

**Mathe zum
Anfassen**

Wir waren in der Festhalle Baumhain unterwegs, um uns die Ausstellung „Mathematik zum Anfassen“ anzuschauen. Die erste Infoinsel, mit der wir uns beschäftigten, war „Der Zahlenkreis“. Die Aufgabe hier lautete: „Schau durch eine Glasscheibe. Was hat das, was du siehst, mit der Zahl zu tun?“ So waren zum Beispiel in dem Fach mit der Zahl 3 drei Figuren zu sehen. Die Zahl wurde also auch für Kleinkinder sichtbar gemacht.

Die nächste Infoinsel hieß „Formen fühlen“. Dabei musste man blind in einen Kasten hinein-fassen und eine Form ertasten. Dann sollte man versuchen diese Form durch ein Brett mit drei verschiedenen Löchern zu stecken. Das sollte dabei helfen, die Form genauer zu erkennen. Das war eine recht schwierige Aufgabe.

Zuletzt sind wir zur Infoinsel „Die Deutschlandtour“ gegangen. Hier sollte man mit einem Seil den kürzesten Weg durch Deutschland suchen. Da haben wir natürlich auch eine Lösung gefunden und zwar: Der kürzeste Weg endet mit München.

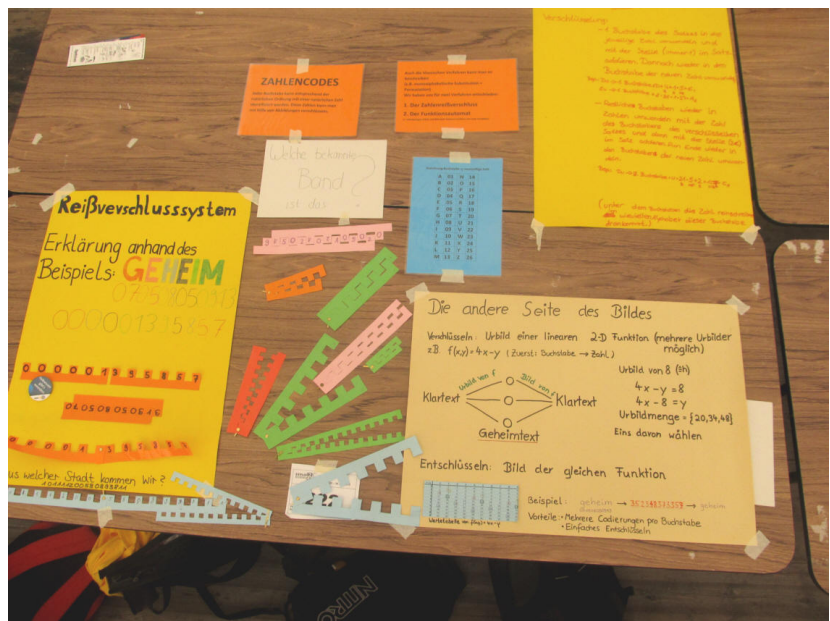
Von Rabiye Kapli und Aleyna Yilmaz



Was ist der kürzeste Weg durch Deutschland?

Geheimsache

Wie sage ich es unverständlich?



Entschlüsselung mit Reißverschluss.

Wir haben heute Teilnehmer des täglichen Wettbewerbs interviewt. Unsere erste Gruppe war die Klasse 6c des Lessing-Gymnasiums Mannheim. Die drei Teilnehmerinnen Helene, Sarah-Louise und Fabienne haben uns erklärt, dass ihr Lehrer die Idee hatte an diesem Wettbewerb teilzunehmen. Von allen angebotenen Wettbewerbsangeboten haben sie sich das Thema Verschlüsselungssysteme ausgesucht.

Während der Entwicklung gab es leider ein Problem: Ein Junge hatte aus Versehen alle Dateien, die sie sich erarbeitet hatten, gelöscht. Keinem hat es Spaß gemacht, alles wieder aufzubauen. Trotzdem haben sie es geschafft, und jetzt kann der Wettbewerb für sie beginnen.

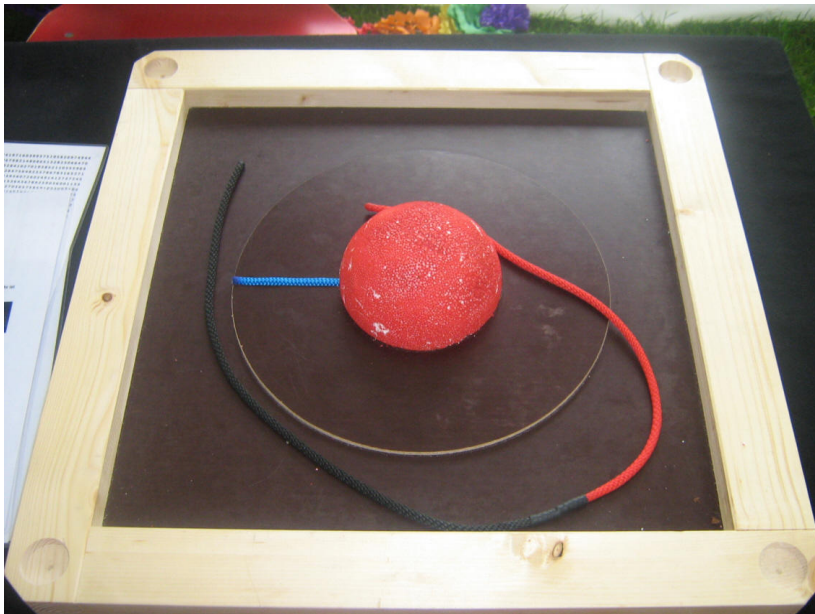
Bei der zweiten Gruppe lief alles besser. Eva Rudolph, die Lehre-

rin und Betreuerin des Projekts erzählte uns, was sie alles unternehmen. Die Gruppe ist gemischt aus Schülern der 7. und 8. Klasse. Sie treffen sich einmal in der Woche im KIT Schüler-Labor. Dort nehmen sie alles durch, was nicht in der Schule vorkommt. Als sie vom Wettbewerb hier gehört haben, wollten sie unbedingt teilnehmen.

Die Schüler Roman, Joeres und Beate haben uns erzählt, wie ihr Projekt funktioniert. Ihr Thema ist auch die Verschlüsselung. Sie haben sich ein sogenanntes Reißverschlussystem ausgedacht. Sie nehmen ein Wort und verschlüsseln es zu Ziffern. Ein Buchstabe entspricht zwei Ziffern. Auch die Entschlüsselung ist einfach.

Das ist der Bericht von Hazal Tunc & Tara Schwarz

Das Runde wird eckig



Radius und Kreisumfang hängen zusammen.

Als Reporter bei Explore Science hatten wir den Auftrag, über das Projekt „Natur macht alles optimal“ zu berichten. Das Projekt betreute der Chemiekurs der 11. Klasse des Hölderin-Gymnasiums Heidelberg. Dort gab es zu bestaunen, wie runde Seifenblasen zu sechseckigen Seifenblasen werden. Wie das funktioniert, erklärte uns Robin Schröder. Er hatte eine Wanne mit Seifenlauge und blies hinein, dann wurden die runden Seifenblasen zu sechseckigen. Wir fragten ihn, warum das so ist, und er sagte uns, dass die Seifenblasen nur zu Sechsecken werden, weil sie dichter aneinander liegen und so stabiler sind. So wird der Platz optimal genutzt.

Sami Nassar hatte ein Projekt, bei dem er den Umfang eines Kreises mit einem Seil ausmisst und dann das Seil um 50 Zentimeter verlän-

gert. Wurde der Kreisradius nun genau um acht Zentimeter verlängert, passte das Seil wieder um den Kreis. Dann zeigte er, dass unabhängig vom Kreisumfang eine Seilverlängerung um 50 Zentimeter den Radius um acht Zentimeter verlängert.

Als wir dann mit allen Projekten fertig waren, fragten wir eine Schülerin des Hölderin-Gymnasiums (Anna Wiedermann) was sie an ihrer Schule besonders mag. Sie sagte, dass ihr die Lage und das Flair der Schule gefällt. Das ist auch kein Wunder, denn die Schule liegt mitten in der Heidelberger Altstadt.

Von Steven Götzelmann und Marcel Otto

Leserbriefe und Bewerbungen als Explore Science-Schulklasse an: kontakt@explore-science.info

**Klaus Tschira Stiftung
gemeinnützige GmbH**



Explore Science ist ein Projekt der Klaus Tschira Stiftung gGmbH

Express-Redaktion: Klasse 6b, Elisabeth-Gymnasium Mannheim, Dr. Andrea Liebers und Dr. Stefan Zeeh im Auftrag der KTS.

Fotos: Pelin Avci, Hajir Ben Rhouma, Kadir Sahin und Angelos Tsionanis

Geheimnis gelüftet

Am Stand der Kinderakademie Mannheim geht es um das Thema „Messen und Wiegen“. Die außergewöhnlich nette Romy Goltz und ihr Team Nicola Friedrich und Corina Weber erzählten uns begeistert von der Herstellung der Naturpflegecreme, bei der Messen und Wiegen außerordentlich wichtig ist. Es ist zudem für die Hygiene wichtig, sauber und bakterienfrei zu arbeiten, damit die Creme lange haltbar ist. Die Zutaten für die Salbe wurden mit kleinen Messlöffeln, Messbecher mit feinen Einheiten und einer digitalen Präzisionswaage gemessen. Die inter-



Salbenherstellung.

viewten Kinder fanden es toll, ihre eigene Creme herzustellen, vor allem, da sie die Creme mit nach Hause nehmen durften. Uns beiden hat besonders beeindruckt, dass die Creme ohne Konservierungsmittel ist, da diese Allergien und Hautausschläge verursachen können. Jetzt lüften wir das Geheimnis der Rezeptur:

5 Gramm destilliertes Wasser, 15 Gramm hydrophile Creme, eine erbsengroße Portion Dexapanthenol und für den Duft zwei Tropfen Orangen- oder Lavendelöl (alles in Apotheken erhältlich).

Von Andrea Grgic & Alessia Surdi



Messen ist wichtig.

Was macht der Nikolaus im Sommer?



Dr. Michael Winckler ist heute der Nikolaus.

Den Vortrag „Was macht der Nikolaus im Sommer?“ hielt der Mathematiker Dr. Michael Winckler. Er wurde durch eine Art La Ola-Welle, die aus Trampeln und Klatschen bestand, begrüßt. Er beichtete, dass er der Nikolaus sei. Er liebt es in seiner Freizeit viel Sport zu treiben, wie surfen. Er wohnt am Nordpol. Dort hat er Probleme, da sein Haus im Sommer schmilzt. Wegen dieses Problems wollten er und seine Frau zum Südpol zie-

hen, weil es dort kälter ist. Der „Nikolaus“ ging zum Bauamt des Südpols und gab drei Zeichnungen, die realistische Häuser darstellten, ab. Sie wurden dennoch abgelehnt. Er ging angeschlagen zu seiner Frau und überlegte was er tun könnte. Dann kam ihm die Idee, es mit Nikolaushäusern zu versuchen. Wieder gab er drei Zeichnungen ab: Die ersten beiden wurden abgelehnt, doch die dritte wurde mit Förderung (Unterstützungsgeld) angenommen. Es dauerte eine Weile, bis das Haus gebaut war, doch dann kam der Schock: Ihr neues Haus war eine Hundehütte! Der Mann vom Bauamt erklärte ihm, dass es drei Kategorien zum Thema „Nikolaus-Hausbau“ gibt. Die erste Kategorie war die „Verbotene“, bei der man für die Zeichnung mehr als einen Strich benötigte, die auch deswegen abgelehnt wurde. Die zweite Kategorie war die „Er-

laubte“, bei der man nur einen Strich benötigte, diese Kategorie wurde akzeptiert. Die dritte Kategorie war die „Geförderte“, bei der man ebenfalls nur einen Strich benötigte, der aber aufhörte, wo er angefangen hatte.

Michael Winckler erklärte, dass wenn ein Nikolaus-Haus dort aufhört, wo es angefangen hat, es ein „Euler-Kreis“ ist. Und wenn es an einem Punkt beginnt und an einem anderen aufhört, nennt man das einen „Euler-Pfad“. Wenn ein Anbau am Haus ist, ist es ein „Euler-Weg“. Ein Trick, der bei den Nikolaus-Häusern immer funktioniert, ist, mit verschiedenen Farben zu arbeiten. Zur Zeit wohnt der Nikolaus am Ostpol nahe des indischen Ozeans, denn dort ist es weder zu heiß noch zu kalt.

Von Mian-Haroon Akhtar und Nick-Noel Mahr

Täter gefasst

Das Carl-Bosch-Gymnasium Ludwigshafen hat bereits zum zweiten Mal bei Explore Science einen Mitmachstand. Dieses Jahr haben sie das Thema „Vollkommene Körper in der Chemie“ anhand eines spannenden Kriminalfalls dargestellt: Der Kommissar Bosch hat einen Einbruch in einer Villa zu klären, bei dem Schmuck gestohlen wurde. An drei Laborstationen konnten wir den Täter mit Hilfe von Salz-, Blut- und Bohrspuren, Fingerabdrücken und den Hinweisen der Nachbarn überführen. An der ersten Station konnten wir das vorgefundene Salz am Schuh des vermuteten Täters anhand seiner Struktur eines platonischen Körpers identifizieren. Ein platonischer Körper hat immer gleiche Flächen, wie etwa ein Hexaeder, Oktaeder oder ein Tetraeder. Sie werden nach griechischen Zahlen und der Anzahl der gleichmäßigen Flächen benannt. Diese „vollkommenen Körper“ werden hier mit Papiermodellen und sogenannten Kugelpackungsmodellen anschaulich dargestellt. An der nächsten Station haben sie uns

gezeigt, wie man Fingerabdrücke abnimmt und vergleicht. Sie haben uns aufgeklärt, was DNA (im Blut und Fingerabdruck sichtbar) bedeutet: „Desoxyribonukleinsäure“. Die am Tatort gefundenen Bohrspuren an einem Eingangsgeländer wurden mit nachgestellten Bohrungen verglichen. Es hat sich heraus-

gestellt, dass der Handbohrer leise und schnell ist und somit das ideale Einbruchswerkzeug. Den Täter können wir euch natürlich nicht verraten, denn das müsst ihr nun selbst herausfinden.

Von Mert Kiyga und Nicolas Broese



Ist die Bohrmaschine ein vollkommener Körper?

Forschung mit der Playstation



Tim Conrad mit den beiden Reporterinnen.

Wir interviewten Tim Conrad, den Klaus Tschira Preisträger 2009 im Fach Mathematik.

Wie kamen Sie dazu Bioinformatik zu studieren?

Meine erste Idee war Biologie zu studieren. Ich kannte mich mit Computern gut aus. Ich wollte an der Berliner Universität studieren. Durch Zufall fand ich mit der Bioinformatik den passenden Fachbereich, weil ich Biologie und Informatik toll finde.

Wie kamen Sie dazu mit der Playstation 3 molekulare Fingerab-

drücke zu untersuchen?

2006 hatte ich durch Zufall die Idee. Moleküle im Blut sehen nämlich im gesunden Zustand anders aus als im kranken. Mit einem normalen Computer würde man über zehn Jahre Forschungszeit benötigen, um darüber Informationen zu bekommen. Doch mit der Playstation 3 kann die Dauer der Forschung verkürzt werden, da die Playstation 3 einen anderen Prozessor hat und dadurch schneller ist.

Was hat Sie dazu gebracht das EDV Systemhaus PC Point Conrad GbR zu gründen?

Nach dem Abitur entschied ich mich für den Zivildienst und verkaufte nebenbei Computer. Aus einem Schmuckladen machte ich zudem ein Computergeschäft und nannte es EDV Systemhaus PC Point Conrad GbR. Das behielt ich drei Jahre lang.

Was fasziniert Sie so sehr an der Mathematik?

Bei der Mathematik fasziniert mich, dass man in einem kompli-

zierten Konzept die Einfachheit leicht erkennen kann.

Was ist Ihr jetziges Projekt bzw. woran arbeiten Sie zurzeit?

Im Moment untersuche ich Blut kranker Menschen nach Mustern. Hierbei wird die Playstation 3 verwendet. Man kann so etwa bei Blutspenden sehen, ob die Menschen krank sind und wie die Krankheit mathematisch aussieht. *Wobei kann man Mathematik noch einsetzen um Alltagsprobleme zu lösen? (Außer beim Einkaufen etc.)*

Mathematik kann man bei vielen Dingen brauchen: Bei Bus und Bahn gibt es etwa die Optimierung der Fahrpläne, hierbei wird genau ausgerechnet wie Zeitintervalle am besten gesetzt werden.

Was sind Ihre Hobbys?

Ich habe meistens leider keine Zeit für Hobbys, daher ist es eine Besonderheit, wenn ich mich mal mit Freunden treffe.

Von Saskia Humblet und Elena Kaltroumidou

Wir sind die 6b

Die 6b des Elisabeth-Gymnasiums ist eine sehr motivierte Klasse. In der Klasse gibt es 22 Schüler, davon 9 Jungs und 13 Mädchen. Wir sind eine richtige „Mischklasse“, denn wir haben unterschiedliche Religionen und Muttersprachen. Der größte Teil der Klasse hat Vorfahren, die aus der Türkei stammen, aber auch aus vielen anderen Ländern. Wie zum Beispiel bei mir, Anisa: Meine Eltern kommen aus Serbien und bei anderen zum Beispiel aus Griechenland. An unserer Schule hat der Rassismus keine Chance. Die Courage spielt eine große Rolle bei uns. Unser Schulmotto lautet deswegen: „Schule ohne Rassismus, Schule mit Courage“. Unsere Klasse besteht aus sehr vielen athletischen Schülern, die meisten spielen Fußball. Doch die Hobbys stören bei den schulischen Leistungen nicht. Wir liegen

über dem Durchschnitt, auch weil wir so sportlich sind, das steigert die Sportnote und die Konzentration. Wir toben uns im Sportunterricht aus, aber auch sonst sind wir sehr aktiv. Unser Witzbold heißt Nick. Er

hat sich auch im Landschulheim und am Strandbad sehr witzig benommen. Aber am heutigen Tag sind wir Reporter mit Courage.

Von Anisa Redzovic und Melissa Yetkin



Die Klasse 6b, Elisabeth-Gymnasium Mannheim.