



DEUTSCHES SCHULAMT
PÄDAGOGISCHES INSTITUT

Spezial

•IN
FO

➔ Mein Bild von Mathematik

Ideenwettbewerb für Schülerinnen und Schüler aller Schulstufen



Mein Bild von Mathematik

Ideenwettbewerb für Schülerinnen und Schüler aller Schulstufen

Inhalt

Einführung	3
Quadramix	4
Schachtelzoo	6
Stermentepich und Spiegelwelt	8
Mathe ist Musik	10
Mathe = Sport	12
Traube in Action	14
Parabeln im Alltag	16
Sonnenuhr	18
Flaggen und Flächen	20
Ich sehe was, was du nicht siehst ...	22
Schnecke der Mathematik	24
FRUIT on ICE	26
Gesichtssymmetrie	28
Wie viele Menschen haben unter einem Regenschirm Platz?	30
Abakus-Rechenschieber	32
Logo der Allianz-Arena	34
Impressum	36

Mathematik erlebbar machen – Mathematik sichtbar machen

Wissenschaftsjahr 2008 – Jahr der Mathematik

Das Jahr 2008 ist auf Initiative des deutschen Bundesministeriums für Bildung und Forschung zum Wissenschaftsjahr der Mathematik erklärt worden. Ziel war es, das Interesse an der Wissenschaft bei einer breiten Öffentlichkeit zu verstärken und junge Menschen für wissenschaftliche Themen zu interessieren. Mathematik sollte sichtbar werden, und zwar in ihrer ganzen Vielfalt. Auch sollte gezielt etwas für ein besseres Mathematikverständnis von Kindern und Jugendlichen getan werden. Verschiedene Initiativen förderten ganz konkret einen erfolgreichen Mathematikunterricht. In diesem Sinne boten das Deutsche Schulamt und das Pädagogische Institut in den letzten Monaten des Jahres 2008 an Südtirols Schulen mehrere Initiativen an.

Beim Wettbewerb „Mein Bild von Mathematik“ ging es um Projekte, bei denen mathematische Themen aus dem täglichen Leben, aus der Kunst, aus Sport und Spiel, Beruf und Schule ... bearbeitet und kreativ dokumentiert wurden. Ziel dieses Ideenwettbewerbs war es, so viele Menschen wie möglich einzubinden, um deren Bild von Mathematik auch anderen zugänglich zu machen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bearbeiteten einen Bereich der Mathematik und hielten ihr Ergebnis (Collage, Poster, Alltagsgegenstand, selbst angefertigtes Werkstück ...) mit einem digitalen Bild fest. Diese Bilder machen Mathematik sichtbar, regen zum Mathematisieren und Weiterarbeiten an und zeigen, wo überall Mathematik drin steckt. Ergänzt wurden die Bilder durch kurze Texte zur Entstehung des Bildes und durch Anregungen zum Weiterarbeiten mit den dargestellten mathematischen Inhalten.

Lust auf Mathematik

Beim Wettbewerb ging es nicht um die Fertigkeit, ein digitales Foto mit entsprechender Software zu bearbeiten. Vielmehr sollte die Kreativität gefördert, die Mathematik in den Mittelpunkt gestellt und die Verbindung dieser Wissenschaft mit vielen anderen Bereichen des Lebens hergestellt werden. In erster Linie ging es darum, mathematische Inhalte kreativ und originell sichtbar zu machen und mit anderen Lebensbereichen und Wissenschaften zu verknüpfen.

In dieser Broschüre finden Sie die eingereichten Bilder mit der entsprechenden Dokumentation. Die Dokumentationstexte sind, abgesehen von geringfügigen Textbearbeitungen durch die Redaktion, in der von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern eingereichten Fassung abgedruckt. Die Bilder sollen die Neugierde der Leserinnen und Leser wecken und diese veranlassen, sich intensiver damit auseinanderzusetzen. Sie sollen ganz einfach Lust auf Mathematik machen.

Wir hoffen, die Angebote wecken Ihre Neugier und würden uns sehr freuen, wenn Sie sich auf die eine oder andere Expedition in die ausgewählten Gebiete der Mathematik begeben würden.

Marta Herbst Spöttl

Inspektorin für den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich, Deutsches Schulamt

Rudolf Meraner

Direktor des Pädagogischen Instituts

Quadramix

Kurzbeschreibung

Viele verschiedene kleine Quadrate ergeben das quadratische Gesamtbild.

Die Lehrerin gab uns zu Beginn einer Geometriestunde einen leeren Zettel (8 cm x 8 cm) mit einigen Punkten am Rande (siehe Bildmitte). Wir durften uns Muster ausdenken, indem wir die Punkte miteinander verbanden und anschließend die Flächen ausmalten oder weiß ließen. Als wir unsere Bilder anschauten, stellten wir erstaunt fest, dass alle anders waren. Das gefiel uns so gut, dass wir einfach ausprobieren wollten, wie viele verschiedene Muster wir finden konnten. Einer hatte lauter Dreiecke, ein anderer fragte seinen Banknachbarn, wie viele Quadrate oder Rechtecke er auf seinem Bild finden könne. „Mein Bild ist das Spiegelbild von deinem“, meinte ein anderer. „Und meines muss man drehen, dann wiederholt sich das Muster“, erklärte der Nächste. Es war sehr spannend. Ein Kind stellte sogar fest, dass zwei Linien auf seinem Bild krumm aussahen, obwohl es sie gerade gezeichnet hatte. „Das ist eine optische Täuschung“, erklärte uns die Lehrerin. Als wir unseren Mitschülern erklären mussten, wie wir ein Muster herausbekommen hatten, merkten wir, wie viele verschiedene Begriffe wir dafür brauchten: Gerade, Parallele, Senkrechte, Dreieck, Quadrat, Rechteck, Trapez ... Wir hörten auch von Achsensymmetrie und Drehsymmetrie. Wir haben die dargestellte Form der Projektdokumentation gewählt, weil man so alle Muster gut sieht und miteinander vergleichen kann. Faszinierend ist, dass es bestimmt noch viele Möglichkeiten gibt, obwohl wir selbst schon fast 50 gefunden haben. Nur ein Bild haben wir doppelt gezeichnet. Welches?

Anregungen zur Weiterarbeit

Eigentlich stecken in diesem Bild ganz viele Inhalte, von denen wir bisher gehört haben: Linien, Parallele, Senkrechte, verschiedene Flächen, Symmetrie. Einiges war uns aber neu, wie Drehsymmetrie oder optische Täuschung. Auf einigen Bildern sieht man sogar Treppen und Mauern.

Man könnte mit den kleinen Bildern, aber auch mit dem großen Bild Mathematikstunden gestalten, Muster nachzeichnen und anders anmalen, neue Muster suchen, Rätsel zu den Bildern erfinden, Wettspiele austragen (Ich sehe, was du nicht siehst: ein Bild mit nur einer einzigen Spiegelachse, ein Bild mit acht schwarzen und acht weißen Dreiecken ...), ein Memory basteln, Bilder spiegeln, Unterschiede suchen, schauen, wie viele gleiche Flächen Quadrate, Dreiecke ... auf einem kleinen Bild zu finden sind ... Die drei kleinen Quadrate rechts unten sollen anregen, weitere Muster zu suchen. Spannend wäre, wenn andere Klassen aus Südtirol mitmachen würden und neue Muster austauschen und sammeln würden. So wie Karten von Fußballspielern gesammelt und ausgetauscht werden.

Uns würde interessieren, wie viele neue Muster am Ende zusammenkämen.

Wettbewerbsteilnehmer/innen

Ronald Aichhomer, Ruth Blasinger, Chiara Gross, Christian Hochkofler, Claudia Messner, Julia Nussbaumer, Armin Oberhöller, Sandra Oberhöller, Simone Premstaller, Anna Stofner, Daniela Stofner, Patrick Stofner

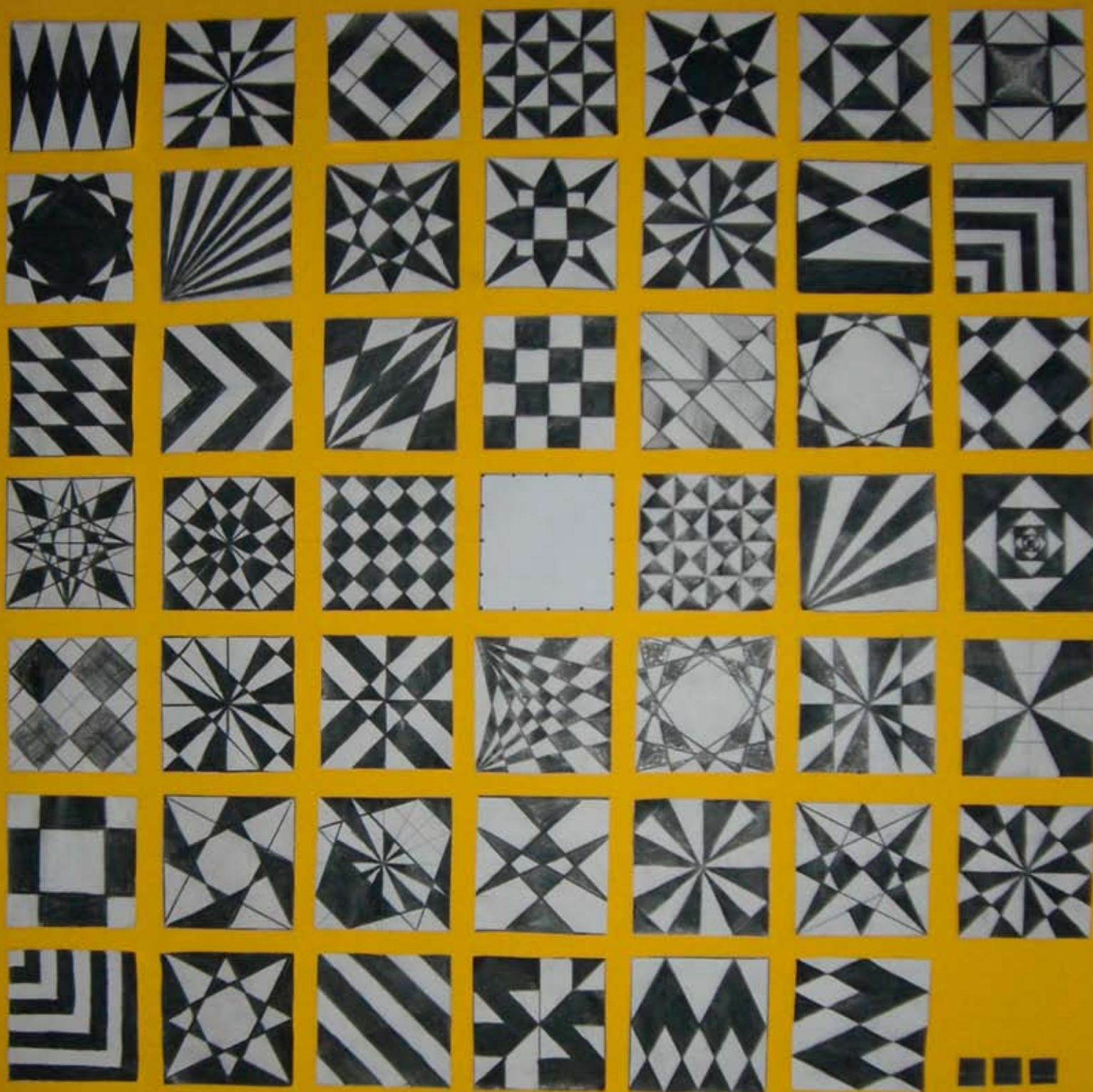
4. Klasse, Grundschule Reinswald, Schulsprengel Samtal

Verantwortliche Lehrperson: Maria Oberhöller

Bemerkung der Jury

Das Gesamtbild zeigt durch die einzelnen Teilarbeiten – jede ist für sich einzigartig und ein Original – in einer sehr kreativen und vielfältigen Art, was alles in einem Quadrat steckt und durch geometrische Formen und Transformationen kunstvoll erstellt werden kann. Viele interessante Fragen regen zur weiteren Vertiefung an und machen Lust, es selbst zu probieren.

I. Preis, Grundschule



Schachtelzoo

Kurzbeschreibung

Inhaltlicher Schwerpunkt: Aus verschiedenen Körpern Tiere basteln.

Wir haben viele Schachteln gesammelt: Seifen-, Nudel-, Käse-, Teeschachteln, Papprollen, leere Becher... Daraus haben wir in der Bastelstunde alle möglichen Tiere gebastelt. Die Schachteln brauchten wir für den Körper, die Rollen für den Hals, die Becher für den Kopf.

Wir haben dann mit Kleister und Papier alle Teile bestrichen und gut miteinander verklebt. Als alles trocken war, haben wir unsere Tiere noch bemalt. Zuerst haben wir im Lexikon nachgeschaut, wie die Tiere in Wirklichkeit aussehen.

Wir haben uns gefreut, als unsere Tiere fertig waren. Wir hätten gar nicht gedacht, dass man aus ein paar Schachteln so tolle Sachen basteln kann.

Anregungen zur Weiterarbeit

In diesem Bild geht es um Körper. Unsere Mathematiklehrerin hat uns erklärt, was Körper sind und welche Körper es gibt. Als Anschauung diente der Körpersatz von Montessori.

In einer Schulstunde könnte man alle Schachteln, die man gesammelt hat, ordnen, beschreiben (Flächen, Kanten, Ecken), die richtigen Namen dazulegen, schauen, was die Körper können (rollen...), Rätsel ausdenken: Welche Körper brauchst du für ein Haus, für ein Auto? Welche Körper waren für die Giraffe notwendig, welche für das Kamel...?

Man könnte auch noch andere Schachteltiere basteln oder auch Zoowärter.

Wettbewerbsteilnehmer/innen

Magdalena Burger, Manuel Göller, Veronika Hochkofler, Manuel Oberhöller, Sandra Oberhöller, Erna Rauter, Angelika Stofner, Thomas Stofner, Matthäus Thaler, Dietmar Trojer, Maxmilian Wieland

I./2. Klasse, Grundschule Reinswald, Schulsprengel Samtal

Verantwortliche Lehrperson: Maria Oberhöller

Bemerkung der Jury

Geometrische Körper werden in Tierkörpern entdeckt – Tierkörper werden durch geometrische Körper modelliert. Interessante Fragen regen dazu an, die eigene Umgebung mit mathematischem Blick zu betrachten und geometrische Formen und Strukturen zu entdecken.

2. Preis, Grundschule



Sternenteppich und Spiegelwelt

Kurzbeschreibung

Inhaltliche Schwerpunkte sind: Muster erfinden und als Flächen legen, Parkettieren von Flächen, Spiegeln, Muster zeichnen. Wir haben an unserer Schule eine Schachtel mit Mosaiksteinen aus Holz. Damit legen wir immer wieder neue Muster oder kleine Flächen. Manchmal sehen diese fast so aus, wie auf Kirchenböden. Leider gehen uns dabei einzelne Formen immer wieder aus. Dann nehmen wir meistens den Spiegel, um unsere Muster zu vervielfachen. Unser Lieblingsmuster war der Sternenteppich, deswegen haben wir ihn für diesen Wettbewerb ausgewählt. Für uns gab es nur diese Möglichkeit der Projektdokumentation.

Besonders faszinierend war, als wir an allen Seiten des gelegten Bildes einen Spiegel aufstellten. Da sahen wir plötzlich einen Sternenteppich, der so groß war, dass er für den ganzen Gang ausgereicht hätte. Um genau zu wissen, wie viele Fliesen in der Größe unseres Bildes wir bräuchten, um den Boden unserer Klasse damit auszulegen, haben wir einen Karton in der Größe des Mosaikbildes ausgeschnitten und ausprobiert, wie oft er auf dem Klassenboden Platz hat. Es waren etwa 250 Stück notwendig. Dazu bräuchten wir eine Menge Mosaiksteine (ca. 175 kg) und viel Zeit.

Anregungen zur Weiterarbeit

In diesem Bild geht es um Muster, die sich zum Auslegen von Flächen eignen.

In einer Schulstunde könnte man einen Teil dieses Musters abzeichnen und schauen, wie oft er im Bild vorkommt, das gezeichnete Muster vergrößern und verkleinern, die Fläche ausrechnen, ausrechnen, wie viele Fliesen mit dem Muster auf dem Foto (35 cm x 35 cm) es zum Auslegen verschiedener Räume braucht, Experimente mit Spiegeln machen: Ausschnitte aus dem Bild spiegeln, Spiegelachsen suchen, Spiegel im rechten Winkel aufstellen, aber auch mit größeren oder kleineren Winkeln experimentieren, schauen, wie sich das Spiegelbild verändert, neue Muster erfinden, legen und zeichnen.

Was uns ganz besonders interessiert, ist, wie Menschen es früher geschafft haben, große Kirchenböden mit solchen Mosaiksteinen zu gestalten. Wie lang werden sie dafür gebraucht haben? Wir haben uns im Internet einige solche Mosaikböden angeschaut. Besonders faszinierend sind jene Muster, die dreidimensional aussehen. Wie haben sie das nur geschafft?

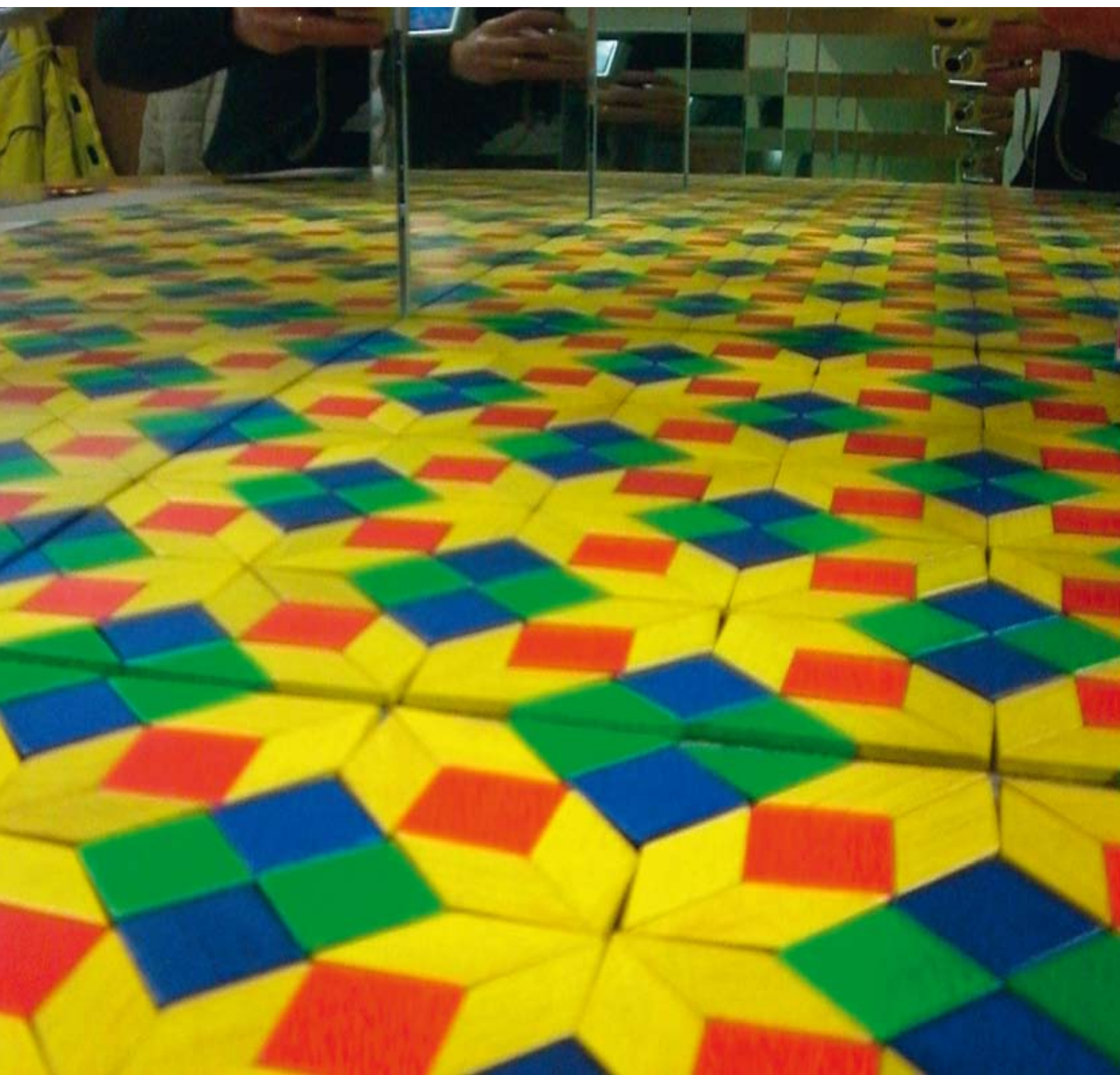
Wettbewerbsteilnehmer/innen

Chiara Gross, Julia Nussbaumer, Sandra Oberhöller, Anna Stofner, Daniela Stofner
4. Klasse, Grundschule Reinswald, Schulsprengel Samtal
Verantwortliche Lehrperson: Maria Oberhöller

Bemerkung der Jury

Geometrische Formen werden zu Mustern gelegt, Spiegelungen genutzt und dadurch das mathematische Problem der Parkettierungen in seinen Ansätzen bearbeitet. Viele interessante Fragen regen zum Weiterarbeiten an.

3. Preis (ex equo), Grundschule



Mathe ist Musik

Kurzbeschreibung

Mathematische Inhalte: Maße kennenlernen, messen, vergleichen, schätzen.

Ausgehend vom Lied „Wenn die Flocken fallen“ (nach der Melodie von „Alle meine Entchen“) beschlossen wir, Instrumente zu basteln, mit denen die notwendigen Noten c, d, e, f, g, a, h gespielt werden können: ein „Flaschenspiel“, eine „Schubladenzither“ und eine „Panflöte“.

Die Schülerinnen und Schüler arbeiteten in drei Gruppen selbstständig nach gemeinsam erstellten Skizzen. Mathematische Herausforderungen:

- Flaschenspiel: l, cl, cm – durch Versuche herausfinden, welche Wassermenge welchen Ton erzeugt und welcher Höhe in cm dies entspricht; genaues Messen, Vergleichen und erstellen einer Tabelle mit Ton, Wassermenge und Höhe in cm; Tonkontrolle durch Gehör und Xylofon; Messen in cm braucht es auch für die Herstellung der Hämmerchen und das Aufhängen der Flaschen.
- Schubladenzither: m, cm, dm – an der Schublade müssen die Abstände zwischen den Saiten und deren Länge genau gemessen werden. Durch kleine Holzklötze in verschiedenen Positionen werden die Töne verändert. Durch Versuche mit Hilfe des Xylofons werden die einzelnen Töne festgelegt. Die Längen der Saiten werden aufnotiert und den einzelnen Tönen zugeordnet.
- Panflöte: cm, dm, m – PVC-Röhren (Bodenheizung) mit dem Durchmesser von 2 cm werden in verschiedenen Längen abgeschnitten. Die Länge und der richtige Ton werden auf dem Versuchsweg mithilfe des Xylofons ermittelt.

Anregungen zur Weiterarbeit

- Flaschenspiel: Wie ändern sich wohl die Töne, wenn wir bei halber Wassermenge Halbliterflaschen benützen würden?
Wie wäre es, wenn wir bei doppelter Menge Doppelliterflaschen nehmen würden?
Was würde sich ändern, wenn wir überall gleich viel wegnehmen würden?
- Schubladenzither: Statt einer Schubladenzither könnte man auch eine Gitarre mit drei Saiten basteln. Wie verhält sich der Ton, wenn man die Saite genau im Verhältnis 1:1,61 durch einen Holzklotz teilt? Wie, wenn man die Saite durch den Klotz halbiert?
- Panflöte: Die Panflöte könnte erweitert werden auf eine Oktav. Was geschieht, wenn wir Röhren mit 1,5 cm Durchmesser nehmen? Was passiert, wenn wir die Röhren um die Hälfte verlängern? Was, wenn wir sie um einen bestimmten Teil $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$... verkürzen? Mit verschieden dicken PVC-Röhren könnte man eine Art „Röhrenphon“ basteln (Berechnen des Luftkörpers, der in Schwingung gebracht wird).

Wettbewerbsteilnehmer/innen

3. Klasse A, Grundschule Völs am Schlern

Verantwortliche Lehrperson: Karl Hofer

Bemerkung der Jury

Die Wettbewerbsteilnehmerinnen und -teilnehmer haben erfahren und machen in ihrem Beitrag sichtbar, dass Mathematik in jedem Instrument und in jedem Musikstück steckt, aber erst beim genauen Hinsehen und Hinhören erfahrbar wird. Interessante Fragen regen zum Weiterarbeiten an.

3. Preis (ex equo), Grundschule

MATHE IST MUSIK

PANFLÖTE



SCHUBLADENZITHER



FLASCHENSPIEL



Mathe = Sport

Kurzbeschreibung

Mathematische Inhalte: Maße kennenlernen, messen, vergleichen, schätzen.

Anfang Dezember stand im Sportunterricht eine kleine Olympiade auf dem Programm: Kurzstreckenlauf, Langstreckenlauf, Geräte- und Bodenturnen. In den Mathestunden stellten wir die dafür notwendigen Messgeräte selbst her: Ein „Laufbahn-Messrad“ (m, dm, cm), eine „Pingpong-Ball-Uhr“ (m/sec) und eine „Punkte-Zählmaschine“.

Die Schülerinnen und Schüler arbeiteten in drei Gruppen selbstständig nach einem vorher festgelegten Plan und nach gemeinsam erstellten Skizzen.

Mathematische Herausforderungen:

- Laufbahn-Messrad zum Messen der Rennstrecken: Wie groß ist ein Kreis (Radius), dessen Umfang 100 cm ist? (R war für uns 16 cm). Einteilen der runden Holzplatte in dm. Herstellen eines Führungsstockes (genaues Messen, abschneiden in cm) Eine Untergruppe stellte gleichzeitig ein Messrad mit 50 cm Umfang her, (Schätzen, Vergleichen, Probemessungen in Klasse ...).
- Pingpong-Ball-Uhr zum Messen der Zeit beim Kurzstreckenlauf: Neigungswinkel der Bahn durch Versuche festlegen; Messen der Strecke, die der Ball in 5, 10, 15, 20, 25 Sekunden zurücklegt, in cm und m mittels Stoppuhr; Tabelle anlegen.
- Punkte-Zählmaschine zum Zählen der Punkte bei den Turnübungen und den Sprüngen: genaues Messen und Abschneiden des Standarms und des Zählarms (cm, mm, dm); richtiges Zusammenstellen der Teile durch genaues Messen; Festlegen der Gewichtigkeit der Punkte (3 Jongleurbälle = 10 Punkte); unser Gegengewicht wird durch eine Stahlfeder erzeugt; Einteilen der Anzeigeplatte in Punkte durch Versuche.

Unsere Messgeräte wurden anschließend in der Turnhalle getestet und für sehr brauchbar befunden.

Anregungen zur Weiterarbeit

- Laufbahn-Messrad: genaues Berechnen des Radius ($\pi = 3,14$; unser π war ja nur 3,00); Messen von verschiedenen Laufstrecken und anderen Strecken in der Schule und im Schulhof; Herstellen noch kleinerer Messräder aus Karton oder Sperrplatte (evtl. $U = 10$ cm, $U = 20$ cm) für Messübungen in der Klasse oder auf Landkarten mit Messrädern im entsprechenden Maßstab...
- Pingpong-Ball-Uhr: Rolluhren herstellen mit verschiedenen Bällen. Vergleichen der Geschwindigkeiten. Wie ändern sich die Geschwindigkeiten, wenn sich die Neigungswinkel ändern? Zusammenhänge feststellen, in Tabellen festhalten.
- Punkte-Zählmaschine: Was geschieht durch Verlängerung oder Verkürzung des Zählarms? Wie könnte eine Zählmaschine ausschauen, die den Durchschnitt anzeigt?
- Allgemein: Welche Messmaschinen könnte man noch anfertigen? Wasseruhren zum Messen der Zeit beim Langstreckenlauf? „Schiebemeter“ zum Messen der Weiten beim Weitsprung?...

Wettbewerbsteilnehmer/innen

3. Klasse A, Grundschule Völs am Schlern

Verantwortliche Lehrperson: Karl Hofer

Bemerkung der Jury

Die Mathematik als Grundlage der Naturwissenschaften kommt zum Tragen. Messen und vergleichen, Messbares in Zahlen und Größen ausdrücken werden im Kontext Sport bearbeitet. Viele Möglichkeiten der Weiterarbeit werden aufgezeigt.

3. Preis (ex equo), Grundschule

MATHE=SPORT

MESSRAD



ZÄHLMASCHINE



PING-PONG-UHR



Traube in Action

Kurzbeschreibung

- 1) Inhaltliche Schwerpunkte: Der Weinbau ist eine Grundlage der Wirtschaft Südtirols. Wir haben uns Gedanken gemacht, wie viel Mathematik in einer Vernatsch-Traube steckt. Wie viel Schalenoberfläche isst man beim Verzehr der Traube? Warum gibt es so viele Beeren? Welches Volumen isst man beim Verzehr einer Traube? Wie werden Zuckergrade gemessen?
- 2) Interessante Erkenntnisse: In einer Traube kann durch die Beerenform sehr viel Oberfläche erreicht werden! Man kann das Volumen mathematisch über die Kugelformel ermitteln oder über die Eintauchmethode. Wie kann man diese Formeln herleiten und bearbeiten (Excel)?
- 3) Form der Projektdokumentation: Dass Mathematik und naturwissenschaftliches Protokollieren einander ergänzen, hat uns dazu veranlasst, das ganze Plakat zu fotografieren, um die Methodenvielfalt zu verdeutlichen.
- 4) Besonders beeindruckt hat uns, wie viel Oberfläche eine Traube hat (Bild rechts unten). Zudem haben wir über die Anzahl der Beeren in einer Traube gestaunt (über 100!). Mit offenen Augen haben wir unsere Umgebung betrachtet und fotografiert, mit welchen Tricks viel Oberfläche erreicht werden kann (Plakat rechts oben).

Anregungen zur Weiterarbeit

Folgende mathematische Inhalte stecken in dem Bild: Volumen- und Oberflächenberechnung einer Traube über die Eintauchmethode und über das Abmessen des Durchmessers der Keme und anschließende Berechnung von Oberflächen mittels Volumenformeln. Wie misst man den Durchmesser ab (z. B. Nonius)? Wie entstanden die Formeln für Kreis und Kugel? Woher stammt die Zahl π (pi)? Wie gibt man Formeln in Excel ein? Wie stark verändern sich Oberfläche und Volumen in Abhängigkeit des Radius? Im Wahlpflichtbereich waren die drei Zweitklässler motiviert, sich fächerübergreifend (Mathematik und Naturwissenschaften) zu diesem Thema zu befassen und verschiedene naturwissenschaftliche Messmethoden (z. B. Umgang mit Pipette ...) und neue mathematische Formeln (mit Erlernen der Formeleingabe und Darstellung mit Excel) einzuüben. Weiterführende mathematische Fragen wären: Wie viel Beerenoberfläche, wie viele Traubenkerne sind in einem Weingut gespeichert? Welcher Radius gibt das günstigste Oberflächen-Volumenverhältnis wieder? Wie viel Oberfläche ist in einem Baum (Wald) in Blättern oder Nadeln gespeichert, wie viel in einer Klorolle, wie viel in einem Buch? Die Schülerin und die Schüler haben recherchiert, wie viel Oberfläche etwa beim Menschen in der Lunge (Traubenform) gespeichert ist ...

Wettbewerbsteilnehmer/innen

Felix Mair, Annika Sparer, Thomas Zozin
2. Klasse D, Mittelschule Eppan
Verantwortliche Lehrperson: Dorothea Ambach

Bemerkung der Jury

Die interessante Idee, der Mathematik in einer Weintraube nachzuspüren, ist vielfältig aufgearbeitet worden und verdient eine große Anerkennung, auch wenn der Wettbewerbsbeitrag mit Verspätung eingereicht worden ist.

Anerkennungspreis, Mittelschule

Parabeln im Alltag

Kurzbeschreibung

- 1) Inhaltlich haben sich die Schülerinnen und Schüler ab Ende Oktober zirka einmal wöchentlich mit den verschiedensten Zuordnungen befasst. Ausgehend von der proportionalen und antiproportionalen Zuordnung und deren Darstellung im Koordinatensystem haben sie nun die Angabe in Excel geübt. Das Thema Rechnen mit ganzen Zahlen wurde eingebaut, um die Darstellung $y = mx + d$ in allen Variationen zu erklären. Weiters wurde behandelt, wo diese Zuordnungen im Alltag angewendet werden (Fixpreis ...) sowie Zuordnungen mit Potenzen; Wurzelziehen wurde eingeübt und schlussendlich wurde der Schwerpunkt auf die Parabel gelegt: Wie kann man die Parabel (Öffnung, Schnittpunkte) verändern?
- 2) Besonders interessant war es, dass man zwar bei vielen Bewegungen (Wurf ...) die Parabelform erkennen kann, es aber wenig Formen in der Umgebung gibt (Kaffeemaschine, Wasserhahn, Kegelschnitt, Brücken, Zähne, Nägel ...). Interessant war auch die Recherche, warum eine Kette keine Parabelform wiedergibt.
- 3) Besonders interessant an diesem Bild ist, dass die Schülerinnen und Schüler die Veränderung einer Parabelform eines Wasserstrahls fotografisch festhalten und die Parabel mit einem Excel-Programm für Parabeln aus dem Internet (Link im Bild) mathematisch anpassen konnten.

Anregungen zur Weiterarbeit

Im Bild steckt die Parabel: Zum Weiterverarbeiten ist natürlich die Algebra (insbesondere die binomischen Formeln) als Anwendung in der Angabe der Parabelgleichung $y = a(x-b)^2 + c$ (Scheitelpunktsform) ideal. Die Veränderung lässt sich mit dem Excel-Programm aus dem Internet sehr einfach dynamisch verfolgen und macht dadurch das Thema sehr verständlich. Den Schülerinnen und Schülern macht es Spaß, zu sehen, dass Algebra in der Umwelt eine Anwendung findet. Das Zeichnen mit der Hand mit Variationen bei a , b und c ist natürlich aufwändiger, aber ebenso spannend. Die Schülerinnen und Schüler werden nach dem Wettbewerb weiterhin daran arbeiten. Besonders faszinierend war für die Schülerinnen und Schüler die Recherche im Internet (Brückenbau, Fliehkraft, Wurf, Brücken auf den Eurogeldscheinen ...). Weiterführend können die Schülerinnen und Schüler mit dem Excel-Programm gut den Einfluss der Reibung auf die Parabelform erkennen.

Wettbewerbsteilnehmer/innen

Rita Flor, Lukas Gaiser, Moritz Giuliani, Andrea Sparer, Tobias Spitaler

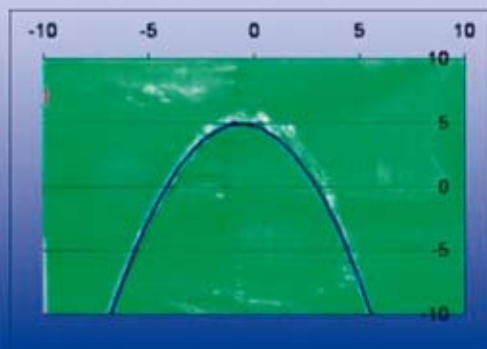
3. Klasse D, Mittelschule Eppan

Verantwortliche Lehrperson: Dorothea Ambach

Bemerkung der Jury

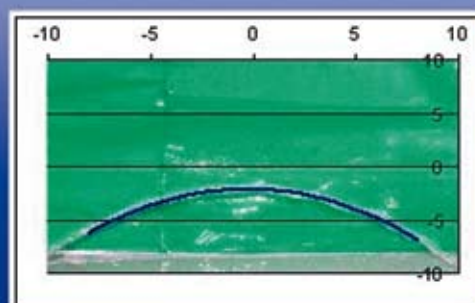
Fragen zum Auffinden des mathematischen Modells der Parabel im Alltag wurden bearbeitet. Leider ist der Wettbewerbsbeitrag mit Verspätung eingereicht worden.

Parabeln im Alltag



a	b	c
-0,39	-0,6	4,9

Schaubilder quadratischer Funktionen	$y = a(x-b)^2 + c$		
----WASSERSTRAHL----			
	a	b	c
	-0,07	-0,3	-2,1



Anpassung der Parabel in Excel an:

<http://www.schule-byu.de/unterricht/lehre/mathematik/material/sekl/algebra/parabeln/excelparabel.xls>

Sonnenuhr

Kurzbeschreibung

Das Bild zeigt das Modell einer Sonnenuhr, die im Frühjahr 2009 in Marmor gefertigt und dann im Schulhof des Realgymnasiums Schlanders aufgestellt wird. 15 Schülerinnen und Schüler der heutigen Abschlussklasse haben im vergangenen Schuljahr 2007/2008 die trigonometrischen Berechnungen für die Sonnenuhr angestellt, Maßstabberechnungen und -umrechnungen durchgeführt, ein eigenes Koordinatensystem erstellt und die Nord-Süd-Ausrichtung des Koordinatensystems ausgelotet. Die Ergebnisse dieser mathematischen Projektarbeiten wurden auf Plexiglas gemalt, am Standort im Schulhof aufgestellt und getestet. Bei täglichen Kontrollen zu verschiedenen Uhrzeiten wurden die errechneten und grafisch dargestellten Sonnenlinien auf ihre Übereinstimmung mit den tatsächlichen Sonnenlinien getestet. Die Testergebnisse bestätigten die Korrektheit der mathematischen Berechnungen, sodass im November 2008 die Herstellung der Sonnenuhr auf Laaser Marmor in Auftrag gegeben werden konnte.

Die blauen Linien zeigen den Sonnenverlauf im Winter, die roten den Verlauf im Sommer. Die horizontalen Linien zeichnen die Monats- und Tageslinien nach, die vertikalen Linien (Kurvenlinien) zeigen die Uhrzeit an. Ein Betrachter der Sonnenuhr kann deshalb sowohl Uhrzeit als auch Tag und Monat ablesen.

Anregungen zur Weiterarbeit

Die im Schulhof aufgestellte Sonnenuhr ermöglicht es den Schülerinnen und Schülern des Realgymnasiums – aber auch Schülerinnen und Schülern anderer Oberschulen des Vinschgaus – zusammen mit ihren Mathematik- und Naturkundlehrkräften den Verlauf der Sonne während eines Jahres zu verfolgen und theoretisches mathematisches Wissen (etwa über Koordinatensysteme oder im Bereich der Trigonometrie) praktisch angewandt zu sehen. Die Schülerinnen und Schüler werden zweifellos wissen wollen, wie die Berechnungen erfolgen müssen, wie die errechneten Daten maßstabgerecht auf die Sonnenuhr übertragen wurden... Unsere Maturantinnen und Maturanten werden beispielsweise im Frühjahr den übrigen Schülerinnen und Schülern des Realgymnasiums Schlanders die neue Sonnenuhr samt mathematischem Hintergrund erklären – in der Hoffnung, dass sich auch in den kommenden Schuljahren Schülerinnen und Schüler für das Projekt interessieren und ihr Wissen an andere Interessierte weitergeben.

Wettbewerbsteilnehmer/innen

Magdalena Dietl, Petra Frischmann, Christian Gasser, Benedikt Hilber, Michael Hofer, Thomas Kuppelwieser, Philip Mair, Patrick Paulmichl, Sebastian Perfler, Florian Pinggera, Hans Martin Pohl, Johannes Ruepp, Martin Stark, Evelyn Theiner, Katja Theiner, Martin Tscholl, Michael Tscholl, Valentin Wallnöfer, Hannes Wunderer

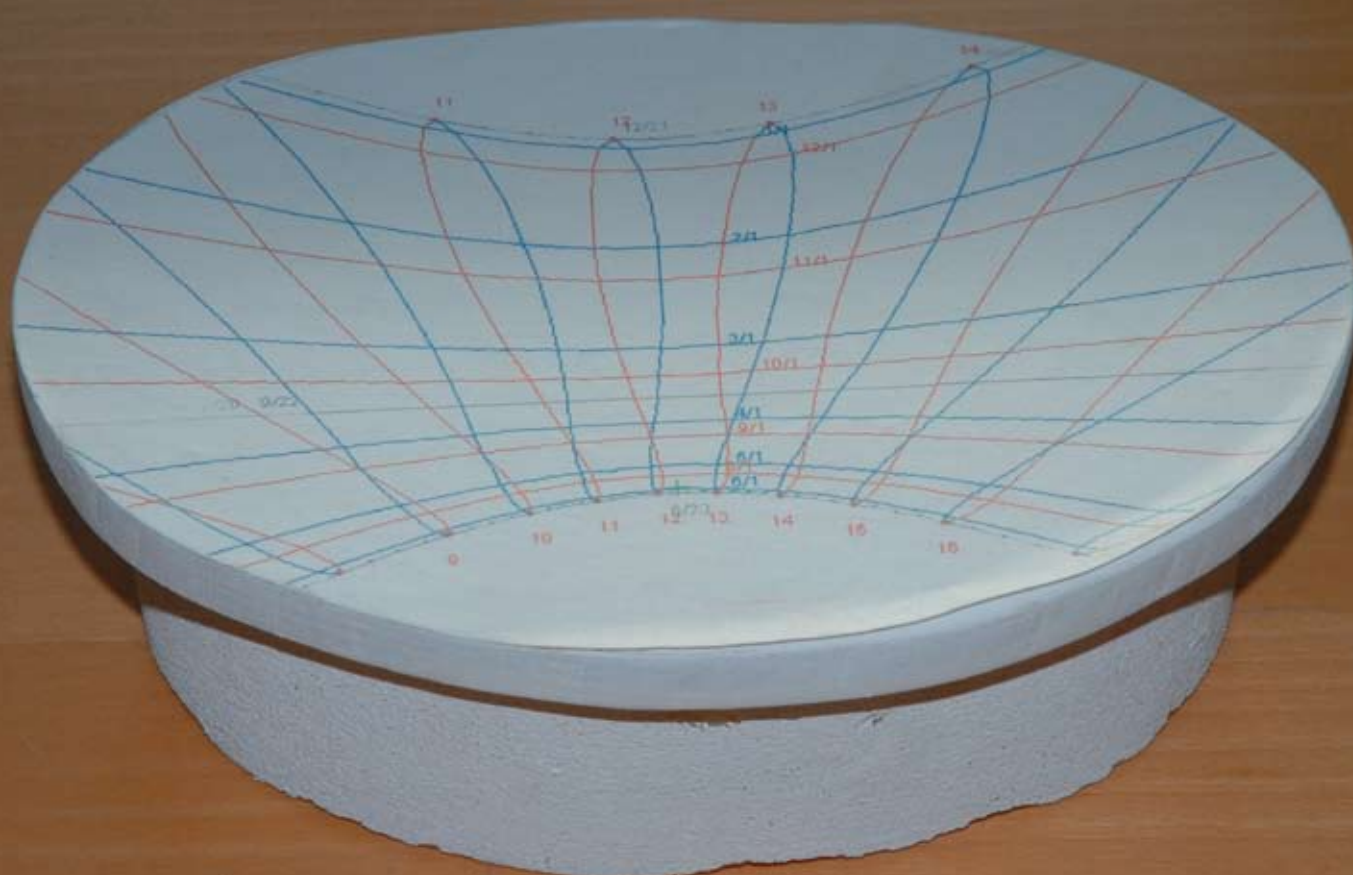
5. Klasse, Realgymnasium Schlanders

Verantwortliche Lehrperson: Berta Schweitzer

Bemerkung der Jury

Der Beitrag zeigt auf hervorragende Art, wie viel Mathematik im Lauf der Sonne steckt und in der Messung der Zeit sichtbar wird.

I. Preis, Oberschule



Flaggen und Flächen

Kurzbeschreibung

Wir sind zu diesem Bild gekommen, indem wir mit dem Parkettboden-Muster begonnen haben. Am Anfang wollten wir das Muster ausrechnen. Später ist uns die Idee gekommen, das Ganze mit den Flaggen Europas zu machen, wobei die Größenverhältnisse der Länder Europas widerspiegelt werden sollten. Als wir begonnen hatten, das Bild zusammenzustellen, ist uns aufgefallen, dass wir zu einem Zusammenstellungsproblem gekommen waren, dem Rucksackproblem. Wir wollten es schaffen, ein Rechteck zu bilden, es ist uns aber nicht gelungen. Wir haben die einzelnen Staaten hergenommen, die Flächen recherchiert und sie dann mit dem Excel-Programm in kleinere, quadratische, proportionale Formen gebracht. Wir haben 14 Staaten Europas ausgewählt. Um die perfekte Lösung, das bestmögliche Rechteck, herauszufinden, müsste man die 87 178 291 200 Möglichkeiten durchprobieren.

Anregungen zur Weiterarbeit

In unserem Bild der Mathematik kommt ein Optimierungsproblem vor: das Rucksackproblem. Es ist ein mathematisches Problem, das lösbar ist, aber nur in unbegrenzter Zeit, da es für unser Problem 87 178 291 200 Möglichkeiten gibt. Daher haben wir uns für eine händische Lösung des Problems entschieden. Ist es möglich, das Rucksackproblem zu umgehen oder eine bessere Methode zu finden?

Wettbewerbsteilnehmer/innen

Simon Pan, Patrik Sanftl
2. Klasse C-EU, Handelsoberschule „Heinrich Kunter“, Bozen
Verantwortliche Lehrperson: Karin Höller

Bemerkung der Jury

Die Idee, durch größenverhältnisgetreue Flaggen eine regelmäßige Fläche auszulegen, ist Anlass für viele spannende mathematische Fragen. Ein Lösungsversuch wird durch ein Optimierungsproblem angestrebt. Grenzen mathematischer Modelle werden erfahren und geben Anlass für weitere Fragen und Vertiefungen.

2. Preis, Oberschule



Ich sehe was, was du nicht siehst

Kurzbeschreibung

- Inhalt: Die Mathematik und ihre Spuren in anderen Kulturbereichen wie Kunst, Literatur, Geschichte, Philosophie, Gesellschaft. Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit Querverbindungen zwischen Mathematik und anderen Kulturbereichen aus ihren Wahlpflichtfächern auseinander und fügen jeweils ein für ihre Erkenntnisse repräsentatives Bild in das Gesamtbild ein, das zu einem Gesamtmotiv der mathematischen Weltkultur wird.
- Erkenntnis: Mit offenen Augen lässt sich immer wieder Mathematik dort entdecken, wo wir sie nicht vermuten. Weiters wird die Bedeutung der Mathematik im gesamten kulturellen Kontext erfasst und reflektiert.
- Form: Die vielen Details, die doch irgendwie im Zusammenhang stehen, sollten die Komplexität des Sachverhalts zum Ausdruck bringen. Weiters ist es uns als Schülerinnen und Schülern eines Pädagogischen Gymnasiums wichtig, dass dem Bild eine Spielidee zugrunde liegt, da für uns ein spielerisches und freudvolles Entdecken der Mathematik von großer Bedeutung ist. Auch zum genauen Hinsehen soll dadurch motiviert werden.
- Faszination: Die Spielidee, die Jung und Alt für das Thema motivieren soll; die Verbindung zwischen historischen und aktuellen Themen, zwischen klassischen und jugendlichen Darstellungsformen: Comics mit Sprechblasen, Smileys; eine Zusammenschau vieler Details zu einem Ganzen, dem die Mathematik als Gemeinsames zugrunde liegt.

Anregungen zur Weiterarbeit

- Mathematik in folgenden Bereichen:
 - Geschichte: Zählen in der Vorzeit, Bedeutung der Mathematik im Altertum, im Mittelalter, Mathematikerinnen
 - Kunst: goldener Schnitt, Escher, Kubismus
 - Mathematische Spuren in der Literatur: Busch, Dürrenmatt, Brecht
 - Gesellschaft: mathematischer Witz, Anwendungen
- Schulstunde: Das Spiel, das dem Bild zugrunde liegt, sollte durchgeführt werden, und die vielen Fragen, die daraus entstehen, sollten Anlass für weiterführende Recherchen sein. Die Neugier für diese andere Sichtweise der Mathematik sollte geweckt werden und ein neuer, interessanter und prägender Zugang zur Mathematik eingeschlagen werden.
- Fragen: Viele der angerissenen Thematiken bedürfen noch einer weiteren Erkundung und Vertiefung. Alle Fragen (und es gibt viele!), die in Zusammenhang mit den Darstellungen aufgeworfen werden, sind interessant und sollten zu einer gründlicheren Auseinandersetzung veranlassen. In das Bild wurden nur einige der Projektideen eingewoben. Es stellt sich also die Frage nach weiteren Querverbindungen und mathematischen Spuren in anderen Kultur- und Lebensbereichen.
- Neugier: Das Bild veranlasst uns, unsere Umgebung auch mit mathematischen Augen zu betrachten. Dadurch werden nicht nur dieses Bild, sondern unser ganzer Lebens- und Wirkungsbereich zu einem spannenden Abenteuer: Ich sehe was, was du nicht siehst.

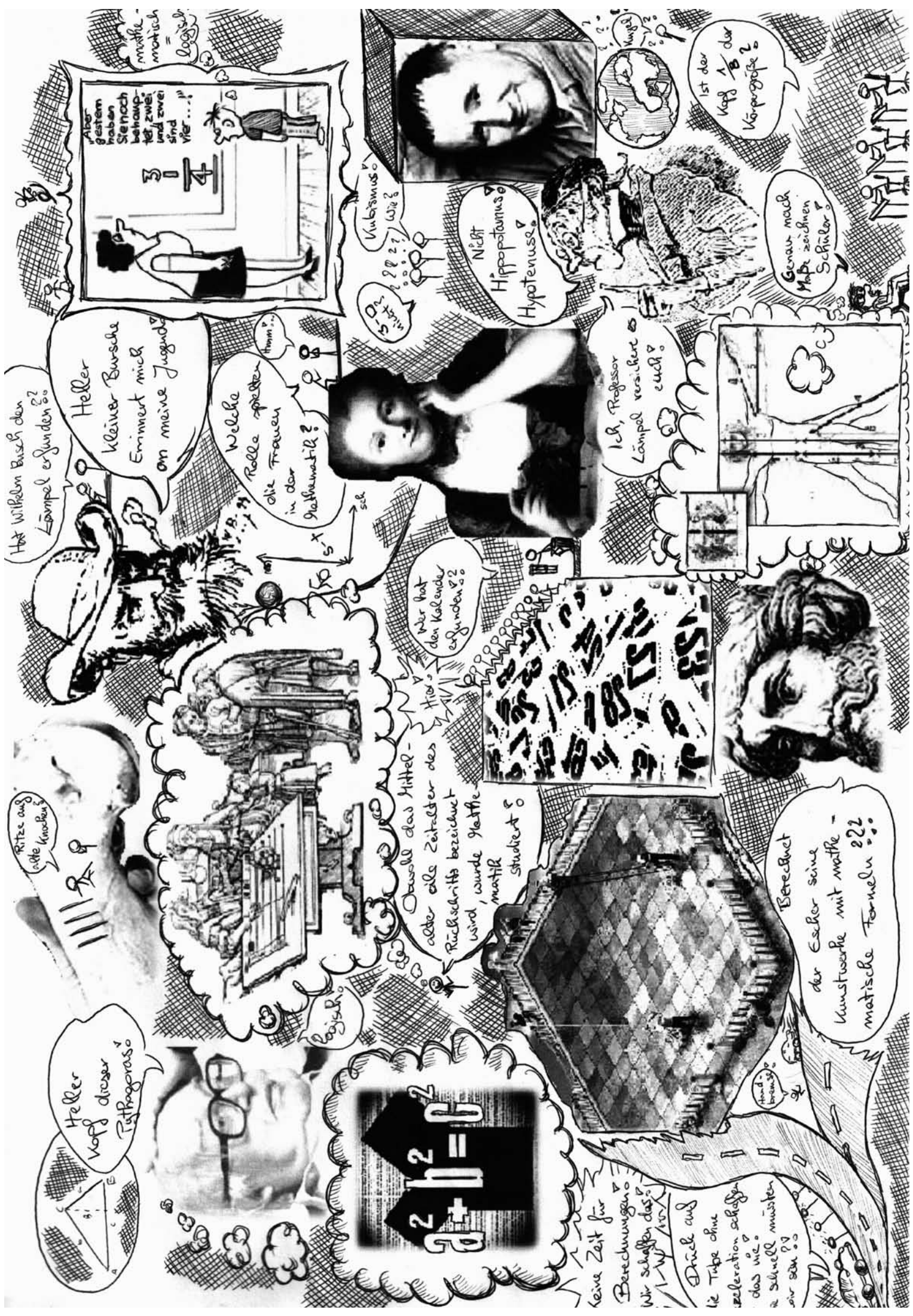
Wettbewerbsteilnehmer/innen

3. Klasse D, sozial-kommunikative Fachrichtung, Pädagogisches Gymnasium „Josef Gasser“, Brixen
Verantwortliche Lehrperson: Marlene Engl

Bemerkung der Jury

Durch die Verknüpfung von Geschichte und Gegenwart wird versucht, die Vielfalt der Mathematik aufzuzeigen und mathematische Fragen anzuregen.

3. Preis, Oberschule



Hat Wilhelm Busch den Lämpel erfunden??

Heller
kleiner Bursche
Erinnert mich
an meine Jugend

Welche
Rolle spielen
die Frauen
in der
Mathematik?

Virusus?
Wie?
??

Nicht
Hippotatamus?
Hypotenuse?

Ich, Professor
Lämpel versichert
auch?

Ist der
Kopf $\frac{1}{8}$ der
Körpergröße?

Genau mach
Maße zeichnen
Schüler!

Ritze auf
alte Knochen?

|||||

Heller
Kopf dieser
Pythagoras!

Wer hat
den Kalender
erfunden??

Obwohl das Mittel-
alter als Zeitalter des
Rückschritts bezeichnet
wird, wurde Mathe-
matik
studiert!

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

Berechnet
der Escher seine
Kunstwerke mit mathe-
matische Formeln??

$$a^2 + b^2 = c^2$$

keine Zeit für
Berechnungen
Wir schaffen das!
Drück auf
die Taste ohne
Zerklüftung
das nie
so schnell müßten
wir sein??

Schnecke der Mathematik

Kurzbeschreibung

Unser Bild mit dem Titel „Schnecke der Mathematik“ ist ein mathematisches Rätsel. Die Zahlen in der Schnecke ergeben gelöst einen Satz. Die verschiedenen Farben der Zahlen deuten auf verschiedene Wörter hin. Kombiniert man Zahlen und Buchstaben richtig, so erhält man den Lösungssatz. Das Schneckengehäuse ist ein Hinweis auf die Fibonacci-Folge. Wir haben die Zahlen der Folge mit den 26 Buchstaben des Alphabets kombiniert und sind so auf diesen Geheimcode gekommen. Der inhaltliche Schwerpunkt des Bildes ist somit die Fibonacci-Folge.

1	a
1	b
2	c
3	d
5	e
8	f
13	g
21	h
34	i
55	j
89	k
144	l
233	m
377	n
610	o
987	p
1597	q
2584	r
4181	s
6765	t
10946	u
17711	v
28657	w
46368	x
75025	y
121393	z

Anregungen zur Weiterarbeit

Die mathematischen Inhalte des Bildes sind die Zahlen der Fibonacci-Folge.

In einer Schulstunde könnte man sich mit der Fibonacci-Folge auseinandersetzen und die Zusammenhänge mit dem Schneckengehäuse finden und erläutern. Die Neugierde steckt im Lösen des Rätsels.

Wettbewerbsteilnehmer/innen

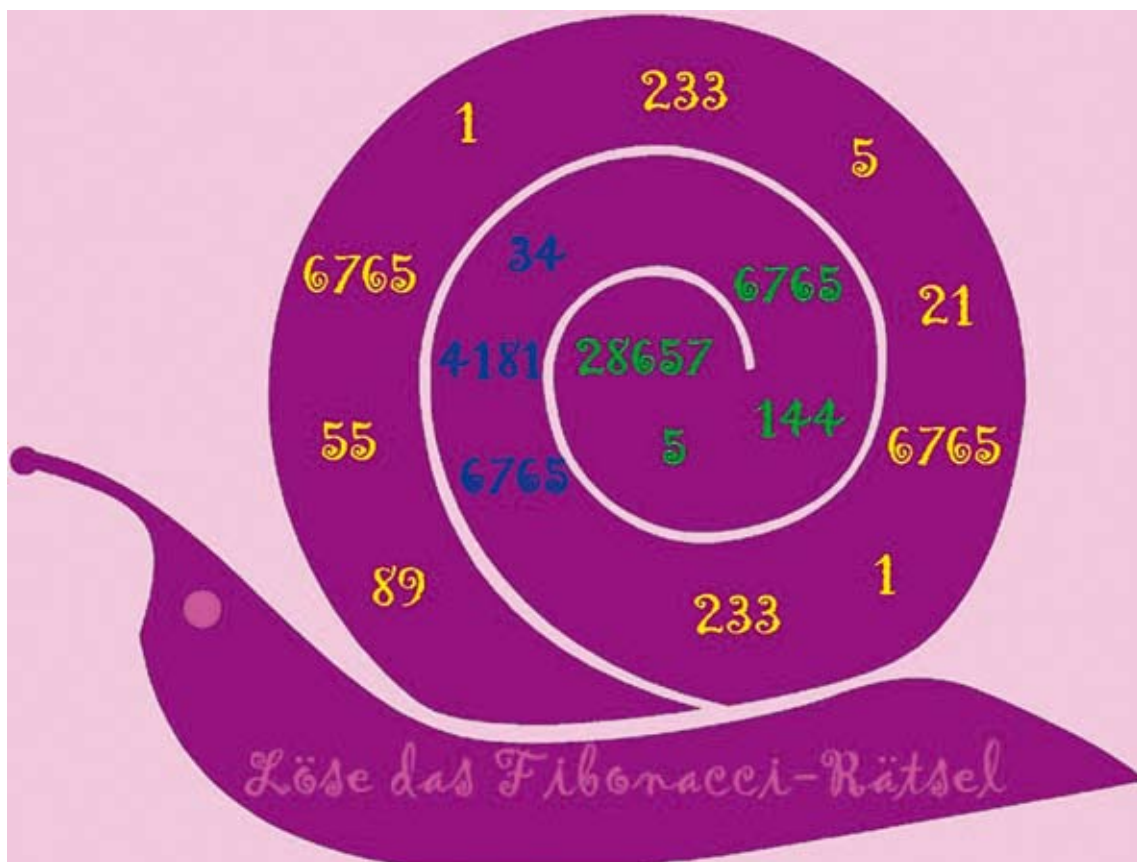
Lisa Burger und Dominique Thurner

2. Klasse C-EU, Handelsoberschule „Heinrich Kunter“, Bozen

Verantwortliche Lehrperson: Karin Höller

Bemerkung der Jury

Das Bild der Mathematik als Rätsel im Schneckenhaus ermöglicht viele Assoziationen und ist durch die Nutzung der Fibonacci-Folge für die Codierung ein guter Ausgangspunkt für die Beschäftigung mit zahlreichen damit zusammenhängenden Fragen.



FRUIT on ICE

Kurzbeschreibung

Wir wollten einen Zusammenhang zwischen Sport und Mathematik herstellen, da wir sehr an Sport interessiert sind. Anfangs wollten wir einen Sprung des Eiskunstlaufs mit Hilfe von Licht festhalten. Trotzdem entschieden wir uns für die Ananas auf Eis, ein Bild, das man mit den Schlittschuhen auf Eis zeichnen kann.

Die inhaltlichen Schwerpunkte beziehen sich auf das Aufstellen von quadratischen Funktionen und auf das Arbeiten mit dem Mathematikprogramm DERIVE 6. Besonders interessant war zu sehen, dass man auf Eis jegliche Figuren konstruieren kann und man mit Funktionen und Relationen diese Bilder nachzeichnen kann.

Anregungen zur Weiterarbeit

Damit wir die Ananas mit DERIVE 6 zeichnen konnten, haben wir von der Lehrperson eine Formel bekommen, mit der man die Parabeln zuschneiden kann.

In einer Unterrichtsstunde könnten sich Schülerinnen und Schüler mit dem Programm DERIVE 6 auseinandersetzen. Das Programm wird den Schülern und Schülerinnen von den Lehrpersonen schrittweise erklärt und anschließend versuchen sie, selbst ein Bild zu konstruieren.

Unsere Fragen zu diesem Thema wurden alle vollständig beantwortet.

Wir wollten uns einer Herausforderung stellen und uns mit diesem Programm auseinandersetzen. Dies weckte unsere Neugierde.

Wettbewerbsteilnehmer/innen

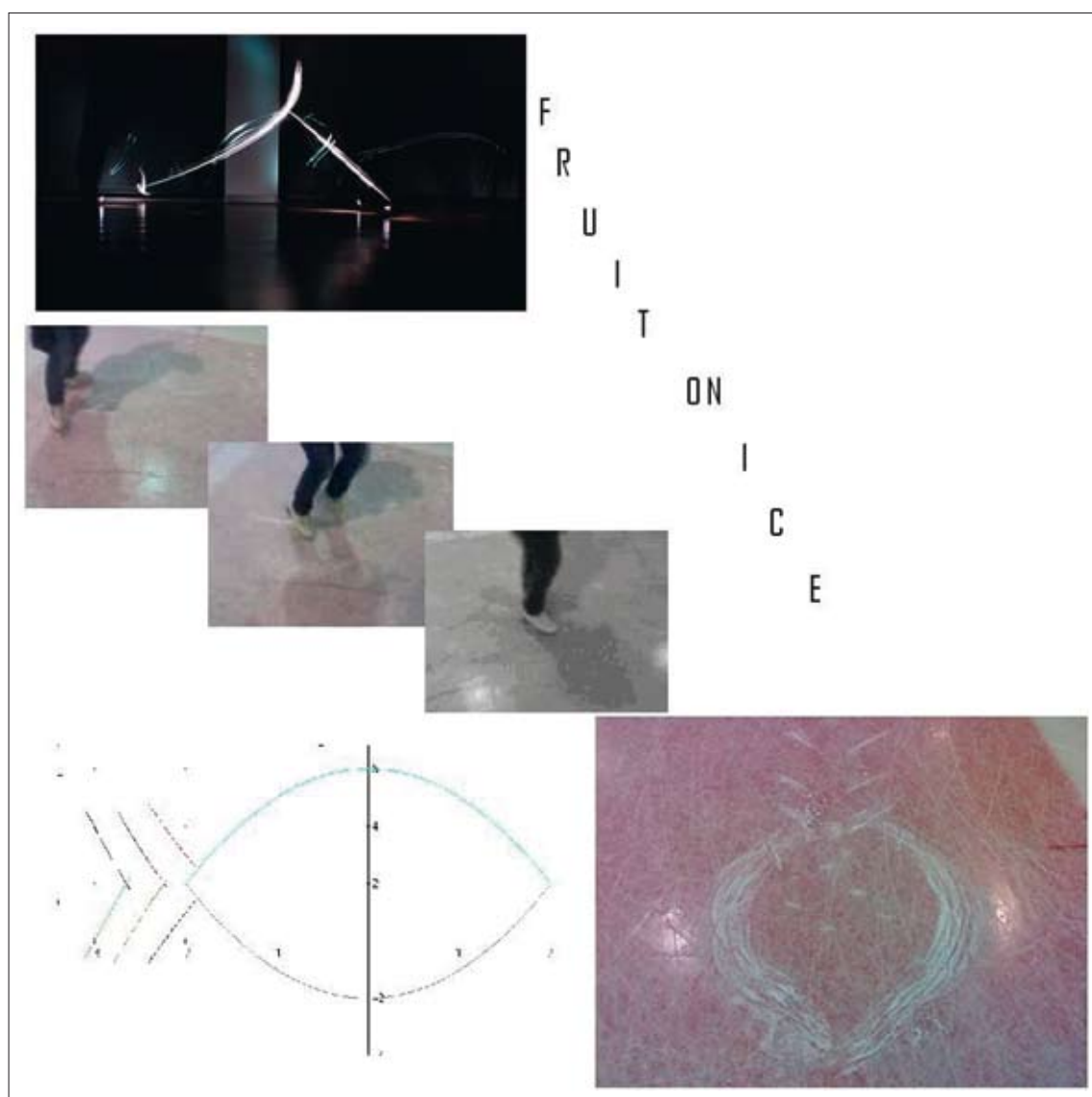
Melanie Faller, Maria Pernstich, Simone Kraner

2. Klasse C-EU, Handelsoberschule „Heinrich Kunter“, Bozen

Verantwortliche Lehrperson: Karin Höller

Bemerkung der Jury

Die Wettbewerbsteilnehmerinnen entdecken die Möglichkeit, mithilfe von Funktionsgleichungen „Schlittschuhspuren“ auf dem Eis zu beschreiben.



Gesichtssymmetrie

Kurzbeschreibung

Wir haben dieses Thema gewählt, da es uns interessiert hat, Gesichter genauer zu beobachten. Gut zu erkennen ist, wie verschieden alle sind, und dass jeder nicht zwei eindeutig gleiche Gesichtshälften hat. In jedem Gesicht befindet sich eine schönere und eine etwas weniger schöne Gesichtshälfte. Auf unserem Bild der Mathematik kann man es genau beobachten. Es wird behauptet, dass symmetrische Gesichter attraktiver wirken. Doch mit unserem Projekt haben wir dem widersprochen. Wenn man zwei gleiche Gesichtshälften in einem Gesicht sieht, kann man beobachten, dass eine Gesichtshälfte etwas männlicher und die andere etwas weiblicher scheint. Natürlich wäre es ein perfektes Gesicht mit zwei identischen Hälften, aber bei unserem Versuch scheint es sehr unnatürlich. Manche Leute haben ein sehr einfaches Gesicht. Bei ihnen merkt man fast nicht, dass zwei ungleiche Gesichtshälften vorhanden sind. Es ist interessant zu beobachten, dass sich bei manchen Menschen die beiden Gesichtshälften so sehr voneinander unterscheiden, dass man sie nach unserer Bildbearbeitung kaum wiedererkennt.

Anregungen zur Weiterarbeit

In einem Gesicht kann man die Symmetrie berechnen und Gesichtszüge vergleichen. In einer mathematischen Schulstunde könnte man verschiedene Gesichter der Schülerinnen und Schüler berechnen und vergleichen. In einem Gesicht kann man viel berechnen: Wie weit ist der Mund von der Nase entfernt? Wie breit ist ein Gesicht? Welchen Umfang hat es? Interessant auszurechnen scheint auch zum Beispiel die Fläche der Haare oder die Fläche der unbedeckten Haut. Es gibt noch viele unbeantwortete Fragen, die wir uns stellen: Kann ein Gesicht identisch kopiert werden? Wie sieht das perfekte Gesicht aus? Hat die Symmetrie Auswirkungen auf ein Gesicht?

Wettbewerbsteilnehmer/innen

Susanna Mur, Melanie Egger, Kathrin Maier, Stefanie Kofler
2. Klasse C-EU, Handelsoberschule „Heinrich Kunter“, Bozen
Verantwortliche Lehrperson: Karin Höller

Bemerkung der Jury

Eine Vielfalt von Fragen im Zusammenhang von Ästhetik und Symmetrie werden hier am Beispiel Gesicht aufgezeigt.



Wie viele Menschen haben unter einem Regenschirm Platz?

Kurzbeschreibung

Für diesen Wettbewerb wollten wir ausrechnen, wie viele Menschen unter einem Regenschirm Platz haben. Laut Berechnung mit Volumenformeln und Schätzungen haben wir herausgefunden, dass unter einem Regenschirm mit einem Durchmesser von einem Meter zirka sechs Personen Platz haben. Natürlich hängt das davon ab, wie ein Mensch gebaut ist und wie groß der Regenschirm ist. Wir haben uns für dieses Thema entschieden, weil wir unterwegs waren und es zu schneien anfang. Da wir nur einen Regenschirm hatten, mussten wir uns darunter zusammenquetschen. Dabei stellten wir uns die Frage, wie viele Menschen eigentlich unter einem Regenschirm Platz haben. Allerdings sieht man nie sechs Menschen unter einem Regenschirm, da es schwer ist, sich auf diese Weise fortzubewegen.

Anregungen zur Weiterarbeit

Wir haben bei diesem Bild mit Volumenformeln gerechnet, da die Form unter dem Regenschirm einen Zylinder wiedergibt. Danach haben wir herausbekommen, dass auch die Form eines Menschen einem Zylinder ähnelt. So konnten wir das Volumen einer Person ausrechnen. Wenn man nun das Volumen des Zylinders unter dem Regenschirm ausrechnet sowie das durchschnittliche Volumen einer Person, kommt man durch eine Division auf die Anzahl der Personen, die unter einem Regenschirm Platz haben. Man kann damit eine mathematische Schulstunde gestalten, da man dafür die Geometrie anwenden muss und so nicht nur das Volumen unter einem Regenschirm ausrechnen kann, sondern auch jenes anderer Gegenstände, die eine geometrische Form haben.

Wettbewerbsteilnehmer/innen

Alena Pichler, Nadia Lobis

2. Klasse C-EU, Handelsoberschule „Heinrich Kunter“, Bozen

Verantwortliche Lehrperson: Karin Höller

Bemerkung der Jury

Durch Schätzen, Erstellen eines Modells und Berechnung durch die entsprechenden Volumenformeln geben die Wettbewerbsteilnehmerinnen Antwort auf eine Frage, die auf den ersten Blick wenig Verbindung mit Mathematik vermuten lässt. Auch die Grenzen der mathematischen Lösung des Modells werden kurz angesprochen.



Abakus-Rechenschieber

Kurzbeschreibung

Ein Rechenschieber oder Rechenstab ist ein Rechenhilfsmittel zur mechanisch-optischen Durchführung der Grundrechenarten Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division.

Je nach Ausführung können auch komplexe Rechenoperationen (unter anderem Wurzel und Quadrat) ausgeführt werden. Vor dem Aufkommen des elektronischen Taschenrechners war der Rechenschieber bis in die 1970er-Jahre eines der wichtigsten Rechenhilfsmittel.

Ein Abakus besteht meistens aus einem Holzrahmen. Innerhalb des Rahmens sind einzelne Reihen von Kugeln oder Plättchen angeordnet. Die 1. Reihe von rechts steht für die Einer, die 2. Reihe für die Zehner, die 3. Reihe für die Hunderter und so weiter. Insgesamt gibt es 10 Reihen und 10 Kugeln pro Reihe. Durch das Verschieben der Kugeln kann man rechnen.

Anregungen zur Weiterarbeit

Uns interessierte, wie die Menschen rechneten, bevor es Taschenrechner und Computer gab.

Außerdem haben wir den Rechenschieber dazu benutzt, Quadrat- und Trapezzahlen darzustellen.

Wettbewerbsteilnehmer/innen

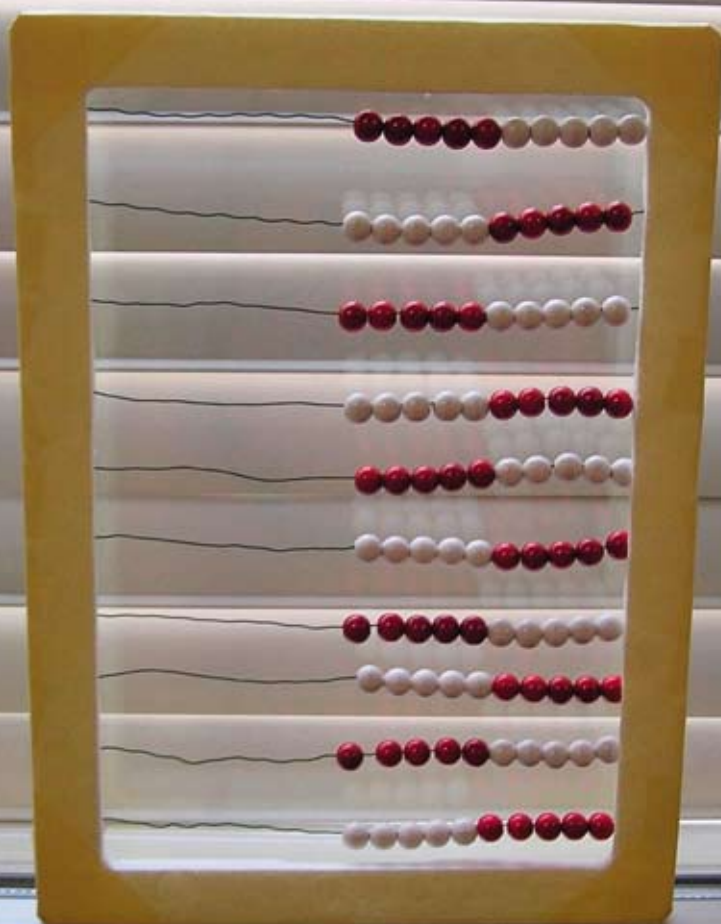
Maximilian Zitturi, Rudi Ebner

2 Klasse EU, Handelsoberschule „Heinrich Kunter“, Bozen

Verantwortliche Lehrperson: Karin Höller

Bemerkung der Jury

Die Geschichte der Rechenhilfen wird zum Thema gemacht. Viele mögliche spannende Fragen und Anregungen bleiben leider verborgen.



Logo der Allianz-Arena

Kurzbeschreibung

Wir sind durch unser Hobby auf diese Idee gekommen. Wir sind alle drei begeisterte Fußballspieler und verfolgen jedes Spiel der Bundesliga und der Champions League mit und als wir das Spiel Bayern gegen Fiorentina in der Allianz-Arena in München gesehen haben, sind wir auf die Idee gekommen, etwas zu Allianz-Arena zu machen. Da die Allianz-Arena eine sehr interessante Außenfassade hat, haben wir uns gedacht, diese Fassade mathematisch mit dem DERIVE-6-Programm nachzuzeichnen. Somit haben wir den Schwerpunkt unseres Projekts auf die Außenfassade des modernsten und schönsten Stadions Europas fixiert. Mich fasziniert an diesem Bild, wie die Erfinder auf die Idee gekommen sind, eine so Material sparende und technisch perfekte Konstruktion zu erfinden.

Anregungen zur Weiterarbeit

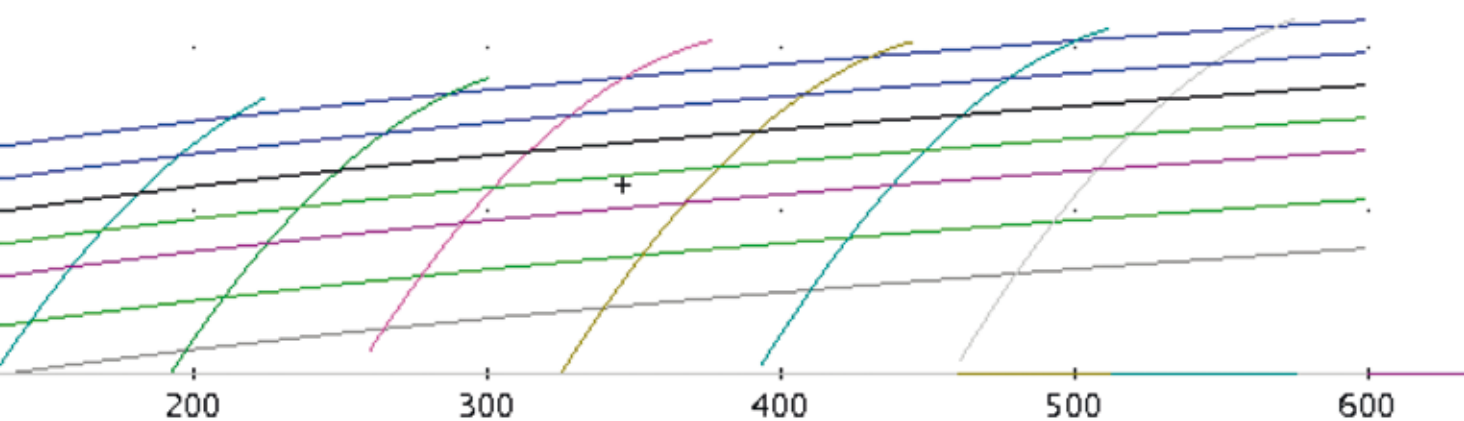
Wir haben mithilfe von Parabeln in einem Koordinatensystem das Logo der Allianz-Arena nachgezeichnet. Man könnte probieren, auch andere Formen mit dem DERIVE-6-Programm nachzuzeichnen.

Wettbewerbsteilnehmer/innen

Taurik Kastrati, Fabian Kostner, Philipp Rier
2. Klasse EU, Handelsoberschule „Heinrich Kunter“, Bozen
Verantwortliche Lehrperson: Karin Höller

Bemerkung der Jury

Die Wettbewerbsteilnehmer machen mathematische Elemente in der Gestaltung von Fassaden und Logos sichtbar. Viele sehr anspruchsvolle mathematische Fragen könnten noch aufgeworfen und vertieft werden.





DEUTSCHES SCHULAMT
PÄDAGOGISCHES INSTITUT



Informationsschrift für Kindergarten und Schule in Südtirol

Herausgeber: Deutsches Schulamt und Pädagogisches Institut
für die deutsche Sprachgruppe

Verantwortlicher Direktor: Peter Höllrigl

Redaktion: Marta Herbst

Titelbild: Schülerarbeit, Mittelschule Mals

Redaktionelle Leitung: Servicestelle Öffentlichkeitsarbeit am Deutschen Schulamt,
Herbert Taschler

Anschrift und Sitz der Redaktion: Deutsches Schulamt,
Amba-Alagi-Straße 10, 39100 Bozen, Tel. 0471 417511
www.provinz.bz.it/schulamt

Grafik und Satz: Lanarepro, Lana

Druck: Lanarepro, Lana

Mai 2009

Eingetragen beim Landesgericht Bozen unter Nr. 18 vom 26.09.2002,
gedruckt auf chlorfrei gebleichtem, PH-neutralem Papier, 100% recyclebar.