UNIVERSITÄT BAYREUTH

Organisationsteam:
Prof. Dr. Anton Schiela (Leitung)
Prof. Dr. Kurt Chudej (Wettbewerb)
Sigrid Kinder (Sekretariat)

11. Tag der Mathematik

Mathematisches Institut, Fakultät für Mathematik, Physik und Informatik

- Teamwettbewerb
- Labore zum Mitmachen
- Vorträge zum Mitdenken

Samstag, 9. Juli 2016, 9–17 Uhr
Gebäude NW II, Uni Bayreuth

Bericht

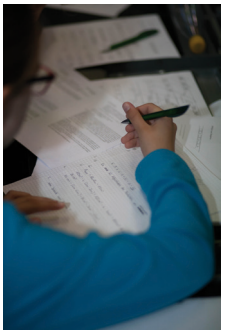
Knapp 400 Teilnehmer

Wie jedes Jahr fand auch 2016 an der Uni Bayreuth der Tag der Mathematik statt, und wie jedes Jahr war er vollgepackt mit spannenden Aufgaben, interessanten Vorträgen und viel Enthusiasmus bei allen Beteiligten. Die knapp 400 Schulkinder, die diesmal unsere Veranstaltung besuchten, kamen aus der ganzen Region Oberfranken und Oberpfalz zwischen Hof, Regensburg, und Schweinfurt.

Der Vormittag war vom Wettbewerb geprägt. Aufgeteilt in Jahrgangsstufen konnten sich die Schulkinder an den unterschiedlichsten mathematischen Aufgaben versuchen. Um davon einen Eindruck zu vermitteln und als Motivation zum Selberrechnen möchten wir hier einige Beispiele geben.

Spannende Aufgaben

Die erste Aufgabe, die sehr schön ein alltägliches Problem im Studienalltag aufgreift, wurde den Kindern aus den Jahrgangsstufen 5 und 6 gestellt:



Fabian ist Mathematikstudent im ersten Semester und wohnt jetzt im Studentenheim in Bayreuth. Da muss er jetzt auch selber kochen. Am Wochenende will er sich und seinen Mitbewohnern mal seinen Lieblingskuchen backen. Dazu braucht er exakt 0,1 Liter Milch nach Rezept. Für das ausführliche und gesunde Frühstück sind stets mehrere Riesenpackungen Milch zu je 1,5 Liter vorhanden. Aber wie es so ist, fast das gesamte Geschirr ist von der gestrigen langen Party dreckig geworden und Messbecher wie zu Hause finden sich im Studentenheim überhaupt nicht. Das einzige, was er entdeckt, sind zwei saubere Trinkgläser mit Eichstrich, eines zu 0,3 Liter und eines zu 0,5 Liter.

Kann Fabian irgendwie die 0,1 Liter Milch abmessen, damit der Kuchen gelingt?

Etwas mehr mussten die Jahrgangsstufen 7 und 8 an dieser Organisationsaufgabe tüfteln. Hier ist es einfach, irgendeine Lösung zu finden, aber die schnellste ist schwierig zu berechnen:

Familie Albrecht, Familie Dürer und Familie Eppelein ist mit je einem Pkw in einer Dreierkolonne auf dem Weg zu ihrem Ferienquartier auf einer einsam und hoch gelegenen Alm in Südtirol. Vor einer halben Stunde sind sie durch das letzte Dorf gekommen und seitdem schlängelt sich der einspurige enge Forstweg langsam den Berg hoch. Rechts ein Abgrund zu einem tosend schäumenden Gebirgsbach, links eine steile Felswand. Plötzlich kommt ihnen ein Pkw-Fahrzeug der Bergwacht mit Blaulicht entgegen. Papa Albrecht denkt sich, Gott sei Dank ist gerade eine kleine Ausweichstelle zur Hand, die gerade mit Müh und Not einen Pkw aufnimmt. Aber im gleichen Augenblick erkennt Papa Albrecht, dass hinter dem ersten Bergwacht-Pkw noch zwei weitere Bergwacht-Pkws mit Blaulicht auftauchen.

Wie müssen die 6 Pkws rangieren, so dass die drei Bergwacht-Pkws möglichst schnell nach unten ins Dorf fahren können?

Von den Jahrgangsstufen 11 und 12 wurde in dieser Aufgabe dreidimensionales Vorstellungsvermögen verlangt:

Kerstin behauptet, dass man durch einen Würfel einen ebenen Schnitt so legen kann, dass die Schnittfläche ein regelmäßiges Sechseck ist. Kurt behauptet, dass man einen Schnitt so legen kann, dass die Schnittfläche ein Rechteck ist, bei dem eine Seite halb so lang wie die andere ist. Wer hat Recht?

Leibliches Wohl

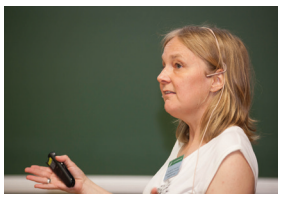
Nach dem Wettbewerb konnten sich alle Teilnehmer am reichhaltigen Buffet, sowie traditionell mit Bratwürsten und vielen anderen Leckereien stärken und sich auf dem Innenhof bei sonnigem Wetter die Füße vertreten.

Eine Tombola mit vielen Preisen und eine Ausstellung des Clubs der Scharfen Denker sorgten für Abwechslung und Entspannung.

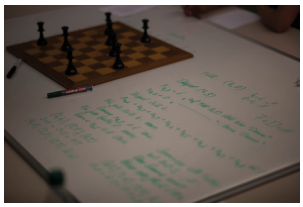
Mathe aus der Praxis

Der Tag der Mathematik wurde auch dieses Jahr durch weitere Aktionen, wie Vorträge und Mitmachlabors abgerundet. Den Anfang machte Prof. Dr. Mario Bebendorf mit seinem Vortrag „Kompression von Tensoren“, bei dem er mathematische Methoden erläuterte, die Zusammenhänge aus riesigen, hochdimensionalen Datenmengen extrahieren, und so aus Informationen Einsichten generieren können.

Wie wichtig Mathematik in den verschiedensten Anwendungen ist, zeigten die Vorträge am frühen Nachmittag. Zunächst trug Cornelius Schwarz von der Xavo AG vor, wie Methoden der diskreten Mathematik zur Planung und Optimierung von Produktionsprozessen genutzt werden können. Danach gab Johannes Blödt von der SCHERDEL siment GmbH Einblick in die Welt der numerischen Simulation. In seiner Arbeitsgruppe wird das mechanische Verhalten von Federn mit Hilfe von finiten Elementen simuliert und optimiert. Zuletzt erklärte Prof. Dr. Frauke Liers von der Universität Erlangen wie es Mathematik ermöglicht, die Starts und Landungen auf einem Flughafen effizient zu planen und zu optimieren.



Mathe zum Mitmachen



Währenddessen konnten die Schülerinnen und Schüler alternativ mathematische Labore besuchen. Diesmal standen drei Alternativen zur Auswahl. Im Optimierungslabor war es möglich, Optimierungsalgorithmen für sich arbeiten zu lassen. Anschauliche Probleme, wie „Rucksackpacken“ oder „Sudoku lösen“ konnten in die Sprache der Mathematik übersetzt werden, dass sie der Computer verstehen und lösen konnte. Im Magic-Eye-Labor konnten die Kinder erfahren, wie mit Hilfe geometrischer Methoden Bilder erzeugt werden können, die bei speziellem Hinschauen dreidimensional wahrgenommen werden. Schließlich bot der Club der scharfen Denker vom Merianiergymnasium Lichtenfels ein Labor an, bei dem die Mathematik der Origamifaltungen entdeckt werden konnte.

Mathe in Hollywood

Abschluss und Höhepunkt des Tages der Mathematik bildeten wie immer Hauptvortrag und die Preisverleihung, die beide im Audimax stattfanden. Der Hauptvortrag „Mathematik in Hollywood“ von Prof. Dr. Peter Deuflhard startete mit der überraschenden Aussage: „Wenn Sie einen Job in Hollywood bekommen wollen, studieren Sie Mathematik“ , um dann anhand von Filmausschnitten zu erklären, wie groß der Einfluss von mathematischen Methoden der Bildverarbeitung in modernen Filmen wie „Titanic“, „Matrix“ oder „Herr der Ringe“ ist. Beispielsweise ist es hiermit möglich, unterschiedliche Bilder zu einem Ganzen zusammenzusetzen, oder extrem große virtuelle Menschenmengen zu zeigen.

Preisverleihung

Zuletzt fand wieder die mit Spannung erwartete Preisverleihung statt. In jeder Jahrgangsstufe wurden Platz 1–3 und jeweils ein Sonderpreis vergeben. Jedem Preisträger wurde mit lautem Applaus und ab und zu mit großem Jubel gratuliert, und am Ende waren alle, die am Tag der Mathematik teilgenommen hatten, erschöpft aber glücklich.

UNIVERSITÄT BAYREUTH

Wir sagen

Danke

für die großzügige Unterstützung durch unsere Sponsoren:

AOK Die Gesundheitskasse.

CST

DAK Gesundheit

e·on

HANSER

HUK-COBURG Aus Tradition günstig

UNIVERSITÄT BAYREUTH

meo optik
DIREKT AN DER FUSSGÄNGERBRÜCKE
ZUM ROTMAIN-CENTER
Tel. 0921 - 507 34 34

MOHREN APOTHEKE BAYREUTH

NÜRNBERGER VERSICHERUNGSGRUPPE

REHAU Unlimited Polymer Solutions

SCHERDEL simulation - entwicklung s:ment

SIEMENS Ingenuity for life

Sparkasse Bayreuth

Springer Spektrum

UNIVERSITÄTSVEREIN BAYREUTH e.V.

verleihshop.de

TenneT Taking power further

TibiaPress Gegen den Durchzug im Gehirn!

Techniker Krankenkasse

walraven

WILEY-VCH

WITRON