



## Beste Stimmung beim 6. Tag der Mathematik

Auch dieses Jahr war es wieder soweit: Am 9. Juli, also am ersten Samstag nach dem Bayreuther Bürgerfest, fand der mittlerweile 6. Bayreuther Tag der Mathematik statt. Bereits am frühen Morgen strömten die ersten der 360 angemeldeten Schüler auf das Gelände. 110 Mitarbeiter, Studierende und Kolleginnen und Kollegen hatten alle Hände voll zu tun um den mathematischen Wettbewerb der teilnehmenden Schüler und das attraktive Rahmenprogramm aus Vorträgen und Ausstellungen zu einem vollen Erfolg werden zu lassen: Die Stimmung war, wie das Wetter, bis zum Schluss bestens! Nach dem mathematischen Wettbewerb wurde mit Hochdruck an der Korrektur der Lösungen gearbeitet, um die besten Teams der vier Altersstufen zu ermitteln. Die Siegerurkunden mit den attraktiven Preisen (bis zu 150 Euro pro Team und/oder Sachpreise) wurden dann fast „just in time“, nach einer gelungenen Überbrückungsmoderation von Priv-Doz. Dr. Sascha Kurz, zur Siegerehrung überreicht. Wir bedanken uns an dieser Stelle ganz herzlich bei den großzügigen Sponsoren des Tags der Mathematik! Durch ihre Unterstützung war es möglich, dass jeder Schüler mit einem Preisgeld oder mit einem kleinen Präsent aus der Tombola nach Hause gehen konnte.

### Spaß an der Mathematik

Das Ziel des Tags der Mathematik lag von Anfang an darin, die Freude an der Mathematik und am kreativen Austüfteln der Lösungen zu wecken. Mathematik nicht als trockenes Fach, sondern als interaktive Veranstaltung, die neue Blickwinkel schafft. Das Herzstück des Tags der Mathematik bildeten auch dieses Jahr die Teamwettbewerbe mit der, der jeweiligen Altersstufe angemessenen, Schwierigkeit der Aufgaben. Daneben wurde ein buntes Rahmenprogramm angeboten:

Das Spektrum reichte von hochkarätigen Vorträgen aus Wirtschaft und Wissenschaft, über interessante mathematische Experimente in verschiedenen Mathematik-Laboren bis zu einem Chaos-Pendel, welches sich reger Beliebtheit erfreute.



Begleitend fand die Ausstellung *Alles ist Zahl* statt: Prof. Dr. Peter Baptist erklärte die wundervollen Motive des Künstlers Eugen Jost, welcher die Schönheit der Zahlenwelt eindrucksvoll künstlerisch umgesetzt hat.

## Viele Sponsoren machten den Tag der Mathematik möglich

Der 6. Tag der Mathematik wäre ohne die großzügigen Spenden von Firmen aus der Region nicht möglich gewesen. Ein ganz herzlicher Dank geht an:



Das Organisationsteam möchte sich ebenfalls sehr herzlich bei den 110 Helfern bedanken: Viele Studenten, Schüler, Mitarbeiter der Zentralen Technik, der Universitätsverwaltung und des Rechenzentrums sowie fast alle Mitarbeiter des mathematischen Instituts trugen mit ihrer Arbeit dazu bei, den Tag der Mathematik zu einem tollen Erfolg werden zu lassen. Dank geht ebenfalls an die vielen freiwilligen Kuchenbäcker. So war für das leibliche Wohl der Teilnehmer und Besucher bestens gesorgt: Jeder erhielt Gutscheine für Getränke und einen Imbiss. Daneben standen Kaffee, Kuchen und Gummibärchen zur freien Verfügung.

## Der Wettbewerb

Nachdem sich die Schüler am Morgen in die Altersstufen 5-6, 7-8, 9-10 und 11-12/13 eingruppiert hatten und ein erstes Coaching absolviert hatten, fand von 10 bis 12 Uhr der Teamwettbewerb statt: 314 Schüler in 84 Teams traten an, um sich mit rauchenden Köpfen an den Aufgaben zu messen. Das Ziel der Aufgaben war es, zu zeigen, wie konkrete Situationen aus dem wirklichen Leben kreativ mit Mathematik angegangen werden können. Natürlich waren die Aufgaben dem jeweiligen Kenntnisstand der Altersstufen angepasst.



So durften die Jüngsten Äpfel mit Birnen vergleichen, um das Gleichgewicht einer Waage herzustellen oder auf einer Wanderung durch die fränkische Schweiz die Beladung der Rucksäcke optimieren. Die Aufgaben der mittleren Stufen reichten vom Verteilen von Küchla bis zum Errechnen, ab wann sich der Kauf von Skiern im Vergleich zum Leihen derselben in Abhängigkeit vom Ärgerfaktor lohnt. Es waren ebenfalls komplizierte geometrische Pläne für das Fliesen eines Zimmers und die Berechnung eines Computerabsturzes in Abhängigkeit der aufgerufenen Programme gefragt. Die Aufgaben der Oberstufe waren dann schon recht anspruchsvoll: So wurde etwa nach der Summe der Innenwinkel eines konvexen 2011-Ecks und der Berechnung von Taylorpolynomen gefragt. Insgesamt wurden in allen Altersstufen die Aufgaben mit großem Eifer und meist mit ebenso großem Erfolg bearbeitet. Das Organisationsteam zeigte sich beeindruckt von dem hohen Niveau der abgegebenen Lösungen, welches es oft nicht leicht machte, die Gewinnerteams zu ermitteln.

## Das Begleitprogramm

Parallel zu den Wettbewerben und der Korrektur der Aufgaben fanden fünf Vorträge für begleitende Eltern sowie Lehrer und mathematisch Interessierte statt. Die beiden Vorträge am Nachmittag fanden während der Korrektur der Aufgaben statt und konnten dann auch von den Schülern besucht werden, welche dieses Angebot auch rege nutzten.

**Prof. Dr. Michael Stoll** (Universität Bayreuth) begann die Vortragsreihe mit dem Thema *Einfache Gleichung — schwierige Lösung*: Die Frage nach ganzzahligen Lösungen von Gleichungen ist eines der ältesten und schwierigsten Probleme in der Mathematik. Anhand von Beispielen wurde gezeigt, wie man in manchen Fällen moderne Verfahren aus der „arithmetischen Geometrie“ verwenden kann, um solche Lösungen zu erhalten.



**Priv.-Doz. Dr. Michael Lönne** (Universität Göttingen) brachte zahlreiche *Knoten* mit und erklärte, wie man solche Knoten mathematisch berechnen kann. Es kommen hierbei die Theorie der Zöpfe sowie Färbungen zum Tragen, welche an vielen mitgebrachten Exponaten eindrucksvoll illustriert wurden.

**Prof. Dr. Ingrid Bauer** (Universität Bayreuth) hielt dann einen eindrucksvollen Vortrag über das Leben von *Emmy Noether — die größte Mathematikerin aller Zeiten*. Emmy Noether gilt unstrittig bis heute als die größte Mathematikerin, die je gelebt hat. Sie ist die Begründerin der modernen Algebra, ihr Einfluss ist bis heute aus der mathematischen Forschung nicht wegzudenken. Emmy Noether wurde jahrelang nicht zur Habilitation zugelassen und erhielt an einer deutschen Universität niemals eine Professur. Sie gehörte zu den ersten jüdischen Wissenschaftlern, die von den Nationalsozialisten von den Universitäten vertrieben wurden. In diesen dunklen Zeiten und

trotz aller Unwägbarkeiten hat sich eine der größten mathematischen Begabungen entwickelt.



**Prof. Dr. Julia Hartmann** (RWTH Aachen) sprach am Nachmittag über *Die Mathematik im Origami*. Die Objekte der japanischen Kunst des Papierfaltens sehen nicht nur schön aus, sondern bergen jede Menge Mathematik in sich. Im Vortrag wurden verschiedene Faltkonstruktionen untersucht und ihre Beziehung zu antiken Konstruktionsproblemen und Symmetrien von Gleichungen erklärt. Frau Hartmann hatte zur Illustration für jeden Hörer Papier zum Falten mitgebracht und schon bald sah man alle Zuhörer eifrig die verschiedensten Formen, z.B. die Drittelung eines Winkels, falten.

**Dr. Michael Naatz** von der Firma b.telligent schloss die Vortragsreihe mit einem Vortrag zum Thema *Was ist Business Intelligence? oder: Scheinbar einfache Fragen + riesige Datenmengen = spannende Aufgaben für Mathematiker* ab. So führt etwa die Frage, welcher Kunde sich für welches Produkt interessieren könnte, für hunderttausende Kunden eines Mobilfunkanbieters zu höchst interessanten Problemen, bei denen Mathematik sehr hilfreich ist.

Neben den Vorträgen luden auch dieses Jahr verschiedene Mathematik-Labore zum Mitmachen ein: Im Visualisierungslabor konnte man Pflanzen im Computer wachsen lassen, im sehr beliebten Labor über platonische Körper konnte man Würfel, Tetraeder und Ikosaeder mit Papier und Strohhalmen basteln. Das Optimierungslabor lud zum effektiven Lösen von Sudokus und anderen Fragen ein, während im Labor zu Schießverfahren Seeräuber in ihre Schranken verwiesen wurden.

## Wachsende Spannung

Parallel zu den Mathematik-Laboren und den Vorträgen am Nachmittag wurde mit Hochdruck korrigiert und fieberhaft an der Erstellung der Siegerurkunden gearbeitet. Nachdem mittags einige dicke Wolken über Bayreuth hingen, zeigte sich das Wetter zur Preisverleihung um 15:30 Uhr von der besten Seite.

Und so versammelten sich Hunderte von Schülern auf dem Innenhof und warteten gespannt auf die Resultate. Den glücklichen ersten drei Gewinnerteams der jeweiligen Altersstufen wurden dann die Siegerurkunden mit einem Preisgeld von bis zu 150 Euro überreicht. In jeder Altersstufe wurden dann noch attraktive Sonderpreise für besonders schöne Lösungen vergeben.

## Auf Wiedersehen im nächsten Jahr!

Der 7. Tag der Mathematik wird 2012 am ersten Wochenende nach dem Bayreuther Bürgerfest stattfinden.

## Die Preisträger

### 5.-6. Klasse:



1. Preis: Team „Team Zweistein“ (Gymnasium Münchberg, 150 €) Andre Hallmeyer, Lukas Raitel, Mireille Thierfelder, Kathrin Schöffel, Philipp Jahn
  2. Preis: Team „Die Hinterbänkler“ (Graf-Münster-Gymnasium Bayreuth, 100 €) Erik Griesner, Sven Barthmann, Lukas Schick
  3. Preis: Team „!Mathematiker!“ (Augustinus Gymnasium Weiden, 50 €) Laureus Reber, Florian Ferstel, Johannes Panzer, Daniel Pausch
- Sonderpreis für die beste Lösung (gestiftet von der Firma Walraven):  
Team „Mathechecker“ (Gymnasium Fränkische Schweiz Ebermannstadt) Christoph Eberlein, Paul Kießling, Andreas Götz, Fabian Brütting

### 7.-8. Klasse:

1. Preis: Team „Die Überflieger“ (Gymnasium Fränkische Schweiz Ebermannstadt, 150 €) Moritz Brütting, Christoph Maier, Zacharias Zeiler
  2. Preis: Team „Quersumme 11“ (Gymnasium Christian-Ernestinum Bayreuth, 100 €) Kathrin Kirchmeier, Florian Benelli, Joachim Ströle
  2. Preis: Team „Die Antii-Mathematiker“ (Graf-Münster-Gymnasium Bayreuth, 100 €) Philipp Neukamm, Jan Kretzter, Nicolas Pickl, Robert Dobelke
- Sonderpreis für die beste Lösung: Team „Logikprofis“ (Kaiser-Heinrich-Gymnasium Bamberg) Erik Schmidt, Kilian Geus, Jannik Postler, Prosper Baumann, Pascal Vetter



### 9.-10. Klasse:



1. Preis und Sonderpreis: Team „ $\pi$ “ (gemischtes Team aus Kaiser-Heinrich-Gymnasium Bamberg, Gymnasium Münchberg und Gymnasium Burgkunstadt, 150 € und eine Werksbesichtigung der Firma ZF Auerbach) Jonas Bröner, Felix Winter, Andreas Nüssel, Fabian Buhl, Jonathan Hofmann
2. Preis: Team „Mathemöhren“ (Markgräfin-Wilhelmine-Gymnasium Bayreuth, 100 €) Jasmina Simon, Swantje Simon, Rebecca Benelli, Katherina Schmidt
3. Preis: Team „Die Ladycracher & Co.“ (Ortenburg-Gymnasium Oberviechtach, 50 €) Eva-Maria Kirschner, Iris Ruider, Kerstin Spindler, Vanessa Kratz, Albert Kiener

### 11.-13. Klasse:

1. Preis und Sonderpreis: Team „Wurzelzieher“ (Graf-Münster-Gymnasium Bayreuth, 150 € und eine Werksbesichtigung der Firma Siemens Medizintechnik) Jessica Behnke, Jonathan Schiller, Sebastian Eichmüller, Matthias Hutzler
2. Preis: Team „Gewinner-Team“ (Gymnasium Münchberg, 100 €) Julian Fischer, Benjamin Schlosser, Lea Nelkel, Benjamin Goller, Simon Bayer
3. Preis: Team „Das Invarianztheorie-Team“ (Gymnasium Münchberg, 50 €) Christian Bielowski, David Kießling, Jonas Schlegel, Tobias Wagner, Ronan Richter

