-Programm, die Sommerschule, das Herbsttreffen vom 4.-6.9.2024 in Duisburg-Essen sowie die Pre-GAMM 2025.

GAMM-Nachwuchsgruppen

Aktuell gibt es erfreulicherweise 15 GAMM-Nachwuchsgruppen, von denen drei an jeweils zwei Hochschulen sind. Im Berichtszeitraum wurden die Nachwuchsgruppe Kassel und Potsdam neu gegründet, die Gruppen in Bochum, Dortmund, Hamburg und Ulm evaluiert und verlängert. Der Vorstand hat die Fortführung der finanziellen Unterstützung der Nachwuchsgruppen beschlossen. Wir sind sehr froh über diese Aktivitäten, die auch die Möglichkeit der Vernetzung zwischen Standorten sowie die Anbindung an die Student Chapter der SIAM bilden. Wir bitten alle GAMM-Mitglieder um Unterstützung unserer Nachwuchsgruppen und danken den dort Aktiven für Ihre Arbeit.

7. Jahrestagungen

Unsere Jahrestagungen sind die Höhepunkte im wissenschaftlichen Leben der GAMM. Wer jemals eine Tagung dieser Größenordnung mit derart vielen Veranstaltungen, Restriktionen und Traditionen organisiert hat, weiß, was unsere Kolleginnen und Kollegen hier in Posen geleistet haben und in diesen Tagen noch leisten. Die übrigen können es zumindest erahnen. Im Namen der GAMM danke ich den Tagungsleitern Mięczyński Kuczman, Tomasz Łodygowski und Wojciech Sumelka sowie dem Organisations-Team, die uns allen mit großem Einsatz eine sehr gut organisierte GAMM-Jahrestagung und wunderbare Eindrücke in Poznań schenken.

In diesem Jahr findet erstmals ein Netzwerk-Abend für Frauen in der GAMM statt, das Charlotte Geier (TU Hamburg) und Sonja Hellebrand (University Duisburg-Essen) initiiert und organisiert haben. Herzlichen Dank für dieses Engagement!

Die kommenden Jahrestagungen der GAMM werden stattfinden

- **vom 23.-27. März 2026 in Stuttgart**,
Tagungsleitung Ricken, Röhrle,
- **vom 8.-12. März 2027 in Ulm** gemeinsam mit der **Deutschen Mathematiker Vereinigung**,
Tagungsleitung von Universität Ulm und Technischer Hochschule Ulm Gutenbrunner, Simon, Urban, Zacher,
- **vom 6.-10. März 2028 in Hamburg**,
Tagungsleitung von Universität und TU Hamburg Iske, Wollner.

Erneut möchte ich darauf hinweisen, dass es nicht die GAMM ist, die unsere Jahrestagungen organisiert, auch wenn unsere Geschäftsstelle nach Kräften unterstützt. Den Großteil der Arbeit sowie das komplette, insbesondere finanzielle, Risiko trägt das lokale Organisationsteam. Wir können es bei der Struktur und insbesondere mit dem Etat der GAMM nicht anders leisten. Vor diesem Hintergrund

sind wir allen Kolleginnen und Kollegen, die diese Aufgabe für uns alle übernehmen, zu großem Dank verpflichtet.

8. Wissenschaftliche Preise

Die **Ludwig-Prandtl-Gedächtnisvorlesung** wird weiterhin in Kooperation zwischen der GAMM und der DGLR, der *Deutschen Gesellschaft für Luft- und Raumfahrttechnik*, vergeben. GAMM und DGLR haben gemeinsam

■ **Herrn Prof. Dr. Cord-Christian Rossow, TU Braunschweig**,

ausgewählt. Er hat eine beeindruckende Vorlesung zum Thema „100 years of Prandtl's Mixing Length: falling short for aerodynamic analysis?“ gehalten.

Der **Richard-von-Mises-Preis** wurde abermals von der Dr.-Klaus-Körper-Stiftung gestiftet. Er ist mit 2.000 sowie einer zweijährigen kostenlosen Mitgliedschaft in der GAMM dotiert. Das Preiskomitee unter meiner Leitung qua Amt bestand aus unseren Kolleginnen Stefanie Reese (Aachen) und Christiane Tretter (Bern), sowie den Kollegen Axel Klawonn (Köln) und Martin Oberlack (Darmstadt). Aufgrund von Befangenheit wurde jedoch Frau Kollegin Reese durch den Vize-Präsidenten Jörg Schröder ersetzt. Es lagen 12 sehr gute Nominierungen vor unter denen das Preiskomitee

■ Frau Jane Bae, California Institute of Technology und

■ **Herrn Dr.-Ing. Kevin Linka, TU Hamburg, aktuell RWTH Aachen**

als Preisträger ausgewählt hat. Da Frau Bae genau in dieser Woche ein Baby erwartet, wird ihr Preisvortrag bei der Jahrestagung im kommenden Jahr nachgeholt. Ich hoffe, dass Sie alle die Gelegenheit genutzt haben und den interessanten Vortrag von Herrn Linka vor der Mitgliederversammlung verfolgen konnten.

Dr.-Klaus-Körper-Preise. Die Dr.-Klaus-Körper-Stiftung der GAMM vergibt jährlich vier Preise (dotiert mit jeweils 250 sowie einer zweijährigen kostenlosen Mitgliedschaft in der GAMM) für die besten Dissertationen des vergangenen Jahres auf den Gebieten der Angewandten Mathematik und Mechanik. Hier gab es in diesem Jahr 16 Nominierungen. Zu allen Vorschlägen werden je zwei fragebogengestützte Gutachten angefordert. Basierend auf den Auswertungen erfolgt dann die Reihung der Vorschläge. Diesen Prozess hat der Vize-Sekretär Ralf Müller in bewährter Manier organisiert. Basierend auf dessen Vorschlag hat der Vorstand als Preisträger ausgewählt:

■ Dr.-Ing. **Isabelle Noll**, TU Dortmund,
“Thermomechanical modelling and simulation of laser powder bed fusion processes”

■ Dr. **Tim Roith**, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, “Consistency, Robustness and Sparsity for Learning Algorithms”

■ Dr. **Hidde Schönberger**, Catholic University Eichstätt-Ingolstadt, “Nonlocal gradients within variational models”

■ Dr.-Ing. **Andreas Warkentin**, University of Kassel, “Integrierter Modellrahmen zur konstitutiven

Beschreibung der gekoppelten visko-ferroelektrischen Dissipation sowie Identifikation und Analyse von Kreisprozessen zur effizienten Energiewandlung"

Hinsichtlich des Geschlechts konnte auch in diesem Jahr wieder keine Ausgewogenheit bei der Vergabe der Preise gesichert werden, was wiederum an den vorliegenden Nominierungen lag. Alle GAMM-Mitglieder sind dringend gebeten, geeignete Kandidat*innen für die Preise vorzuschlagen.

Für den „**Best Paper Award for the GAMMAS-Journal 2024**“ haben die Editorinnen und Editoren des GAMMAS-Journals

■ **Herrn M.Sc. Till Peters (TU Braunschweig)**

als Preisträger ausgewählt in Würdigung seiner Veröffentlichung **“Symplectic exponential Runge-Kutta methods for solving large nonlinear Hamiltonian systems”** (GAMMAS – GAMM Archive for Students 2024, Vol. 6, Nr. 1, P. 1–13).

Meine herzlichen Glückwünsche gehen an alle Preisträger.

Damit bin ich am Ende meines Berichts. Es war mir erneut wichtig, Ihnen ausführlich Rechenschaft abzulegen, damit Sie, die Mitglieder der GAMM, sich ein Urteil über die Arbeit des Vorstands bilden können. Über Rückmeldungen, Anregungen, Zustimmung oder Kritik freue ich mich.

Dies ist das dritte und letzte Mal, dass ich Ihnen Bericht erstatte, meine Amtszeit als Präsident der GAMM endet am 31. Dezember. Ich freue mich darauf, der GAMM dann noch drei Jahre als Vize-Präsident zur Verfügung zu stehen und werde meine Nachfolgerin nach Kräften unterstützen und für eine geordnete Amtsübergabe sorgen.

Ich empfinde die bisherige Tätigkeit als Präsident der GAMM sowohl beruflich wie persönlich als enorm bereichernd. Bei aller damit verbundenen Arbeit bin ich sehr dankbar für die Erfahrungen, die ich habe sammeln dürfen. Dies liegt in erster Linie an meinen Kolleginnen und Kollegen im Vorstand. Die Zusammenarbeit mit Euch macht mir große Freude. Ich danke Euch von Herzen für das Vertrauen, aber auch für die guten Nerven und die Geduld, mit der Ihr meine, sicher ab und zu verrückten, Ideen er- und sehr oft mitgetragen habt. Ich hatte Euch vorgewarnt, dass ich ein anstrengender Präsident sein könnte.

Den aus dem Vorstand ausscheidenden Mitgliedern Jörg Schröder, Ralf Müller und Claudia Schillings danke ich sicher im Namen aller Mitglieder für den Einsatz für die GAMM. Dem ausscheidenden **Ex-Präsidenten** gilt ein besonderer Dank! Jörg, Du hast die GAMM sicher durch die schwere Zeit der Pandemie geführt und hast dabei Entscheidungen treffen müssen, die Du niemals hast treffen wollen. Du hast mir bei der Übernahme des Präsidentenamtes sehr mit Rat und Tat geholfen. Und Du hast mich machen lassen, mich dabei unterstützt und begleitet. Für mich warst und bist Du der ideale Vize-Präsident. Bei der Position des **Vize-Sekretärs** musste ich erst einmal lernen,

welche Aufgaben mit diesem Amt verbunden sind und wie wichtig die Aktivitäten von Ralf für die GAMM sind. Oftmals eher im Hintergrund, aber äußerst zuverlässig, kooperativ und kompetent. **Claudia Schillings** war die erste Inhaberin des neu geschaffenen Vorstandsamtes für den wissenschaftlichen Nachwuchs. Als ehemalige GAMM-Juniorin führst Du dieses Amt mit großem Sachverstand, Einsatz und Engagement. Und ich finde, dass man den Erfolg deutlich sieht! Ich bin sehr froh, dass **Andrea Walther** und **Michael Kaliske** uns als Konstanten erhalten bleiben – Sekretär und Schatzmeisterin sind die Felsen in der Brandung. Herzlichen Dank Euch allen!

Ich kann nicht oft genug betonen, wie wichtig unsere Geschäftsstelle für die GAMM ist. **Doreen Göhlert** und unser Sekretär **Michael Kaliske** halten „den Laden“ am Laufen. Bis heute habe ich es nicht geschafft, Michael Kaliske eine GAMM-bezogene Frage zu stellen, die er nicht beantworten konnte, wobei er immerhin einmal in älteren Unterlagen nachsehen musste. Frau Göhlert hält die Fäden zusammen, kümmert sich um alles mit einer Weitsicht, die ich nur bewundern kann. Sie sorgt dafür, dass der vergessliche Präsident nicht ganz so viele Dinge vergisst und schreibt sogar Mails am Wochenende und im Urlaub. Vielen herzlichen Dank!

Ihnen allen danke ich für die Aufmerksamkeit, Ihre Geduld und das Vertrauen, das Sie mir entgegengebracht haben. Ich werde mich weiterhin nach Kräften bemühen, Ihr Vertrauen zu rechtfertigen.

Karsten Urban, GAMM-Präsident

AUFRUF • CALL

**Für die Jahrestagung 2027
in Ulm, 08. – 12. März,
veranstaltet die GAMM einen
Wettbewerb zur Einreichung von**

**For its Annual Meeting 2027
in Ulm March 8 - 12,
GAMM is arranging a Competition for
Submission of**

NACHWUCHS- MINISYMPOSIEN

YOUNG RESEARCHERS MINISYMPOSIA

Wie die klassischen Minisymposien soll sich auch ein Nachwuchs-Minisymposium auf ein spezifisches, aktuelles Forschungsthema konzentrieren. Es stehen zwei Stunden zur Verfügung mit vier bis sechs Vorträgen. Um ein Nachwuchs-Minisymposium bewerben sich zwei Organisatoren von zwei verschiedenen Institutionen. Wie alle Vortragenden sollten sie höchstens 35 Jahre alt und noch nicht zum/zur („tenured“) Professor/in ernannt sein. Die Vortragenden sollen ebenfalls aus verschiedenen Institutionen kommen.

Das Programmkomitee wird aus den eingegangenen Bewerbungen die Nachwuchs-Minisymposien auswählen. Eine finanzielle Förderung der Teilnehmer ist nicht möglich.

Like classical minisymposia, a young researchers' minisymposium shall focus on a specific, timely research subject. It will last two hours with four to six lectures. Two organisers from two different institutions apply for a young researchers' minisymposium. Like all other speakers, they should be at most 35 years old and not yet hold a tenured professor position. The speakers should also come from different institutions.

From the applications received, the programme committee will select the young researchers' minisymposia. There is no financial support for the participants.

Zeitplan:

bis 31. Dezember 2025

Einreichung von Vorschlägen per e-mail (plain ASCII) an die Geschäftsstelle:

info@gamm.org

Die Bewerbung besteht aus einer einseitigen Zusammenfassung, den Titeln der einzelnen Vorträge sowie der Angabe von Geburtsdatum, derzeitiger Stellung und Institution für alle Organisatoren und Vortragende.

08. - 12. März 2027

Durchführung der ausgewählten Minisymposien.

Schedule:

until December 31, 2025

Submission of proposals by e-mail (plain ASCII) to the GAMM office:

info@gamm.org

A proposal consists of a one page abstract, the titles of all lectures and information about the date of birth and the current position and affiliation of all organisers and speakers.

March 8 – 12, 2027

Carrying out the nominated minisymposia.

AUFRUF • CALL

WAHLEN ZUM VORSTANDSRAT

Aufruf des Präsidenten
mit Bitte um Wahlvorschläge zur Vorstandswahl 2026

Wahlvorschläge

Wahlvorschläge können bei der Geschäftsstelle der GAMM per E-Mail unter **info@gamm.org** eingereicht werden.

Vorschlagsberechtigt sind persönliche Mitglieder der GAMM sowie korporative Mitglieder.

Die folgenden Ämter des GAMM-Vorstandsrats sind 2026 zu wählen. Die Amtszeiten werden zum 01.01.2027 beginnen.

Mitglieder des Vorstandsrates

Prof. A. Walther (Schatzmeisterin), Berlin, Angewandte Mathematik, Amtszeit bis 31.12.2026, wieder wählbar

Prof. M. Kaliske (Sekretär), Dresden, Festkörpermechanik, Amtszeit bis 31.12.2026, wieder wählbar

Mitglieder des Vorstandsrates

Prof. B. Stamm, Stuttgart, Mathematik, 2. Amtszeit bis 31.12. 2026, nicht wieder wählbar

Prof. J. Schumacher, Ilmenau, Strömungsmechanik, 1. Amtszeit bis 31.12.2026, wieder wählbar

Die Quorenregelung der Wahlordnung verlangt, dass der/die PräsidentIn von mindestens 25 Mitgliedern, der Vizepräsident von mindestens 10 Mitgliedern und die zu wählenden Mitglieder des Vorstandsrats von mindestens 5 Mitgliedern schriftlich für die Nominierung unterstützt werden. Wahlvorschläge und Unterstützungserklärungen, auch für eine Wiederwahl, müssen spätestens acht Wochen vor der Mitgliederversammlung, also bis zum **21.01.2026**, bei der Geschäftsstelle eintreffen.

Vorstandswahl 2026

Die Stimmabgabe zur Vorstandswahl erfolgt mittels elektronischer Stimmabgabe. Als Mitglied der GAMM erhalten Sie eine gesonderte Einladung. Stimmberechtigt sind persönliche Mitglieder der GAMM sowie namentlich benannte Delegierte der korporativen Mitglieder.

Die elektronische Stimmabgabe ist in dem Zeitraum vom **11.02.2026 bis 18:00 Uhr am 17.03.2026** über die Internetseite der GAMM möglich.

Karsten Urban, Präsident

Mitglieder der Wahlkommission für die Vorstandswahlen 2026

Vorsitzender: K. Urban, Ulm, Vizepräsident

Gewählte Mitglieder:

- B. Kaltenbacher, Klagenfurt
- S. Leyendecker, Erlangen
- H. Abels, Regensburg
- R. Seifried, Hamburg

Präsident: **Prof. Karsten Urban**
Universität Ulm, Institut für Numerische
Mathematik
Helmholtzstraße 20, 89081 Ulm

Vizepräsident: **Prof. Jörg Schröder**
Universität Duisburg-Essen,
Campus Essen, Fakultät für
Ingenieurwissenschaften,
Institut für Mechanik,
Universitätsstraße 15, 45117 Essen

Sekretär: **Prof. Michael Kaliske**
Technische Universität Dresden,
Institut für Statik und Dynamik der
Tragwerke, Fakultät Bauingenieurwesen,
01062 Dresden

Vizesekretär: **Prof. Ralf Müller**
Technische Universität Kaiserslautern,
Lehrstuhl für Technische Mechanik,
Postfach 3049, 67653 Kaiserslautern

Schatzmeisterin: **Prof. Andrea Walther**
Humboldt-Universität zu Berlin, Unter
den Linden 6, 10099 Berlin

Wiss. Nachwuchs: **Prof. Claudia Schillings**
Freie Universität Berlin, FB
Mathematik&Informatik, Institut für
Mathematik, Arnimallee 6, 14195 Berlin

Weitere Mitglieder des Vorstandsrates

Prof. Dorothee Knees
Universität Kassel, Institut für Mathematik
Heinr.-Plett-Straße 40
34131 Kassel

Prof. Jörg Schumacher
Technische Universität Ilmenau
Fachgebiet Strömungsmechanik
Am Helmholtzring 1
98693 Ilmenau

Prof. Günter Hofstetter
Universität Innsbruck, Institut für Grundlagen der
Technischen Wissenschaften,
Technikerstraße 13,
6020 Innsbruck, Österreich

Prof. Jörn Sesterhenn
Universität Bayreuth,
Fakultät für Ingenieurwissenschaften,
Universitätsstraße 30,
95447 Bayreuth

Prof. Kathrin Flaßkamp
Professur für Modellierung und Simulation technischer
Systeme, Fachrichtung Systems Engineering
Universität des Saarlandes
66123 Saarbrücken

Prof. Martin Stoll
Technische Universität Chemnitz
Professur Wissenschaftliches Rechnen
Reichenhainer Str. 41, 09126 Chemnitz

Prof. Benjamin Stamm

Universität Stuttgart
Institute of Applied Analysis and Numerical Simulation
Pfaffenwaldring 57
70569 Stuttgart

Prof. Alexander Düster

TU Hamburg
Numerische Strukturanalyse
Am Schwarzenberg-Campus 4
21073 Hamburg

Prof. Oliver Ernst

Technische Universität Chemnitz,
Fakultät für Mathematik,
Reichenhainer Str. 41,
09126 Chemnitz

Prof. Kerstin Weinberg

Universität Siegen
Maschinenbau
Paul-Bonartz-Str. 9-11, 57076 Siegen

Prof. Hartmut Hetzler

Universität Kassel,
Lehrstuhl für Technische Dynamik
Mönchebergstr. 7, 34125 Kassel

Prof. Andrea Barth

Universität Stuttgart
Institute of Applied Analysis and Numerical Simulation
Allmandring 5b
70569 Stuttgart

Kassenprüfer

Prof. Michael Beitel Schmidt
Technische Universität Dresden,
Fakultät Maschinenwesen,
Marschnerstraße 30, 01307 Dresden

Prof. Stefan Neukamm

Technische Universität Dresden,
Institut für Wissenschaftliches Rechnen,
Zellescher Weg 12-14, 01069 Dresden

EHRENMITGLIEDER DER GAMM

Ehrenvorsitzender

Prof. Dr. Ludwig Prandtl (1950)
† 15. August 1953

Ehrenmitglieder

Prof. Dr. Theodor von Kármán (1956)
† 7. Mai 1963

Prof. Dr. Aurel Stodola
† 25. Dezember 1942

Prof. Dr. Henry Görtler (1980)
† 31. Dezember 1987

Prof. Dr. Felix Klein (1924)
† 22. Juni 1925

Prof. Dr. Lothar Collatz (1980)
† 26. September 1990

Prof. Dr. Eric Reissner (1992)
† 1. November 1996

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Wendland (2019)

Prof. Dr. Wolfgang Haack (1992)
† 28. November 1994

Prof. Dr. Klaus Kirchgässner (2011)
† 09. Juli 2011

Prof. Dr. Helmut Heinrich (1993)
† 14. Januar 1997

Prof. Dr.-Ing. Erwin Stein (2011)
† 19. Dezember 2018

Prof. Dr. Klaus Oswatitsch (1993)
† 1. August 1993

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Zierep (1999)
† 29. Juli 2021

Prof. Dr.-Ing. Oskar Mahrenholtz (1997)
† 6. April 2020

Prof. Dr. Kurt Magnus (1993)
† 15. Dezember 2003

PERSONALIA

Todesfälle, wir gedenken:

Prof. Dr. Lutz Tobiska, Magdeburg
Prof. Dr. Gianbattista Scarpì, Bologna

Prof. Dr. Michael Herrmann, Braunschweig
Prof. Dr. Peter Karl Dierolf, Gusterath
Prof. Dr.-Ing. Martin Mayr, Prien
Prof. Dr.-Ing. Walter Wedig, Ettlingen

CALL FOR SIAM PRIZE NOMINATIONS

Submit a nomination today!



2026 Major Awards

- AWM-SIAM Sonia Kovalevsky Lecture
- George Pólya Prize in Mathematics
- I. E. Block Community Lecture
- John von Neumann Prize
- Julian Cole Lectureship
- Richard C. DiPrima Prize
- SIAM Industry Prize
- SIAM Prize for Distinguished Service to the Profession
- SIAM Student Paper Prizes
- W. T. and Idalia Reid Prize



Nominate a colleague at siam.org/prizes-nominate

Open dates and deadlines may vary. For details visit: siam.org/deadline-calendar