

SCIENCE EXPRESS

Die Zeitung der naturwissenschaftlichen Erlebnistage

Ein Projekt der
Klaus Tschira Stiftung



web: explore-science.info | youtube: [exploresciencevideos](https://www.youtube.com/exploresciencevideos) | facebook: [explore.science.naturwissenschaften.erleben](https://www.facebook.com/explore.science.naturwissenschaften.erleben)

Ausgabe 44

Herzogenriedpark/Mannheim

Mittwoch, 21. Juni 2023

Spieglein, Spieglein

An der Station 17 kann man in verschiedene Spiegelwelten eintauchen. Dazu hat die MAINS (Mathematik-Informatik-Station) einige Ausstellungsstücke. Jürgen Leibig, Volker Gaibler sowie weitere Mitarbeiter geben gerne Auskunft über die Experimente und freuen sich über spezifische Fragen.

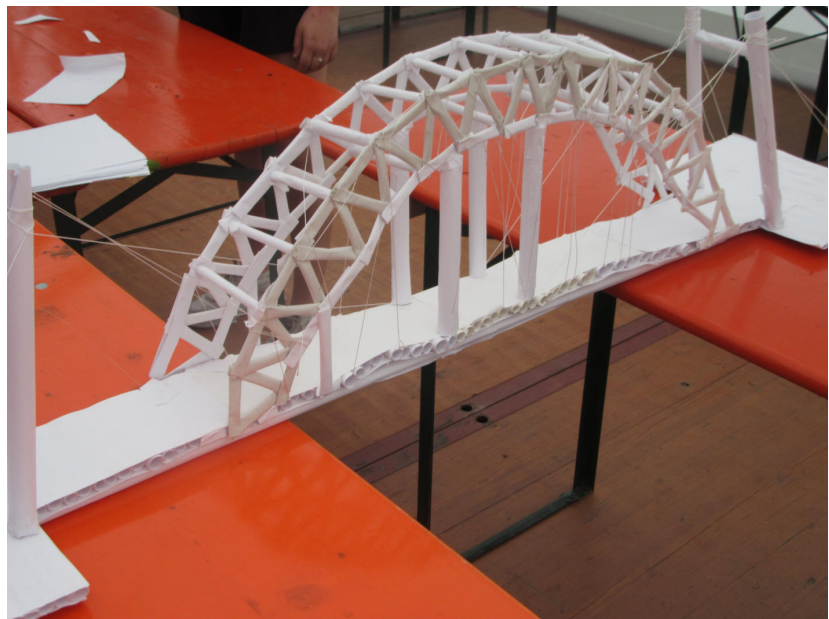
Zu den Ausstellungsstücken zählen unter anderem drei verschiedene Kaleidoskope, die ausgewählt wurden, weil sie leicht erklärbar und praktisch zu transportieren sind. Eines der Kaleidoskope besteht aus drei Spiegelflächen, zwischen denen der Winkel jeweils 72 Grad beträgt. Dass die Winkel exakt 72 Grad betragen liegt daran, dass dies ein Fünftel von dem vollen Winkel (360 Grad) ist. Um dies besser zu erkennen, kann man einen Stab/Ball hineinlegen oder rollen lassen. Wenn man ein Dreieck hineinlegt, ergibt sich ein sogenannter Ikosaeder, der zwanzig Flächen besitzt und zu den Platonischen Körpern gehört.

Von Enya, Nele, Alison und eine weitere Schülerin.



Im Kaleidoskop entstehen Platonische Körper.

Ausgewogen



Stabilität ist beim Brückenbau gefragt.

Beim heutigen Wettbewerb lautete eine der beiden Aufgaben, eine Brücke aus Papier, Kleber und Nähgarn zu konstruieren. Vorgaben waren dabei, dass die Brücke das Gewicht von 300g nicht überschreiten durfte. Außerdem wird das Aussehen und die Masse, die die Brücke tragen kann, bewertet. Das faszinierende Bauwerk dreier Schülerinnen mit der Wettbewerbsnummer 1064 wurde uns von ihrer Physiklehrerin Gabi Wild vorgestellt. Sie hatte ihren Schülerinnen aus der 9. Klasse des Ludwig-Wilhelm-Gymnasiums dieses Projekt vorgeschlagen. Jene haben in ihrer Freizeit etwa 30 Stunden an ihrer Brücke gebaut. Sie hatten sich einzeln überlegt, wie sie ihr Projekt ausführen wollen und haben sich gemeinsam mithilfe eines Brainstor-

mings entschieden. Die nun ausgestellte Brücke mit einem anspruchsvollen Rundbogen ist ihr zweiter Versuch, da ihr erster kollabiert ist. Auch andere Wettbewerbsteilnehmer konnten viel aus den zunächst fehlgeschlagenen Versuchen lernen. Es wurden viele verschiedene Modelle ausgestellt, von schwierig konstruierten Meisterwerken bis hin zu eher einfach gebauten Brücken. Doch in dem Zelt wurden auch Präzisionswaagen aufgebaut, welche nach Messgenauigkeit bewertet wurden. Bei dieser Aufgabe war die Materialwahl frei. Von zwei Schülern aus der 10. Klasse des Hebelgymnasiums Schwetzingen wurde z.B. eine Waage aus Lego-Technikteilen gebaut. Vier Schülerinnen des Johann-Sebastian-Bach Gymnasiums Mannheim.

Ihr liegt der Naturschutz am Herzen



Lilian Knobel, die Geschäftsführerin der Klaus Tschira Stiftung, auf dem Campus beim Interview.

Heute haben wir ein Interview mit Lilian Knobel geführt, der Geschäftsführerin der Klaus Tschira Stiftung.

Was ist Ihre Aufgabe als Geschäftsführerin?

Zu meinen Aufgaben gehört, dass alles funktioniert. Ich kümmere mich um Gehälter, um Arbeitsplätze und einen jährlichen Wirtschaftsplan. Außerdem bin ich dafür verantwortlich, dass alle Spaß haben.

Waren Sie, bevor Sie Geschäftsführerin der Stiftung wurden, schon einmal bei Explore Science?

Ja, ich war dort mit meinen Kindern als Begleitung im Kindergarten- und Grundschulalter.

Was halten Sie vom Herzogenriedpark als Standort von Explore Science?

Ich finde, dass es schon morgens

sehr voll ist, aber es ist erfreulich, dass die Stände näher beieinander sind und so mehr Austausch zwischen den Ständen möglich ist. *Haben Sie bereits Pläne oder Ziele für die Explore Science in den nächsten Jahren?*

Ja, Explore Science findet nächstes Jahr vom 12. bis 16. Juni wieder im Luisenpark statt. Die Veranstaltung wird sich um das Thema „Klima und Umwelt“ drehen. *Was tun Sie, wenn sie nicht als Geschäftsführerin tätig sind?*

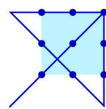
In meiner Freizeit bin ich sehr gerne draußen, im Garten, im Wald oder in den Bergregionen. Mir liegt der Naturschutz sehr am Herzen und ich setze mich für den Schutz von Wildvögeln ein.

Von Loris und zwei Mitschülern.

Spaß steht im Vordergrund

Wir haben die äußerst sympathische Lehrerin Dagmar Froeba vom Carl-Bosch-Gymnasium Ludwigshafen interviewt. Das Gymnasium ist seit zehn Jahren Partnerschule von Explore Science. Wir haben uns ein paar Fragen überlegt, die wir ihr daraufhin beim Zelt 6 gestellt haben. Die erste Frage an sie war, was sie an Explore Science am meisten in all den Jahren begeistert hat. Sie antwortete darauf: „Am meisten begeisterte mich die tolle Atmosphäre, die tollen Präsentationen und einfach die Begeisterung der Jugendlichen und Kinder an der Wissenschaft.“ Daraufhin wurde sie von uns gefragt, was sie dieses Jahr für ein Projekt machen würde und sie sagte, dass bei ihr die Kinder auf eine tropische Insel geführt werden und danach mathematische Aufgaben lösen müssen. Als Belohnung bekommen sie einen „Schatz“. Als wir sie fragten, ob Explore Science sehr lehrreich sei, meinte sie, es sei lehrreich, mache aber auch riesig Spaß. Als weitere Frage haben wir uns überlegt, was ihr in den mehr als zehn Jahren am meisten in Erinnerung geblieben ist. Sie meinte ganz eindeutig der Spaß! Die gleiche Antwort gab sie auf die Frage, was das Erste ist, woran sie denkt, wenn sie „Explore Science“ hört. Da Explore Science dieses Jahr nicht im Luisenpark stattfindet, wollten wir wissen, wie sie das findet. Sie meinte, dass es eigentlich keinen Unterschied macht. Sie freut sich aber darüber, dass im Herzogenriedpark ihr Zelt im Schatten steht.

**Klaus Tschira
Stiftung**



Explore Science ist ein Projekt der Klaus Tschira Stiftung gGmbH

Express-Redaktion: Klasse 8b, Johann-Sebastian-Bach-Gymnasium Mannheim
Dr. Andrea Liebers und Dr. Stefan Zeeh im Auftrag der Klaus Tschira Stiftung.

Fotos: Die Schüler und Schülerinnen des Johann-Sebastian-Bach Gymnasiums Mannheim.



Die Reporter Max, Philipp, Fabio und Matilda mit Dagmar Froeba.

Knobelrätsel mit Give away



Der analoge PC.

„Mathematik und Informatik“ werden am Stand 21 von Lea Schenk und Annika Vielsack mit ihren Teams betreut, welche zum Karlsruher Institut für Technologie (KIT) gehören. Sie begleiten uns durch die vielen, bunten Knobelaufgaben für den Altersbereich 5. bis 3. Klasse.

Das Knobeln schult das logische, kreative und mathematische Denken. Hier muss man, wie bei

einem Puzzle, aus verschiedenen kleineren, geometrischen Formen eine große Form/Skulptur, wie z.B. eine Pyramide oder ein Sechseck zusammensetzen. Das ist durchaus sehr anspruchsvoll und erfordert auch ein wenig Geduld!

Im anderen Teil der Station beschäftigen wir uns mit dem Thema Informatik. Hier kann man auch ohne Grundkenntnisse am PC einfache Algorithmen für einen Roboter programmieren. Janne und Yannick programmierten jeweils die Bewegungsrichtungen einer Kugel. Dieser Weg wurde dann gestartet und die jeweilig aktivierte Kugel (Roboter) rollte auf dem Boden los und somit wurde der programmierte Weg umgesetzt. Felix (9 Jahre alt), ein Schüler vor einer Teststation, beschäftigte sich selbstständig mit „analoger Programmierung“. An einem weißen Steckbrett konnte

er mit verschiedenen Steckteilen (zum Kippen oder Separieren) die Richtungen der herunterfallenden Kugeln bestimmen, z.B. nur die blauen Kugeln in Bewegung bringen. Er ging schnell in seinem Element auf und arbeitete hochkonzentriert. Wir befragten ihn: Er meinte es mache ihm Spaß und er beschäftige sich schon seit zehn Minuten an der Station, obwohl er keine PC Erfahrungen besitzt. Nach jeder Aufgabe bekommt man Münzen, welche man am Ende in einem sehr einfach gebauten Automaten einlösen und tolle Geschenke gewinnen kann. Übrigens bekommt man auch hier wieder einen Blick in einen „analogen“ Rechner und geht mit neuem Wissen und einem Geschenk vom Stand.

Von Janne, Yannick und einem Mitschüler.

Fast wie der Da Vinci Code

Die Schwerpunkte der Station 30 liegen auf der Verschlüsselung und der Codierung. Der Lehrer Sebastian Schult von der Integrierten Gesamtschule Mannheim-Herzogenried führte uns durch die Station. Wir testeten verschiedene spannende Aktivitäten aus, wie z.B. einen virtuellen Escape Room. Ein Reporter bekam eine coole, virtuelle Brille auf die Nase und musste spielerisch versuchen, einen Schlüssel in einer Grabkammer zu finden, um in Freiheit zu gelangen.

Bei einer virtuellen „Schnitzeljagd“ an einem der Rechner muss man unterschiedlichste Hinweise entschlüsseln, um das nächste Level zu erreichen, z.B. eine Rechenaufgabe lösen. An diesem Stand ist klasse, dass wir alles selbst erforschen und erleben und somit verstehen konnten. Damit ist er für uns empfehlenswert für alle Altersklassen. Klasse. Etwas kompliziert ist die sogenannte

RSA- und AES-Verschlüsselung. Das ist eine Nachrichtenverschlüsselung, die z. B. E-Mails für Unbeteiligte nicht lesbar macht. Als Beispiel wird der

Buchstabe „A“ durch eine „5“ ersetzt. Wer den RSA Code besitzt, ist damit Geheimnissträger. Von Ana-Nur, Raphael und zwei weiteren Mitschülern.



Ein Schüler mit virtueller Brille.

Mathematik kann glücklich machen



Professor Albrecht Beutelspacher zaubert mathematisch.

Der Vortrag von Professor Albrecht Beutelspacher auf der Bühne des Herzogenriedparks warb mit dem Titel „Faszination Mathematik“, was uns zuerst skeptisch machte. Mathe und Faszination? Nach der humorvollen Einleitung des Vortrages erklärte der sehr sympathisch wirkende Professor, dass alles im Alltag mit Mathe zu tun habe. Daraufhin zeigte er dem Publikum eine Vielzahl an faszinierenden Experimenten, beginnend mit jeweils zwei aus sechs Fünfecken bestehenden Pappblumen, deren ein-

zelne Segmente knickbar waren. Nachdem er diese leicht versetzt aufeinander gelegt und ein Gummi um die Eckkanten der Fünfecken gespannt hatte, warf er die Konstruktion kurz in die Luft – und ein Dodekaeder entstand.

Nach einem weiteren Experiment auf dem Gebiet der Geometrie ging es weiter zu dem Punkt Mathematik. Dem Publikum wurde beschrieben, dass die ersten Zahlen bereits vor 50.000 Jahren geschrieben wurden – und zwar mit einfachen Strichen. Eine 32 wurde also beispielsweise so geschrieben: ||| |||. Basierend darauf zeigte er einen erstaunlichen Trick für die Multiplikation mit neun im Zehnersystem, welchen er anhand der Rechnung $7 \cdot 9$ erläuterte. Zählt man an den Fingern bis sieben und klappt den siebten Finger nach unten, befinden sich zu der einen Seite dieses Fingers sechs ausgeklappte Finger und zur anderen Seite drei = 63. Anschließend formte der Professor aus zwei Papierstreifen zwei

Ringe, welche er übereinander klebte, wobei der obere zuvor um 90° gedreht wurde. Von dem Ende bis zum Beginn der Klebefläche schnitt er beide Ringe horizontal mittig auf – zu unserem Erstaunen entstand ein quadratischer Rahmen.

Nochmals klebte er zwei Papierringe zusammen, drehte jedoch zuvor das Ende des einen Papierstreifens zu sich hin und das Ende des anderen Papierstreifens von sich weg. Mit den entstandenen Papierschleifen verfuhr der Professor genau so wie mit den Ringen zuvor, woraus zur allgemeinen Begeisterung zwei ineinander geschlungene Herzen entstanden! Als der Vortrag mit dem Satz „Mathe macht glücklich!“ und tosendem Applaus endete, waren wir um einmal mehr belehrt worden, niemals Vorurteile zu haben – denn Mathe kann tatsächlich unfassbar faszinierend sein!

Von Ruben, Leonie und einer weiteren Schülerin.

Actionreich - Unsere Klasse

Wir, die Klasse 8b des Johann-Sebastian-Bach-Gymnasiums Mannheim, sind heute die Reporterklasse bei Explore Science. Wir lieben es außerhalb des Unterrichts neue Erfahrungen zu sammeln. Unsere Klasse ist sehr vielfältig im Bezug auf Kulturen, Religionen, Sexualitäten und Interessen. Daher gibt es viele verschiedene Gesprächsthemen untereinander, welche dazu führen, dass wir immer Neues voneinander lernen. Eine Sache mögen wir aber alle: Action. Dies konnten wir alle auf unserer Klassenfahrt letztes Jahr ausleben. Neben Rafting und Klettern sind wir auch die längste Sommerrodelbahn der Alpen in Imst, Österreich, gefahren. Auch mit unseren Lehrkräften haben wir uns sehr gut verstanden und viel Spaß gehabt. Die Klassenfahrt

stärkte unsere Klassengemeinschaft nach zwei schweren Corona-Jahren sehr. Explore Science ist eine ganz neue Erfahrung für uns, welche uns als Klasse noch mehr zusammenschweißt.

Abschließend können wir sagen, dass wir uns freuen, über Explore Science berichten zu dürfen.

Von Aniko, Carola, Anika und einer weiteren Schülerin.



Die Klasse 8b des Johann-Sebastian-Bach-Gymnasiums Mannheim.