

# News, Tipps und Termine

Thomas Vogt

## Prämiert

Der Mathematiker und Physiker Roger Penrose bekommt den Nobelpreis für Physik des Jahres 2020 zusammen mit zwei weiteren Forscher\*innen: Reinhard Genzel, ein Deutscher, der am Max-Planck-Institut in Garching bei München tätig ist, und Andrea Ghez, die an der University of California in Los Angeles arbeitet. (Sie ist damit eine von vier Frauen, die bisher einen Physiknobelpreis bekommen haben). Alle drei erbrachten auf ihrem Fachgebiet Nachweise für die Existenz Schwarzer Löcher.

„Roger Penrose benutzte geniale mathematische Methoden, um zu beweisen, dass Schwarze Löcher eine direkte Folge der allgemeinen Relativitätstheorie von Albert Einstein sind. Im Jahr 1965, zehn Jahre nach Einsteins Tod, bewies Penrose, dass Schwarze Löcher wirklich entstehen können, und beschrieb sie im Detail. Schwarze Löcher sind mathematisch gesehen Singularitäten, in denen alle uns bekannten Naturgesetze in sich zusammenbrechen“ schrieb die Deutsche Physikalische Gesellschaft am 6. Oktober 2020, dem Tag der Bekanntgabe der Nobelpreise, in ihrer Pressemitteilung.

Auch wenn der Brite Sir Roger Penrose (Jahrgang 1931) den Nobelpreis für Physik bekommt, so ist er doch auch ein namhafter Mathematiker. Mehrere bemerkenswerte

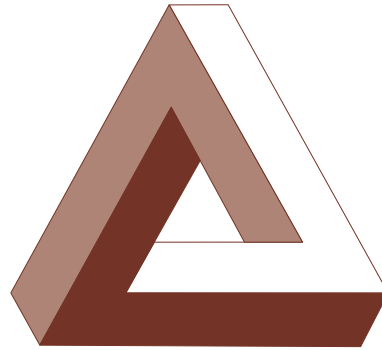
Entdeckungen sind nach ihm benannt: Bereits als Student fand Penrose die nach ihm benannten Moore-Penrose-Inversen von Matrizen, eine Verallgemeinerung der inversen Matrix für singuläre und nichtquadratische Matrizen. Anwendung finden diese Pseudo-Inversen zum Beispiel bei der Behandlung linearer Gleichungssysteme und linearer Ausgleichsprobleme. Seine bekannteste ist aber sicher die Penrose-Parkettierung: Mit den 1974 von Roger Penrose und Robert Ammann publizierten Rhombus-Kacheln lässt sich die Ebene lückenlos, aber nur aperiodisch pflastern – mit fünffacher Symmetrie, die für periodische Pflasterungen gar nicht möglich ist. Solche Symmetrien wurden später zum Beispiel in der Struktur von Quasikristallen gefunden. Auch weitere Kachelungen mit dieser Eigenschaft wurden in den Folgejahren entdeckt und später auch in der Struktur von Quasikristallen nachgewiesen: Der israelische Chemiker Dan Shechtman bekam dafür 2011 den Nobelpreis.

Nach Penrose benannt (und von Penrose und seinem Vater gemeinsam 1958 publiziert) ist auch eine dreidimensionale „unmögliche Figur“, der Penrose-Triobar, ein Dreieck mit drei senkrecht aufeinander stehenden Balken, das den Künstler M. C. Escher zu sur-



Foto: Biswarup Ganguly (Wikimedia Commons, CC BY 3.0, [tinyurl.com/zc3qk5h](https://tinyurl.com/zc3qk5h))

Sir Roger Penrose im Jahr 2011



Penrose-Dreieck

real anmutenden Zeichnungen inspirierte, etwa zu den Werken Wasserfall, Treppen und Belvedere, in denen Escher dreidimensionale Unmöglichkeiten darstellt. Neben Mathematik und Physik beschäftigt sich Penrose auch mit Philosophie und verfasste mehrere po-

pulärwissenschaftliche Bücher, etwa *Schatten des Geistes. Wege zu einer neuen Physik des Bewusstseins* und *Das Große, das Kleine und der menschliche Geist*. Zusammen mit Stephen Hawking verfasste er *Raum und Zeit*.

### Ausgezeichnet

Martin Hairer, Professor am Imperial College London, bekommt den Breakthrough-Preis in Mathematik des Jahres 2021. Das gab die Breakthrough-Stiftung am 10. September 2020 in San Francisco bekannt. Hairer erhält den Preis für seine tiefgreifenden Beiträge zur Theorie der stochastischen Analysis, insbesondere seine Theorie der Regularitätsstruktu-

ren in stochastischen partiellen Differentialgleichungen.

Der Breakthrough-Preis ist mit einem Preisgeld von drei Millionen US-Dollar einer der höchstdotierten Preise für wissenschaftliche Ergebnisse weltweit. Das hohe Preisgeld soll weitere Forschungsvorhaben anstoßen und finanzieren.



Martin Hairer 2019 in der Aula des Hohenstaufen-Gymnasiums Eberbach



Foto: medialoge Leipzig

Wolfgang Hackbusch

### Verliehen

Der Heinz Gumin Preis für Mathematik des Jahres 2020 geht an Wolfgang Hackbusch, emeritierter Direktor des Leipziger Max-Planck-Instituts für Mathematik in den Naturwissenschaften. Die Stiftung würdigt so seine bahnbrechenden Beiträge zur numerischen Mathematik, insbesondere zur Entwicklung der H-Matrizen und der hierarchischen Tensoren. Mit einem Preisgeld von 50 000 Euro ist der Heinz Gumin Preis der höchstdotierte Mathematikpreis in Deutschland.

Hackbusch, Jahrgang 1948, studierte Mathematik und Physik an den Universitäten Marburg und Köln. Nach-

dem er in Köln mit einer Arbeit über Mehrgitterverfahren habilitiert hatte, übernahm er 1980 eine Professur an der Ruhr-Universität Bochum. 1982 wechselte er auf die Professur für Praktische Mathematik am Informatik-Institut der Christian Albrechts-Universität zu Kiel. Von 1999 bis zu seiner Pensionierung Anfang 2014 war er Wissenschaftliches Mitglied und Direktor am Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften in Leipzig und zugleich Honorarprofessor der Universität Leipzig.

### Geehrt

Martin Grötschel wird mit der Cantor-Medaille der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (DMV) des Jahres 2021 ausgezeichnet. Das beschloss kürzlich das Präsidium der DMV. Die Cantor-Medaille ist die bedeutendste wissenschaftliche Auszeichnung, die die DMV höchstens alle zwei Jahre vergibt. Das Preisgeld beträgt 4000 Euro.

Zu Grötschels Forschungsschwerpunkten zählen die Mathematische Optimierung, die diskrete Mathematik und Operations Research, jeweils mit enger Verbindung zur Informatik. Grötschel beschäftigte sich mit einer Vielzahl von Anwendungsgebieten, darunter mit Transport und Logistik, Telekommunikation, Chip-Design, Energie und flexibler Fertigung. Seit 1992 engagiert er sich für elektronische Information und Kommunikation, Open Access, Open Science und verwandte Themen.

Martin Grötschel, Jahrgang 1948, war von 1992 bis 2015 Professor für Mathematik an der Technischen Universität Berlin. Er war Präsident der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (1993/94) und des Berliner Konrad-Zuse-Zentrums für Informationstechnik von 2012 bis 2015. Grötschel war Mitbegründer und Sprecher des DFG-Forschungszentrums „MATHEON – Mathematik für Schlüsseltechnologien“ (2002–2008) und Vorstandsvorsitzender der Einstein Stiftung Berlin von 2012 bis 2015. Die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften BBAW wählte Grötschel 1995 zum Ordentlichen Mitglied, später zu ihrem Präsidenten (2015–2020).

Zu seinen wissenschaftlichen Auszeichnungen zählen der Leibniz-Preis der DFG, der Karl Heinz Beckurts-Preis,





Fotos: Privat

Martin Grötschel 1966: Platz 1 im Kugelstoßen und Diskuswerfen im Kreis Wuppertal des Leichtathletik-Verbandes Niederrhein

der Dantzig, Fulkerson und John von Neumann Theory Prize sowie die EURO Gold Medal. Ehrendoktorate erhielt Grötschel von den Universitäten Karlsruhe, Magdeburg und Augsburg sowie der Vietnamese Academy of Science

and Technology. Grötschel ist Mitglied der Leopoldina, der acatech, der Chinese Academy of Sciences, der TWAS, der Academia Europea und der US National Academy of Engineering.

### Getagt

Vom 14. bis 17. September 2020 fand im Hybridformat an der TU Chemnitz die DMV-Jahrestagung statt, deren Eröffnung vor Ort per Livestream an die 660 Teilnehmer\*innen in der ganzen Welt übertragen wurde. Es begrüßten DMV-Präsident Friedrich Götze, Gerd Strohmeier, Rektor der TU, und – per Videobotschaft – Michael Kretschmer, Ministerpräsident des Freistaates Sachsen. Anschließend überreichte Frank Kiefer, Programmdirektor Mathematik der Gruppe Mathematik bei der DFG, den diesjährigen von Kaven-Preis an Alexandra Carpenter, Professorin für Mathematische Stochastik an der Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg. Die Laudatio sprach Felix Otto, Direktor am Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften, Leipzig. Ein weiterer Höhepunkt war die Verleihung der ersten Minkowski-Medaille überhaupt an Moritz Kerz von der Universität Regensburg, die Laudatio sprach Jürg Kramer von der HU Berlin.

Danach eröffnete Oliver Ernst von der Fakultät für Mathematik der TU Chemnitz den wissenschaftlichen Teil der Tagung, der überwiegend online stattfand und mit einem Vortrag des Preisträgers Moritz Kerz zum Thema „Cohomology of local systems“ begann. Es folgten im Online-Format die Mini-Symposien der verschiedenen Sektionen. Am Abend hielt Andrew Stuart vom California Institute of Technology einen Plenar-Vortrag zum Thema „Blending data and models: Kalman based approaches“.

Am 15. 9. ging die Jahrestagung mit einem Plenarvortrag von Daniel Huybrechts von der Universität Bonn weiter zum Thema „Geometry of  $K_3$  surfaces and Hyperkähler manifolds: Open problems and new perspectives“. Noch am selben Tag hielt Annalisa Buffa von der EPF Lausanne einen Plenarvortrag zum Thema „From design to numerical analysis of partial differential equations: A unified mathematical framework“.



Fotos: Jacob Müller/TU Chemnitz

Eröffnung der DMV-Jahrestagung 2020. Friedrich Götze, Präsident der DMV, Gerd Strohmeier, Rektor der TU Chemnitz, Oliver Ernst, Dekan der Fakultät für Mathematik der TU Chemnitz (v. l. n. r.)

Am 16. 9. hielt Barbara Kaltenbacher von der Universität Klagenfurt die Emmy Noether-Vorlesung zum Thema „Solving inverse problems without using forward operators“. Es folgten Mini-Symposien und der Plenarvortrag von Cornelia Drutu, Oxford, über „Actions on Non-positively Curved Spaces and on Banach Spaces and Geometry of Infinite (Random) Groups“.

Am Nachmittag trafen sich die DMV-Mitglieder online zur Mitgliederversammlung [vgl. S. 173].

Am Morgen des letzten Tags hielt László Székelyhidi von der Universität Leipzig einen Plenarvortrag über „Convex integration for fluid dynamics“. Die Jahrestagung schloss mit einem Vortrag von Helmut Pottmann, TU Wien, über „Mathematik Undercover: Design und Architektur“, der per offenem Livestream auch für die mathematisch interessierte Öffentlichkeit anhörbar war und immer noch auf YouTube verfügbar ist ([youtu.be/pv96RtaO4xM](https://youtu.be/pv96RtaO4xM)).

### Gewonnen

Sechs Schüler aus Deutschland konnten sich bei der 61. Internationalen Mathematik-Olympiade (IMO) mit den besten Nachwuchs-Mathematikern der Welt messen. Eine Silbermedaille haben gewonnen: Lennart Grabbel (17 Jahre alt aus Hamburg), Hossein Gholizadeh (19 Jahre

alt aus Magdeburg), Tobias Bauer (17 Jahre alt aus Bayreuth). Bronze gab es für Christian Noaghiu (16 Jahre alt aus München), Juri Kaganskiy (15 Jahre alt aus Berlin) und Maximilian Hauck (18 Jahre alt aus Alzey). In der Gesamtwertung lag Deutschland auf Platz 26. Laut



Foto: Katrin Schmidt/MFO

Illia Karabash (IMO-Commissioner), Hossein Gholizadeh, Christian Bernert (Beobachter), Maximilian Hauck, Juri Kaganskiy, Tobias Bauer (hinten), Lennart Grabbel, Christian Noaghiu, Jürgen Prestin (Delegationsleiter), Eric Müller (stellv. Delegationsleiter) (v. l. n. r.)

Delegationsleiter Jürgen Prestin, Professor am Institut für Mathematik der Universität zu Lübeck, war es für die Schüler die erste Teilnahme an einer Internationalen Mathematik-Olympiade. „Das hervorragende Abschneiden des deutschen Teams ist das Ergebnis einer tollen Mannschaftsleistung. Obwohl allen Beteiligten wegen

der Corona-Krise in diesem Jahr einiges an Nervenstärke abverlangt wurde, haben unsere Mathetalente sich nicht aus der Ruhe bringen lassen und konnten die sehr guten Ergebnisse der Vorjahre nochmals übertreffen“, so Patrick Bauermann, Leiter der bundesweiten Mathematik-Wettbewerbe.

### Gefeiert

Zum mittlerweile achten Mal loben der Stifterverband, die Gesellschaft Deutscher Chemiker, die Deutsche Mathematiker-Vereinigung, die Deutsche Physikalische Gesellschaft und der Verband Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin in Deutschland den mit 5000 Euro dotierten Ars legendi-Fakultätenpreis für Mathematik und Naturwissenschaften aus. Der Preis wird jährlich in den vier Kategorien Biologie, Chemie, Mathematik und Physik vergeben. Der Preis soll die besondere Bedeutung der Hochschullehre für die Ausbildung des Nachwuchses in der Mathematik und den Naturwissenschaften noch sichtbarer machen. Darüber hinaus soll die Auszeichnung einen karrierewirksamen Anreiz schaffen, sich in der Hochschullehre zu engagieren und diese über den eigenen Wirkungsbereich hinaus zu fördern. Gleichzeitig soll die Qualität der Lehre als zentrales Gütekriterium für Hochschulen und strategisches Ziel des Qualitätsma-

agements der Hochschulen stärker verankert werden. Gesucht werden Lehrende, deren Lehrveranstaltungen den Lernprozess der Studierenden in herausragender Weise unterstützen. Die Preisträger sollten innovative Lehrkonzepte oder auch Prüfungsmethoden in der Hochschule und im jeweiligen Fach entwickelt und umgesetzt haben und in ihrer Person mathematische oder naturwissenschaftliche Forschung und Lehre verbinden. Bis zum 29. Januar 2021 können Fachbereiche und Fakultäten, Fachschaften sowie lokale Vertretungen der Fachgesellschaften Kandidatinnen und Kandidaten vorschlagen. Eigenbewerbungen sind ebenfalls möglich. Über die Vergabe des Preises entscheidet eine Jury aus Hochschullehrerinnen und -lehrern, Hochschuldidaktikerinnen und -didaktikern sowie Studierenden. Details zur Bewerbung sowie alle entsprechenden Formulare finden Sie auf [www.stifterverband.org/ars-legendi-mn](http://www.stifterverband.org/ars-legendi-mn).

### Ausgeschrieben

Der Bundeswettbewerb Mathematik feiert dieses Jahr sein 50-jähriges Bestehen: Der Stifterverband rief 1970 mit dem Bundeswettbewerb Mathematik einen Schülerwettbewerb zur Förderung des mathematischen Nachwuchses ins Leben. Ging es anfangs in erster Linie um die Unterstützung und Ausbildung von Lehrpersonen und Fachkräften für die Wirtschaft, sind heute Entwicklung und Ausbau von Teamfähigkeit und die Heranführung von Mädchen an die Mathematik weitere zentrale Anliegen des Wettbewerbs.

„Ziel des Wettbewerbs ist nicht nur die Entdeckung, Bestätigung und Förderung mathematischer Begabungen, sondern auch und vor allem eine allgemeine Anhebung des Interesses für mathematisches Denken. Die Fähigkeit, Sachverhalte in mathematische Begriffe überführen und auf rechnerischem Wege einer Lösung zuführen zu können, kann für die Entwicklung eines weitgehend tech-

nisierten Industrielandes nicht hoch genug veranschlagt werden“, hieß es wörtlich im Anschreiben zur Ausschreibung des ersten Bundeswettbewerbs Mathematik im November 1970. Wer in der zweiten Runde des Bundeswettbewerbs Mathematik einen ersten Platz belegt, darf am Kolloquium teilnehmen – dem großen Finale des Wettbewerbs. Hier führen die Teilnehmenden ein knapp einstündiges Fachgespräch mit einem Mathematiker bzw. einer Mathematikerin aus Universität und Schule. Auf der Basis dieser Gespräche werden die Bundessieger ausgewählt. Seit 1970 wurden 417 Bundessieger\*innen gekürt, heißt es auf der Jubiläumsseite des Wettbewerbs, zusammen mit einem kleinen Ranking der meisten Siege in großen Städten. Auf dem ersten Platz befindet sich da Hamburg, es folgen Berlin, München, Köln, Dortmund und Nürnberg, siehe [www.mathe-wettbewerbe.de/bwm/bwm50](http://www.mathe-wettbewerbe.de/bwm/bwm50).

### Gefördert

Über das Programm „Open-Access-Publikationskosten“ gewährt die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) einen festgelegten Zuschuss zur Publikation wissenschaftlicher Ergebnisse im Open Access, hieß es Ende Oktober 2020 in der *DFG-Information für die Wissenschaft*

Nr. 76. „Dieser Zuschuss kann nur von wissenschaftlichen Einrichtungen, nicht von Einzelpersonen, beantragt werden. Die Förderung unterstreicht, dass Open Access eine funktionale Rolle für die Verbesserung der wissenschaftlichen Kommunikation hat und die Preisge-

## Termine

- ▶ 22. 1. 2021, Berlin  
Preisverleihung der Mathe-Adventskalender  
[www.mathekalender.de](http://www.mathekalender.de)
- ▶ 19. 2. 2021, bundesweit  
Anmeldeschluss für Känguru der Mathematik  
[www.mathe-kaenguru.de](http://www.mathe-kaenguru.de)
- ▶ 28. 2. 2021, bundesweit  
Einreichfrist für den KlarText-Preis für Wissenschaftskommunikation  
[klartext-preis.de](http://klartext-preis.de)
- ▶ 14. 3. 2021, weltweit  
Internationaler Tag der Mathematik (IDM): Mathematics for a Better World  
[www.idm314.org](http://www.idm314.org)
- ▶ 18. 3. 2021, bundesweit  
Schülerwettbewerb Känguru der Mathematik  
[www.mathe-kaenguru.de](http://www.mathe-kaenguru.de)
- ▶ 4.–6. 3. 2021, Berlin  
MNU-Bundeskongress (online)  
[www.bundeskongress-2021.mnu.de](http://www.bundeskongress-2021.mnu.de)
- ▶ 17. 6. 2021, Greifswald  
Gauß-Vorlesung: Ulrike Tillmann,  
University of Oxford  
[www.mathematik.de/dmv/gauss-vorlesungen](http://www.mathematik.de/dmv/gauss-vorlesungen)

Weitere News, Tipps, Termine auf [mathematik.de](http://mathematik.de) sowie auf Facebook und Twitter. Alle Termine stehen unter dem Vorbehalt von Pandemie-Einschränkungen.

staltung sich an dieser Funktion orientieren soll“, heißt es auf den einschlägigen Programmseiten der DFG. Das übergeordnete Ziel des Förderprogramms bestehe darin „eine Strukturanpassung der Finanzierungströme für die Open-Access-Transformation zu ermöglichen“ und dabei die Transparenz hinsichtlich der Kosten für die Open-Access-Publikation von wissenschaftlichen Ergebnissen zu verbessern: Durch die Förderung von Open-Access-Publikationskosten sollen einerseits Mittel an denjenigen wissenschaftlichen Einrichtungen be-

reitgestellt werden, wo sie aufgrund der Umstellung des Finanzierungsmodus hin zur publikationsbasierten Abrechnung notwendig sind. Andererseits soll durch die Bereitstellung der Mittel eine adäquate Strukturbildung bzw. Strukturanpassung an den geförderten Einrichtungen erfolgen, um Anzahl und Kosten von Publikationen möglichst automatisiert und standardisiert ermitteln zu können.

Antragsformulare und weitere Informationen: [tinyurl.com/y4goacbb](http://tinyurl.com/y4goacbb)

## Wiederbelebt

Die Encyclopedia of Mathematics (EoM) erhält ein zweites Leben. Nachdem der  $\LaTeX$ -Code des Vorgängers „Encyclopaedia of Mathematics“ Anfang der 2000er Jahre verloren gegangen war, wurde er nun größtenteils rekonstruiert, so dass das umfangreiche Wiki zu Begriffen aus der Mathematik nun in leicht edierbarer Form und unter der *Creative Commons Attribution Share-Alike License* auf [encyclopediaofmath.org](http://encyclopediaofmath.org) verfügbar ist. Die EMS sah sich mit dem Problem konfrontiert, dass das Wiki nur noch in Form von Bilddateien vorlag, die sukzessive in  $\LaTeX$ -Code überführt werden mussten, darunter zum Beispiel 270 000 Formeln. Der 17-jährige Mathematik-Student an der Universität Zürich, Maximilian Janisch, war für die Übersetzung und manuelle Korrektur von 60 000 Formeln in 630 Artikeln verantwortlich. Zusätzlich wurden

ca. 150 000 Formeln vollautomatisch, basierend auf bereits vorliegenden Typesets, von Ulf Rehmann in  $\LaTeX$  übersetzt. Die restlichen Formeln wurden bereits manuell von diversen Autoren in den Jahren 2010–2020 in  $\LaTeX$  überführt. Auch ist die Verantwortung für die EoM vom Springer-Verlag auf EMS Press übergegangen. Inhaltlich war und bleibt einiges zu tun. Ulf Rehmann, Professor im Ruhestand an der Universität Bielefeld und Chefherausgeber der EoM, appelliert daher an die Community, das nun frei zugängliche Wiki intensiv zu nutzen und die Artikel der EoM bei [encyclopediaofmath.org](http://encyclopediaofmath.org) weiter zu aktualisieren. Für Anregungen bzw. Rückfragen können Sie sich an Ulf Rehmann, ([rehmann@math.uni-bielefeld.de](mailto:rehmann@math.uni-bielefeld.de)) oder an Maximilian Janisch, ([mail@maximilianjanisch.com](mailto:mail@maximilianjanisch.com)) wenden.

Thomas Vogt  
Medienbüro Mathematik, Freie Universität Berlin,  
Institut für Mathematik, Königin-Luise-Straße 24–26, 14195 Berlin  
Tel. (030) 838 75657 · [medienbuero@mathematik.de](mailto:medienbuero@mathematik.de)