

30. April 2022

**25. Berliner Tag  
der Mathematik**

Freie Universität Berlin

**VORLÄUFIGES  
PROGRAMM  
(STAND 21.04.2022)**



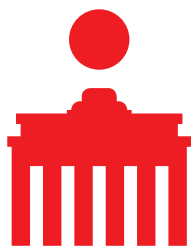
## Inhalt

---

Veranstalter	4
Spender und Kooperationspartner	5
Partnerveranstaltungen	7
Grußwort	8
Wettbewerb	11
Preise & Lehrerfortbildung	12
Abel-Preis	13
Übersicht	15
Hauptvortrag	18
Fortbildung für Lehrerinnen & Lehrer	19
Vorträge ab 7. Klasse	27
Vorträge ab 9. Klasse	33
Vortrag ab 11. Klasse	36
Studentische Studienberatung Mathematik	43
Meromorphe Funktionen	44
Essen	46
Lageplan	47
Impressum	48



# Gemeinsam für Berlin



**... zuversichtlich.**

Deshalb fördern wir Projekte im Bereich Jugend und Bildung und tragen so dazu bei, dass unser Nachwuchs schlau und stark wird.

Veranstalter

---



Berliner Hochschule für Technik,  
FB II Mathematik-Physik-Chemie



Freie Universität Berlin,  
Fachbereich Mathematik und  
Informatik



Humboldt-Universität zu Berlin  
Institut für Mathematik



Weierstraß-Institut für Angewandte  
Analysis und Stochastik



Technische Universität Berlin  
Institut für Mathematik



Zuse-Institut Berlin

## Spender und Kooperationspartner

---



## Spender und Kooperationspartner

---



Norwegen in Deutschland  
Königlich Norwegische Botschaft in Berlin

**Spektrum**  
DER WISSENSCHAFT  
VERLAG



**Springer**



**HSH**  <sup>®</sup>  
KOMMUNALSOFTWARE

  
**SCHLOSS  
TORGELOW**  
PRIVATES INTERNATOGYMNASIUM  
TORGELOW AM SEE



**DIE**

**ERDE IST**

**EINE**

**SCHEIBE**

**SEI KLÜGER**



**2. JULI 2022 | 17-24 UHR**  
**LANGE NACHT DER WISSENSCHAFTEN**  
**ERLEBEN. VERSTEHEN. WISSEN.**

[www.langenachtderwissenschaften.de](http://www.langenachtderwissenschaften.de)

Tickets ab dem 20. Mai 2022 unter [www.langenachtderwissenschaften.de](http://www.langenachtderwissenschaften.de),  
01806 999 0000\* und bei allen bekannten Vorverkaufsstellen.

\*(0,20 EUR/Verbindung aus dt. Festnetz/max. 0,60 EUR/Verbindung aus dt. Mobilfunknetz)

## Grußwort

---

**Prof. Dr. Günter M. Ziegler**  
Präsident der Freien Universität Berlin



Liebe Schülerinnen und Schüler,  
liebe Lehrerinnen und Lehrer,  
liebe Eltern,

zum 25. Berliner Tag der Mathematik lade ich Sie herzlich ein!

Nach zweijähriger Pause ist es jetzt wieder soweit: Freuen Sie sich mit uns gemeinsam auf spannende Aufgaben, inspirierende Vorträge und anregende Workshops rund um die faszinierende Welt der Mathematik – und natürlich auch auf viele tolle Preise, die es zu gewinnen gibt. Am wichtigsten sind aber der Spaß an der Mathematik und das gemeinsame Erlebnis dieser Veranstaltung an der Freien Universität!

Der Tag der Mathematik (TdM) findet bereits zum 25. Mal statt – ein Jubiläum, auf das wir stolz sein können. Möglich gemacht hat das die anhaltende Begeisterung von mittlerweile rund tausend Schülerinnen und Schülern aus Berlin und Brandenburg, die jedes Jahr am TdM teilnehmen. Diese Resonanz hat alle Erwartungen übertroffen, die die



## Grußwort

---

Initiatoren Martin Aigner und Ehrhard Behrends im Jahr 1995 hatten, als sie das Mathematik-Event an der Freien Universität Berlin ins Leben gerufen haben.

Als Präsident der Freien Universität freut es mich besonders, dass der Berliner Tag der Mathematik bei uns in Dahlem seinen Ursprung hatte. Ich war seinerzeit selbst dabei und kann mich an die Organisation des Teamwettbewerbs und an die lebhaften Diskussionen noch gut erinnern: Hatten wir bei den Aufgaben den richtigen Schwierigkeitsgrad getroffen? Würden wir in der Lage sein, alles schnell genug zu korrigieren? Es klappte alles bestens, schon beim ersten Mal. Umso schöner ist, dass sich daraus eine regelrechte Tradition entwickelt hat und wir nun, 27 Jahre später, ein Jubiläum ausrichten dürfen. Aber Moment: Der erste TdM war im Jahr 1995, nun schreiben wir das Jahr 2022, zwei coronabedingte Ausfälle - müsste dann nicht bereits der 26. Berliner Tag der Mathematik stattfinden? Nun, dieses kleine Jubiläumsrätsel werde ich auf der Abschlussveranstaltung lösen . . .

Der 25. TdM, am 30. April 2022, wird vom Institut für Mathematik der Freien Universität Berlin gemeinsam mit der Berliner Hochschule für Technik, der Humboldt Universität und der Technischen Universität, dem Weierstraß- und dem Zuse-Institut Berlin ausgerichtet. Er beginnt mit dem beliebten Teamwettbewerb. Parallel finden die ersten Vorträge und Workshops statt, die sich an Lehrerinnen und Lehrer wenden. Nach der Mittagspause setzt sich ein buntes Programm für alle Altersstufen mit Vorträgen aus verschiedenen Bereichen der Mathematik fort. Um 16 Uhr beginnt dann die Abschlussveranstaltung mit dem Hauptvortrag von Martin Grötschel. Der ehemalige Präsident der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften wird allgemeinverständlich das Werk der Abelpreisträger László Lovász und Avi Wigderson erklären. Den Höhepunkt des Berliner Tags der Mathematik bildet im Anschluss die feierliche Preisverleihung, bei der die Siegerteams geehrt werden. Musikalisch begleiten wird die Veranstaltung die Oberstufenband des Hans-Carossa-Gymnasiums Spandau.

Liebe Schülerinnen und Schüler, liebe Lehrerinnen und Lehrer, liebe Eltern, ich wünsche Ihnen viel Spaß und Erfolg beim 25. Berliner Tag der Mathematik! Nutzen Sie die Möglichkeiten, die vielen Facetten des Fachs Mathematik besser kennenzulernen. Berlin ist ein Zentrum der

## Grußwort

---

mathematischen Forschung und Entwicklung, die für unsere Gesellschaft immer wichtiger werden. Mathematik als Beruf ist spannend und zukunftssicher – das kann ich Ihnen nicht nur aus eigener Erfahrung bestätigen. Und Mathe kann auch einfach nur gute Laune machen!

Abschließend möchte ich die Gelegenheit nutzen, Sie auch auf die klügste Nacht des Jahres –eine weitere Jubiläumsveranstaltung– hinzuweisen: Am 2. Juli 2022 findet ebenfalls nach zweijähriger Unterbrechung zum 20. Mal die Lange Nacht der Wissenschaften an der Freien Universität Berlin und in vielen anderen Wissenschaftseinrichtungen in Berlin und Potsdam statt – auch hierzu sind Sie schon jetzt herzlich eingeladen.

Ich freue mich darauf, Sie bald an der Freien Universität Berlin begrüßen zu dürfen!

Mit freundlichen Grüßen  
Ihr

Prof. Dr. Günter M. Ziegler  
Präsident der Freien Universität Berlin

## Wettbewerb

---

Zeit	09:00-12:00 Uhr (Registrierung der Teams von 08:30-08:50 Uhr)
Ort	Mensa II „Silberlaube“ → S. 47
Anmeldung	bis 24.04.2022 unter <a href="http://tdm.math.fu-berlin.de">http://tdm.math.fu-berlin.de</a>

---

### Das Wichtigste zum Team-Wettbewerb

Im Zentrum des 25. Berliner Tags der Mathematik steht wieder der Team-Wettbewerb für Schülerinnen und Schüler. Er findet am 30. April 2016 von 9:00-12:00 Uhr in der Mensa II der FU Berlin statt und wird für drei Altersstufen angeboten:

Stufe I	Klassen 7 und 8
Stufe II	Klassen 9 und 10
Stufe III	Klassen 11 bis 12/13

Die Mitglieder eines Teams müssen dieselbe Schule besuchen, aus mindestens drei und maximal fünf Schülerinnen und Schülern bestehen und den oben genannten Stufen angehören. Jedes Team löst vier Aufgaben. Dabei handelt es sich nicht um reine Rechenaufgaben. Es kommt eher auf das Erkennen von Zusammenhängen und die Entwicklung einer Lösungsstrategie an. Zur Vorbereitung sind Aufgaben (und Lösungen) von früheren Tagen der Mathematik im Internet zugänglich:

<http://tdm.math.fu-berlin.de/data/archive.html>

Das Einweisen der Wettbewerbsteilnehmer und das Einsammeln des Geldes fürs Mittagessen erfolgen bereits um 8.30 Uhr. Die Teilnahme am Mittagessen ist freiwillig. Sie wird gegebenenfalls bei der Online-Anmeldung angegeben. Die Anmeldung ist bis einschließlich 24. April 2016 möglich auf:

<http://tdm.math.fu-berlin.de>

Bei der Anmeldung muss ein Teammitglied oder ein(e) Lehrer/in als Ansprechperson mit einer E-Mail-Adresse angegeben werden.

## Preise & Lehrerfortbildung

---

Das Siegerteam der Klassenstufe 11-12/13 wird zur Verleihung des Abel-Preises nach Oslo eingeladen. Die anderen Gewinner werden mit Geldpreisen unserer Sponsoren prämiert. Die originellste Lösung in jeder Altersstufe gewinnt einen Sonderpreis der Bertha-von-Suttner Freunde. Ab dem 4. Preis (solange der Vorrat reicht) gibt es attraktive Sachpreise, darunter Bücher vom Springer Verlag und vom Westermann Verlag, DVDs von der Berliner Mathematischen Gesellschaft und Eintrittskarten für die Lange Nacht der Wissenschaften.

Klasse	1. Preis	2. Preis	3. Preis
11-13	Kleiner Abel-Preis Math+, FU, HU, TU, DNVA, Norw., BvSF	300 € ZIB	200 € ZIB
9-10	500 € i2damo	300 € WIAS	200 € WIAS
7-8	500 € Berliner Sparkasse	300 € Berliner Sparkasse	200 € Berliner Sparkasse

### Die Hauptpreise des 25. Berliner Tags der Mathematik

Die feierliche Preisverleihung beginnt im Anschluss an den Hauptvortrag, der um 16 Uhr beginnt. Dort werden die Ergebnisse des Wettbewerbs bekannt gegeben und die Preise überreicht.

Für die musikalische Umrahmung sorgt die Schulband des Hans-Carossa-Gymnasiums Spandau.

Die Veranstaltung 25. Berliner Tag der Mathematik wird von der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft als Lehrerfortbildung anerkannt.

## Abel-Preis

---

### Der Kleine Abel-Preis

Das Siegerteam der Klassenstufe 11-12/13 fährt zum 18. Mal zur Feier der Verleihung des Abel-Preises nach Oslo. Die Norwegische Botschaft und die Norwegische Wissenschaftsakademie machen die Teilnahme möglich, die Reise sponsern die drei Berliner Universitäten, das Weierstrass- und das Zuse-Institut Berlin.

### Der Abel-Preis für Mathematik

Zum 200. Geburtstag von Niels Henrik Abel hat die Norwegische Regierung eine Stiftung eingerichtet, deren Erlöse für den „Abel-Preis für Mathematik“ bestimmt sind. Dieser ist mit 6 Millionen Norwegischen Kronen – ca. 637.000 € – dotiert und mit einem Nobelpreis vergleichbar, den es für die Mathematik nie gegeben hat. Der Abel-Preis wurde im letzten Jahr verliehen an Avi Wigderson und László Lovász, und zwar „für ihre grundlegenden Beiträge zur Diskreten Mathematik und zur theoretischen Informatik, mit denen sie diese Felder zu zentralen Gebieten der modernen Mathematik gemacht haben“. Martin Grötschel wird in seinem Festvortrag allgemein verständlich erklären, was es damit auf sich hat.

### Eine kurze Biographie

Niels Henrik Abel war einer der bedeutendsten norwegischen Mathematiker. Er wurde am 5. August 1802 auf der Insel Finnøy in der Nähe von Stavanger als Sohn eines Pfarrers geboren und starb am 6. April 1829 in Froland an einer Tuberkulose. In den ersten Schuljahren trat seine mathematische Begabung nicht sonderlich hervor, das änderte sich im Alter von etwa 16 Jahren, als er an eine Schule in Oslo wechselte. Sein Lehrer, Bernt Holmboe, erkannte Abels außergewöhnliche



## Abel-Preis

---

Fähigkeiten und förderte ihn. Ab 1821 studierte Abel an der Universität von Oslo und legte dort schon 1822 ein Examen ab.

Seine ersten Arbeiten beschäftigten sich mit Integralgleichungen und dem berühmten Problem der Lösung von algebraischen Gleichungen: für algebraische Gleichungen 2. Grades kann man mit Hilfe von Wurzeln die Lösungen direkt angeben („p-q-Formel“), auch für Gleichungen 3. und 4. Grades sind (kompliziertere) Formeln bekannt. Abel bewies, dass dies allgemein für Gleichungen 5. und höheren Grades nicht mehr möglich ist.

Im Winter 1825/26 war Abel mit norwegischen Freunden in Berlin, wo er den Mathematiker August Leopold Crelle traf. Crelle wurde Abels enger Freund und unterstützte ihn in vieler Hinsicht. Im ersten Band des Journals für die reine und angewandte Mathematik – später auch kurz „Crelles Journal“ genannt – erschienen allein sieben Artikel von Niels Henrik Abel.

Abel beschäftigte sich weiter mit Integralgleichungen (Abelsches Theorem), mit der Konvergenz von Reihen und Potenzreihen (Abelsches Kriterium, Abelscher Grenzwertsatz). Viele seiner Ergebnisse sind richtungsweisend für die Mathematik.



Niels Henrik Abel

1829 sollte Niels Henrik Abel dank Crelles unermüdlichen Einsatzes auf eine Professur für Mathematik in Berlin berufen werden. Crelle schrieb diese Nachricht am 8. April 1829 an Abel, zwei Tage nach Abels Tod, von dem er zu diesem Zeitpunkt noch nicht wusste.

### Fortbildung für Lehrerinnen & Lehrer

09:00	P. Baumann: Echte Infinitesimalrechnung – Analysis mit hyperreellen Zahlen Raum L115 → S. <a href="#">19</a>	C. Haase: Wie man in der Lotterie gewinnt Raum L116 → S. <a href="#">20</a>
	B. Weygandt: Mathematische Begriffsbildung entdeckend lernen Raum L113 → S. <a href="#">25</a>	
10:00	N. Lindner: Umsteigen ohne Warten: Fahrplanoptimierung für den Mathematikunterricht Raum L115 → S. <a href="#">22</a>	H. Stephan: Was sind Zahlen? Raum L113 → S. <a href="#">23</a>
	E. Wirth: Maschinelles Lernen Raum L116 → S. <a href="#">26</a>	
11:00	T. Herwig: Das Casio Classpad II im Mathematikunterricht Raum L116 → S. <a href="#">21</a>	S. Szymanek: Das Lemma von Burnside Raum L115 → S. <a href="#">24</a>

### Wettbewerb

Wettbewerb für angemeldete Teams

Die Einweisung in den Wettbewerb erfolgt bereits um 8:30 Uhr!

Mensa II → S. [47](#)

12:00 **Mittagspause**

(eigene Verpflegung → S. 46)

12:00 **Studienberatung**, Foyer Mensa II → S. 43

**Vorträge ab 7. Klasse**

**Vorträge ab 9. Klasse**

**Vorträge ab 11. Klasse**

13:00

C. Lutz: Hyperbolische Geometrie – Eine Welt mit nicht nur einer Parallelen  
Raum L113 → S. 29

D. Kussin: Die Suche nach einer Lösungsformel, die nie existierte  
Raum L116 → S. 33

R. Sanyal: Punkt? Gerade? Dobble!  
Raum HS1b → S. 41

M. Weber: Neue Zahlen

M. Scheucher: Arrangements

Raum L115 → S. 30

Raum L113 → S. 42

14:00

M. Fügenschuh: Virales Marketing

S. Winkelmann: Glücksspiel

A. Freyer: Der einsame Läufer

Raum L113 → S. 28

Raum L115 → S. 34

Raum L116 → S. 36

M. Weiser: Kompression – die Mathematik hinter JPG & MP3  
Raum HS 2 → S. 31

W. König: Bose-Einstein-Kondensation  
Raum HS1b → S. 37



- 15:00
- | Vorträge ab 7. Klasse   | Vorträge ab 9. Klasse   | Vorträge ab 11. Klasse  |
|---|---|---|
| <p>D. Estévez-Schwarz: Keplersche Fassregel</p> <p>Raum L113 → S. <a href="#">27</a></p> <p>E. Zorn: Zaubern mit Mathematik</p> <p>Raum HS 1b → S. <a href="#">32</a></p> | <p>T. Winter: Überbuchen: Balancieren von Nutzen und Risiken</p> <p>Raum L115 → S. <a href="#">35</a></p> | <p>M. Oellrich: Mathematik als Beruf</p> <p>Raum L116 → S. <a href="#">38</a></p> <p>K. Riechers: Klimawandel in einer Gleichung</p> <p>Raum HS 2 → S. <a href="#">39</a></p> |
- 16:00 **Hauptvortrag**, M. Grötschel: Der Abel-Preis: Die Preisverleihung und eine Skizze des Werks der Preisträger von 2021, Raum HS1a → S. [18](#)
- 17:00 **Preisverleihung**, moderiert von G.M. Ziegler und musikalisch begleitet von der Schulband des Hans-Carossa-Gymnasiums Spandau, Raum HS1a

16:00-17:00 UHR, HS 1A

**Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Martin Grötschel**  
Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissen-  
schaften, TU Berlin, ZIB



**Der Abel-Preis: Die Preisverleihung und eine Skizze des Werks der Preisträger von 2021**

Im Jahr 2021 wurden László Lovász und Avi Wigderson für ihre bahnbrechenden Beiträge zur theoretischen Informatik und diskreten Mathematik mit dem Abelpreis für Mathematik ausgezeichnet.

Bei der Theoretischen Informatik geht es einerseits um die Entwicklung leistungsfähiger Rechenverfahren, andererseits um das Aufzeigen grundsätzlicher Effizienzgrenzen. Eng damit zusammen hängen die Diskrete Mathematik und die Graphentheorie als mathematische Basis aller Untersuchungen von Netzwerken, die vielen Systemen zugrunde liegen – von Computern bis zum Internet, vom Gehirn bis zu Ökosystemen, von sozialen Netzen bis zur Epidemiologie.

Was haben László Lovász und Avi Wigderson herausgefunden? Worum geht es beim  $L^3$ -Algorithmus und beim  $P = BPP$  Theorem? Und wieso ist das wichtig? Der Vortrag gibt einen Einblick in diesen Themenkreis vor dem Hintergrund des bedeutendsten Preises der Mathematik.



Die Abelpreisträger 2021, Avi Wigderson und László Lovász (v.l.n.r).

**Referenz**

[1] Bilder von Wigderson und Lovász, CC-BY-SA-2.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/fr/deed.en>.

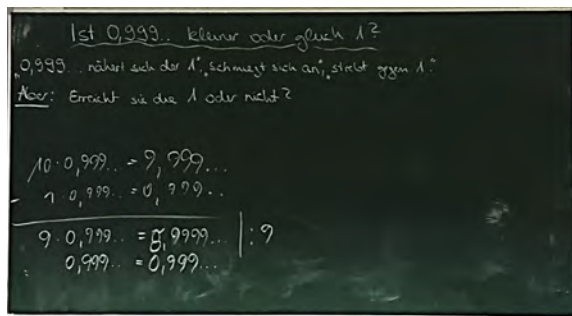
09:00 UHR, RAUM L115

StD Peter Baumann



### Echte Infinitesimalrechnung – Analysis mit hyperreellen Zahlen

Abraham Robinson hat in den 1960er Jahren gezeigt, dass die reellen Zahlen zum geordneten Körper der hyperreellen Zahlen erweitert werden können. Dazu gehören insbesondere infinite und infinitesimale Zahlen, die schon die Begründer der Analysis intuitiv richtig und gewinnbringend verwendet haben. Sie stehen nun als logisch einwandfrei begründetes, zeitgemäßes mathematisches Werkzeug zur Verfügung. Mit diesen hyperreellen Zahlen kann man einfach rechnen, viele Sachverhalte lassen sich intuitiv und anschaulich darstellen, und der Grenzwertbegriff ist damit überflüssig geworden. Darüber hinaus stellen die hyperreellen Zahlen ein konstruktives Werkzeug dar, mit dem auch die Regeln der Analysis einfach errechnet werden können. Im Workshop wird der Umgang mit hyperreellen Zahlen exemplarisch mit direktem Bezug zum Unterricht dargestellt, und die didaktischen Vorteile dieses Werkzeugs werden aufgezeigt. Weiterführendes Material findet sich auf unter <http://www.nichtstandard.de/>.



Nichtstandard-Analysis in der Praxis.

09:00 UHR, RAUM L116

**Prof. Dr. Christian Haase**  
Freie Universität Berlin**Wie man in der Lotterie gewinnt**

Im Jahr 2005 bemerkte eine Gruppe von MIT Studenten, dass man in der beliebten WinFall Massachusetts State Lottery gewinnen kann – natürlich nur mit der richtigen Strategie. Das funktionierte so gut, dass sogar eine Firma, Random Strategies Investments, LLC, gegründet wurde, die fünf Jahre erfolgreich operierte, bis im Jahr 2010 die Regeln geändert wurden. Wie die Massachusetts State Lottery funktionierte, warum es Situationen mit positiver Gewinnwahrscheinlichkeit gab, und was das alles mit projektiver Geometrie zu tun hat, das erklärt Christian Haase in diesem Vortrag. Natürlich wird dabei auch eine Lotterie veranstaltet!



Die WinFall Massachusetts State Lottery.

11:00 UHR, RAUM L116

**Tom Herwig**

Casio Deutschland



### **Das Casio Classpad II im Mathematikunterricht**

Tom Herwig gibt in seinem Workshop einen Einblick in die grundlegende Bedienung des ClassPad II und präsentiert Lösungsvorschläge zu CAS-Abituraufgaben aus unterschiedlichen Bundesländern der vergangenen Jahren.



Das Casio Classpad II ist ein vollwertiges CAS mit Graphikinterface im Taschenrechnerformat.

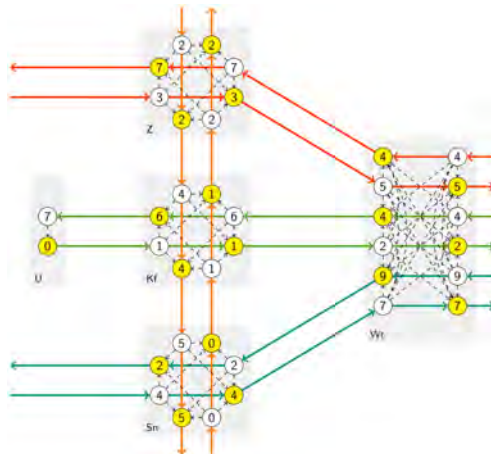
10:00 UHR, RAUM L115

**Dr. Niels Lindner**  
Zuse-Institut Berlin



**Umsteigen ohne Warten: Fahrplanoptimierung für den Mathematikunterricht**

Niels Lindner erklärt den Einsatz mathematischer Methoden in der Verkehrsplanung. Der Fokus liegt dabei auf dem Modellieren und Optimieren von Taktfahrplänen, wie sie bei vielen Verkehrsunternehmen eingesetzt werden. Dies führt zu einem interessanten Optimierungsproblem, das zahlreiche Facetten der Graphentheorie und der kombinatorischen Optimierung beinhaltet. Auf der praktischen Seite ist das Paradebeispiel die mathematische Optimierung des Berliner U-Bahn-Fahrplans, bei der verglichen mit der manuellen Planung sogar ein Zug eingespart werden konnte.



Fahrpläne werden als Ereignis-Aktivitäts-Netze modelliert.

10:00 UHR, RAUM L113

**Dr. Holger Stephan**

Weierstraß-Institut für angewandte Analysis und Stochastik

**Was sind Zahlen? Intuition vs. Axiomatik in der Mathematik**

Die Zahlen gehören zu den ältesten und geläufigsten mathematischen Objekten. Heute kann kaum ein Schüler nicht wenigstens ein bisschen rechnen. Umso erstaunlicher ist es, dass die Zahlen erst in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts axiomatisch begründet wurden. Das betrifft nicht nur die reellen Zahlen, sondern sogar die natürlichen Zahlen. Zu jener Zeit konnte man bereits partielle Differentialgleichungen lösen und fehlerfrei mit komplexen Zahlen rechnen. Die klassische analytische Mechanik war voll entwickelt und konnte sehr erfolgreich angewendet werden. Offenbar muss man nicht genau wissen, was Zahlen (und andere mathematische Objekte) sind, um sie fehlerfrei benutzen zu können.

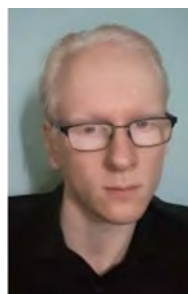
Die strenge Axiomatik läuft in der Mathematik meistens gegen die Intuition. Das führt zu diversen Paradoxa etwa im Umgang mit reellen Zahlen. So ist es zum Beispiel prinzipiell stets möglich zu beweisen, dass zwei reelle Zahlen ungleich sind, dagegen lässt es sich im allgemeinen nicht beweisen, dass zwei reelle Zahlen gleich sind.

Das hat Konsequenzen für den Mathematikunterricht. Schüler nähern sich der Mathematik natürlich intuitiv. Da ist es nicht verwunderlich, dass sie oft Probleme beim Verständnis der mathematischen Objekte haben, wenn sie axiomatisch eingeführt werden. Das wird besonders deutlich bei der Einführung der reellen Zahlen mit Hilfe der Dedekindschen Schnitte oder bei der Epsilon-Delta-Definition der Stetigkeit.

Im Vortrag werden die Unterschiede zwischen Intuition und Axiomatik in der Mathematik an markanten Beispielen besprochen und Vorschläge für einen intuitiveren Mathematikunterricht gemacht.

11:00 UHR, RAUM L115

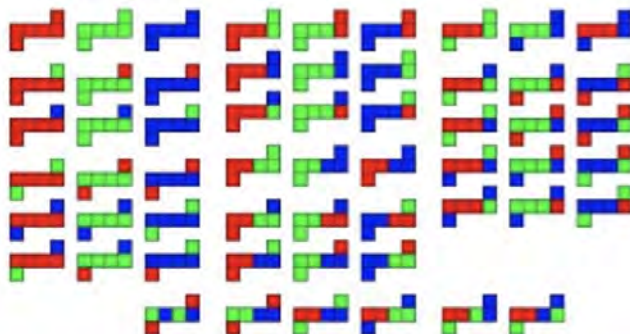
**cand. math. Sebastian Szymanek**  
Freie Universität Berlin



### Das Lemma von Burnside

Manche Dinge lassen sich schwer zählen, weil sie mehr als eine Darstellungsform haben. Zum Beispiel die Anzahl verschiedener Würfel, deren Seiten entweder rot, blau oder grün sind, oder die Anzahl verschiedener Dreiklänge werden mit dem Lemma von Burnside berechnet werden. Dabei soll die Formel nicht ohne Begründung vom Himmel fallen.

### Wie viele?



☺ - und mit vier Farben?



09:00 UHR, RAUM L113

**Dr. Benedikt Weygandt**  
Freie Universität Berlin**Mein Hut, der hat vier Ecken... Mathematische  
Begriffsbildung entdeckend lernen**

„Nenn es dann, wie du willst,/Nenn's Glück! Herz! Liebe! Gott!/Ich habe keinen Namen/Dafür! Gefühl ist alles;/Name ist Schall und Rauch.“

In diesem Workshop widmen wir uns der Entstehung mathematischer Begriffe und den Feinheiten der Begriffsbildung. Faust mag so seine Schwierigkeiten mit dem Definieren – oder der Beantwortung der Gretchenfrage? – gehabt haben, und auch in der Mathematik ist Begriffsbildung keineswegs trivial: Eine Definition ist schließlich mehr als nur ein Name, aber zugleich auch keine vollkommen willkürliche Verabredung. Und wenn ein Bild mehr als tausend Worte sagen kann, dann erzeugt eine gute Definition auch mehr als tausend Bilder in unseren Köpfen...

Ziel des Workshops ist, Mathematik nicht nur als ein fertiges Produkt mit kalkülhaften Rezepten kennenzulernen, sondern den durch und durch kreativen Prozess des Definierens einmal selbst zu erleben und dadurch auch für den eigenen Unterricht nutzbar zu machen. Abschließend reflektieren wir diesen Prozess und schauen, welche Auswirkungen es haben kann, wenn man sich (bewusst oder unbewusst) für die eine oder andere Definition eines alltäglichen mathematischen Begriffs entscheidet – denn mit großer Macht kommt schließlich große Verantwortung...

10:00 UHR, RAUM L116

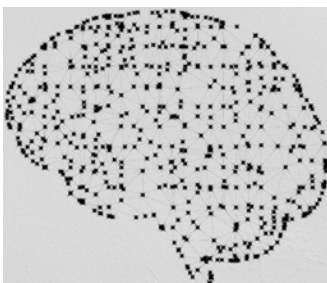
**Elias Wirth**

Technische Universität Berlin



### **Maschinelles Lernen in Deinem Leben**

Maschinelles Lernen verändert die Welt. Aber wie genau? Und wie betrifft das Dich? In diesem Vortrag erkunden wir die verschiedenen Bereiche des Alltags in denen maschinelles Lernen bereits verankert ist: Von Krankheitsdiagnosen, selbstfahrenden Autos, der Technologie hinter deinen Spotifyvorschlägen, bis hin zu einem Gespräch mit einem echten Transformer lernen wir dabei verschiedene Aspekte von lernenden Algorithmen kennen.



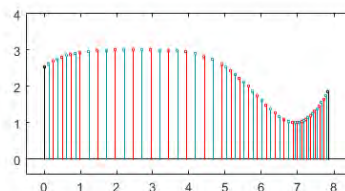
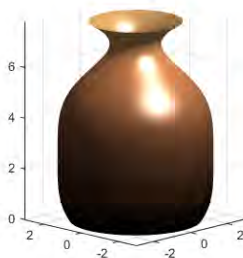
15:00-16:00 UHR, RAUM L113

**Prof. Dr. Diana Estévez Schwarz**  
Berliner Hochschule für Technik



**Was ist die Keplersche Fassregel und warum ist sie immer noch aktuell?**

Wie man das Volumen einer Kugel oder eines Zylinders ausrechnet, ist schon seit der Antike bekannt. Das Volumen komplexerer Körper wird aber oftmals nur geschätzt. Im Jahr 1613 bemerkte Johannes Kepler bei den Vorbereitungen seiner zweiten Hochzeit, dass die damals übliche Schätzung des Fassvermögens von Weinfässern mit einer Messrute sehr ungenau war. Daraufhin beschäftigte er sich mit der Volumenberechnung von sogenannten Drehkörpern und veröffentlichte nur zwei Jahre später eine deutlich bessere Vorgehensweise. Im Vortrag wird seine Idee ausführlich erklärt und auch verdeutlicht, warum sie noch heute bei vielen computergestützten Berechnungen eine Rolle spielt. Die Ansätze und Zusammenhänge werden vorwiegend bildlich dargestellt, so dass Vorkenntnisse über den Flächeninhalt von Rechtecken und Kreisen ausreichend sind.



Wie mißt man den Inhalt eines Körpers?

14:00-15:00 UHR, RAUM L113

**Prof. Dr. Marzena Fügenschuh**  
Berliner Hochschule für Technik



### Wen sollen wir impfen?

Neue Technologien und soziale Medien dringen schnell in jeden Aspekt unseres täglichen Lebens ein und bieten uns großen Komfort für den Austausch von Informationen und Meinungen. Wie sich neue Innovationen, Verhaltensweisen und Krankheiten über soziale Netzwerke verbreiten, ist eine der grundlegenden Fragestellungen der Netzwerkwissenschaften. Darunter spielt das virale Marketing eine bedeutende Rolle. Es ist eine Marketingtechnik, die die Benutzer in einem sozialen Netzwerk dazu veranlasst, eine Marketingbotschaft (viral ad) an andere weiterzuleiten, um den größten Produktverkauf zu erzielen. Man möchte möglichst eine kleine Gruppe von Erstanwendern finden, die durch Mundpropaganda (WOM – word-of-mouth) die höchste Adoptionsrate im Netzwerk erlangen. Insbesondere kann das virale Marketing benutzt werden, um Gesundheitsprodukte gezielt zu verteilen und Wellen von Ansteckungen vorzubeugen. Wen sollen wir denn impfen?



Wo ist der Impfpass?

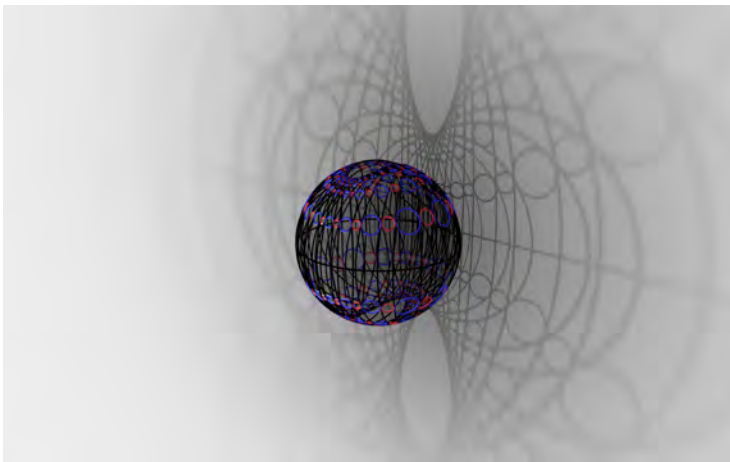
13:00-14:00 UHR, HS 2

**Carl O.R. Lutz**

Technische Universität Berlin

**Hyperbolische Geometrie – Eine Welt mit nicht nur einer Parallelen**

Das fünfte Postulat von Euklid besagt, dass es in der Ebene zu einer Geraden und einem Punkt stets genau eine zweite Gerade gibt, welche die erste nicht schneidet und durch den gegebenen Punkt verläuft. Bis weit in die Neuzeit hielten Mathematiker dieses Postulat für eine natürliche Tatsache. Erst Arbeiten von Nikolai I. Lobatschewski, Janos Bolyai und Carl F. Gauß aus dem 19. Jahrhundert zeigten, dass eine Geometrie mit unendlich vielen parallelen Geraden durch einen Punkt ebenfalls sinnvoll ist. Aber wie sieht diese Geometrie aus? Was sind ihre Eigenschaften? Und wie arbeiten Mathematiker mit ihr? Dieser Vortrag lädt ein zu einer Reise in eine parallele Welt.



Ein Blick in die Welt der hyperbolischen Geometrie.

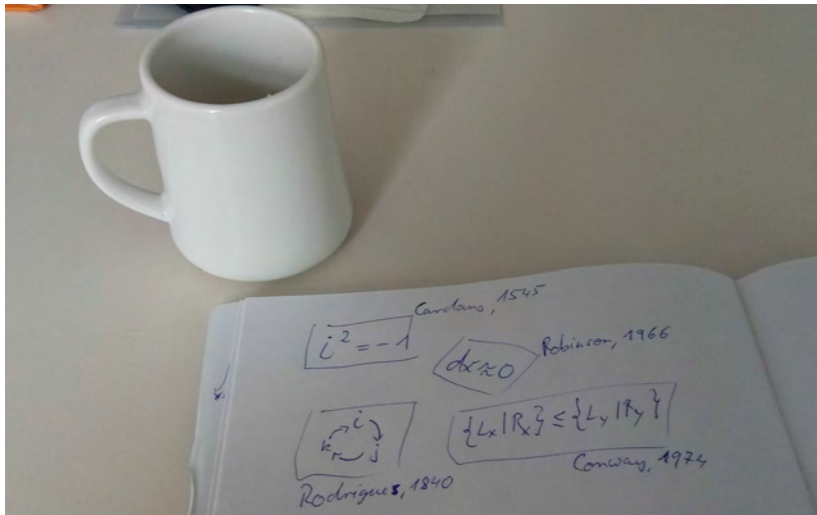
13:00-14:00 UHR, RAUM L115

**Dr. Marcus Weber**  
Zuse-Institut Berlin



### Kann man neue Zahlen erfinden?

Jeder Mensch lernt doch in der Schule, was Zahlen sind. Na klar. Aber neben den Zahlen, die wir zu kennen glauben, gibt es noch sehr viele andere Zahlen, die im Laufe der letzten Jahrhunderte in der Mathematik erfunden wurden. In dem Vortrag werden diese Zahlen vorgestellt und auch, aus welcher Motivation heraus sie erfunden wurden. Mal sehen, wie weit wir kommen werden: Reelle Zahlen, imaginäre Zahlen, Quaternionen, hyperreelle Zahlen, surreale Zahlen..



Erfinden wir neue Zahlen!

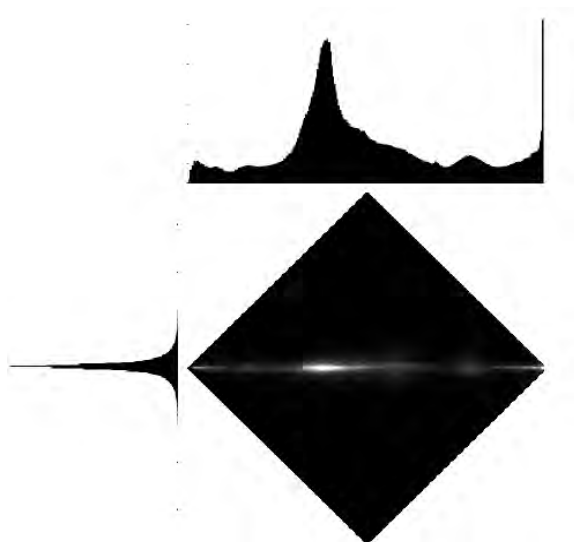
14:00-15:00 UHR, RAUM HS 2

**Dr. Martin Weiser**  
Zuse-Institut Berlin



**Kompression – die Mathematik hinter JPG und MP3**

Moderne Medien überschütten uns mit einer Unmenge an Daten, die übertragen und gespeichert werden müssen. Weil die Datenmenge fast noch schneller wächst als Speicherkapazität und Übertragungsbandbreite, werden die Daten komprimiert. Aber wie funktioniert das eigentlich? Wie mißt man die Informationsmenge in einem Musikstück? Und wieviel Information steckt in einem Bild? Diesen Fragen gehen wir in dem Vortrag nach.



Wie speichert man ein Lied oder ein Bild?

15:00-16:00 UHR, RAUM HS 1B

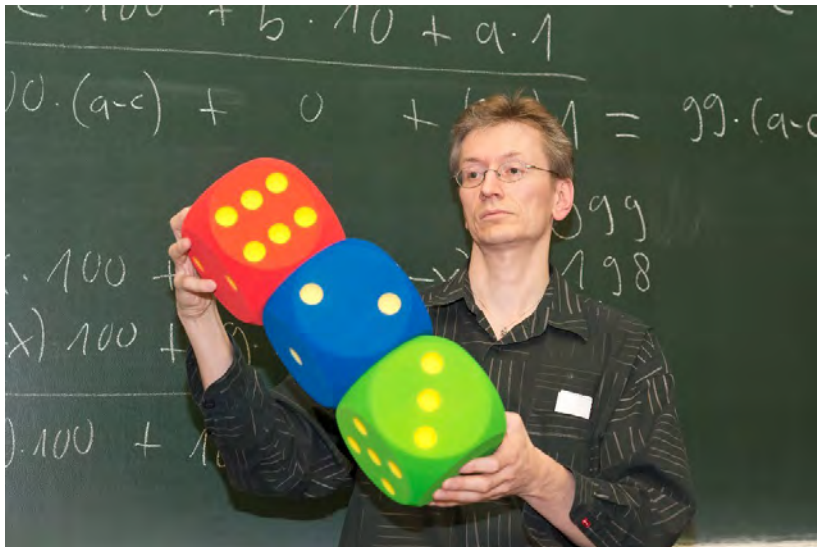
**Erhard Zorn**

Technische Universität Berlin



**Zaubern mit Mathematik**

Bei Zauberkunststücken denken die meisten an Tricks, die auf Geschicklichkeit und Geschwindigkeit beruhen oder eine raffinierte Apparatur verwenden. Wir schauen uns dagegen mathematische Zaubertricks an. Mit einfachen Hilfsmitteln, wie einem Kartenspiel, lassen sich verblüffende Effekte erzielen. Um die zugrunde liegende Mathematik zu verstehen, sind Schulkenntnisse ausreichend.



Wie funktioniert bloß dieser Trick?



13:00-14:00 UHR, RAUM L116

**PD Dr. Dirk Kussin**

Technische Universität Berlin



**Die Suche nach einer Lösungsformel, die nie existierte**

Jeder kennt die  $pq$ -Formel zum Lösen von quadratischen Gleichungen. Diese beschreibt, wie sich die Lösung aus den Koeffizienten durch (Quadrat-) Wurzelziehen ergibt. Das wussten schon die alten Babylonier vor über 3500 Jahren. Ähnliche (kompliziertere) Lösungsformeln für Gleichungen dritten und vierten Grades wurden erst viel später in der Renaissance gefunden (Fontana, Cardano bzw. Ferrari um 1535). Die Hoffnung danach war groß, nun auch Formeln zu finden, die auf ähnliche Weise (mit Hilfe von Wurzelziehen) die Lösungen von Gleichungen vom Grad fünf oder höher beschreiben.



Évariste Galois

Erst im 19. Jahrhundert gab es hierauf eine definitive Antwort, und zwar eine negative! Es konnte bewiesen werden, dass eine allgemeine solche Formel schon ab Grad fünf nicht mehr existieren kann (Ruffini und Abel um 1824). Erst der junge Évariste Galois (1811-1832) durchschaute dieses Problem um 1832 vollständig: er gab eine genaue Bedingung für eine Gleichung an, wann eine derartige Lösung existiert und wann nicht, bevor er mit nicht einmal 21 Jahren im Duell starb. Mit seinen bahnbrechenden Ideen und Methoden war er ein früher Wegbereiter der modernen Algebra.

14:00-15:00 UHR, RAUM L115

**Dr. Stefanie Winkelmann**  
Zuse-Institut Berlin



**„Verlust + Verlust = Gewinn“: Das  
Parrondo-Paradoxon**

„Das ist nicht fair!“ Solch einen Satz hört man schon von kleinen Kindern, wenn sie sich ungerecht behandelt fühlen. Die meisten Menschen haben ein klares Gespür dafür, wann eine Situation oder ein Spiel für sie fair oder unfair ist. Auf einen Münzwurf, bei dem man entweder einen Euro gewinnt (bei „Kopf“) oder 100 Euro zahlen muss (bei „Zahl“) würde sich wohl kaum jemand einlassen – schließlich ist der im Mittel zu erwartende Verlust viel zu groß. Was aber, wenn man zwei solche Verlustspiele zu einem Gewinnspiel kombinieren kann, indem man sie abwechselnd spielt? Lassen sich dann quasi aus dem Nichts Gewinne erzeugen und man kann beliebig reich werden? In diesem Vortrag werden wir das sogenannte Parrondo-Paradoxon untersuchen, bei dem der Wechsel zwischen unvorteilhaften Situationen tatsächlich Vorteile bringt. Wir definieren den Begriff der Fairness im mathematischen Sinne und zeigen, wie man mithilfe der Mathematik ein wenig Ordnung in die Welt des Zufalls bringen kann. Warum wir trotz allem nicht ins Casino gehen und mit beliebigen Gewinnen rechnen können, wird dabei ebenfalls geklärt.



Kopf oder Zahl?

15:00-16:00 UHR, RAUM L115

**Prof. Dr. Thomas Winter**  
Berliner Hochschule für Technik



## Überbuchen: Balancieren von Nutzen und Risiken

Oft hört man in den Medien, dass Flugzeuge oder Hotels überbucht sind und dass deswegen Passagiere aussteigen oder auf andere Hotels ausweichen müssen. Teilweise sorgen die dazugehörigen Kommentare für die Anbieter für einen



Imageverlust. Warum also sollten Fluggesellschaften oder andere Unternehmen das Risiko in Kauf nehmen, Entschädigungszahlungen zu leisten und ggf. einen Imageverlust zu erleiden? Wir betrachten das Problem des Vorteils und Risikos von Überbuchungen aus mathematischer Sicht mit Hilfe von Binomialverteilungen. Dabei analysieren wir zunächst die Wahrscheinlichkeiten, dass es zu einer Überbuchung und zu Entschädigungsleistungen kommt. Das Risiko von Entschädigungen vergleichen wir dann mit dem möglichen Gewinn der Vermeidung leerer Plätze im Falle von Stornierungen. Am Ende erhalten wir eine Bewertung, wann sich Überbuchungen in welchem Umfang lohnen könnten und welches Risiko damit einhergeht.

14:00-15:00 UHR, RAUM L116

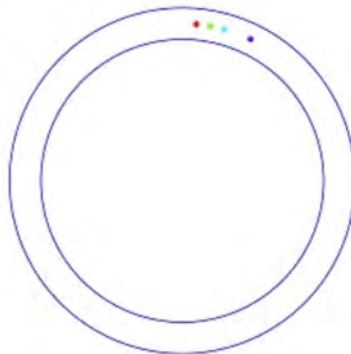
**Ansgar Freyer**

Technische Universität Berlin



### Von einsamen Läufern und verstellter Sicht

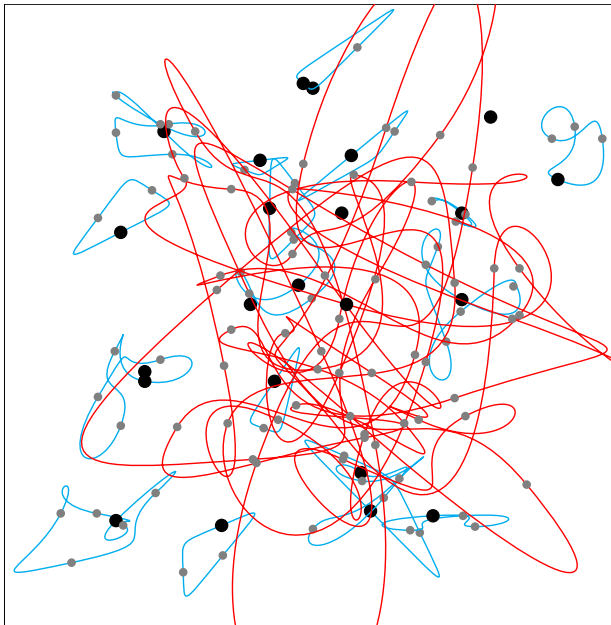
Die „Vermutung des einsamen Läufers“ lässt sich folgendermaßen formulieren: Auf einer Rennstrecke mit Länge 1 laufen  $n$  Läufer. Alle Läufer sind an der Start/Ziel-Linie gestartet und bewegen sich mit verschiedenen konstanten Geschwindigkeiten. Wir sagen, dass ein Läufer „einsam“ ist, wenn er von jedem seiner Mitläufer einen Abstand von mindestens  $1/n$  hat. Ist jeder Läufer irgendwann einsam? Diese Vermutung geht zurück auf Jörg Wills, der sie im Jahr 1967 aufstellte, und ist bis heute ungelöst. Im Vortrag überlegen wir uns, wie man so ein anschauliches Problem mit mathematischen Mitteln angehen kann und stoßen dabei auf schöne Ideen und interessante Umformulierungen der Vermutung.



14:00-15:00 UHR, HS 1B

**Prof. Dr. Wolfgang König**Technische Universität Berlin und Weierstraß-  
Institut**Bose-Einstein-Kondensation und ihre mathematischen Herausforderungen**

Einer der spannendsten und bisher am wenigsten verstandenen Phasenübergänge ist der Kondensationseffekt, der 1924 von Albert Einstein und Satyendranath Bose vorhergesagt und erst 1995 experimentell realisiert wurde – bei Temperaturen sehr nahe am absoluten Nullpunkt. Wir stellen den Effekt und seine Historie vor und erläutern in einfachen Worten, warum die zugrundeliegende Mathematik schwierig ist.



Was schwirrt denn da herum?

15:00-16:00 UHR, RAUM L116

**Prof. Dr. Martin Oellrich**  
Berliner Hochschule für Technik

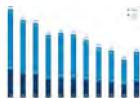


**Mathematik als Beruf? Von logischen Strukturen und spannenden Aufgaben**

Angewandte Mathematik durchdringt unsichtbar unseren technischen Alltag. Ohne ihr reibungsloses Funktionieren hätten wir weder Smartphones, Navis, Mobilfunk oder Internet, weder Wahlhochrechnungen noch Wettervorhersage. Der weltweite Handel wäre logistisch nicht zu bewältigen, es gäbe keine medizinischen Diagnosen mit Computertomografie, keine faszinierenden Bilder von anderen Planeten, keine Suchtreffer bei Google, keine Kaufvorschläge bei Amazon. Das sind nur die heutigen Erfolge. An allen Anwendungen wird weiter geforscht und entwickelt. Anders gesagt: wem angewandte Mathematik liegt und wer das Studium abschließt, hat praktisch freie Jobwahl im oberen Einkommensbereich und abwechslungsreiche Arbeitsinhalte. In diesem Vortrag greife ich beispielhaft drei Bereiche der angewandten Mathematik heraus:

- Statistik: Umgehen mit vielen Daten
- Numerik: Rechnen mit „echten“ Zahlen
- Optimierung: alles rausholen mit System.

In drei überschaubaren Beispielen zeige ich, wie darin mathematische Ideen greifen. Und die sind –für hinreichend Interessierte– gar nicht schwierig zu verstehen. Ergänzend gebe ich Informationen, wo man in und um Berlin Mathematik in diverser Ausrichtung studieren kann. Dabei gehe ich auch auf die Unterschiede zwischen Universitäten und Fachhochschulen ein.



15:00-16:00 UHR, RAUM HS 2

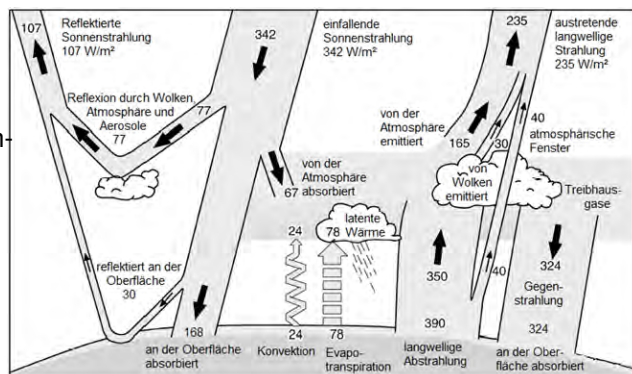
**Keno Riechers**

Potsdam Institut für Klimafolgenforschung



### Klimawandel in einer Gleichung

Der von Menschen verursachte Klimawandel ist eines der wichtigsten Themen der heutigen Zeit. Um ihn zu berechnen nutzen Forscherinnen und Forscher Com-



putermodelle, die so kompliziert sind, dass sie nur auf Computern von der Größe eines ganzen Hauses ausgeführt werden können. Doch selbst diese Modelle lassen viele Details unbeantwortet. Der Klimawandel ist also wahnsinnig kompliziert, einerseits! Andererseits, sind die fundamentalen physikalischen Prinzipien, die ihm zugrunde liegen, relativ simpel. In meinem Vortrag möchte ich dieses “andererseits” des Klimawandels vorstellen. Denn bereits in einer einzigen Gleichung lässt sich das Grundprinzip des Klimawandels erkennen und verstehen. Diese Gleichung – ein sogenanntes Energy Balance Model der Erde – wurde bereits 1969 hergeleitet und ist ein wichtiger Ausgangspunkt für die moderne Klimaforschung. Sie basiert darauf, dass die Erde pro Zeiteinheit die gleiche Menge an Energie an das Universum abgeben muss, wie sie von der Sonne aufnimmt – ansonsten verändert sich die Temperatur auf der Erde. Die Energie der Sonne erreicht unsere Erde in Form von Licht. Sie wird vielfach umgewandelt, lässt Pflanzen wachsen, Wasser verdunsten, und Stürme entstehen. Am

## Vortrag ab 11. Klasse

---

Ende muss diese Energie das Erdsystem aber auch wieder verlassen – sonst würde mit der Zeit die Gesamtmenge der Energie im Erdsystem immer größer werden. Die Luft würde immer wärmer und Stürme immer heftiger werden. Die Erde gibt Energie vor allem in Form von Wärmestrahlung ab und wie viel Energie pro Zeiteinheit abgegeben werden kann, hängt von der Temperatur der Erde ab. Die Temperatur der Erde muss also so sein, dass die abgegebene Wärmeenergie pro Zeiteinheit mit der aufgenommenen Sonnenenergie pro Zeiteinheit übereinstimmt. Ausgehend von diesen Überlegungen lässt sich das Energy Balance Model von Budyko formulieren. Durch einen kleinen Trick lässt sich das CO<sub>2</sub>, das wir Menschen täglich ausstoßen, in die Gleichung einbauen. Dann wird auf einen Blick klar, warum mehr CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre eine höhere Temperatur auf der Erde bedeutet.



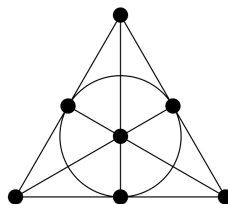
13:00-14:00 UHR, HS 1B

**Prof. Dr. Raman Sanyal**

Goethe-Universität Frankfurt am Main

**Punkt? Gerade? Dobble!**

Das Kartenspiel „Dobble“ besteht aus 55 Karten. Auf jeder Karte sind 8 Symbole und je zwei Karten haben genau ein Symbol gemeinsam. Beim Spiel müssen die Spieler zu zwei gegebenen Karten das gemeinsame Symbol finden. Ein sehr spassiges aber hektisches Spiel. Die Frage die mich mal über den Vater eines Klassenkameraden meines Sohnes erreichte ist wie viele verschiedene Symbole es denn im Spiel gibt. Mit ein bisschen Zeit und Geduld lässt sich das beantworten aber die eigentliche Frage ist wie man so ein Spiel wie Dobble konstruiert. Geht es auch mit 6 oder 9 Symbolen pro Karte? Wenn ja, wie viele Symbole braucht man dann? Es stellt sich heraus, dass wir solche Spiele mit etwas Geometrie konstruieren können. Dazu müssen wir uns allerdings etwas locker machen was unsere Anschauung von Punkten und Geraden betrifft.



13:00-14:00 UHR, RAUM L113

**Dr. Manfred Scheucher**  
Technische Universität Berlin



### Ein Einblick in die Kombinatorische Optimierung und in die Kombinatorische Geometrie

Zwei klassische Beispiele aus der kombinatorischen Optimierung sind die Bestimmung von optimalen Reiserouten und die Minimierung von Kreuzungen in Netzwerken. Während ersteres eine zentrale Rolle in der modernen Logistik spielt und zweiteres in der Verkehrsplanung bzw. Computerchipherstellung, gehören beide zu den großen unge lösten Problemen der theoretischen Informatik.

Für viele solche Optimierungsprobleme ist nur die relative Lage der Objekte/Destinationen zueinander entscheidend, die expliziten Koordinaten sind dabei jedoch irrelevant. Um die dahinterliegenden kombinatorischen Strukturen besser zu verstehen, beschäftigen wir uns in diesem Vortrag mit sogenannten „Arrangements“ von geometrischen Objekten (wie Punkte, Linie und Kreise) und nehmen deren Kombinatorik etwas genauer unter die Lupe.



## Studentische Studienberatung Mathematik

---

12:00-16:00 UHR, FOYER MENSA II

**Studentische Studienberatung Mathematik**  
Freie Universität Berlin



Wir helfen euch bei der Wahl eures Studiums und bei allen Fragen zum Ablauf, zur Studienordnung und zum Nebenfach. Wir sagen euch, wann ihr euch wo anmelden müsst, und was es sonst beim Übergang von der Schule zur Universität zu beachten gibt. Außerdem sagen wir euch, was es alles für Informationsangebote und Kurse gibt und an wen ihr euch wenden müsst, falls wir euch einmal nicht mehr weiterhelfen können.

### Beratung auf Augenhöhe



Fragen zum Mathestudium? Komm vorbei!

## Meromorphe Funktionen

Meromorphe Funktionen bilden komplexe Zahlen auf komplexe Zahlen und auf Unendlich ab, sie gehen also von der Gaußschen Zahlenebene  $\mathbb{C}$  in die Riemannsche Zahlenkugel  $\mathbb{C} \cup \{\infty\}$ . Meromorphe Funktionen gehören zur Funktionentheorie, einem Teilgebiet der Analysis. Viele bekannte Funktionen sind meromorph, zum Beispiel die Weierstraßsche  $\wp$ -Funktion, und sie finden vielfache Anwendungen, so zur mathematischen Beschreibung von Seifenhäuten bzw. Minimalflächen.



Farbcodierung einer meromorphen Funktion.

Im Bild ist die Funktion  $f(z) = (z - 1)(z + 1)^2 / ((z + i)(z - i)^2)$  dargestellt. Der Graph dieser Funktion lebt im 4-dimensionalen Raum, der nicht ohne weiteres dargestellt werden kann. In der Technik der Gebietseinfärbung (domain coloring) wird jedem Funktionswert  $f(z)$  ein Farbwert zugeordnet und damit das Argument  $z$  in der Zahlenebene eingefärbt. Wir erkennen die schwarz eingefärbten Nullstellen von  $f$  bei  $z = 1$  und bei  $z = -1$ . Die Polstellen mit  $f(z) = \infty$  liegen weiß eingefärbt bei  $z = i$  und bei  $z = -i$ . Mit etwas Übung lassen sich viele weitere Eigenschaften der Funktion ablesen, so die Ordnung zwei der Nullstelle  $z = -1$  und der Polstelle  $z = i$ , da in deren Umgebung der Farbkreis zweifach durchlaufen wird.

Die Einfärbung des Definitionsbereichs von Funktionen gemäß der

## Meromorphe Funktionen

---

Funktionswerte wird vielfältig verwendet, so wird zum Beispiel die Temperaturfunktion auf einer Landkarte mit der Farbe rot für hohe und blau für niedrige Temperaturen dargestellt. Für komplexe Funktionen ist der Bildbereich 2-dimensional und es wird ein 2-dimensionaler Farbbereich erforderlich. In den späten 1980er Jahren hat Hans Lundmark hiermit viele komplexe Funktionen erstmals umfassend darstellen können. Erweiterungen und Übertragung der Darstellungstechnik auf Riemannsche Flächen wurden an der FU-Berlin entwickelt.

Mehr Informationen im Buchauszug unter [tdm.math.fu-berlin.de/download/2014\\_Glaeser-Polthier\\_290-297.pdf](http://tdm.math.fu-berlin.de/download/2014_Glaeser-Polthier_290-297.pdf).

Bild und Text: Konstantin Poelke und Konrad Polthier

Mit freundlicher Genehmigung aus dem Buch:

Georg Glaeser und Konrad Polthier  
Bilder der Mathematik  
SpringerSpektrum 2. erw. Auflage 2014  
[www.bilder-der-mathematik.de](http://www.bilder-der-mathematik.de)

## Essen

---

### Mensa

- Kaffee-, Snack- und Essensautomaten

### Bäckereien

- Brotmeisterei Steinecke  
Königin-Luise-Straße 44
- BioBackHaus  
Königin-Luise-Straße 43

### Cafés

- Baci's Coffee  
Königin-Luise-Straße 39
- Kornfeld Dahlem Café  
Königin-Luise-Straße 38
- Ristorante Piaggio  
Königin-Luise-Straße 44

### Fast-Food-Optionen

- Asia Snack Dahlem  
Königin-Luise-Straße 38
- Really Good Life Burger  
Königin-Luise-Straße 44
- Dai Mai  
Königin-Luise-Str. 46
- Best of Kebap  
U-Bahnst. Dahlem-Dorf

### Supermärkte

- REWE  
Königin-Luise-Straße 37



# Lageplan



Freie Universität Berlin, Mensa II „Silberlaube“  
 Otto-von Simson-Str. 26 Ecke Thielallee, 14195 Berlin  
 Bus M11 Hittorfstr. & 110 Thielplatz, U-Bahn U3 Thielallee



Freie Universität Berlin, Silberlaube, Räume blau



## Impressum

---

Redaktion Prof. Dr. Ralf Borndörfer (FU Berlin)  
Dr. Karin Schaller (FU Berlin)



# Merkblatt zum Tag der Mathematik am 30.04.2022

**Internetseite:** <http://tdm.math.fu-berlin.de>

**Veranstaltungsort:** Freie Universität Berlin, Mensa II,  
Eingang: Otto-von-Simson-Str. 26, 14195 Berlin, 5-10 Minuten Fußweg  
von U3 Thielplatz - siehe Lageplan im Programmheft.



## Vor dem Wettbewerb

**Anmeldebestätigung:** Neben der Bestätigungs-E-Mail bei erfolgreicher Onlineanmeldung wird eine weitere E-Mail mit wichtigen Informationen kurz vor dem Wettbewerb am 27.04.2022 verschickt. Die darin mitgeteilte **Teamnummer** sowie **Tischnummer** sind unbedingt zum Wettbewerb mitzubringen!

## Während dem Wettbewerb

**Hygiene:** FFP2-Maskenpflicht (auch am Platz)

**Einlass:** ab 8:30 Uhr, bitte begeben Sie sich direkt in die Mensa II. Ein Leitsystem sowie Lotsen helfen Ihnen, anhand der mitgebrachten Team-/Tischnummer Ihre Plätze zu finden und bis 8:50 Uhr einzunehmen. Die Feststellung der Anwesenheit erfolgt nach Beginn des Wettbewerbs.

**Zugelassene Hilfsmittel:** Stifte und Lineal sind mitzubringen. Papier, auch Schmierpapier, wird in ausreichender Menge gestellt. Hilfsmittel wie Formelsammlungen oder Taschenrechner sowie Smartphones, Tablets sind an den Teamtischen untersagt. Mitgebrachte Mobiltelefone sind zu verstauen und für die Dauer des Wettbewerbes auszuschalten. Getränke und Nervennahrung sind selbstverständlich erlaubt.

**Wettbewerb:** 9:00-12:00 Uhr, eventuelle Begleitpersonen müssen bis 9:00 Uhr den Saal verlassen.

## Nach dem Wettbewerb

**Musterlösungen:** ab 13:00 Uhr auf der Homepage im Downloadbereich.

**Essen:** 12:00-13:00 Uhr Mittagspause, Auswahl an Essenmöglichkeiten - siehe Programmheft

**Rahmenprogramm:** 9:00-12:00 Uhr Lehrerfortbildung, ab 13:00 Uhr Vorträge und buntes Rahmenprogramm für alle.

**Auswertung & Siegerehrung:** Im Laufe des Nachmittags werden die Lösungen ausgewertet. Um 16:00 Uhr beginnt die feierliche Abschlussveranstaltung im Hörsaal 1a (siehe Lageplan im Programmheft) mit einem Vortrag von Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Martin Grötschel, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Institut für Mathematik, Technische Universität Berlin, Zuse-Institut Berlin, zum Thema „Der Abel-Preis: Die Preisverleihung und eine Skizze des Werks der Preisträger von 2021“. Im Anschluss ab ca. 17:00 Uhr erfolgt die Bekanntgabe der Ergebnisse mit der Preisverleihung an die Siegerteams. Unter den Anwesenden werden viele attraktive Preise verlost!