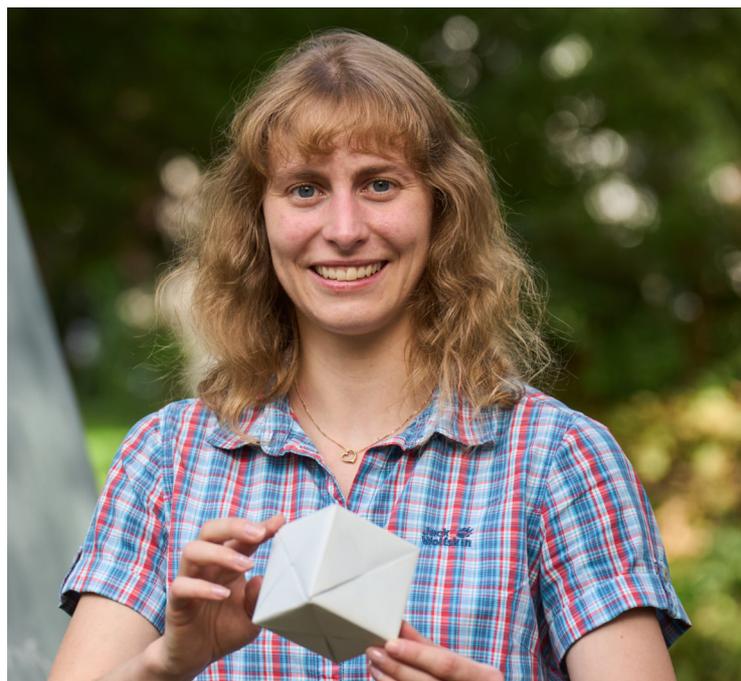


HCMNEWS 2/24

Jessica Fintzen erhält einen EMS-Preis

Jessica Fintzen hat erneut einen sehr renommierten Preis erhalten, den EMS-Preis der Europäischen Mathematischen Gesellschaft. Die Professorin am Mathematischen Institut der Universität Bonn und Mitglied des Bonner Exzellenzclusters Hausdorff Center for Mathematics (HCM) bekam den Preis am Montag, 15. Juli, auf dem neunten Europäischen Mathematikerkongress in Sevilla (Spanien) verliehen.

Der Europäische Mathematikerkongress findet alle vier Jahre statt, immer um zwei Jahre versetzt zum Internationalen Mathematikerkongress, auf dem die berühmte Fields-Medaille verliehen wird. „Es ist also ein bisschen so wie bei der WM und EM im Fußball“, erklärt Jessica Fintzen. Während die Fields-medaille an Mathematiker*innen unter 40 Jahren weltweit vergeben wird, liegt die Altersgrenze beim EMS-Preis bei 35 Jahren. Ausgezeichnet werden können alle Mathematiker*innen, die eine europäische Staatsangehörigkeit haben oder aber derzeit in Europa forschen. In einem gewissen Sinne kann also der EMS-Preis als „kleine Fields-Medaille“ bezeichnet werden, zumal bereits 11 Preisträger*innen (darunter auch Peter Scholze) später dann auch tatsächlich diesen weltweit bekanntesten Preis in der Mathematik erhielten. Jessica Fintzen wird geehrt für „ihre bahnbrechenden Arbeiten über die Darstellungstheorie p -adischer Gruppen“. In diesem Grenzgebiet zwischen Zahlentheorie und Darstellungstheorie gilt sie als eine der führenden Mathematikerinnen weltweit und wurde bereits mit zahlreichen Preisen ausgezeichnet. Anfang dieses Jahres erhielt sie den Frank Nelson Cole Prize in Algebra und im Jahr 2022 den Whitehead Prize der London Mathematical Society. Vor kurzem bekam sie eine Medaille für den Cours Peccot des Collège de France. „Preise sind für mich vor allem ein Ansporn. Ein Ansporn dafür, die mathematische Forschung voranzubringen. Ich schaue immer nach vorne; es gibt noch viel zu tun“, so Jessica Fintzen. „Dieser Preis ist etwas Besonderes für mich, weil er quer durch alle mathematischen Disziplinen vergeben wird.“ Das Preisgeld von 5.000 Euro spielt für sie dabei eine eher untergeordnete Rolle. Das Forschungsgebiet von Jessica Fintzen ist in der reinen Mathematik angesiedelt und handelt von Gruppen und sogenannten p -adischen Zahlen. Gruppen sind Mengen, deren Elemente miteinander verknüpft werden können, so dass gewisse Regeln gelten wie beispielsweise das Assoziativgesetz. Ein Beispiel für eine Gruppe ist die Symmetriegruppe eines Würfels, die alle Operationen enthält, die den Würfel invariant lassen. In der Darstellungstheorie beschreibt man Gruppen als Matrizen, also als lineare Abbildungen



zwischen Vektorräumen, die man mathematisch sehr gut versteht. Geht man vom Körper der rationalen Zahlen aus, kann man diesen auf verschiedene Arten zu größeren Körpern erweitern und vervollständigen. Eine sehr bekannte Art dies zu tun, ergibt den aus der Schule bekannten Körper der reellen Zahlen. Eine andere Möglichkeit führt für jede Primzahl p zu den sogenannten p -adischen Zahlen. In der Forschung von Jessica Fintzen geht es darum, über diesen Körpern der p -adischen Zahlen Gruppen mit Hilfe von Matrizen zu beschreiben, sie „darzustellen“. Die Menge der Gruppen über allen p -adischen Zahlen kann man sich bildlich als großen Ozean vorstellen, wobei jede Primzahl p für eine bestimmte Stelle im Ozean steht und dort eine unendliche Kette von Gruppen tief in den Ozean hineinragt. In neueren Arbeiten ist es nun Jessica Fintzen gemeinsam mit anderen Wissenschaftlern aus der ganzen Welt gelungen, alles aus der unendlichen Tiefe dieses Ozeans auf die Oberfläche zurückzuführen, in der sich die allgemeinen linearen Gruppen über endlichen Körpern befinden, die man bereits sehr gut kennt. Diese „Tiefe-Null-Darstellung“ von p -adischen Gruppen hat großen Einfluss auf das bekannte Langlands-Programm, in dem weitreichende Vermutungen aufgestellt werden, die die Zahlentheorie und die Darstellungstheorie von Gruppen miteinander verknüpfen, und das als eines der bedeutendsten mathematischen Programme überhaupt gilt.

Geordie Williamson erhält den Max-Planck-Humboldt-Forschungspreis 2024

Künstliche Intelligenz und Computerwissenschaften treiben die Entwicklung in vielen gesellschaftlichen Bereichen voran – auch in der Wissenschaft. Daher zeichnen die Max-Planck-Gesellschaft und die Alexander von Humboldt-Stiftung 2024 herausragende Leistungen beim Einsatz von Algorithmen in der Mathematik aus: Der mit 1,5 Millionen Euro dotierte Max-Planck-Humboldt-Forschungspreis geht an **Geordie Williamson**, Professor an der University of Sydney. Williamson setzt für seine grundlegenden Arbeiten in der Mathematik unter anderem künstliche Intelligenz (KI) ein. Auf diesem Gebiet wird der Preisträger auch eng mit der Mathematik an der Universität Bonn kooperieren. Die Auszeichnung wird am 3. Dezember in Berlin verliehen. Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis ausgezeichnet, dem wichtigsten Forschungspreis der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Wissenschaftler*innen nutzen künstliche Intelligenz heute in vielen Bereichen vor allem der Naturwissenschaften, etwa zur Daten- oder Bildanalyse. In der theoretischen Mathematik kommt KI dagegen bislang kaum zum Einsatz. Geordie Williamson möchte das ändern. Bereits in seinen bisherigen Arbeiten hat er künstliche neuronale Netze genutzt, die die mathematische Intuition leiten können, indem sie auf bislang unerkannte Zusammenhänge in einer großen Anzahl mathematischer Objekte aufmerksam machen. Künstliche Intelligenz kann zudem helfen, Beispiele oder Gegenbeispiele zu erzeugen, die mathematische Vermutungen belegen oder widerlegen. Dabei können künstliche neuronale Netze in großen Datensätzen zwar sehr effizient und effektiv Muster erkennen, von Mathematik verstehen sie aber nichts. Daher bleibt es Aufgabe von Mathematiker*innen, unter den Vorschlägen der KI die sinnvollen herauszufiltern, zu interpretieren und im Falle neuer Vermutungen über mathematische Zusammenhänge, diese letztlich zu beweisen. Die Möglichkeiten, KI in der theoretischen Mathematik einzusetzen, möchte Geordie Williamson in der Kooperation, die der Max-Planck-Humboldt-Forschungspreis ermöglicht, optimieren. Zu diesem Zweck wird er eng mit Forscher*innen Universität Bonn sowie des Bonner Max-Planck-Instituts für Mathematik kooperieren und sich dort auch zweimal für jeweils mehrere Monate aufhalten. Catharina Stoppel vom Hausdorff Center for Mathematics (HCM) und vom Mathematischen Institut der Universität Bonn ist künftige Gastgeberin für Geordie Williamson. Das gemeinsame Projekt lautet „Computation and AI of mathematical discovery“ (Berechnungen und KI zum mathematischen Erkenntnisgewinn). „Die Kooperation ermöglicht uns, Forschung in der theoretischen Mathematik geleitet durch Künstliche Intelligenz voranzutreiben“, sagt Catharina Stoppel. KI soll helfen, neue Strukturen in der Mathematik zu erkennen, Voraussagen zu machen und mathematische Vermutungen aufstellen zu können, sagt die Wissenschaftlerin. „Nach Bonn wird viel Know-how im Bereich Computeralgebra und Programmierung kommen – und wir werden unsere mathematische Expertise in das Projekt geben.“

Eine Verbindung zwischen Zählbarem und Geometrie

Die bisherigen Forschungsarbeiten von Geordie Williamson zeichneten sich unter anderem dadurch aus, dass er darin verschiedene Gebiete wie etwa die Kombinatorik und die Geometrie zusammengebracht hat. Die Kombinatorik lässt sich vereinfacht als der Teilbereich der Mathematik verstehen, der sich allem Zählbaren widmet; zu ihr gehört etwa die Graphentheorie und die diskrete Mathematik. In der Geometrie geht es um Objekte in Räumen, also etwa wie in der Schulmathematik um Geraden, Flächen und Körper. Beide Teilgebiete kommen in einem einfachen Beispiel zusammen, wenn es darum geht, die Schnittpunkte einer Kurve mit einer Fläche zu zählen. Geordie Williamson hat nun Wege eröffnet, Probleme aus der Kombinatorik mit Instrumenten der Geometrie zu lösen. Zu diesem Zweck musste er zunächst gewissermaßen eine gemeinsame mathematische Sprache der beiden Teilgebiete entwickeln, damit sich kombinatorische Probleme in der Geometrie bearbeiten lassen, Geometrie sich aber auch in Kombinatorik übersetzen lässt. Mit diesem Ansatz hat Geordie Williamson verschiedene Vermutungen bewiesen oder widerlegt, mit denen sich Mathematiker*innen intensiv, aber vergebens beschäftigt haben.

Mithilfe von KI Probleme der Knotentheorie lösen

Im Rahmen der Kooperation mit Forschenden der Universität Bonn und des Max-Planck-Instituts für Mathematik, die der Preis ermöglicht, wird Williamson, unterstützt von künstlicher Intelligenz, verschiedene mathematische Probleme angehen. Dazu gehört auch ein Problem aus der Knotentheorie. Vereinfacht lässt es sich so erklären, dass bei verknoteten Gebilden, etwa in einer Schnur, oft nicht zu erkennen ist, ob es sich um echte Knoten handelt. Das heißt: Bleibt der Knoten erhalten, wenn man an den Enden der Schnur zieht, oder löst er sich auf? Ein Ziel des Projekts ist, auf einfache Weise die für die Forschung uninteressanten Fälle zu ermitteln, bei denen sich der Knoten auflösen würde. So können die Forschenden diese Fälle schnell aussortieren und sich den echten Knoten widmen. Und KI soll sie dabei unterstützen und helfen, neue mathematische Einsicht zu erlangen.



ERC Starting Grant für Markus Hausmann

So viele ERC Starting Grants auf einmal gab es an der Universität Bonn noch nie: Gleich sieben Forschende setzten sich mit ihren Anträgen in dem hochkompetitiven Verfahren des Europäischen Forschungsrats (ERC) durch. Mit dem Fördergeld über jeweils bis zu 1,5 Millionen Euro kann unter anderem **Markus Hausmann** vom Mathematischen Institut sein Projekt "Bordism of symmetries: From global groups to derived orbifolds" (BorSym) in den nächsten fünf Jahren verwirklichen.

Markus Hausmann vom Mathematischen Institut der Universität Bonn ist ein Mathematiker, der an algebraischer Topologie und ihren Wechselwirkungen mit algebraischer Geometrie, Darstellungstheorie und tensor-triangulierter Geometrie forscht. Mit seinem Projekt taucht er in die Grundlagenforschung der Mathematik. Darin wird er die Symmetrie von Räumen mit algebraischen Methoden studieren. „Das Projekt verbindet verschiedene spannende mathematische Bereiche, in denen es in den letzten Jahren viel Fortschritt gab und die auf überraschende Weise miteinander verknüpft sind. Aus diesem Zusammenspiel versprechen wir uns neue Erkenntnisse bei lange offenen Problemen“, erklärt Markus Hausmann. Der ERC fördert BorSym für die nächsten fünf Jahre mit knapp 1,5 Millionen Euro. Die Mittel möchte Markus Hausmann nutzen, „um ein großes Team an PostDocs und Doktoranden zusammenzustellen, um die offenen Probleme gemeinsam anzugehen. Solch eine Möglichkeit hätte ich ohne den Grant nicht.“



Markus Hausmann studierte an der Universität Bonn Mathematik, bevor er im Jahr 2016 hier im selben Fach auch promovierte. Im Anschluss ging er als PostDoc an die Universität Kopenhagen. Es folgten Stationen als Akademischer Rat auf Zeit an der Universität Bonn sowie als Associate Professor an der Universität Stockholm. Im Juli 2023 kehrte Hausmann an seine Alma Mater zurück, wo er nun als Professor für Mathematik forscht und lehrt. Markus Hausmann ist zudem Mitglied im Hausdorff Center for Mathematics (HCM).



Beweis der geometrischen Langlands-Vermutung durch Dennis Gaitsgory

Das Langlands-Programm ist eines der größten Projekte der modernen Mathematik und besteht aus verschiedenen Zweigen. Im Laufe der Jahre hat sich unser Bonner Max-Planck-Institut für Mathematik einen Ruf als eine der Drehscheiben für das Langlands-Programm erworben. Wir sind stolz darauf, dass MPIM-Direktor und HCM-Mitglied **Dennis Gaitsgory** ein neunköpfiges Team von Mathematikern geleitet hat, das die geometrische Langlands-Vermutung bewiesen hat. Der Beweis ist der Höhepunkt eines Forschungsprogramms, das sich über drei Jahrzehnte erstreckte. Die ganze Geschichte kann man [in einem kürzlich im Quanta Magazine erschienenen Artikel von Erica Klarreich](#) nachlesen.

LANGLANDS PROGRAM
Monumental Proof Settles Geometric Langlands Conjecture
 In work that has been 30 years in the making, mathematicians have proved a major part of a profound mathematical vision called the Langlands program.

Gerd Faltings zum Mitglied des Ordens Pour le Mérite gewählt



Gerd Faltings, Emeritus Direktor des Max-Planck-Instituts für Mathematik in Bonn, wurde zum Mitglied des Ordens Pour le Mérite gewählt. Dem Orden gehören nun 34 deutsche und 37 ausländische Mitglieder, darunter auch 17 Nobelpreisträger*innen, an.

Die Zuwahl in den Orden Pour le Mérite zählt zu den höchsten Ehrungen, die Wissenschaftler*innen und Künstler*innen in Deutschland erhalten können. Die Künstler- und Gelehrtenvereinigung wurde 1842 von Preußenkönig Friedrich Wilhelm IV. gegründet und 1952 von Bundespräsident Theodor Heuss wiederbelebt. Erster Kanzler des Ordens war der Naturforscher Alexander von Humboldt. Zu Mitgliedern des Ordens zählten mit Friedrich Hirzebruch und Yuri Manin bereits zwei weitere Direktoren des Max-Planck-Instituts für Mathematik.

Gerd Faltings studierte Mathematik und Physik an der Universität Münster. In den Jahren 1978/79 war er Gaststudent an der Harvard University in Cambridge, Massachusetts. Zurück in Münster, habilitierte er sich 1981. Danach war er Professor in Wuppertal und wechselte Anfang 1985 als ordentlicher Professor an die Princeton University in New Jersey, USA. Von 1994 bis zu seiner Emeritierung im Jahr 2023 war Gerd Faltings einer der Direktoren am Max-Planck-Institut für Mathematik in Bonn. Gerd Faltings ist Mitglied der Akademien in Düsseldorf, Göttingen, Berlin und Halle, der Europäischen Akademie, der Royal Society (London) und der National Academy of Science (Washington). Er erhielt 1986 die Fields-Medaille, 1996 den Leibniz-Preis, 2008 den von Staudt-Preis, 2010 den Heinz-Gumin-Preis, 2014 den King Faisal International Prize, 2015 den Shaw Prize, 2017 die Georg-Cantor-Medaille und zahlreiche weitere Auszeichnungen. Gerd Faltings ist bekannt für seine Arbeit in der arithmetischen Geometrie. Er bewies die Tate-Vermutung, die Shafarevich-Vermutung und die Mordell-Vermutung.

Cantor-Medaille für den ersten Sprecher des HCM

Felix Otto - unser erster HCM-Sprecher überhaupt - ist mit der Cantor-Medaille der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (DMV) ausgezeichnet worden. Wir gratulieren ihm ganz herzlich! Die Cantor-Medaille ist die wichtigste wissenschaftliche Auszeichnung der DMV. Sie wird in der Regel alle zwei Jahre vergeben. Das Preisgeld beträgt 4.000 Euro. Felix Otto, Jahrgang 1966, studierte an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, wo er auch promovierte. Er war Professor an der University of California in Santa Barbara (1998), Professor an der Universität Bonn (1999), Sprecher des Sonderforschungsbereichs (SFB) 611 „Singuläre Phänomene und Skalierung in mathematischen Modellen“ an der Universität Bonn (2002-2006) und Sprecher des Bonner Exzellenzclusters Hausdorff Center for Mathematics (2006-2009). Er ist Direktor und wissenschaftliches Mitglied am Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften (seit 2010), Honorarprofessor an der Universität Leipzig (seit 2010), Ordentliches Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (seit 2014), Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina (seit 2008) und wurde 2006

mit dem Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis ausgezeichnet, dem wichtigsten Forschungspreis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG).



Lean-Projekt beim HCM: Das klassische Ergebnis von Carleson und eine Verallgemeinerung

Zwei Mathematiker des HCM, IRU-Gruppenleiter **Floris van Doorn** und Hausdorff Chair **Christoph Thiele**, haben zusammen mit einigen ihrer Postdocs und Doktorand*innen ein neues Lean-Projekt gestartet. Sie beweisen eine neue Verallgemeinerung eines Satzes von Carleson, nämlich das Finden bestimmter Schranken für einen verallgemeinerten Carleson-Operator auf sogenannten Doubling Spaces, und formalisieren diesen Beweis. Außerdem reduzieren sie explizit Carlesons klassisches Ergebnis zur punktweisen Konvergenz von Fourier-Reihen auf dieses neue Theorem. Beide Beweise werden sehr detailliert dargestellt

und eignen sich als Blaupause für eine Verifikation mit den aktuellen Möglichkeiten von Lean. Selbst das klassische Ergebnis von Carleson wurde vorher noch nicht am Computer verifiziert. Terence Tao hat auf Mathstodon einen Beitrag über dieses Projekt veröffentlicht, der auf beeindruckende Resonanz stieß. Die Hauptwebseite für das Projekt ist <https://florisvandoorn.com/carleson/>, und der Zulip-Kanal zur Koordinierung des Projekts befindet sich unter <https://leanprover.zulipchat.com/#narrowstream/442935-Carleson>.



Anton Bovier zum Mitglied der Europäischen Akademie der Wissenschaften gewählt

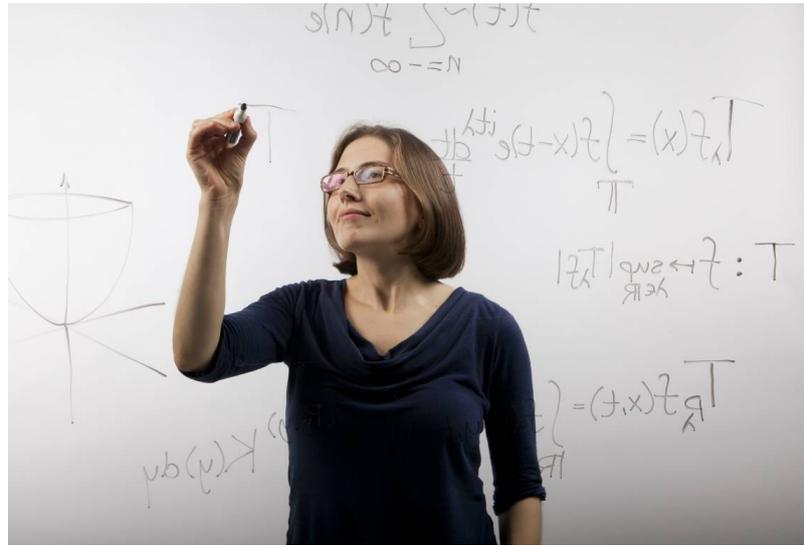
Anton Bovier, Professor am Institut für Angewandte Mathematik der Universität Bonn und Mitglied des Hausdorff Center for Mathematics (HCM), ist zum Fellow der Europäischen Akademie der Wissenschaften (EurASc) gewählt worden. Die EurASc ist eine unabhängige internationale Vereinigung angesehener Wissenschaftler*innen, die sich zum Ziel gesetzt hat, die besten europäischen Wissenschaftler*innen mit einer Vision für Europa als Ganzes, über nationale Grenzen hinweg, anzuerkennen und als Mitglieder zu wählen, mit dem Ziel, die europäische Wissenschaft und die wissenschaftliche Zusammenarbeit in Europa zu stärken. EurASc ist in Bezug auf seine Mitgliedschaft, Wahlverfahren, Beratungen und Aktionen völlig unabhängig von nationalen Einrichtungen. Eines der Ziele von EurASc ist es, eine Rolle zu spielen, die die der nationalen Akademien und des wissenschaftlichen Beirats der Europäischen Akademien (European Academies' Science Advisory Council, EASAC) ergänzt.



Lillian Pierce zum Fellow der Association for Women in Mathematics gewählt

Lillian Pierce, Bonn Research Chair und Mitglied des Hausdorff Center for Mathematics (HCM), wurde zum Fellow der Association for Women in Mathematics (AWM) gewählt. Sie wurde damit für ihre zahlreichen Beiträge zur Unterstützung von Frauen sowohl auf lokaler als auch auf nationaler Ebene durch die Organisation von Veranstaltungen wie „Re:boot Number Theory“, „A room of one's own“ und Graduate Research Opportunities for Women (GROW) ausgezeichnet. Das Exekutivkomitee der Association for Women in Mathematics (AWM) hat das AWM-Fellow-Programm ins Leben gerufen, um Mitglieder auszuzeichnen, die sich nachhaltig für die Unterstützung und Förderung von Frauen in den mathematischen Wissenschaften eingesetzt haben.

Lillian Pierce erwarb einen BA in Mathematik und schloss ihr Studium an der Princeton University im Jahr 2002 als Jahrgangsbeste ab. Als Rhodes-Stipendiatin erwarb sie 2004 einen MSc an der University of Oxford und promovierte 2009 in Princeton. Nach Postdoc-Stellen am Institute for Advanced Study und an der University of Oxford sowie einem Jahr als Bonn Junior Fellow am Hausdorff Center for Mathematics (HCM) nahm Lillian Pierce eine Stelle als Dozentin an der Duke University an, wo sie derzeit die Nicholas J. and Theresa M. Leonardy-Professur für Mathematik innehat. Im Jahr 2022 wurde Lillian Pierce zum Bonn Research Chair ernannt. Das Bonn Research Chairs (BRC)-Programm des HCM beinhaltet Gastprofessuren für herausragende Wissenschaftler*innen. Die Forschung von Lillian Pierce kombiniert Techniken der analytischen Zahlentheorie und harmonischen Analyse, mit besonderem Interesse an diophantischen Gleichungen, Exponential- und Charakter-Summen, Klassen- und oszillierenden Integralen und singulären Integralen. Die Arbeit von Lillian Pierce wurde durch einen Presidential Early Career Award for Scientists and Engineers, ein Simons Fellowship, ein Joan and Joseph Birman Fellowship, ein Sloan Research Fellowship, ein von Neumann Fellowship und ein Marie Curie Fellowship ausgezeichnet. Sie wurde als Vertreterin der Zahlentheorie und Analysis zum Internationalen Kongress der Mathematiker 2022 eingeladen. Lillian Pierce setzt sich sehr dafür ein, die mathematische Community zu einem besseren Ort für Frauen, Minderheiten und unterrepräsentierte Gruppen in der Mathematik zu machen. Sie hat innovative Veranstaltungen wie „Re:boot Number Theory“, „A room of one's own“ und eine



Vielzahl von unterstützenden Veranstaltungen ins Leben gerufen sowie zwei erfolgreiche Wiederholungen von GROW durchgeführt. Darüber hinaus hat sie viele Konferenzen (z.B. ENFANT & ELEFANT) und insgesamt drei Sommerschulen in Bonn organisiert, und war eine der Organisator*innen des HIM-Trimesterprogramms über Harmonische Analysis und Analytische Zahlentheorie.

Die Association for Women in Mathematics (AWM) ist eine 1971 gegründete gemeinnützige Organisation. Die AWM hat derzeit mehr als 3500 Mitglieder, die ein breites Spektrum der mathematischen Gemeinschaft repräsentieren – aus den Vereinigten Staaten und der ganzen Welt. Seit ihrer Gründung im Jahr 1971 hat sich die AWM zu einer führenden Gesellschaft für Frauen in den mathematischen Wissenschaften entwickelt und gehört dem Conference Board of the Mathematical Sciences an. Die Programme der AWM unterstützen nicht nur diejenigen, die an ihnen teilnehmen, sondern tragen auch allgemeiner dazu bei, die Kultur innerhalb der Mathematik so zu beeinflussen, dass junge Frauen, die heute in das Fach einsteigen, ein Umfeld vorfinden, in dem sie sich optimal und vorurteilsfrei entwickeln können. Die AWM möchte Chancengleichheit und Inklusion fördern und die Präsenz und Sichtbarkeit von Frauen in der Mathematik erhöhen.

Georg Forster Research Fellowship für Gabriel Deugoue aus Kamerun

Gabriel Deugoue aus Kamerun wurde für das Georg Forster Research Fellowship Programme for Experienced Researchers der Alexander von Humboldt-Stiftung ausgewählt und wird in insgesamt 15 Fördermonaten mit Beginn im Juli dieses Jahres in Bonn zu Gast sein und forschen. Gabriel Deugoue ist Gast von Sergio Albeverio am Institut für Angewandte Mathematik.

Die Alexander von Humboldt-Stiftung vergibt Georg Forster-Forschungsstipendien an überdurchschnittlich qualifizierte Forschende aller Fachrichtungen aus Entwicklungs- und Schwellenländern.

HAUSDORFF EVENTS

"Smooth paths: Academia" – eine HSM-Veranstaltung für Postdocs und Doktorand*innen

Gemeinsame Veranstaltungen für Postdoktorand*innen und Doktorand*innen wird es im Rahmen der neuen Hausdorff School for Mathematics (HSM) häufig geben. Diesen Sommer machten wir mit der Veranstaltung „Smooth paths: Academia“ einen ersten Anfang. Das Programm bestand aus einem Vortrag von Carsten Balleier über Fördermöglichkeiten der Deutschen Forschungsgemeinschaft für Nachwuchswissenschaftler*innen sowie einer Podiumsdiskussion mit unseren Mathematikprofessor*innen Lillian Pierce (Bonn Research Chair), Martin Rumpf, Stefan Schwede und Laura Vargas-Koch, in der sie informelle Ratschläge für eine akademische Karriere in der Mathematik gaben und viele Fragen aus dem Publikum beantworteten.

Der Lipschitzsaal war mit ca. 60-70 Teilnehmer*innen hervorragend besucht und es fand beim anschließenden informellen Get-Together im Plückerraum ein sehr lebhafter Austausch statt. Organisiert wurde die Veranstaltung von unseren eigenen Doktorand*innen Radu Toma und Viktória Klász. Vielen Dank an beide! Die HCM-Geschäftsführerin Magdalena Balcerak Jackson, die auch für die verschiedenen

Nachwuchsinitiativen beim HCM zuständig ist, war sehr zufrieden: „Es war sehr erfüllend, die Veranstaltung mit zwei engagierten Nachwuchsmathematiker*innen durchzuführen. Wir sollten die gute Beteiligung als Ansporn nehmen, unsere Postdocs und Doktorand*innen zukünftig viel mehr zusammenzubringen und sie dazu ermutigen, sich selbst aktiv an der Organisation von Veranstaltungen zu beteiligen.“



Postersession der Doktorand*innen

Im Juni stellten unsere Doktorand*innen wie jedes Jahr bei der BIGS-Postersitzung ihre Forschungsprojekte vor - ein breites Spektrum von sehr reiner bis sehr angewandter Mathematik.



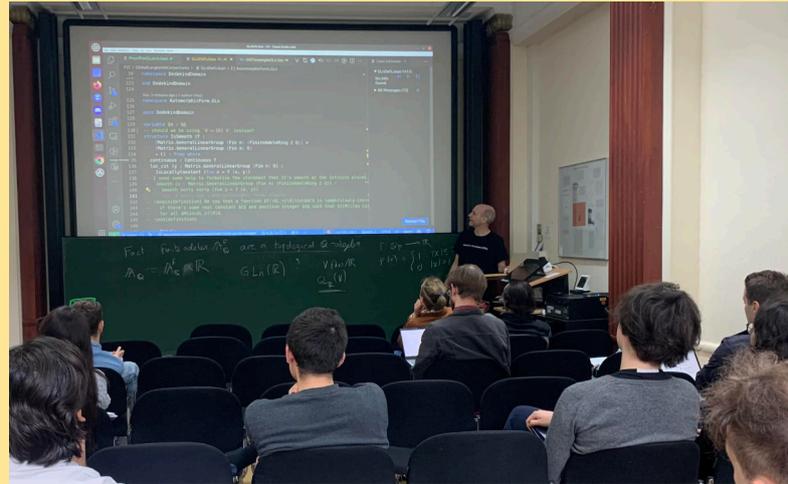
Women in... Formal Math

An einem Wochenende während des Trimesterprogramms "Prospects of Formal Mathematics" fand am HIM ein gemeinsamer Workshop von „Women in Formal Mathematics“ und „Women in EuroProofNet“ statt. Als Referentinnen waren ausschließlich Frauen eingeladen. Ziel des Workshops war es, die Beiträge von Frauen auf dem Gebiet der computerunterstützten Beweisverfahren und der Formalisierung von Mathematik hervorzuheben. Darüber hinaus wurden neue Verbindungen und Kooperationen geknüpft. Die Veranstaltung wurde von Sandra Alves & Valeria de Paiva (Topos Institut) organisiert.



Vortrag von Kevin Buzzard zur Formalisierung von Mathematik

Kevin Buzzard, einer der führenden Lean-Experten weltweit, trug in einem öffentlichen Vortrag im Rahmen seines Forschungsbesuchs am HIM-Trimesterprogramm "Prospects of Formal Mathematics" über das Thema "Teaching mathematics to computers" vor. In seinem Vortrag stellte er vor, wie der Einfluss von Computern auf die Mathematik zugenommen hat: Computer haben sich in der mathematischen Forschung von reinen "Rechenknechten" zu wichtigen Hilfsmitteln beim Beweisen von Theoremen entwickelt. Sehr anschaulich stellte Kevin Buzzard dem mathematikinteressierten Laienpublikum die konkrete Arbeit mit dem Beweisassistenten Lean und die einzelnen Schritte der Formalisierung dar. Auch grenzte er das Gebiet klar ab zu Themen wie KI-Sprachmodellen und maschinelles Lernen.



Nochmal Kevin Buzzard: Informeller Workshop mit Mathestudierenden

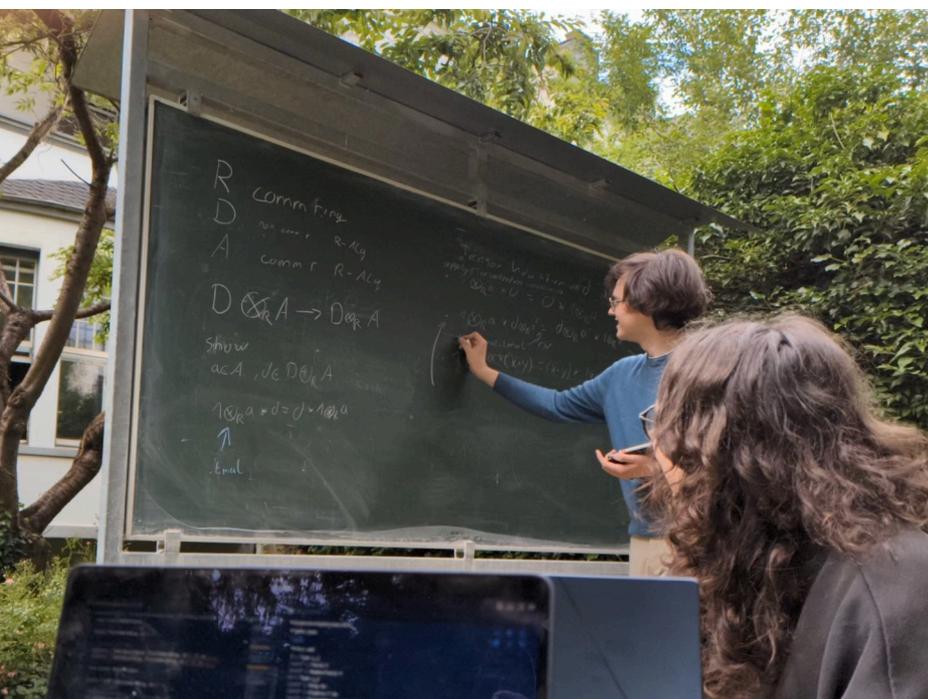
Ebenfalls im Rahmen des Trimesterprogramms "Prospects of Formal Mathematics" führte Kevin Buzzard gemeinsam mit Bonner Mathestudierenden und Teilnehmer*innen des Programms einen fünftägigen informellen Workshop durch. Die beiden Bonner Mathestudierenden Ludwig Monnerjahn und Hannah Scholz nahmen an dem Workshop teil und berichten aus ihrer Sicht:

Wir hatten beide schon Erfahrungen mit der Formalisierung von Mathematik im Beweisassistent Lean gemacht, aber der mathematische Hintergrund des Langlands-Programms und von Fermats letztem Satz (kurz FLT) war uns gänzlich unbekannt. Deswegen waren wir schon Tage vor dem Start des Workshops mit Kevin in Kontakt, um ein für uns passendes Thema im Kontext der Formalisierung von Fermats letztem Satz zu finden. Schlussendlich war unsere Aufgabe dann,

eine Topologie auf einem Modul zu definieren, welche von dem zugrundeliegenden topologischen Ring induziert wird.

In dieser Woche begann jeder Tag mit einem einstündigen Vortrag, in der Kevin grob die zugrundeliegende Mathematik des Beweises von FLT und mögliche Schwierigkeiten bei der Formalisierung erläuterte. Nach dem Mittagessen arbeiteten wir dann selbständig an dem uns zugeordneten Thema. Bei Fragen konnten wir jederzeit zu Kevin ins Büro gehen, wo er uns dann weiterhalf und sich oft auch noch länger mit uns über verschiedene Aspekte von Lean und FLT unterhielt. Durch diese Gespräche und die Vorlesungen am Morgen lernten wir viele neue Inhalte sowohl der Mathematik generell als auch spezifisch über Formalisierungen. Beim täglichen Kuchenessen des Trimesters hatten wir die Möglichkeit, uns mit einigen anderen Wissenschaftlern zu unterhalten und von ihren Projekten zu hören. Dies ermöglichte uns interessante Einblicke in die wissenschaftliche Arbeit im Bereich der Formalisierung. Waren wir mit unserer Formalisierung zufrieden, erstellten wir eine Pull Request beim offiziellen Github Repository von Kevins Arbeit am FLT und erhielten Verbesserungsvorschläge, die wir dann umsetzten. Dieser Prozess wiederholte sich dann mehrmals, bis auch Kevin mit unserer Arbeit zufrieden war. Auf diese Art direktes Feedback von einem Experten zu bekommen, war sehr hilfreich auch für unsere sonstige Arbeit in Lean.

Wir sind sehr dankbar, durch diesen Workshop die Chance gehabt zu haben, offiziell an einem so interessanten Forschungsprojekt mitzuarbeiten. Diese Woche hat uns sehr motiviert, uns weiter mit Formalisierung zu beschäftigen. So sehr, dass wir sogar die Woche darauf noch mit Kevin an weiteren kleinen Aspekten des FLT gearbeitet haben.



Mathematischer Salon

Im Mai richteten wir wieder einen „Mathematischen Salon“ aus. Vortragende war Leila Schneps, die am Institut de Mathématiques de Jussieu (Universität Paris VI) auf dem Gebiet der Zahlentheorie arbeitet. Sie hielt einen Vortrag über „Forensische Mathematik: wenn Berechnungen in Prozessen verwendet werden“. Eine lebenslange Leidenschaft für Krimis war der Grund für Leila Schneps, sich als Schriftstellerin zu versuchen. Dies führte zu einer Reihe von „Cambridge Mysteries“, die sie unter ihrem Pseudonym Catherine Shaw veröffentlichte. Im Jahr 2013 veröffentlichten Schneps und ihre Tochter, die Mathematikerin Coralie Colmez, das Buch „Math on Trial: How Numbers Get Used and Abused in the Courtroom“. In ihrem Vortrag ging sie auf aktuelle juristische Fälle aus verschiedenen Ländern ein, in denen mathematische Betrachtungen eine Rolle gespielt haben. Sie zeigte eindrucksvoll, wie Mathematik, insbesondere Statistik, den Ausgang von Strafverfahren beeinflussen kann, insbesondere wenn sie falsch angewendet oder interpretiert wird. Der Vortrag war ein Appell für mehr mathematische Bildung. Man sollte sich nicht zu sehr auf seine Intuition verlassen, die uns oft zu Fehlurteilen führt, wie das Publikum deutlich am eigenen

Leib spürte, als es in die Beurteilung der Fälle einbezogen wurde. Musikalisch umrahmt wurde die Veranstaltung von Yeonsu Nam (Oboe) und Lucas Spagnolo (Flöte), die am Ende auch gemeinsam Passagen aus Mozarts „Zauberflöte“ spielten.



Wissenschaftsfestival

Am 7. Juli ging es auf der Hofgartenwiese vor allem um zwei zentrale Themen: KI und Nachhaltigkeit. Die meisten Stände präsentierten Wissenschaft zum Anfassen und Mitmachen. Spielerisch ließ sich der CO₂-Fußabdruck berechnen, nachhaltige Materialien aus Miscanthus konnten ausgiebig beschnuppert werden und sogar eine verglaste Zarge eines Bienenstocks zeigte deutlich das geschäftige Treiben.

Das Zelt Nummer 16, in dem das HCM gemeinsam mit der TRA1 und dem Lamarr-Institut das Thema „Mathematische Modelle, KI und virtuelle Anwendungen“ präsentierte, war schon von weitem zu erkennen: an den vielen leuchtend gelben T-Shirts, die alle Mitarbeitenden trugen, und an den vielen Schaulustigen. An einer Tafel illustrierten wir, wie Maschinelles Lernen prinzipiell mittels einer einfachen linearen

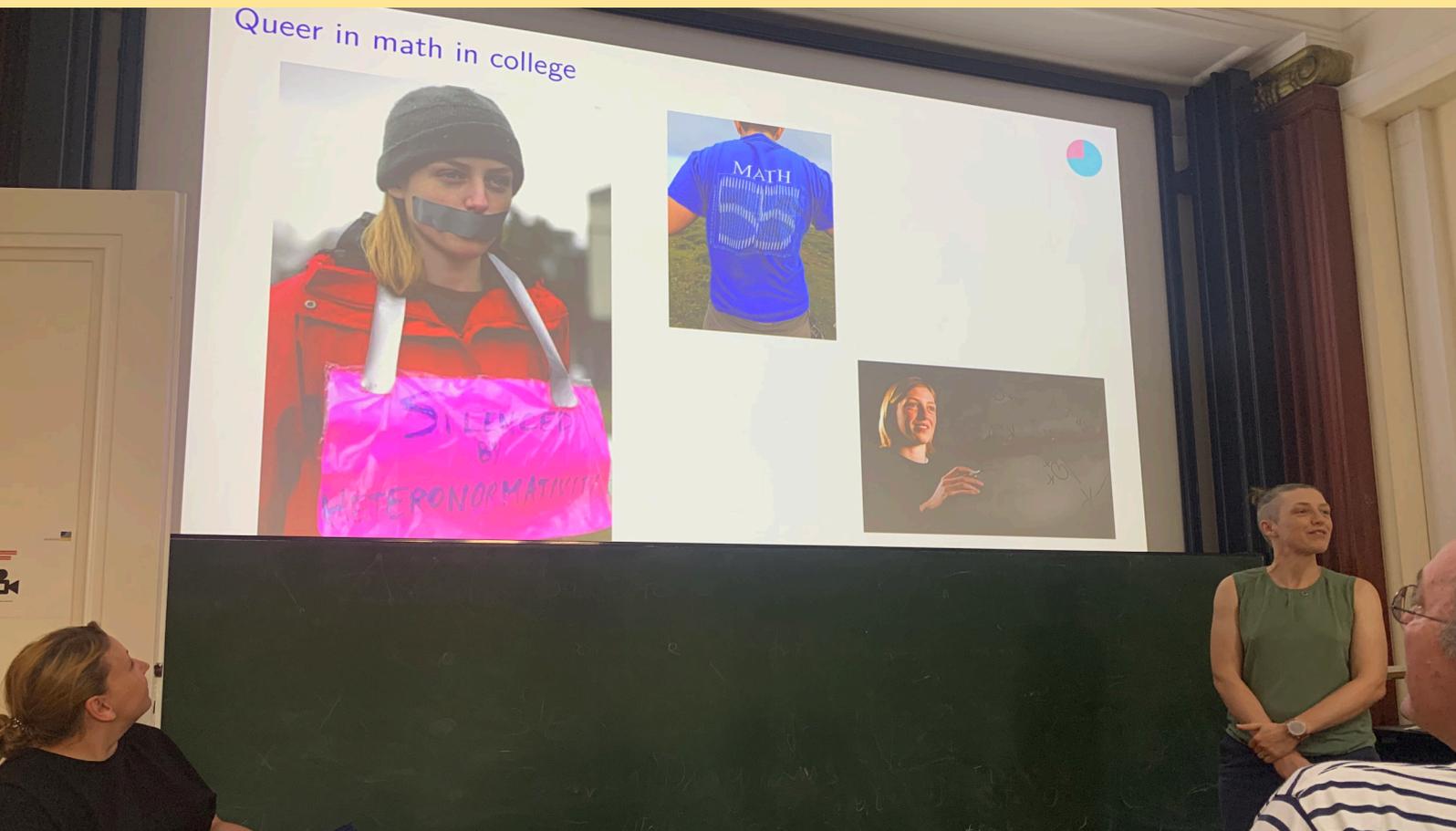
Klassifikation von Daten funktioniert: Kinder konnten angeben, ob sie bei einer bestimmten Kombination aus Temperatur und Regenwahrscheinlichkeit an den Strand gehen oder zu Hause bleiben würden. Je nachdem platzierten sie grüne (Strand) oder orangene (zu Hause) Karten auf einer einfachen Temperatur-/Regenwahrscheinlichkeits-Matrix („Trainingsdaten“). Zwischen beiden Farben wurde dann eine Linie gezogen, die anzeigte, in welchen beiden Bereichen eine KI durch das vorherige Training die eigene Entscheidung („Strand“ oder „zu Hause“) voraussagen würde. Auf roten Karten waren weitere Kombinationen („Testdaten“) angegeben, mit denen man prüfen konnte, wie plausibel einem die Voraussage der „KI“ erschien. In den allermeisten Fällen stimmten die Kinder überein mit der Einschätzung.



Queer in der Mathematik – wir feiern den Pride Day

Eine ganz besondere Veranstaltung fand vor kurzem am HIM statt: Wir feierten rund um den Pride Day in Deutschland die Diversität in der Mathematik, gemeinsam mit Emily Riehl, Professorin an der John Hopkins University, die zu der Zeit Gast im Rahmen des Trimesterprogramms „Prospects of formal mathematics“ war. In ihrem öffentlichen Vortrag „Queer in math and queering math: in celebration of Pride“ erzählte Emily sehr persönlich von ihrer Reise als queere Mathematikerin und diskutierte – moderiert von Magdalena Balcerak Jackson –

mit den Zuhörer*innen, ob eine Identität als queere Mathematiker*in einen Einfluss auf die Art und Weise hat, wie man Mathematik betreibt. Weiterhin berichtete sie über Spectra, eine Vereinigung für LGBTQ+-Mathematiker*innen. Im mathematischen Teil ihres Vortrags ging Emily Riehl darauf ein, wie man auch innerhalb der Mathematik queer denken kann, indem man beispielsweise das Konzept der "Gleichheit" in der Mathematik weiter umfasst als man es gewöhnlich im Alltag oder in der Schule verwendet.



Girls' Day

Das Thema beim diesjährigen Girls' Day war Kryptographie. Wie können Informationen verschlüsselt werden? Und wie können verschlüsselte Nachrichten geknackt werden? Diesen und anderen Fragen gingen die Schülerinnen in zwei Workshops mit jeweils etwa 15 Teilnehmerinnen nach, einer für die Klassen 5-7, der andere für die Klassen 8-10. Die Mädchen bekamen auch einen Einblick in mögliche mathematische Berufe und tauschten sich mit Mathematikerinnen aus, beispielsweise mit Elena Demattè, eine unserer Bonner Doktorandinnen. Für die älteren Schülerinnen wurde der Workshop zweisprachig (Deutsch und Englisch) abgehalten. Der Tag endete mit einem Besuch im Arithmeum.

Dies Academicus

Mehrere Bonner Matheprofessor*innen hielten am Dies Academicus im Mai ihre Antrittsvorlesungen und ermöglichten so erste Einblicke in ihre Forschungsgebiete:

Unser Bonner Junior Fellow **Gregor Gantner** vom Institut für Numerische Simulation hielt einen Vortrag über die adaptive Finite Elemente Methode. Dabei handelt es sich um ein Verfahren zur näherungsweise Lösung von partiellen Differentialgleichungen. Bei dem adaptiven Ansatz werden die Verfeinerungen nicht homogen, sondern adaptiv gewählt, d.h. die Verfeinerung wird an den Stellen erhöht, an denen der Fehler als besonders hoch eingeschätzt wird. Neuere Ansätze für Differentialgleichungen in Zeit und Raum verfolgen diesen Ansatz nicht mehr von einem Zeitschritt zum nächsten, sondern betrachten die Zeit als eine zusätzliche räumliche Komponente und wählen adaptive Methoden in diesem gemeinsamen Raum-Zeit-Bereich. Besonders gute Konvergenzraten erhält man, wenn man Designs als finite Elemente verwendet, die Raum und Zeit besonders gut trennen, z.B. Rechtecke in der Raumdimension $1+1D$. Da die Lösung im Raum oft glatter ist als in der Zeit (z.B. bei der Wärmeleitungsgleichung), können dann sogenannte parabolische Skalierungen zugelassen werden, bei denen die Länge der Rechtecke auf der Zeitachse deutlich kleiner (d.h. quadratisch) gewählt wird als auf der Raumachse und der Polynomgrad in der Raumdimension erhöht wird. Auf diese Weise erhält man empirisch auch für nicht-glatte Lösungen optimale Konvergenzraten, obwohl der allgemeine Beweis dafür noch aussteht.

Floris van Doorn von unserer neuen Interdisziplinären Forschungseinheit (IRU) „Formal Mathematics“ stellte den Beweisassistenten Lean vor. Zunächst präsentierte er den

klassischen Beweis von Euklid, in dem dieser bewies, dass es unendlich viele Primzahlen gibt. Anschließend formalisierte und überprüfte Floris van Doorn diesen Beweis mit Lean – live! Er erklärte zudem, wie er zusammen mit Patrick Massot und Oliver Nash den Beweis eines Satzes von Mikhael Leonidovich Gromov (1973) über das Homotopieprinzip formalisiert hat, der eine bemerkenswerte Konsequenz hat: Es ist möglich, eine Kugel gleichmäßig und stetig von innen nach außen zu drehen (wobei Selbstschnitte der Kugeloberfläche möglich sind), ohne sie zu zerschneiden oder zu zerreißen oder eine Falte zu erzeugen.

Laura Vargas Koch zeigte in ihrer Antrittsvorlesung, wie dynamische Nash-Flows als sehr gutes Modell für das Auftreten von Gleichgewichtszuständen in Verkehrssimulationen wie beispielsweise der Software MATSim verwendet werden können. Im Gegensatz zu statischen, klassischen Modellen besteht die Besonderheit von dynamischen Nash-Flows darin, dass Veränderungen über die Zeit modelliert werden können. Laura Vargas Koch erläuterte, dass die Software für die typischen Anwender*innen teilweise eine Art Black Box ist und die genauen Abläufe kaum verstanden werden, zumal auch stochastische Entscheidungen implementiert sind. Die Mathematik hilft dabei, die Mechanismen besser zu verstehen und die Software zu verbessern. Werden die Zeitschritte reduziert, nähert sich die berechnete Reisezeit des Programms empirisch der des dynamischen Nash-Flusses an und schwankt weniger. Laura Vargas Koch stellte schließlich eine weitere spannende Eigenschaft dynamischer Nash-Flows vor: Sie können als Trajektorien in einem Vektorfeld betrachtet werden, die sich nach einer endlichen Zeit nur in eine Richtung bewegen.

- Dynamische Nash-Flüsse sind ein spannendes Modell mit vielen schönen Eigenschaften und offenen Fragen.
- Einsichten über dynamische Nash-Flüsse helfen das Verkehrssimulationstool MATSim besser zu verstehen.



Bonn zweitbeste Universität bei weltweitem Mathewettbewerb – auch überragende Einzelergebnisse der Bonner Studierenden

Bei der diesjährigen International Mathematics Competition for University Students (IMC) in Blagoevgrad (Bulgarien), ausgetragen vom 5. bis 11. August, kam das Bonner Team auf Platz 2 in der inoffiziellen Teamwertung und war damit hinter der Staatlichen Universität Sankt Petersburg die weltweit zweiterfolgreichste Universität im Wettbewerb. Der internationale Mathematikwettbewerb für Studierende findet seit 1994 jährlich statt. In diesem Jahr nahmen 77 Universitäten und über 400 Studierende aus der ganzen Welt teil. Das Team der Universität Bonn, bestehend aus Lennart Christian Grabbel, Henrik Jasper Schlüter, Boldizsár Mann, Juri Kaganskiy, Samuel Meyer, Cedric Friedrich und Olesia Gaiduk, betreut von den Bonner Teamleiterinnen Yuliya Kryvitskaya und Jiani Shen, erzielte auch in der Einzelwertung herausragende Resultate: Lennart Christian Grabbel erhielt einen begehrten Grand Grand First Prize und war zweitbesten Teilnehmer im Feld überhaupt. Boldizsár Mann, Henrik Jasper Schlüter und Juri Kaganskiy konnten sich ebenfalls unter den weltweit 20 besten Studierenden platzieren, und auch die anderen Bonner Teilnehmenden wurden mit Preisen ausgezeichnet. Nahezu jedes Jahr findet sich das Team der Bonner Mathematikstudierenden beim IMC in Blagoevgrad unter den besten fünf Teams ein. Viele seiner Mitglieder haben in den letzten Jahren Deutschland bei der jährlich stattfindenden

Internationalen Mathematik-Olympiade (IMO) für Schüler*innen vertreten und entschieden sich dann für ein Mathematikstudium in Bonn. Unterstützt wird das Bonner Team vom HCM.



Europäische Mathe-Olympiade für Mädchen: Deutsches Team holt Gold in Georgien

Bei der European Girls' Mathematical Olympiad 2024 (EGMO) in Tskaltubo (Georgien) hat das deutsche Team eine Gold- und zwei Silbermedaillen erreicht. An dem internationalen Spitzenturnier für mathematisch begabte Schülerinnen

nahmen insgesamt 212 Jugendliche aus 54 Ländern teil. Wie jedes Jahr wurde das deutsche Team dabei vom HCM unterstützt und vor Ort von zwei Bonner Doktorandinnen, der Delegationsleiterin Susanne Armbruster und ihrer Vertreterin

Luise Puhmann, begleitet. Beide promovieren am Forschungsinstitut für Diskrete Mathematik. Von den vier deutschen Starterinnen erzielte Vera Lavrova (18 Jahre) vom Felix-Klein-Gymnasium in Göttingen das beste Ergebnis und gewann eine Goldmedaille. Sie wird im Herbst ihr Mathematikstudium in Bonn beginnen. Je eine Silbermedaille erhielten Tina Ding (17 Jahre, Kempten, besucht das Landesgymnasium für Hochbegabte in Schwäbisch Gmünd) und Melia Haase (17 Jahre, Gymnasium Zschopau). Qualifiziert hatten sich die talentierten Nachwuchsmathematikerinnen aus dem deutschen Team mit herausragenden Ergebnissen bei der Vorauswahl zur Internationalen Mathematik-Olympiade 2024.



Das HCM im Düsseldorfer Landtag



Im Juni präsentieren sich alle Exzellenzcluster aus Nordrhein-Westfalen im Bürgersaal des Düsseldorfer Landtags, so auch das HCM. Mit uns am Start war auch der mathematische Exzellenzcluster aus Münster und die anderen fünf Exzellenzcluster der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.

Wissenschaftsministerin Ina Brandes (MKW) besuchte unsere Präsentation und zeigte sich von der hohen Internationalität, der exzellenten Nachwuchsförderung und auch den vielen Neuerungen von Mathematikerinnen begeistert. Nordrhein-Westfalen ist derzeit bundesweit das erfolgreichste Land in der Exzellenzstrategie. Von den 57 bereits geförderten Exzellenzclustern befinden sich 14 in Nordrhein-Westfalen.

FEMO: erstmals erste Preise für Kinder des Bonner Matheclubs

Wir vom Bonner Matheclub haben erneut die Frühlingsrunde der FEMO 2024 in Deutschland organisiert, und die Kinder vom Bonner Matheclub haben dabei herausragende Resultate erzielt. Besonders bemerkenswert: Mit Emil Gauer (1. Klasse), Elliot Doy (2. Klasse) und Noah Wang (5. Klasse) erzielten erstmals drei Kinder des Bonner Matheclubs erste Preise. Ganz herzlichen Dank an unsere Mathestudentinnen Olesia Gajduk und Ruth Plümer für die großartige Organisation sowie an alle weiteren Mathestudierenden und Eltern, die vor Ort für einen reibungslosen Ablauf gesorgt haben. Die FEMO ist ein internationaler Grundschul-Mathematikwettbewerb (genauer: für die erste bis fünfte Klasse), der seit 2020 zweimal jährlich von der Kasachischen Fizmat-Akademie organisiert wird. In diesem Jahr haben 4.500 Kinder aus 18 Ländern an dem Wettbewerb teilgenommen. In Deutschland wird die Teilnahme nur vom Bonner Matheclub angeboten. Es nahmen etwa 50 Kinder aus Deutschland teil, davon etwa die Hälfte vor Ort bei uns in Bonn und die andere Hälfte – ebenfalls unter unserer Leitung – online. Auch ansonsten haben wir herausragende Talente im Bonner Matheclub, von denen vier exemplarisch hervorgehoben werden sollen: Leonas Germann erzielte beim Känguru-Wettbewerb der Klasse 4 volle Punktzahl. Dies gelang nur 110 Kindern der vierten Klasse in ganz Deutschland.

Noch weniger Kinder (19) schafften das in der Klasse 5. Einer davon ist beim Bonner Matheclub und erzielte auch einen 1. Preis in der Landesrunde der Mathe-Olympiade: Lennard Crncevic. Sensationell war auch die Leistung von Elliot Doy, erst 8 Jahre alt. Nicht nur, dass er, wie erwähnt, bei FEMO einen der ganz wenigen ersten Preise holte... nein, er gewann als Zweitklässler beim Pangea-Wettbewerb die Konkurrenz der 3. Klasse deutschlandweit! Und auch bei der Mathe-Olympiade waren "unsere" Kinder überaus erfolgreich. Besonders stolz ist beispielsweise Jonne Adolph auf seine volle Punktzahl in der Landesrunde der Klasse 4. Herzlichen Glückwunsch!



Neues von der Bonner Mathematischen Gesellschaft

Mathematischer Pentathlon

Wie auch in den vergangenen Jahren, veranstaltete die Bonner Mathematische Gesellschaft (BMG) am Abend vor Fronleichnam eine unterhaltsame Abendveranstaltung. Bei der diesjährigen Veranstaltung mit dem Titel „Mathematischer Pentathlon“ handelte es sich um einen Wettkampf mit den fünf mathematischen Disziplinen Powerpoint-Karaoke, Brückenbauen, Quiz, Pantomime und Familienduell. Während beim Brückenbauen, bei dem eine möglichst lange überhängende Brücke aus Holzstücken gelegt werden sollte, Kenntnisse der harmonischen Reihe oder Kreativität gefragt waren, musste man bei der Pantomime mathematische Begriffe und Sätze (z.B. Satz von Bolzano-Weierstraß oder Georg Cantor) pantomimisch darstellen. Beim Familienduell wurde vorab mittels einer Umfrage beispielsweise ermittelt, welches der in der Mathematik am meisten benutzte griechische Buchstabe ist, und die Teams mussten erraten, welche Antworten am häufigsten genannt wurden. Neben zwei Teams von Studierenden nahmen auch ein Promovierenden-Team und ein Professor*innenteam am Pentathlon teil. Im Finale, bei dem nur noch die beiden erfolgreichsten Teams antreten durften, lieferten sich ein Studierendenteam (die „Pi-Raten“) und das Professor*innenteam ein Kopf-an-Kopf-Rennen, welches das Professor*innenteam schlussendlich



knapp für sich entscheiden konnte. Für eine unterhaltsame Moderation sorgte wie auch in den vergangenen Jahren Thoralf Räsch und auch das Publikum konnte sich, beispielsweise beim Quiz, beteiligen. Natürlich sorgte die BMG durch die großzügige Unterstützung der Juristin Dr. Anneliese Stein (alias Antje Kiesel), der Expertin schlechthin für die Verordnung für Mathematische Wettbewerbe mit Unterhaltungscharakter, für absolute Fairness beim Wettkampf.

Verleihung der BMG-Preise

Im Zuge des Mathematischen Pentathlon fand auch die Verleihung der diesjährigen BMG-Preise für hervorragende Bachelorarbeiten im Fach Mathematik durch den BMG-Vorsitzenden Rainer Kaenders statt. Berücksichtigt bei der Preisauswahl werden Studierende, die ihr Bachelor-Studium bis zum 30. September des jeweiligen Jahres abgeschlossen

haben. Es werden zwei bis drei Preise für Absolvent*innen eines Mathematik-Bachelorstudiums und ein Preis für eine*n Absolvent*in des Bachelorstudiums im Lehramt Mathematik vergeben. Der Preis besteht aus einer Urkunde und einem Geldpreis. Die folgenden Studierenden wurden für herausragende Leistungen im Studienjahr 2022/23 mit einem Bachelorpreis durch die BMG ausgezeichnet:

- Philip McKeever, Bachelorarbeit: „Summen von drei quadratvollen Zahlen“, Betreuer: Valentin Blomer
- Paul Paschmanns, Bachelorarbeit: „Single-Source Unsplittable-Flow“, Betreuerin: Vera Traub
- Anne Weiß, Bachelorarbeit: „Optimale polynomielle Approximation der Brownschen Bewegung“, Betreuer: Andreas Eberle
- Julia Rötten, Bachelorarbeit (Lehramt): „Magische Quadrate und Palindrome - Hinter der mathematischen Kulisse der Zauberei aus dem Buch von Ehrhard Behrends am Beispiel von ausgewählten Kapiteln“, Betreuer: Thoralf Räsch



IMPRESSUM

Hausdorff Center for Mathematics
Endenicher Allee 62
53115 Bonn

verantwortlich: Stefan Hartmann

Redaktion: Stefan Hartmann, Daniela Schmidt

Bildnachweise: Gregor Hübl, Sven Döring / MPI MIS, Dennis Gaitsgory, Volker Lannert, Floris van Doorn, Katja Bercic, Stefan Hartmann, IMC-Team, Bildung & Begabung, Swen Pförtner / MPG

Grafik: Carmen Wolfer, überarbeitet von Daniela Schmidt