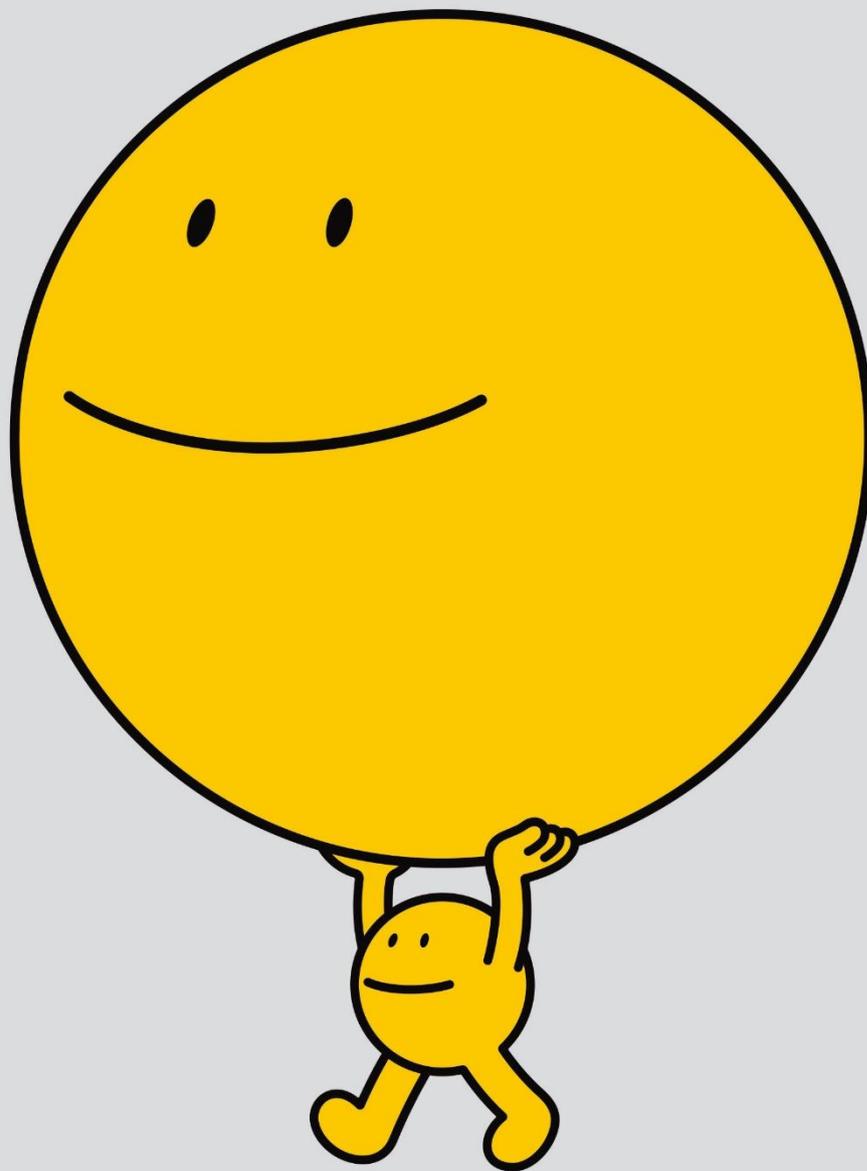


LANDESWETTBEWERB SCHÜLER EXPERIMENTIEREN BADEN-WÜRTTEMBERG

11.+12. Mai 2023



Mach Ideen groß!

BALINGEN BEGRÜSST SIE

Willkommen in



dem Austragungsort des Landeswettbewerbs
Schüler experimentieren Baden-Württemberg und
Ausrichter der Gartenschau 2023



www.balingen2023.de



www.balingen.de

INHALTSVERZEICHNIS

Balingen begrüßt Sie	2
Inhaltsverzeichnis	3
Grußwort Landeswettbewerbsleiterin und Oberbürgermeister	4
Programmablauf.....	6
Fachgebiet - Übersicht	7
Fachgebiet - Teilnehmerstatistik.....	8
Kurzfassungen der Projekte	9
Arbeitswelt.....	9
Biologie	18
Chemie	29
Geo- und Raumwissenschaften	37
Mathematik/ Informatik	41
Physik	48
Technik.....	56
Organisation	66
Juroren	67
Das Gymnasium Balingen stellt sich vor	77
Sponsoren.....	80

GEMEINSAMES GRUSSWORT



Liebe Jungforscherinnen und Jungforscher,
sehr geehrte Damen und Herren,

der Wettbewerb „Jugend forscht – Schüler experimentieren“, initiiert im Jahr 1965 durch den damaligen Stern -Chefredakteur Henri Nannen, startete im Juli 2022 in seine 58. Wettbewerbsrunde.

Jugend forscht fördert besondere Leistungen und Begabungen in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT). Ziel ist, Jugendliche langfristig für diese Themen zu begeistern und sie über den Wettbewerb hinaus in ihrer beruflichen Orientierung zu unterstützen.

9.386 junge Menschen sind unter dem aktuellen Motto „Mach Ideen groß!“ bundesweit dem Aufruf der Stiftung Jugend forscht gefolgt und haben sich mit Freude und Interesse an am Forschen und Experimentieren bei Deutschlands bekanntestem Nachwuchswettbewerb angemeldet.

96 haben sich mit 57 Projekten in den 11 Regionalwettbewerben Baden – Württembergs gegen eine starke Konkurrenz durchgesetzt und mit dem Regionalsieg für den Landeswettbewerb „Schüler experimentieren“ Baden-Württemberg qualifiziert.

WETTBEWERBSLEITERIN UND OBERBÜRGERMEISTER

Die Stadt Balingen und die Reinhold Beitlich Stiftung freuen sich überaus, diesen nach zwei pandemiebedingt virtuellen Ausrichtungen endlich wieder in Präsenz am 11. und 12. Mai in der volksbankmesse Balingen ausrichten zu können.

Die Veranstaltung, die 2023 zum 13. Mal in Balingen stattfindet, wird neben der finanziellen Förderung durch die Reinhold-Beitlich-Stiftung durch viele Hauptunterstützer aus der gesamten Region gefördert: Holcim, Blickle Räder+Rollen, EDEKA Südwest, Weisstechnik, BIZERBA, IHK Reutlingen, OEW, Sparkasse Zollernalb, Flexco, Volksbank Hohenzollern-Balingen, WGV Stiftung, EnBW, erler GmbH, Möbel Rogg, Ernst Rehfuss, Theben AG, Bentley, Jotec, Stadtwerke und Aesculap.

Weitere unverzichtbare Unterstützung erfährt die Stadt über diverse Sachspenden und Preisnachlässe durch das Atelier Türke, Badeparadies Schwarzwald, Imnauer, den Erlebnispark Tripsdrill, die Technikmuseen Sinsheim/Speyer, das Carl-Zeiss-Planetarium Stuttgart, Maas Reisen, die Bäckerei Koch, die AOK, das Hotel Stadt Balingen, Micro, die Buchhandlungen Osiander und Neue Buchhandlung, Conrad Elektronik sowie den Baumwipfelpfad/Abenteuerwald Schwarzwald.

Ein großes Dankeschön geht an die Betreuerinnen und Betreuer. Sie haben den jungen Nachwuchsforscherinnen und -forschern umfangreiche Unterstützung angeboten und stets vollen Einsatz gezeigt. Dasselbe gilt für das Team der ehrenamtlichen Jurorinnen und Juroren, dem einmal mehr die schwere Aufgabe zusteht, die Landessieger zu küren.

Besonderen Dank an dieser Stelle an das Gymnasium Balingen für die tatkräftige Unterstützung bei der Vorbereitung und Durchführung der Veranstaltung mit einer Vielzahl an Schülerinnen und Schülern und Lehrerinnen und Lehrer für seit über einem Jahrzehnt.

Wir wünschen abschließend allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern viel Spaß und Erfolg und freuen uns schon heute auf spannende Präsentationen beim Landeswettbewerb „Schüler experimentieren Baden-Württemberg“.

Dem diesjährigen Wettbewerb wünschen wir einen guten Verlauf und allen Betreuerinnen und Betreuern, Jurorinnen und Juroren, Gästen und Mitwirkenden einen angenehmen Aufenthalt in Balingen.



Lia Hasenmaier
Landeswettbewerbsleiterin



Helmut Reitemann
Oberbürgermeister

PROGRAMMABLAUF

Donnerstag, 11. Mai

8.30	Ankunft
8.30 – 9.15	Stand-/Versuchsaufbau durch Teilnehmer und Betreuer
8.45	Jurorenbesprechung
9.15	Begrüßung der Teilnehmer
9.45 – 12.30	Gruppe 1 Besuch der Stände/Bewertung Jurorenteam parallel Gruppe 2 Besuch der Gartenschau (9.45 – 11.00)
11.15 – 12.00	Mittagessen Gruppe 2
13.00 – 13.45	Mittagessen Gruppe 1
13.15 – 16.00	Gruppe 2 Besuch der Stände/Bewertung Jurorenteam parallel Gruppe 1 Besuch der Gartenschau (14.00 – 15.30)
16.00 – 16.30	Gruppe 1 + 2 an den Ständen für Rückfragen der Juroren
16.30	Abfahrt der Busse zum Haus Bittenhalde
17.00 – 17.45	Zimmerbezug
16.30 – 18.00	Jurorenbesprechung / Ermittlung Landessieger
17.45 – 18.45	Abendessen
18.45 – 21.00	Abendfreizeitprogramm

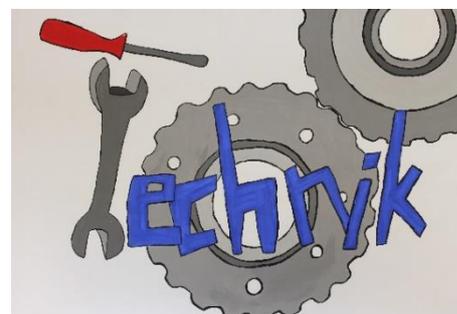
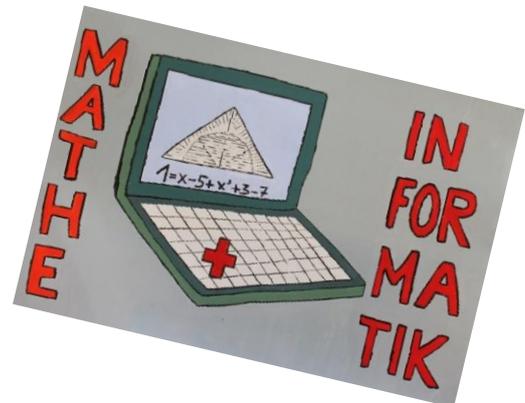
Freitag, 12. Mai

08.45	Abfahrt am Haus Bittenhalde
ab 9.15	Besprechung der Arbeiten zwischen Juroren und Teilnehmern
9.30 – 12.00	Pressekonferenz und Presserundgang/Sponsorenrundgang/ Besichtigung durch Schulklassen
10.00 – 13.00	Zugang für die Öffentlichkeit
(11.00 – 13.00	Mittagessen)
13.30 – 16.30	Wettbewerbsfeier mit Siegerehrung
16.30 – 17.30	Stehempfang

FACHGEBIETE - ÜBERSICHT

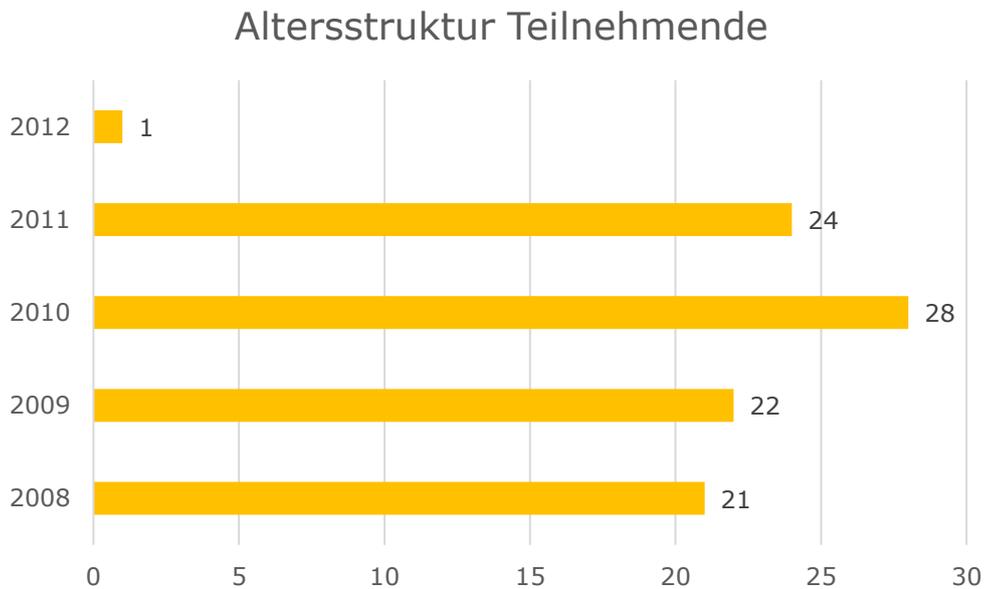
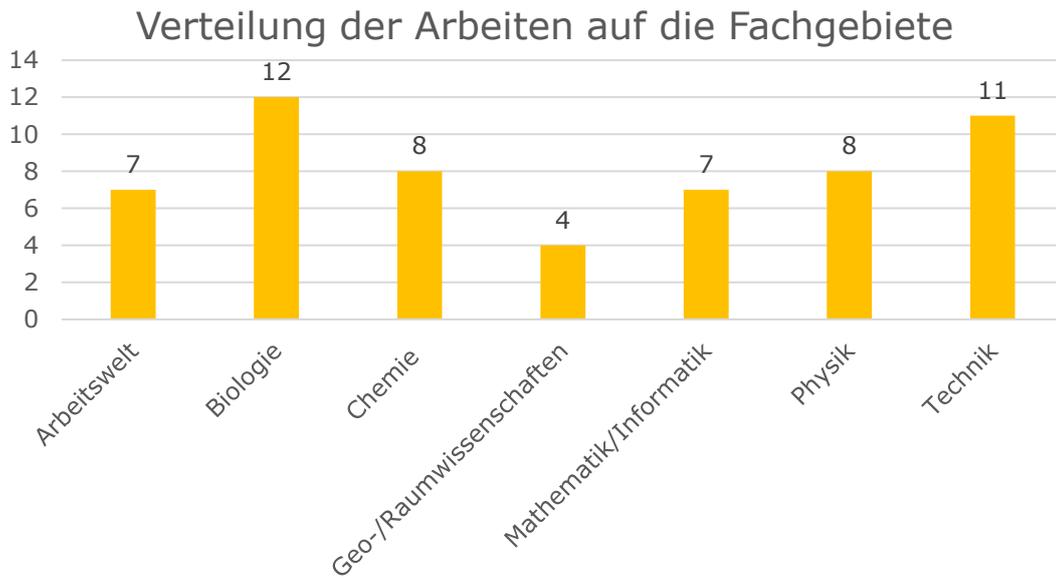


jugend  forscht
schüler experimentieren

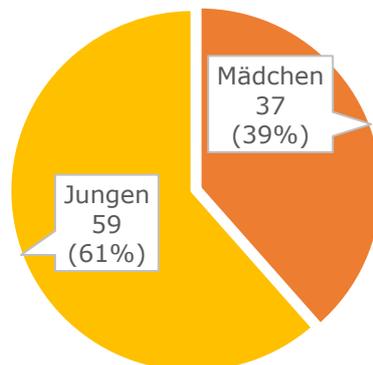


Gestaltung der Logos im Kunstunterricht des Gymnasiums

FACHGEBIETE - TEILNEHMERSTATISTIK



Anzahl Teilnehmende: 96





Keim oder nicht Keim?



Sarah Bauer (13)
Hans-Thoma-Gymnasium,
Lörrach

Thea Schmalz (13)
Hans-Thoma-Gymnasium,
Lörrach

Ort der Projekterstellung:
phaenovum Schülerforschungs-
zentrum
Lörrach-Dreiländereck e. V.

Betreuung:

Dr. Ulla Plappert-Helbig, Dr. Christiane Talke-Messerer

Kurzbeschreibung:

In der Corona-Pandemie haben wir festgestellt, dass in unserer Schule die Desinfektionsmittel-Spender selten benutzt wurden. Deshalb haben wir untersucht, ob die SchülerInnen vermehrt Desinfektionsmittel benutzen würden, wenn sie eine bessere Aufklärung über die Wirksamkeit bekämen und wenn Poster dafür werben würden. Mithilfe einer selbst entwickelten Nachweismethode wurden verschiedene Oberflächen im Klassenzimmer auf eine Keimbelastung untersucht. Wir konnten zeigen, dass die Menge an Keimen im Klassenzimmer durch konsequentes Nutzen von Desinfektionsmittel tatsächlich reduziert werden kann.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Fetzt es oder nicht? - Reißfestigkeit von Fitnessbändern im Test



Jan Thorben Möller (14)
Hermann-Hesse-Realschule,
Tuttlingen

Luke Neo Martin (14)
Hermann-Hesse-Realschule,
Tuttlingen

Ort der Projekterstellung:
Schülerforschungszentrum
Südwestfalen (SFZ),
Standort Tuttlingen

Betreuung:
Nadine Huber, Manuel Vogel

Kurzbeschreibung:
Da es ein sehr großes Angebot an Fitnessbändern zu verschiedenen Preisen gibt, ist es sehr schwierig als Verbraucher zu entscheiden, welches Gummiband man kaufen sollte. Außerdem kommt es beim Trainieren oft zum Reißen der Fitnessbänder. Also wollen wir testen, welches Band die meiste Belastung aushält. Unsere Forschungsfragen sind: Wie viele Belastungsdurchgänge halten die Fitnessbänder light / medium / heavy aus, bevor sie Risse bekommen oder reißen? Reißen günstige Gummibänder schneller als teure Gummibänder? Was beeinflusst die Reißfestigkeit der Gummibänder? Um herauszufinden, was die Reißfestigkeit der Gummibänder beeinflusst, untersuchen wir diese unter verschiedenen Bedingungen: Im Kühlschrank, im Wärmeschrank, in Wasser, in verschiedenen Salz-Lösungen und unter UV-Licht. Um genaue Messwerte zu erhalten, nutzen wir einen motorisierten vertikalen Prüfstand der Firma Kern am SFZ.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN

A-3



Die Blinkerjacke



Taylan Salem Caliskan (12)

Justinus-Kerner-Gymnasium,
Weinsberg

Ort der Projekterstellung:

SFZ Nordwürttemberg /
experimenta, Heilbronn

Betreuung:

Klaus Gerlinger

Kurzbeschreibung:

Vor allem im Winterhalbjahr, wenn es lange dunkel ist, kann Fahrradfahren eine gefährliche Sache sein. Es wird zum Beispiel oft übersehen, wenn Fahrradfahrer/innen abbiegen wollen. Hier kommt meine Blinkerjacke ins Spiel. Hebt man einen Arm, so zeigt ein LED-Streifen - genauso wie bei einem modernen Autoblinder - an, in welche Richtung man abbiegen will. Möglich macht das eine clevere Schaltung mit einem Arduino-Nano.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Sichere Löschpfanne für Schulen



Jannes Durban (14)
Albert-Einstein-Gymnasium,
Böblingen

Betreuung:
Johannes Manak

Kurzbeschreibung:

In den Sommerferien 2021 wurden in unserer Schule alle Löschdecken entfernt, da sie von der Unfallkasse nicht mehr als sicher eingestuft wurden. Stattdessen wurden in die naturwissenschaftlichen Räume Feuerlöscher gehängt. Da es beim Experimentieren immer wieder zu kleinen Tischbränden kommt, sind unsere Lehrer sehr unzufrieden mit dieser Entscheidung. So habe ich mir zur Aufgabe gemacht, eine alternative Löschvorrichtung zu entwickeln. Dazu testete ich verschiedene Materialien und entwickelte eine handliche Löschpfanne.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN

A-5



Tintenkiller - selbstgemacht

**Erika Kozhuharova (12)**Gymnasium
Balingen**Betreuung:**

Dr. Marianne Rädle

Kurzbeschreibung:

Heutzutage benutzen Schüler/innen in Deutschland schon ab der zweiten Klasse einen Füller mit blauer Tinte. Es macht Spaß zu schreiben, aber Fehler kann man nicht einfach korrigieren wie mit Bleistift/Radiergummi. Man braucht Tintenkiller zum Löschen. Es ist wie Magie: plötzlich geht die Farbe weg...

Aber gibt es Haushaltsmittel, die man auch als Tintenkiller benutzen kann?

Das Ziel des vorgegebenen Forschungsprojekts ist, verschiedene Hausmittel als Alternative zum verkauften Tintenkiller zu vergleichen, deren Zusammensetzung und Wirkungsweise zu untersuchen und damit einen Tintenkiller herzustellen.

Es stellte sich heraus, dass Wasserstoffperoxidlösung (3%) ein guter Ersatz für Tintenkiller ist und ich damit einen einfachen, funktionsfähigen, befüllbaren, umweltfreundlichen Tintenkiller ersetzen kann.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Armluchter fürs Fahrrad



Elias Genkinger (13)

Wieland-Gymnasium,
Biberach an der Riß

Nico Hohl (13)

Wieland-Gymnasium,
Biberach an der Riß

Ort der Projekterstellung:

Schülerforschungszentrum
Südwestfalen (SFZ),
Standort Landkreis Biberach

Betreuung:

Daniela Bernlöhner, Thomas Streit

Kurzbeschreibung:

Uns ist aufgefallen, dass man bei Nacht oder schlechtem Wetter manchmal nicht so gut erkennt wenn Fahrradfahrer abbiegen. Außerdem kann es sein, dass Menschen durch das Handausstrecken ihr Gleichgewicht verlieren. Deswegen wollen wir es ermöglichen, dass man beim Fahrradfahren nicht seine Hand zum Blinken ausstrecken muss, sondern einfach mit dem Arm eine Bewegung machen kann welche einen am Arm befestigten Blinker auslöst. Diesen Blinker wollen wir mithilfe von Arduino bauen und programmieren.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Die schwäbischste Nudel



Amelie Kelm (11)

Katholisches Freies St.
Jakobus-Gymnasium,
Abtsgmünd

Rebecca Brehm (11)

Katholisches Freies St.
Jakobus-Gymnasium,
Abtsgmünd

Betreuung:

Ellen Blaha, Timo Lachenmaier

Kurzbeschreibung:

Wir suchen die schwäbischste Nudel - eine, an der richtig viel Soße haften bleibt. Wir vermuten, dass die Spaghetti schlechter sind, weil sie nicht so geriffelt sind. Wir testen es mit einer Präzisionswaage und haben die verschiedenen Nudeln vor und nach dem eintunken in den verschiedenen Soßen gewogen. Neben verschiedenen Sorten untersuchen wir auch Nudeln aus verschiedenen Mehlsorten. Die Soßen unterscheiden sich durch das Verhältnis von Tomatenmark und Wasser. Ganz zum Schluss vergleichen wir die beste Nudel mit den original schwäbischen Spätzle.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Lernstift: Die intelligente Grundschulhilfe



Linus Lutz (13)
Peutinger-Gymnasium,
Ellwangen

Betreuung:

Rhea Unger, Anna Walter

Kurzbeschreibung:

Sehr viele Menschen haben eine Beeinträchtigung, weil sie als Kinder nicht richtig schreiben gelernt haben. Das Problem daran ist, dass einen dies zwar beeinträchtigt, aber man fast nichts dagegen tun kann, weil sich die falsche, langsame und meist auch eine schlecht leserliche Schrift als Angewohnheit entwickelt hat. Dies kann sogar zu gesundheitlichen Auswirkungen wie Taubheitsgefühl und Druckstellen führen, wie mir berichtet wurde. Dadurch kam mir die Projektidee. Mein Projekt ist ein Stift für Schulanfänger, der misst wie stark man auf das Papier drückt und in welche Richtung der Stift geneigt wird. Sobald ein Wert davon zu hoch oder zu tief ist, vibriert der Stift oder es leuchtet eine LED darauf auf. Dadurch lernen die Kinder bereits im frühen Grundschulalter die richtige Haltung des Stiftes und eignen sich dies an. Somit ist der Grundstein für die richtige Haltung des Schreibwerkzeugs gelegt.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Gut verpackt?



Luisa Santalucia (12)
Thomas-Strittmatter-Gymnasium,
St. Georgen

Inge Kern (12)
Thomas-Strittmatter-Gymnasium,
St. Georgen

Betreuung:
Dr. Birgit Santalucia

Kurzbeschreibung:
In unserem Projekt erforschten wir, welches das beste Füllmaterial für Päckchen ist. Der Päckcheninhalt darf nicht kaputt gehen, das Material sollte so leicht wie möglich und umweltfreundlich sein. Wir haben eine geeignete Testmethode entwickelt, um diese Fragen zu beantworten. Wir testeten unterschiedliche Materialien, z.B. Luftpolsterfolie, Stroh, Maispops usw... Unsere Favoriten sind Maispops und Popcorn.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Castor fiber - rund um unsere Biber



Luisa Santalucia (12)

Thomas-Strittmatter-Gymnasium,
St. Georgen

Sina Hermann (12)

Thomas-Strittmatter-Gymnasium,
St. Georgen

Betreuung:

Dr. Birgit Santalucia

Kurzbeschreibung:

In unserem Wohnort, St. Georgen im Schwarzwald, leben seit einigen Jahren wieder Biber. Wir erforschten, wo sie genau leben und wie die Bibergebiete aussehen. Die untersuchten Stellen haben wir auf einer Karte eingetragen. Insgesamt haben wir uns sieben Stellen mit Biberdämmen in St. Georgen angeschaut. Anhand von alten Luftbildaufnahmen haben wir herausgefunden, wie sich diese Gebiete durch die Ansiedlung der Biber verändert haben. Außerdem haben wir untersucht, ob Biber einen Einfluss auf die Wasserqualität und die Wassertemperatur haben. Der Einfluss auf das Wasser, den wir messen konnten, war gering aber die Landschaft hat sich seit der Ansiedlung der Biber schon sehr verändert. Vor allem sind mehr Feuchtgebiete entstanden.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN



B-11

Pflanzen im Schlafzimmer: Helfer oder Konkurrenz?**Veronika Hatlamadjian (14)**Hans-Thoma-Gymnasium,
Lörrach**Ort der Projekterstellung:**phaenovum Schülerforschungs-
zentrum
Lörrach-Dreiländereck e. V.**Betreuung:**

Dr. Christiane Talke-Messerer

Kurzbeschreibung:

In meinem Projekt wird untersucht, ob Pflanzen eine Konkurrenz für den Menschen im Schlafzimmer darstellen, indem sie nachts Sauerstoff aufnehmen und Kohlenstoffdioxid produzieren. Dazu werden über mehrere Stunden in meinem Zimmer Messungen von CO₂ mit unterschiedlicher Anzahl von Pflanzen durchgeführt. Ebenfalls wird mit einem Modellversuch überprüft, ob CAM-Pflanzen, in diesem Experiment ein Bogenhanf und zwei Aloe Vera, den CO₂-Gehalt während der Nacht senken, indem sie CO₂ aufnehmen. Aus den Versuchen im Zimmer wird deutlich, dass mehr Pflanzen grundsätzlich auch mehr CO₂ produzieren, jedoch die Menge im Vergleich zu dem, was wir Menschen ausatmen, sehr klein ist. Die Modellmessungen zeigen, dass die CAM-Pflanzen CO₂ nur dann fixieren, wenn der Tag davor sonnig war. Aber auch hier ist die fixierte CO₂-Menge für Menschen nicht von Bedeutung.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN

B-12



Ohne Moos nichts los? - ökologisch nicht ökonomisch betrachtet



Simon Helas (14)
Geschwister-Scholl-Gymnasium,
Mannheim

Konstantin Leger (14)
Geschwister-Scholl-Gymnasium,
Mannheim

Julius Pickford (13)
Geschwister-Scholl-Gymnasium,
Mannheim

Betreuung:

Patricia Knapp, Heike Magg

Kurzbeschreibung:

Unser Ziel im diesjährigen Projekt war es zunächst herauszufinden, unter welchen Umständen Moos wächst, welche Eigenschaften Moos hat und welche Tiere im Moos leben. Wir haben damit angefangen Moosproben aus verschiedenen Standorten (Regionen und Untergründen) zu sammeln, zu bestimmen und nach Lebewesen zu durchsuchen.

Dabei ist uns aufgefallen, dass Moose nicht nur an feuchten, sondern auch trockenen Standorten länger überleben können. Dies ist auf ihre Fähigkeit Wasser auf einen längeren Zeitraum speichern zu können zurückzuführen.

Im nächsten Schritt haben wir Versuche zur Wasserspeicherkapazität von Moosen entwickelt und durchgeführt. Ausgehend von den erhaltenen Ergebnissen fragten wir uns, inwiefern Moose in unserem Alltag eine Rolle spielen könnten. Könnten Moose als eine biologische Klimaanlage eingesetzt werden?

Unsere Versuchsreihe mit begrünten Moosmodellhäusern ergab, dass die Begrünung zu einer messbaren Reduzierung der Innentemperatur beitragen kann.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Salz schädigt Pflanzen - sichere Wege mit geringer Umweltbelastung



Lia Bauer (12)

Gymnasium bei St. Michael,
Schwäbisch Hall

Ada Vogelsang (13)

Gymnasium bei St. Michael,
Schwäbisch Hall

Betreuung:

Joachim Kern, Dr. Simon Zell

Kurzbeschreibung:

Unsere Forscherfrage: Wie stark wirken sich verschiedene Wassersorten (Leitungswasser, Regenwasser, destilliertes Wasser, Salzwasser) und Salzkonzentrationen auf das Wachstum von Kresse aus?

Unsere Vermutung: Es gibt einen klaren Unterschied zwischen Regenwasser, Leitungswasser, destilliertem Wasser und Wasser mit verschiedenen Salzkonzentrationen.

Wir pflanzen Kresse auf Wattepad, die in Frischkäsedeckeln liegen, unter denselben Bedingungen. Wir gießen die Kresse regelmäßig morgens und abends mit den verschiedenen Wassersorten. Täglich notieren wir wichtige Daten, bis die Kresse verwelkt.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN

B-14

**Pflanz dich fit!**

Ella Huwer (14)
Ernst-Abbe-Gymnasium,
Oberkochen

Betreuung:

Katrin Geiger, Sascha Reichardt

Kurzbeschreibung:

Das Ziel meines Projektes ist es, den Vorgang der Fotosynthese bei Pflanzen zu nutzen, um im Klassenzimmer weniger Lüften zu müssen.

Dafür werden meine Versuchspflanzen Efeu und Asparagus über eine Woche in mit jeweils einem Liter CO₂ gefüllten Boxen gelagert. Täglich lese ich die Werte der in den Boxen platzierten CO₂-Messgeräten ab und dokumentiere diese. Im Anschluss werte ich die Messwerte mithilfe von Diagrammen aus. Währenddessen führe ich Messungen im Klassenzimmer durch, um später errechnen zu können, wie viele Pflanzen ich benötige, um das Lüften auf ein Mal reduzieren zu können.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN

B-15



Nebel macht die Nadel froh und uns Jufos ebenso



Anton Jellinek (13)
Heinrich-Suso-Gymnasium,
Konstanz

Sinan Baskur (13)
Heinrich-Suso-Gymnasium,
Konstanz

Betreuung:

David Jansen, Jochen Wahr

Kurzbeschreibung:

Wie schaffen es eigentlich Nadelbäume, auch in warmen und trockenen Gegenden zu überleben? Wie schaffen sie es, über den Nebel an lebenswichtiges Wasser zu gelangen? Diese Fragen versuchten wir zu beantworten. Dafür haben wir zunächst mit viel Kreativität eine eigene Nebelkammer entwickelt, mit der wir relativ kostengünstig und effizient die Nebelauffangfähigkeit verschiedener Nadelbäume systematisch ermitteln konnten. Anschließend haben wir unter dem Mikroskop untersucht, was für eine Oberflächenbeschaffenheit der Nadel für die erhaltenen Messwerte ursächlich sein könnte.

Siegerin der Nebelkammer bei einer dreiminütigen Beneblungsdauer ist die Pinus canariensis (Kanarische Kiefer) mit einer prozentualen Massenzunahme von $0,48 \% \pm 0,08 \%$. Sie ist es auch bei einer fünfminütigen Beneblungsdauer mit $0,80 \% \pm 0,27 \%$. Ursächlich hierfür ist eine sägeblattähnliche Nadelstruktur, durch die die Nadeloberfläche vergrößert wird und der Nebel besser kondensieren kann.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Ohne Moos im Ried nichts los!?



Emilia Selzle (13)
Gymnasium Döchtbühl,
Bad Waldsee

Eva Welz (12)
Gymnasium Döchtbühl,
Bad Waldsee

Betreuung:

Birgit Bader-Sickinger, Jochen Krüger

Kurzbeschreibung:

Da wir beide uns sehr für die Natur interessieren, haben wir bei unserer Exkursion mit der Jugend forscht Gruppe zum Wurzacher Ried erfahren, dass die trockengelegten Moore wieder vernässt werden. Wir wollten genauer wissen, warum das Wasser gut für das Hochmoor ist. Dazu haben wir uns intensiv mit den Torfmoosen beschäftigt:

Wir haben die Aufnahmefähigkeit von Wasser auch mit Farbstoffen getestet, um zu sehen, wohin das Wasser gelangt. Anschließend haben wir Teile des Torfmooses mikroskopiert, um die Strukturen genauer zu sehen. Wir wollen sie noch mit anderen Moosen vergleichen.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN

B-17



Pflanzenrennen



Simon Zeller (12)
Katholisches Freies St.
Jakobus-Gymnasium,
Abtsgmünd

Linus Kramer (12)
Katholisches Freies St.
Jakobus-Gymnasium,
Abtsgmünd

Betreuung:

Ellen Blaha, Timo Lachenmaier

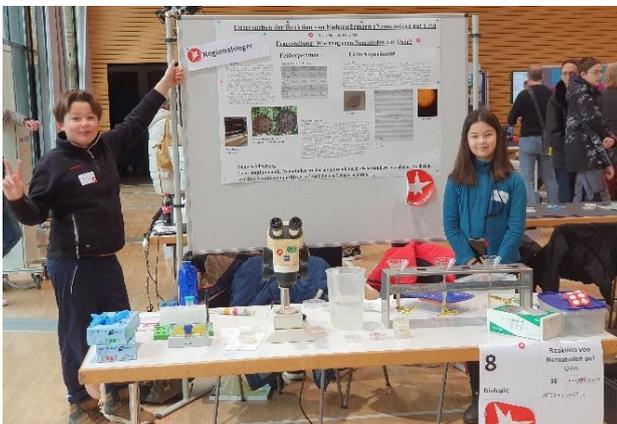
Kurzbeschreibung:

Unsere Omas haben beide einen grünen Daumen und behaupten, dass das Pflanzenwachstum auch vom Wasser abhängig ist, deshalb haben wir uns gefragt, welche Flüssigkeit besser zum Gießen ist. Wir erforschen, mit welchem Wasser Pflanzen besser wachsen. Dazu benutzen wir Kresse und Bohnen, diese gießen wir mit normalem Wasser, Kartoffelwasser, Tee- bzw. Milchwasser. Mit einer Sprühflasche bespritzen wir die Pflanzen mit 3 Spritzern des Wassers oder des Gemisches. Jeden Tag messen wir die Höhe der Pflanzen unter gleicher Bedingung im Klassenzimmer.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Reaktion von Nematoden auf Urin



Anja Otte (12)
Isolde-Kurz-Gymnasium,
Reutlingen

Urs Streit (12)
Kepler-Gymnasium,
Tübingen

Ort der Projekterstellung:
Max Planck Institut für Biologie,
Tübingen

Betreuung:
apl. Prof. Dr. Adrian Streit

Kurzbeschreibung:

Nematoden befinden sich überall in der Erde. Nun fragen wir uns, da viele Tiere ihre Abfallstoffe einfach in den Wäldern ablassen, ob Urin den Nematoden etwas ausmacht, oder sie stört. Um zu untersuchen, ob Nematoden von Urin weg oder gar zu Urin hin gehen, haben wir zwei Telexperimente durchgeführt: Ein Feldexperiment draußen und eines im Labor des Max-Planck-Instituts für Biologie Tübingen. Im Feldexperiment haben wir gefunden, dass nach einer Woche viel mehr Nematoden in sterile, urinhaltige Erde eingewandert sind als in nicht urinhaltige Erde. Im Laborexperiment haben wir gefunden, dass frischer Urin die Nematoden weder stört noch anzieht.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Ängste im Vergleich bei Kindern und Erwachsenen



Philip Barker (11)
Ernst-Abbe-Gymnasium,
Oberkochen

Betreuung:

Sascha Reichardt, Katrin Geiger

Kurzbeschreibung:

Alle Menschen haben Angst vor etwas. Aber vor was? Und lässt sich die Angst messen? In meinem Projekt möchte ich herausfinden, welche Unterschiede es zwischen den Ängsten bei Kindern und Erwachsenen gibt und ob Ängste bei Menschen messbar sind.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Ist da der "Wurm" drin? Lässt sich Insekten-DNA in Apfelsaft nachweisen?



Ronja Steiner (13)
Schickhardt-Gymnasium,
Herrenberg

Ort der Projekterstellung:
Jugendforschungszentrum
Schwarzwald-Schönbuch,
Nagold

Betreuung:

Katharina Steiner, Klaus Steiner

Kurzbeschreibung:

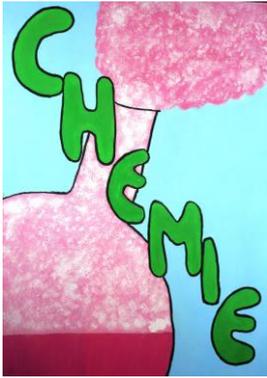
Alle, die schon einmal Äpfel von Streuobstwiesen aufgesammelt und zur Saftpresse gebracht haben, wissen, dass in vielen Äpfeln „Würmer“ drin sind. Das sind meist die Larven vom Apfelwickler, einem Schmetterling. In meinem Projekt möchte ich herausfinden, ob sich Insekten-Erbgut in Apfelsaft nachweisen lässt. Damit könnte man die Frage beantworten, wie tierfrei der als vegan gekennzeichnete Apfelsaft ist. Der Nachweis von Insekten-DNA liefert aber auch einen Hinweis darauf, dass die Äpfel umweltschonend angebaut wurden.

Um diese Frage zu beantworten, habe ich mir Primer für eine Polymerase-Kettenreaktion (PCR) designt. Zum einen will ich mit einem pflanzenspezifischen Primer zeigen, dass überhaupt DNA im Saft vorhanden ist. Mit unterschiedlichen insektenspezifischen Primern möchte ich - wenn vorhanden - Insekten-DNA nachweisen. Ich konnte schon DNA in verschiedenen PCRs vervielfältigen, bin aber noch am Optimieren des ganzen Prozesses.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN

C-21

**Blitz blank! - Der Fleck muss weg!****Estelle Rasch (11)**Hans-Thoma-Gymnasium,
Lörrach**Ort der Projekterstellung:**phaenovum Schülerforschungs-
zentrum
Lörrach-Dreiländereck e. V.**Betreuung:**

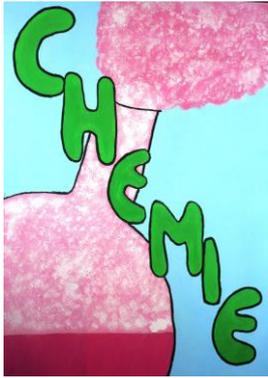
Renate Spanke, Ronja Spanke

Kurzbeschreibung:

Ich liebe es, draußen zu spielen. Am liebsten im Dreck. Meine Mutter findet das meistens nicht so gut, weil die vielen Matsch- und Grasflecken in der Kleidung oft nicht mehr richtig rausgehen. Da bin ich auf die Idee gekommen, extra ganz viele unterschiedliche Flecken in immer gleichem Stoff zu machen und diese mit unterschiedlichen Methoden wieder zu entfernen. Ich habe alle Flecken vor und nach der Wäsche dokumentiert, mit dem Bildanalyse-Programm "ImageJ" ausgewertet und bewertet. Nun kann ich meiner Mama erklären, wie sie ab jetzt am besten meine neuen Flecken aus meiner Kleidung herausbekommt.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN



C-22

Gesummi - Der gesunde Flummi

**Julius Guhl (12)**Gymnasium am Deutenberg,
Villingen-Schwenningen**Nicolas Storz Ribera (11)**Gymnasium am Deutenberg,
Villingen-Schwenningen**Betreuung:**

Sarah Fuchsloch, Dirk Scholz

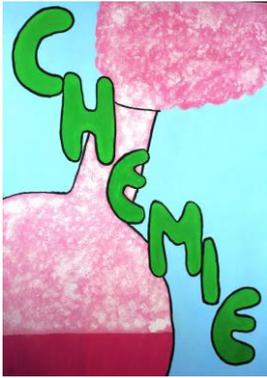
Kurzbeschreibung:

Flummi funktionieren super, sind allerdings mit Borax. Borax ist ein chemischer Stoff, welcher gesundheitsschädlich sein kann. Unsere Idee ist es, einen Flummi herzustellen (und ein Rezept zu entwickeln), der ohne Borax auskommt und dennoch seine Sprungkraft behält. Das Problem an Borax ist, dass man es nur schwer ersetzen kann, da es die Molekülketten elastisch macht. Haushaltsmittel wie Maisstärke und Speisestärke funktionieren ähnlich wie Borax. Im Internet findet man zwar genügend Rezepte mit diesen Haushaltsmitteln, aber die Flummi springen nur ein bis zwei Tage und trocknen relativ schnell aus (wenn die Rezepte überhaupt funktionieren). Deshalb testen wir sämtliche Rezepte und sind dabei, eine perfekte Mischung zu finden, bei welcher die Flummi ideal springen. Hierzu haben wir zudem die Verformung von Flummi in Zusammenhang mit ihrer Sprunghöhe untersucht um zu wissen, wie fest unser Flummi werden muss. Gegen das Austrocknen versuchen wir eine Versiegelung zu finden.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN

C-23



Orangensaft: mild, sauer, süß - chemisch betrachtet 2.0



Anastasia König (14)

Geschwister-Scholl-Gymnasium,
Mannheim

Tim Bluck (14)

Geschwister-Scholl-Gymnasium,
Mannheim

Daria Dzierzanowski (15)

Geschwister-Scholl-Gymnasium,
Mannheim

Betreuung:

Patricia Knapp, Heike Magg

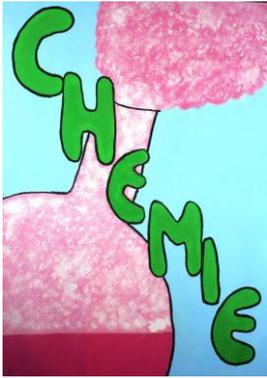
Kurzbeschreibung:

Im ersten Teil unseres Projektes haben wir den Zucker- und Säuregehalt verschiedener Orangensäfte bestimmt. Dazu haben wir die Bestimmungsmethoden optimiert. Im Laufe der Präsentation kamen einige neue Fragen auf, die wir in diesem Jahr genauer untersucht haben: Welchen Einfluss haben die Orangensorten? Spielt der Vitamin C Gehalt eine größere Rolle als wir angenommen hatten? Kann der Unterschied im Säuregehalt zwischen Direktsäften und Säften aus Konzentraten auf die Verarbeitung zurückzuführen sein?

Neben verschiedenen käuflichen Säften haben wir auch selbst Säfte aus verschiedenen Orangensorten gepresst und untersucht.

Um den Vitamin C Gehalt zu bestimmen, haben wir die Titration mit Tillmanns Reagenz durchgeführt. Außerdem haben wir im Laborversuch selbst Konzentrate der verschiedenen Säfte hergestellt, Säure-, Vitamin C- und Zuckergehalt bestimmt und diese Ergebnisse mit den Originalsäften verglichen.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Herstellung eines Universalindikators aus Pflanzenfarbstoffen



Sarah Walter (14)
Erasmus-Widmann-Gymnasium,
Schwäbisch-Hall

Finja Walter (12)
Erasmus-Widmann-Gymnasium,
Schwäbisch-Hall

Betreuung:

Ina Rübenstrunk, Karin Wieland

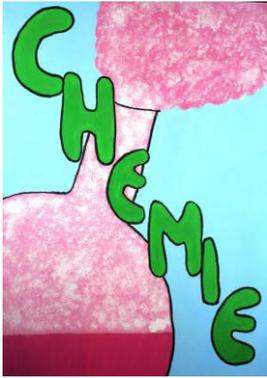
Kurzbeschreibung:

Unser Ziel ist die Herstellung eines Universalindikators aus Pflanzenfarbstoffen. Zu Beginn haben wir aus sechs verschiedenen Pflanzen den jeweiligen Farbstoff extrahiert. Allerdings eigneten sich nur vier der Pflanzenfarbstoffe als Indikatoren. Wir haben unsere eigene pH-Wert-Skala erstellt, mit der die pH-Werte von 0-13 angezeigt werden können. Unser Universalindikatorpapier kommt nah an den industriell hergestellten Indikator heran, der die pH-Werte von 0-14 anzeigt.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN

C-25

**Wasser = Wasser?!?**

Jonas Oehrle (11)
Stiftsgymnasium Sindelfingen,
Sindelfingen

Ben Eppler (11)
Stiftsgymnasium Sindelfingen,
Sindelfingen

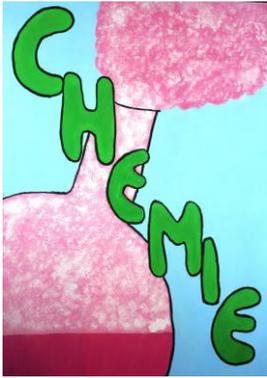
Betreuung:

Felix Buchta, Michael Buchta

Kurzbeschreibung:

Wenn wir etwas trinken wollen, greifen wir beide oft zu Wasser. In der Schule haben wir einen Wasserspender und schnell haben wir bemerkt: Wasser aus dem Wasserspender schmeckt anders als zuhause. Es schmeckt auch anders als im Urlaub und anders als Wasser, das man kaufen kann. Außerdem wurde – bevor wir den Wasserspender hatten – die Empfehlung ausgegeben, kein Wasser direkt aus der Leitung zu trinken. Woran liegt das? Hat ein Wasser Vor- oder Nachteile gegenüber anderen Wassern? Welches Wasser eignet sich am besten zum Trinken? Welches ist am besten, um es sprudelig zu machen? Welches sollten wir am besten für einen Sirup/Tee verwenden und welches vielleicht auch nie verwenden? Wir wollen mit Hilfe unserer Sinne, aber auch mit Hilfsmitteln herausfinden, was Wasser besonders und was Wasser qualitativ gut oder schlecht macht. Dabei arbeiten wir mit verschiedenen Stoffeigenschaften (Aussehen, pH – Wert, Salzgehalt, Härtegrad, etc.), die wir auf unterschiedliche Art und Weise untersuchen.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Gaschromatographischer Vergleich ätherischer Öle



Celine Hübner (12)
Otto-Hahn-Gymnasium,
Nagold

Ort der Projekterstellung:
Jugendforschungszentrum
Schwarzwald-Schönbuch,
Nagold

Betreuung:
Dr. Marlene Röttgen

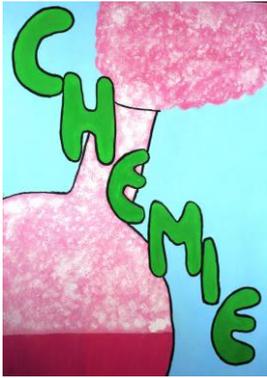
Kurzbeschreibung:

In meinem Forschungsprojekt habe ich ätherische Öle verschiedener Hersteller, Duftöle und Lösungsmittelauszüge von Zitrone und Fichte gaschromatographisch analysiert. Ich habe herausgefunden, dass die Profile von Zitrone bzw. Fichte für sie charakteristische Peaks zeigen. Diese Komponenten könnten für den Duft der Öle verantwortlich sein. Die Profile der ätherischen Zitronenöle sind nahezu identisch, was ein Hinweis auf ihre Reinheit sein kann. Die Profile der ätherischen Fichtenöle zeigen Unterschiede, was vermutlich an der Verwendung unterschiedlicher Fichtenarten bei der Herstellung liegt. Die Duftöle und die Lösungsmittelauszüge unterscheiden sich trotz der vorhandenen charakteristischen Peaks deutlich von den ätherischen Ölen. Ich konnte zeigen, dass alle Proben über den von mir untersuchten Zeitraum stabil sind und dass die Gaschromatographie eine sehr gute Methode für die Analyse ätherischer Öle ist.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN

C-27



Wie trotz verliebtem Koch die Suppe jetzt schmeckt doch



Johannes Lesemann (12)
Heinrich-Suso-Gymnasium,
Konstanz

Betreuung:

David Jansen, Jochen Wahr

Kurzbeschreibung:

Es wurde eine Möglichkeit gesucht, eine versalzene Suppe ohne Verdünnen zu entsalzen. Diese wurde auch gefunden. Dazu wurde zuerst ein Testreihenverfahren entwickelt, mit dem untersucht werden kann, welche Mittel für eine Suppenentsalzung geeignet sind. Danach wurden systematisch Testreihen nach diesem Verfahren mit verschiedenen Parametern durchgeführt.

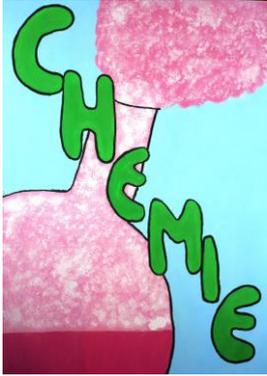
Die stärkste Entsalzung wird durch das etwa 2 min lange Hinzufügen einer – oder je nach Salzgehalt mehrerer – festkochenden Kartoffel/n der Sorte Glorietta (geschält, roh, gerieben) erreicht. Diese nimmt etwa 8 % - 10 % des gelösten Salzes auf. Die Glorietta ist sozusagen ein guter „Salzschwamm“, wodurch eine versalzene Suppe nach Entfernung der dann salzhaltigen Kartoffel/n wieder schmackhaft gemacht werden könnte.

Dieses einfache und erfolgreiche Vorgehen funktioniert mit den Parametern geschält, roh und gerieben auch mit anderen Kartoffelsorten, wenn auch die prozentuale Salzaufnahme etwas geringer ist.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN

C-28



Rosten unerwünscht?



Johanna Geiger (14)
Gymnasium Döchtbühl,
Bad Waldsee

Theresa Geiger (11)
Gymnasium Döchtbühl,
Bad Waldsee

Betreuung:

Jochen Krüger, Birgit Bader-Sickinger

Kurzbeschreibung:

Für unseren Garten waren wir auf der Suche nach einem Sichtschutz aus gerostetem Bau-
stahl. Der Hersteller, ein Künstler aus unserem Ort, erzählte uns, wie er Stahl zum Rosten
bringt. Wir wurden neugierig und fragten uns, wie man diesen Vorgang beschleunigen oder
auch verlangsamen kann. Wir untersuchten dazu das Rosten mit Lösungen verschiedener
Chemikalien und Haushaltsmitteln. Nach ersten Ergebnissen wollen wir nun ein Verfahren
finden, mit dem man Rostvorgänge exakt messen und vergleichen kann.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN



G-29

Sicherheitsrisiken an Stauwehren

**Ida Spanke (15)**Hans-Thoma-Gymnasium,
Lörrach**Ort der Projekterstellung:**phaenovum Schülerforschungs-
zentrum
Lörrach-Dreiländereck e. V.**Betreuung:**

Renate Spanke, Ronja Spanke

Kurzbeschreibung:

Ich fahre oft und gerne mit meiner Familie zusammen Kanu. Da man manchmal kentert, trage ich immer einen Helm und eine Schwimmweste. Die Flüsse in unserer Region sind oft durch Stauwehre unterbrochen. Beim Kanufahren sind diese stets eine Gefahr. Ich möchte wissen, wie gefährlich Stauwehre für Menschen tatsächlich sind und ob es Möglichkeiten gibt, die Gefahr zu entschärfen.

Da Versuche an realen Wehren zu gefährlich sind, habe ich ein Modell gebaut und mit einer Figur einen Menschen simuliert. Aus meinen vielen Messungen konnte ich ableiten, wie man Wehre tatsächlich leicht sicherer bauen kann und wie sich Menschen, wenn sie in eine Wasserwalze geraten, besser schützen können.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Das Sternbild Orion hautnah - unser Held am Winterhimmel



Alexander Kurun (12)
Marta-Schanzenbach-Gymnasium,
Gengenbach

Samuel Klenk (11)
Marta-Schanzenbach-Gymnasium,
Gengenbach

Ort der Projekterstellung:
Xenoplex Schülerforschungszentrum,
Gengenbach

Betreuung:
Jasna Schultheiß, Nils Schmedes

Kurzbeschreibung:

Tritt man im Winter vor die Tür, sieht man das auffällige Sternbild Orion am Nachthimmel. Dieses haben wir für uns entdeckt und beobachtet. Von seinen sieben Sternen helfen die drei Gürtelsterne beim Auffinden des Orions. Man sieht es von August bis April in Mitteleuropa mit bloßem Auge.

Nicht nur seine Sage hat uns interessiert, sondern auch wie weit die Sterne in Wirklichkeit voneinander entfernt sind. Dabei sind uns Unterschiede bei den einzelnen Sternen aufgefallen. Sie unterscheiden sich in Größe, Farbe, Entfernung zur Erde, Helligkeit und Alter. Da wir aber nicht nur abends arbeiten wollten, haben wir uns entschieden ein 3D-Modell des Sternbilds Orion anzufertigen. Mithilfe eines Mikrocontrollers konnten wir die Helligkeit und Farbe, mithilfe von Kunststoffröhrchen und einer Holzplatte die Lage darstellen. Um die Frage, wie weit sind die Sterne des Orions voneinander entfernt, beantworten zu können, war allerdings viel Mathematik und Maßstabsrechnung nötig.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Dicht oder durchlässig? Verdichtete Erde



Simon Großmann (12)
Otto-Hahn-Gymnasium,
Nagold

Emil Miller (11)
Otto-Hahn-Gymnasium,
Nagold

Betreuung:

Anna Ensslen, Katharina Steiner

Kurzbeschreibung:

Im Sommer haben wir beobachtet, wie es stark geregnet hat. Da kam von der Nachbarbaustelle ein Bach die Straße runter. Weil die Erde so von den Baufahrzeugen verdichtet wurde, konnte das Wasser nicht versickern und floss die Straße runter. Da hatten wir uns gefragt, wie lang Wasser braucht, bis es in verschiedenen verdichteter Erde versickert. Dies wollten wir untersuchen. Dazu bauten wir Türme, in die wir Erde einfüllten und sie dann unterschiedlich stark verdichteten. Dann füllten wir Wasser auf die Erde und schauten, wie lang das Wasser braucht, bis es versickert war. Wir haben festgestellt, dass das Wasser bei zwei Türmen schnell und bei einem sehr langsam und bei einem gar nicht versickert ist. Das liegt daran, dass die Erde verschieden stark verdichtet wurde. Die Messergebnisse zeigen eindeutig, dass Wasser langsamer versickert, je stärker Erde verdichtet ist. Bei der sehr stark verdichteten Erde ist gar kein Wasser bis unten versickert.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Isi - Intelligente Straßenbeleuchtung zum Insektenschutz



Janina Grimm (14)
Carl-Laemmle-Gymnasium,
Laupheim

Eva Halder (13)
Carl-Laemmle-Gymnasium,
Laupheim

Ort der Projekterstellung:
Schülerforschungszentrum
Südwestfalen (SFZ),
Landkreis Bielefeld, Laupheim

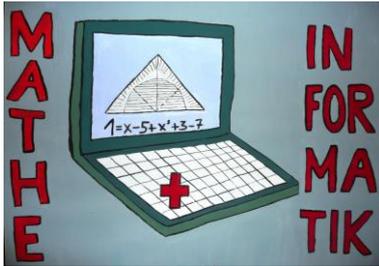
Betreuung:
Rolf Stöckler

Kurzbeschreibung:

Wir beschäftigen uns mit der Lichtverschmutzung und unser Ziel ist es eine Straßenlaterne zu entwerfen, die sowohl der Umwelt als auch den Tieren (vor allem Insekten) nicht schadet. Dazu haben wir untersucht, welche Lichtfarbe Insekten am wenigsten anzieht und viele Menschen zu unseren Ideen befragt. Auf Grundlage dieser Informationen haben wir nun eine solarbetriebene Beleuchtung für die Laupheimer "Milchstraße" (Weg zum Planetarium) entwickelt. Mithilfe intelligenter Vernetzung konnten wir Bewegungsmelder in die Laternen integrieren.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN



M-33

Zauberei oder Mathematik?



Julian Brand (13)
Marie-Curie-Gymnasium,
Kirchzarten

Malte Brand (11)
Marie-Curie-Gymnasium,
Kirchzarten

Betreuung:

Ursula Hess, Elke Gerschütz

Kurzbeschreibung:

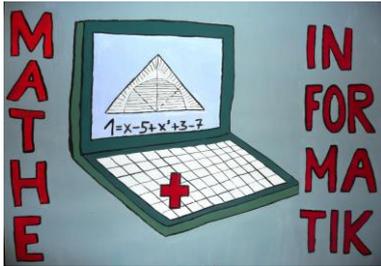
Basiert ein Kartentrick auf Zauberei oder steckt Mathematik dahinter?

Dieser Frage gehen wir nach, indem wir drei Kartentricks vorstellen, sie mathematisch untersuchen und uns Gedanken über mögliche Variationen machen. Falls hinter diesen Tricks ein System steckt, könnten Variationen möglich sein.

Einen der Kartentricks "übersetzen" wir in einen Algorithmus, programmieren ihn in Scratch und machen so die mathematische Logik dahinter sichtbar.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN



M-34

Schiebepuzzle - Lösung möglich oder nicht?

**Ronja Steiner (13)**Schickhardt-Gymnasium,
Herrenberg**Ort der Projekterstellung:**Jugendforschungszentrum
Schwarzwald-Schönbuch,
Nagold**Betreuung:**

Anna Ensslen, Katharina Steiner

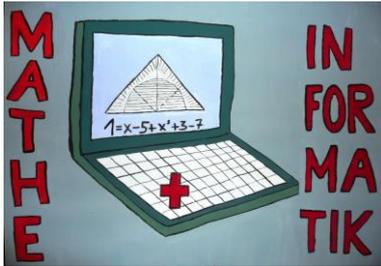
Kurzbeschreibung:

Schiebepuzzle bestehen aus kleinen Quadraten, die man in einem Rahmen verschieben kann. Es gibt sie in verschiedenen Größen und mit verschiedenen Aufdrucken. Ist der Aufdruck ein Bild, dann ist das Puzzle gelöst, wenn alle Teile so verschoben sind, dass das fertige Bild zu sehen ist. Es gibt also nur eine sinnvolle Anordnung der Teile. Sind allerdings Zahlen aufgedruckt, kann man sich verschiedene Aufgaben überlegen – von groß nach klein sortieren, von klein nach groß, Bei meinem Schiebepuzzle mit 16 Feldern und 15 Teilen ist mir aufgefallen, dass eine bestimmte Anordnung der Quadrate nicht machbar ist. Da habe ich mir die Frage gestellt, woran man erkennt, ob eine Aufgabe lösbar ist. Nachdem ich mich mit Gruppentheorie und Permutationen beschäftigt habe, kann ich diese Frage beantworten.

Eine spannende Anwendungsmöglichkeit für Schiebepuzzle ist die Frage, wie man automatisierte Parkhäuser platzsparender gestalten kann.

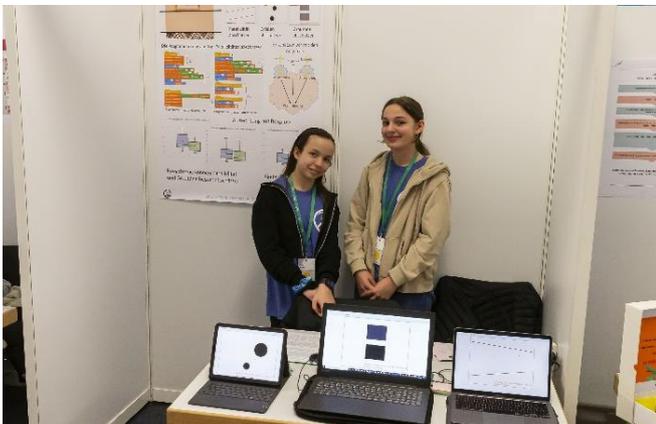
Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN



M-35

Wer kann visuell am besten abschätzen?



Liliana Vodli (13)
Ludwig-Frank-Gymnasium,
Mannheim

Greta Völker (12)
Ludwig-Frank-Gymnasium,
Mannheim

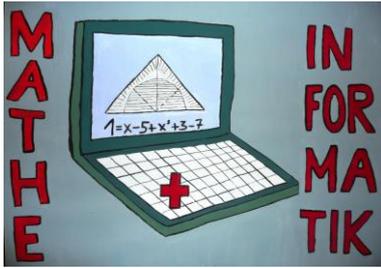
Betreuung:
Ulli Weisbrodt

Kurzbeschreibung:

Die Idee kam beim Aufhängen eines Bildes. Es wurde darüber diskutiert, ob es gerade oder schief hängt. Am Ende hat die Wasserwaage die objektive Lösung gebracht, aber uns stellte sich die Frage: Wer hat die bessere Wahrnehmung für diese und andere visuellen Abschätzungsfragen? Drei objektive Tests, mit der blockorientierten Programmierung Scratch geschrieben, sollen eine Antwort geben: Können Kinder oder Erwachsene visuell besser die Aspekte Parallelität, Größen und Grautöne abschätzen?

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN



M-36

Erstellung einer Lern-App



Marlene Schneider (11)
Erasmus-Widmann-Gymnasium,
Schwäbisch Hall

Betreuung:

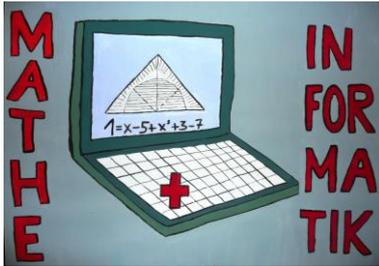
Ina Rübenstrunk, Karin Wieland

Kurzbeschreibung:

Ich habe eine Lern-App programmiert und entwickle diese gerade stetig weiter. Sie ist für die Klassenstufe 5 von mir erstellt worden. Mein Ziel ist es, dass damit meinen Mitschülerinnen und Mitschülern das Lernen Spaß macht. Deshalb führte ich vorab eine Umfrage durch, um herauszufinden, was meinen Mitschülerinnen und Mitschülern überhaupt Spaß macht. Außerdem habe ich meine Lehrerinnen und Lehrer der Hauptfächer befragt, was ihrer Meinung nach Inhalt einer Lern-App sein soll. Bisher habe ich Lerneinheiten für die Fächer Englisch und Mathe programmiert. Momentan verbessere ich die Lern-App nach Rückmeldungen von Testpersonen. Ich bin auf dieses Thema gekommen, weil ich schon seit 2 Jahren in meiner Freizeit mit Scratch programmiere und mir Programmieren sehr viel Spaß macht.

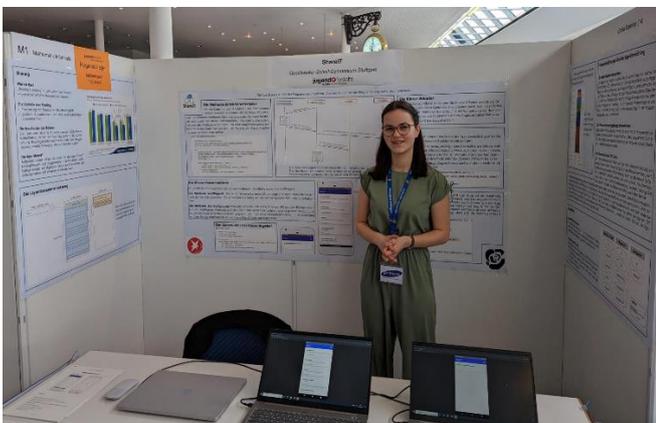
Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN



M-37

ShareIT



Emilia Sommer (14)
Geschwister-Scholl-Gymnasium,
Stuttgart

Betreuung:

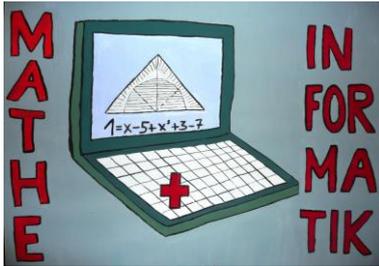
Markus Bayer-Freygang

Kurzbeschreibung:

Auf dem Weg zum nachhaltigeren Leben gibt es immer mehr Ansätze. Einer besteht darin, Gegenstände des täglichen Gebrauchs untereinander zu teilen (=Sharing). Um diesen Ansatz auch in der Schule umzusetzen, habe ich die App "ShareIT" konzeptioniert und programmiert. Der Name bedeutet übersetzt "teile es" und nimmt gleichzeitig Bezug auf das Wort Informationstechnologie (IT). Der aktuelle Stand ist, dass sich die Android-App eine CSV-Datei mit den verfügbaren Artikeln (Bücher, CDs etc.) aus dem Internet herunterlädt. Die Daten werden dann auf dem Bildschirm übersichtlich angezeigt. Dabei wird für jedes Angebot eine Box mit relevanten Informationen erstellt. Die Benutzer:innen können durch die Liste scrollen und für sie passende Angebote finden. Derzeit ist die App noch nicht im Google Play Store verfügbar. In kurzfristiger Planung ist zudem eine Filterfunktion, um gezielter Angebote suchen zu können. Langfristig sollen die Benutzer:innen auch eigenständig Angebote hinzufügen können.

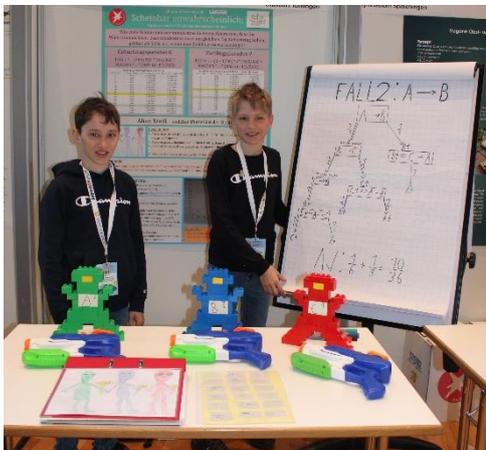
Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN



M-38

Scheinbar unwahrscheinlich; Kurioses aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung!



Rasmus Jauß (11)
Gymnasium Spaichingen,
Spaichingen

Julius Jauß (11)
Gymnasium Spaichingen,
Spaichingen

Ort der Projekterstellung:
Schülerforschungszentrum
Südwestfalen (SFZ),
Standort Tuttingen

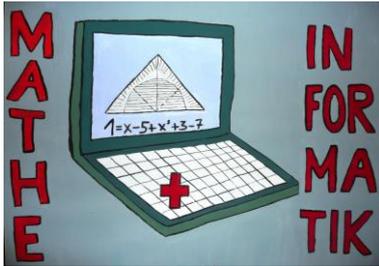
Betreuung:
David Ploß, Helmut Ruf

Kurzbeschreibung:

In unserer Klasse sind 25 Schülerinnen und Schüler. Da wir Zwillinge sind, haben natürlich zwei am gleichen Tag Geburtstag. In vielen Klassen unserer Schule gibt es aber keine Zwillinge, trotzdem haben dort auch oft zwei den gleichen Geburtstag. Das hat uns überrascht und daher haben wir das mathematisch angeschaut. Dabei stellte sich heraus, dass schon sehr wenige reichen, dass es zum doppelten Geburtstag kommt. Dies ist bekannt als Geburtstagsparadox. Nachdem wir dieses Beispiel verstanden hatten, haben wir es auf Zwillinge, unser Zwillingsparadox, erweitert. Danach war unser Interesse an der Wahrscheinlichkeit geweckt und wir befassten uns mit einem komplexeren Triell mit verschiedenen Wahrscheinlichkeiten. Nachdem wir wieder das Ausgangsbeispiel verstanden hatten, haben wir uns gefragt, was passiert, wenn wir Dinge verändern. Hier haben wir dazu neue Gewinnstrategien entwickelt und haben begonnen immer mehr auch mit Variablen zu arbeiten um weitere kuriose Ergebnisse zu finden.

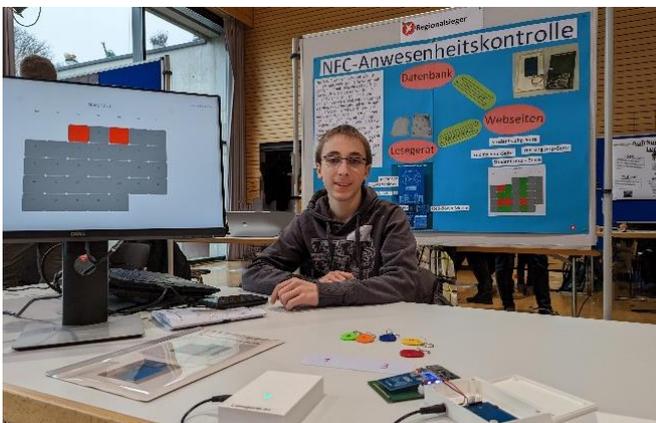
Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN



M-39

NFC-Anwesenheitskontrolle



Simon Dörfner (14)
Heinrich-Heine-Gymnasium,
Ostfildern

Betreuung:

Aaron Verdong, Dr. Tanja Dörfner

Kurzbeschreibung:

Die NFC-Anwesenheitskontrolle wurde entwickelt um die Anwesenheit während der Ganztagesbetreuung, bei der Angebote in unterschiedlichen Räumen frei gewählt werden können, zu kontrollieren. Sie ist ein System, welches die Anwesenheit der Schüler mit Hilfe eines NFC-Tags überprüft. Jedem Schüler wird ein NFC-Chip mit jeweiliger ID zugeordnet. Die Anwesenheitstage werden durch das Anmelden mit dem Chip am Lesegerät in der Datenbank gespeichert und können über eine Webseite angezeigt werden.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Der singende Tee



Paulina Betz (14)

Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

Benedikt Baum (15)

Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

Ort der Projekterstellung:

phaenovum Schülerforschungszentrum,
Lörrach-Dreiländereck e.V.

Betreuung

Pirmin Gohn, Verona Miftari

Kurzbeschreibung:

Bestimmt kennen viele Teeliebhaber folgendes Phänomen: Beim Waschen eines Teesiebs entsteht ein lauter, schriller, pfeifender Ton. Doch von welchen Parametern hängt der Ton ab und wie kommt er denn überhaupt zustande?

Wir haben uns diese Frage gestellt und uns deshalb dazu entschieden, dieses Problem zu untersuchen. Um das Phänomen realitätsgetreu nachzustellen, lassen wir einen Wasserstrahl auf verschiedene Arten von Sieben fließen.

Dazu haben wir verschiedene Varianten von Lochblechen selbst hergestellt. Die variierten Parameter haben wir ausgewertet und eine Formel zur Berechnung des Tones aufgestellt.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Der "free fall" Batterietester



Grigoriy Goroshko (12)

Leibniz-Gymnasium,
Rottweil

Betreuung:

Jürgen Gräber, Norbert Kleikamp

Kurzbeschreibung:

Lässt man eine entladene Batterie (Typ AA) fallen, dann springt sie höher als eine volle Batterie.

Mit der Slowmotionkamera wurden unterschiedlich geladene Batterien verschiedener Marken untersucht, um einen Zusammenhang zwischen der Sprunghöhe und dem Ladungszustand einer Batterie herauszufinden.

Dafür habe ich einen Messstand entwickelt, der immer die gleichen Ausgangsbedingungen ermöglicht.

Statt einen gebräuchlichen Batterietester zu verwenden, lässt sich mit meinem Messstand der Ladungszustand für eine unbekannte Batterie herausfinden.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Flettner Rotor 2.0



Samuel Fuchs (15)
Wieland-Gymnasium,
Biberach an der Riß

Ort der Projekterstellung:
Schülerforschungszentrum
Südwestfalen (SFZ),
Standort Landkreis Biberach

Betreuung:
Thomas Streit, Markus Kühne

Kurzbeschreibung:

Der weltweite Schiffsverkehr ist zwar notwendig, da er rund 90% des weltweiten Warenhandels übernimmt. Er ist aber einer der weltweit größten Kohlenstoffdioxid Emittenten, mit 2,5% des weltweiten Treibhausgasausstoßes, auf Platz 6. Also ist es von weltweitem Interesse, dass dieser Anteil gesenkt wird.

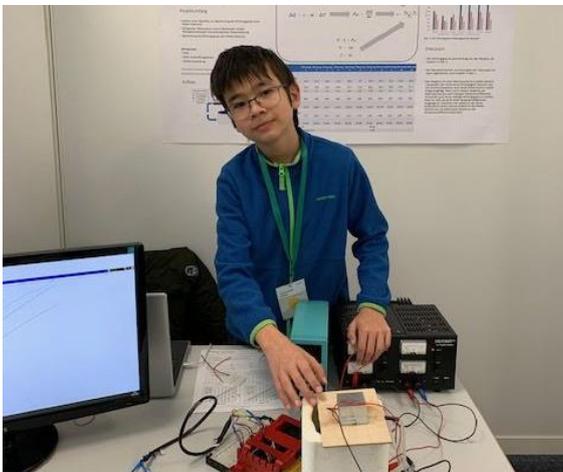
Eine Möglichkeit Treibhausgase einzusparen ist die vergessene Erfindung des Flettner-Rotors. Der Rotor funktioniert mit Hilfe des Magnus-Effektes. Durch die Rotation des Rotors entsteht mit Hilfe des Windes auf der einen Seite ein Überdruck und auf der anderen ein Unterdruck. Mit diesen Kräften bewegt sich dann das Schiff nach vorne. Mit Hilfe dieser Technik kann letztendlich über 50% der Energie eingespart werden. Den Wind auf hoher See zu nutzen ist dabei sehr sinnvoll, da er weitflächig vorhanden ist.

Ich persönlich versuche in diesem Projekt die Energieeffizienz der Rotoren mit verschiedenen Materialien, unterschiedlichen Größen und Rotationsgeschwindigkeiten des Rotors zu erfassen.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Das Peltier-Element - eine Alternative zur Wärmepumpe?



Constantin Hock (13)

Lessing-Gymnasium,
Mannheim

Betreuung:

Dr. Martin Miksch

Kurzbeschreibung:

Wärmepumpe, Solarthermie oder vielleicht auch einfach ein Kamin, all dies sind Möglichkeiten zum Heizen. Aber eine dieser Möglichkeiten hat einen entscheidenden Vorteil. Die Wärmepumpe, denn sie kann nicht nur heizen, wie die anderen Möglichkeiten, sondern auch noch kühlen. Aber so eine Wärmepumpe benötigt viel Platz, Energie und erfordert hohe Anschaffungskosten. All diese Faktoren machen sie nicht sonderlich praktikabel für kleinere Geräte. Ich habe mich gefragt, ob es nicht noch einen anderen Weg gibt, heizen und kühlen zu können und dabei vielleicht noch klein und kompakt zu bleiben. Dann bin ich auf die Lösung gestoßen: Das Peltier-Element. Es erfüllt die genannten Kriterien und bleibt auch noch kompakt.

Aber wie effizient ist es? Kann es mit der Wärmepumpe mithalten? Das habe ich mich gefragt und versuche es nun zu beantworten, indem ich den Wirkungsgrad bestimme.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Eiskalt und trotzdem cremig - Eis selbstgemacht



Paul Steiner (11)
Schickhardt-Gymnasium,
Herrenberg

Felix Günther (12)
Schickhardt-Gymnasium,
Herrenberg

Ort der Projekterstellung:
Jugendforschungszentrum
Schwarzwald-Schönbuch,
Nagold

Betreuung:
Anna Ensslen, Katharina Steiner

Kurzbeschreibung:

Wir mögen Eis sehr gerne. Wenn man es im Supermarkt kauft, dann hat man viel Verpackungsmüll und bekommt ein Eis mit vielen Zusatzstoffen. Eine Eisdiele, in der man gutes, unverpacktes Eis kaufen kann, gibt es bei uns im Ort nicht. Deshalb haben wir angefangen, Eis selber zu machen. Eis aus der Eismaschine ist erstmal schön cremig, aber wenn man es in der Kühltruhe aufbewahrt, wird es sehr hart. Wir haben untersucht, wovon es abhängt, ob ein Eis hart wird oder cremig bleibt. Dabei haben wir festgestellt, dass Rühren sehr wichtig ist und dass die Zugabe von wenig (!) Geliermittel wie Agar-Agar das Eis cremiger macht. Ist viel Zucker enthalten, dann taut das Eis sehr schnell auf, wenn man es aus der Kühltruhe holt. So wird es dann auch schnell wieder cremig.

Nachdem wir herausgefunden hatten, wovon es abhängt, ob Eis cremig bleibt, haben wir ein eigenes Rezept entwickelt. Es braucht wenig Zutaten, ist schnell gemacht und schmeckt unseren Klassenkameraden sehr gut.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN

P-45



Jeden Tag Radioaktivität

**Nicola Trucco (14)**Deutsche Schule Genua,
Genua**Viktor Bertani (13)**Deutsche Schule Genua,
Genua**Massimiliano Messina (12)**Deutsche Schule Genua,
Genua**Betreuung:**

Monika Hummel, Arnt Waldow

Kurzbeschreibung:

Nachdem Radioaktivität entdeckt worden war, hat sie immer die Menschheit fasziniert. Wir waren auch davon fasziniert, deshalb wollen wir auf die Spurensuche von radioaktiven Gegenständen gehen. Wir haben im Sommer einen Geigerzähler mit Arduino gebaut, um die Radioaktivität von A wie Apfel bis Z wie Zahnpasta zu messen, um eine Gefahrenschätzung vorzunehmen. Dafür überprüften wir über 40 Alltagsgegenstände und verglichen die Messwerte mit der Hintergrund-Radioaktivität und nahmen eine Bewertung vor. Von den 57 Gegenständen, die wir gemessen haben, waren 8 radioaktiv und 2 schienen als radioaktiv, aber sie waren es nicht. Glücklicherweise waren diese Gegenstände zu wenig radioaktiv, um gefährlich zu sein.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Tanzende Tropfen - Grundlagenforschungen zum Leidenfrosteffekt



Magdalena Spies (13)
Immanuel-Kant-Gymnasium,
Tuttlingen

Karl Wagner (12)
Immanuel-Kant-Gymnasium,
Tuttlingen

Ort der Projekterstellung:
Schülerforschungszentrum
Südwestfalen (SFZ),
Standort Tuttlingen

Betreuung:

Werner Schosser, Katharina Kaltenbach

Kurzbeschreibung:

Als beim Kochen einmal Wasser auf die heiße Herdplatte gefallen ist, haben wir beobachtet, dass die Tropfen tanzen können. Das fanden wir so spannend, dass wir darauf unser neues Forschungsprojekt aufgebaut haben. Der Effekt heißt Leidenfrost-Effekt und ist in der Physik bekannt. Er ist aber im Bereich der Grundlagenforschung weiterhin wichtig zu untersuchen, um zu verstehen, wie genau die Tropfen verschiedener Flüssigkeiten entstehen und wie sie sich wieder auflösen.

Deshalb haben wir in unserem Projekt mithilfe einer Highspeedkamera und einem selbst entwickelten Versuchsaufbau Messungen für verschiedene Flüssigkeiten und Mischungen von Flüssigkeiten gemacht und mit einem Computerprogramm ausgewertet. Wir können nun Aussagen darüber treffen, wie sich verschiedene Flüssigkeiten beim definierten Auftropfen auf unterschiedlich heiße Herdplatten verhalten.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN

P-47



Kann man auf dem Mars fliegen?



Quentin Ruther (12)
Max-Weishaupt-Realschule,
Schwendi

Oskar Sommer (11)
Friedrich-Adler-Realschule,
Laupheim

Ort der Projekterstellung:
Schülerforschungszentrum
Südwestfalen (SFZ),
Landkreis Biberach, Laupheim

Betreuung:
Rolf Stöckler

Kurzbeschreibung:

Zur Zeit fliegt eine kleine Drohne der NASA auf dem Mars. Wir haben uns gefragt, wie dies in der dünnen Atmosphäre des Mars möglich ist. Dazu haben wir erforscht, wovon die Auftriebskraft eines Hubschraubers abhängt.

Zunächst haben wir uns Versuche überlegt, wie man dies überhaupt messen kann. Mithilfe unseres Projektbetreuers am SFZ haben wir dann das Material besorgt und z.B. gemessen, wie sich die Umdrehungsgeschwindigkeit, der Luftdruck usw. auf die Auftriebskraft auswirken.

So wollen wir sagen können, welche Schwierigkeiten auf dem Mars existieren und welche Vorteile der Mars bietet, um eine Drohne auf dem Mars fliegen lassen zu können.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN

T-48



Mittelstellung? Kalt!



Jakob Riesterer (14)

Hebelschule,
Schliengen

Pauline Wiedemann (14)

Hebelschule,
Schliengen

Lisa Umlandt (14)

Hebelschule,
Schliengen

Betreuung:

Georg Kirsch

Kurzbeschreibung:

In Mittelstellung kalt!

Viele tausend Haushalte sind mit Einhebelmischern am Waschbecken ausgestattet. Besonders bei kurzen Waschvorgängen wird der Hebel nur nach oben gedrückt, um Wasser fließen zu lassen. Unbewusst wird dabei zur Hälfte heißes Wasser zugemischt. Häufig erreicht das damit angeforderte heiße Wasser nicht einmal die Austrittsöffnung und bleibt somit ungenutzt in der Leitung, da die meisten Waschvorgänge in der Regel unter einer halben Minute ablaufen.

Konstruktiv erhalten wir in Mittelstellung des Mischers unbestellt Energie, die eigentlich nur bewusst durch eine Hebelstellung anforderbar sein sollte. Um diese Energieverschwendung zu umgehen, haben wir Einhebel- Standardmischer analysiert und mit sehr wenig Mitteln so umgebaut, dass in der meist genutzten Mittelstellung kein Warmwasser mehr zugemischt wird. Ein Nachrüsten bereits installierter Mischer lässt sich durch Austausch unserer neu entworfenen Verteilerscheibe für viele Fabrikate einfach bewerkstelligen.

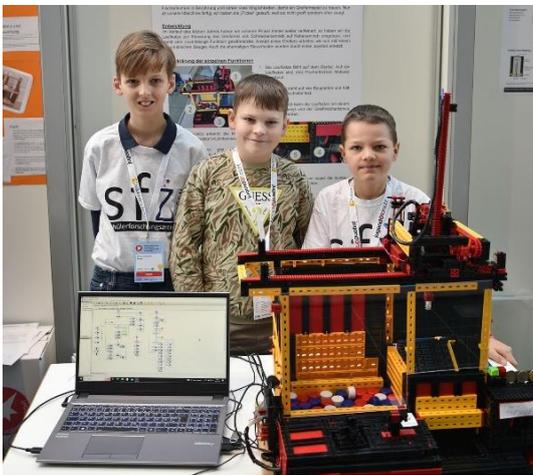
Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN

T-49



Picker



Pius Lohwasser (12)

Hegau-Gymnasium,
Singen

Samuel Zenker (12)

Hegau-Gymnasium,
Singen

Nikita Brauer (12)

Hegau-Gymnasium,
Singen

Ort der Projekterstellung:

SFZ Singen

Betreuung:

Dr. Martin Stübig

Kurzbeschreibung:

Wir haben bereits früher kleine Automaten aus Lego gebaut und wollten einen großen Spielautomaten aus Fischertechnik bauen. Dieser funktioniert ähnlich wie die Greifautomaten auf Rummelplätzen. Mit Tasten kann man einen Greifarm nach links und rechts, vor und zurück sowie hoch und runter fahren. Wenn man sein Ziel erreicht hat, saugt sich der Greifarm mit Luftdruck fest und kann das Teil herausholen. Anschließend wird es in eine Ausgabe gegeben.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Die Schuss-Analyse



Louis Heinrich (13)
Anne-Frank-Realschule,
Laichingen

Manuel Kuhn (13)
Anne-Frank-Realschule,
Laichingen

Tim Schneider (13)
Anne-Frank-Realschule,
Laichingen

Betreuung:
Miriam Freund

Kurzbeschreibung:

Tim betrügt öfters beim Torwand schießen, deshalb bauen wir eine Torwand die die Schüsse automatisch erkennen soll. Dazu wollen wir verschiedene Abstände und Winkel zur Torwand analysieren. Die Punkte sollen automatisch ausgewertet und auf einem Display angezeigt werden.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN

T-51



Fischfuttermaschine



Jonne Schröder (14)
Ludwig-Frank-Gymnasium,
Mannheim

Alvar Loekito (13)
Ludwig-Frank-Gymnasium,
Mannheim

Kurt Riedmann (14)
Ludwig-Frank-Gymnasium,
Mannheim

Betreuung:

Dennis Hoffmann, Stephanie Sprinz

Kurzbeschreibung:

Aquarienbesitzer haben ein Problem, wenn sie für längere Zeit in Urlaub fahren wollen: Wer füttert während ihrer Abwesenheit regelmäßig und zuverlässig die Fische?

Unsere Fischfuttermaschine kann da helfen, weil sie automatisch die Fische füttert. Sie besteht aus Holz und Plexiglas und wird von einem Servomotor angetrieben. Gesteuert wird sie durch einen Arduino-Mikrocontroller.

Mit nur einer Füllung kann sie die Fische 11 Tage lang füttern. Sie erhalten dann zu festen Zeiten zweimal am Tag eine definierte Futtermenge.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Trinkwassergewinnung aus der Luft



Fabian Then (13)
Otto-Hahn-Gymnasium,
Böblingen

Betreuung:
Daniel Rauser

Kurzbeschreibung:

Da es in vielen Regionen der Erde immer größeren Trinkwassermangel gibt, möchte ich Trinkwasser gewinnen, ohne auf Oberflächengewässer oder Grundwasser angewiesen zu sein. Dies funktioniert, indem ich den überall auf der Welt in der Luft vorhandenen Wasserdampf durch Kondensation verflüssige und auffange. Dazu kühle ich die Luft auf unter den Taupunkt ab. Um das Wasser zu gewinnen und zu sammeln, habe ich einen auf einem Peltier-Element basierenden Wassergewinner gebaut und optimiert. Dann habe ich getestet, wie viel Wasser ich damit unter welchen Bedingungen gewinnen kann. Anschließend habe ich basierend auf den gemessenen Werten hochgerechnet, wie viel Wasser ich an einen typischen Sommertag in Deutschland und in einer trockenen Gegend, wie die Wüste Sahara, gewinnen könnte. Zum Schluss habe ich noch die Wasserqualität bewertet und überlegt, mit welchen Verbesserungen man mein Gerät zur Trinkwasserversorgung ganzer Dörfer in trockenen Gegenden verwenden könnte.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN

T-53



Selbstgebautes Nachtsichtgerät



Till Hartmann (14)
Thomas-Mann-Gymnasium,
Stutensee

Betreuung:

Volker Rust

Kurzbeschreibung:

Das Ziel meines Projektes ist es, ein kostengünstiges Nachtsichtgerät zu bauen, das z.B. von Menschen mit einer Nachtsehschwäche genutzt werden kann.

Um die Kosten gering zu halten, kombiniere ich ein handelsübliches Handy, das ohnehin zwischenzeitlich die meisten Menschen besitzen, als Anzeigegerät mit einer einfachen VR-Brille (z.B. aus Karton) und ESP-32-Kameras.

Damit die Kameras Infrarotlicht erfassen können, wird der übliche Infrarotfilter von der Kamera entfernt. Durch die Verwendung von zwei Kameras wird ein dreidimensionales Sehen und die Abschätzung von Entfernungen auch in der Nacht möglich. Zur Verbesserung der Bildqualität wird zusätzlich noch eine Infrarotlichtquelle verwendet. Die mobile Stromversorgung der Kameras und des Infrarotscheinwerfers erfolgt mit einer Powerbank.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



PowerPlay - Smartphone laden mit dem Smart Fidget Device



Marie Aps (15)
Albert-Schweitzer-Gymnasium,
Neckarsulm

Ort der Projekterstellung:
SFZ Nordwürttemberg /
experimenta, Heilbronn

Betreuung:
Jonathan Günz

Kurzbeschreibung:

Die Idee ist es, ein Handy mit selbst generierter Energie unterwegs aufladen zu können. Im dem Projekt geht es darum einen Quader mit mehreren Fidget-Tools zu entwickeln. Durch das Betätigen der Tools wird Strom für ein USB-Endgerät produziert. Das Ganze ist mit einem Akku und einem Anschluss für ein Kabel versehen, über den ein Gerät angeschlossen und geladen werden kann. Das PowerPlay behebt das Problem aufgrund eines leeren Akkus nicht erreichbar zu sein.

Fidget-Tools sind kleine Spielzeuge, die die Motorik fördern können und dabei gegen Langeweile helfen.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN

T-55



Seife wie von Zauberhand - nachhaltig & umweltfreundlich



Emilias Gaugler (12)
Peutinger-Gymnasium,
Ellwangen

Betreuung:

Anna Walter, Rhea Unger

Kurzbeschreibung:

Wenn ich vom Garten ins Haus komme, dann möchte ich meine Hände waschen, aber gleichzeitig möchte ich dies auch umweltfreundlich machen. Kernseife ist insgesamt naturfreundlicher als Flüssigseife. Ein Kernseifenblock ist unhygienischer, wenn mehrere Menschen diesen benutzen, da man diesen jedes Mal beim Händewaschen in die Hand nimmt. Deshalb will ich die Kernseife klein gemahlen bekommen. Der Seifenspender sollte aber voll elektrisch funktionieren. Außerdem soll der Seifenspender Kernseifen klein mahlen und mit einem Sensor auf die Hand reagieren. Die Seife wird somit in feinen Körnern herausgelassen.

Fazit: Der erste Prototyp, der entstanden ist, zerkleinert Seife in passender Menge um seine Hände mit Kernseife ökologisch waschen zu können.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich



Konstruktion und Bau eines Bodeneffektfahrzeuges



Sören Rommel (14)
Christophorus-Gymnasium,
Altensteig

Malte Schlünder (13)
Christophorus-Gymnasium,
Altensteig

Betreuung:

Fabian Ruf

Kurzbeschreibung:

Unser Projekt dreht sich um das faszinierende Thema des Fliegens, genauer um das Ausnutzen des Bodeneffekts zum Fliegen. Dabei gleitet ein Flugzeug im absoluten Tiefflug über das unter den speziell geformten Flügeln aufgestaute Luftkissen. In unserem Projekt befassten wir uns mit der Theorie des Bodeneffekts sowie dem Leichtbau. Zentrale Aspekte unseres Projektes sind:

- Planung und Entwicklung
- Bau eines Prototyps

Mit der Fertigstellung eines zuverlässigen Flugmodells/Prototyps ging das Projekt in das zweite Stadium über: Es werden in diesem Abschnitt des Projektes Messungen nach Kriterien der Effizienz und Effektivität durchgeführt.

Zur Vorbereitung der Messreihen werden am flugbereiten Bodeneffektfahrzeug noch aerodynamische Verbesserungen vorgenommen.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

FACHARBEITEN

T-57



Ein autonomer Rasenmäroboter

**Luka Steib (13)**Ländliches Schulzentrum Amtzell,
Amtzell**Luke Bareth (12)**Johann-Andreas-Rauch-Realschule ,
Wangen**Ort der Projekterstellung:**Schülerforschungszentrum
Südwestfalen (SFZ),
Standort Wangen im Allgäu**Betreuung:**

Berthold Bungard

Kurzbeschreibung:

In diesem Projekt soll ein Rasenmäroboter gebaut werden, der selbständig, also autonom, bestimmte Rasenflächen mähen kann. Diese soll er nicht zufällig abfahren, sondern möglichst ökonomisch mähen. Da handelsübliche Rasenmäroboter keine Hinderniserkennung besitzen und somit kleine Tiere oder Gegenstände überfahren können, sollen diese mittels Sensorik erkannt und dann umfahren werden.

Die Aufgaben, die dadurch entstehen sind vielfältig. Zunächst wird ein Prototyp gebaut. Dieser enthält mBot Ranger-Teile von Makeblock. Die Steuerung erfolgt über Sensoren und den Controller Me Auriga. Dazu wird ein Steuerprogramm erstellt, das die Aufgaben ausführt. Das Gehäuse des Mähroboters wird in Inventor designt und mit einem 3D-Drucker hergestellt.

Für den Inhalt der Kurzfassung sind die Teilnehmer/innen verantwortlich

ORGANISATION

Lia Hasenmaier Landeswettbewerbsleiterin



Nach dem Abitur in Sindelfingen 1991 Studium der Biologie und Chemie an der Universität Hohenheim, ab 1993 zusätzlich der Anglistik an der Universität Stuttgart. Staatsexamen 1996/97. Wissenschaftliche Tätigkeit bei Daimler-Benz AG im Bereich Kühlschmierstoffe (Mikrobiologie). Derzeit Oberstudienrätin am Albert-Einstein-Gymnasium Böblingen. 1992 Teilnahme am Bundeswettbewerb Jugend forscht im Fachgebiet Biologie. 1997 bis 2006 Biologie-Jurorin bei "Jugend forscht"; 2006-2007 Chemie-Jurorin im Landeswettbewerb "Schüler-Experimentieren"; 2008 - 2022 Regionalwettbewerbsleiterin Mittlerer Neckar; seit 2023 Landeswettbewerbsleiterin in der Sparte Schüler experimentieren.

Harry Jenter Patenbeauftragter



1979 bis 1983 Ausbildung für den gehobenen nichttechnischen Verwaltungsdienst (Dipl.-Verwaltungswirt (FH)). Seit 1985 in verschiedenen Positionen bei der Stadtverwaltung Balingen tätig, z.B. Ausbildungsleiter, Abteilungsleiter Liegenschaften. 2003 Übernahme der Amtsleitung beim damaligen Schul-, Kultur- und Sportamt, heute Amt für Familie, Bildung und Vereine, und damit zuständig für vielfältige Aufgabenbereiche wie Familienförderung, Kinderbetreuung, Schulträgeraufgaben, Jugend- und Seniorenarbeit der Stadt Balingen, Jugendmusikschule, Stadtbücherei, Vereinsbetreuung und -förderung, Stadtarchiv, Museumsgebäude etc. Seit 2012 als Patenbeauftragter für den Landeswettbewerb „Schüler experimentieren“ verantwortlich.

JUROREN

ARBEITSWELT

Heinrich Domani



1990 Abitur am Gymnasium Ebingen. Anschließend Grundwehrdienst Zollernalb-Kaserne, Meßstetten. 1991 bis 1994 Berufsausbildung zum Werkzeugmechaniker bei der Firma effeff Fritz Fuss GmbH. 1994 bis 1998 Maschinenbaustudium an der Fachhochschule Albstadt-Sigmaringen. 1998 bis 2004 Vertriebsleitung Süd-West bei der Firma LECO Instrumente GmbH. Seit 2004 Lehrer an der Philipp-Matthäus-Hahn- Schule, gewerbliches Schulzentrum Balingen, in den Fächern Fertigungstechnik und Informationstechnik.

Jasmine Vötsch



Abitur 1985 in Balingen. Anschließend Studium der Textilchemie an der Fachhochschule Reutlingen. Danach Assistentin im Fachbereich Textilchemie/Druckerei an der Fachhochschule Reutlingen. Seit 1998 Sachbearbeiterin im technischen Revisionsdienst der Gewerbeaufsicht. Bis Ende 2004 beim Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Tübingen und seit 2005 beim Landratsamt Zollernalbkreis im Sachgebiet Gewerbeaufsicht.

Jochen Urban



Nach meiner Mechaniklehre bei der Firma Bizerba, ab 1990 Maschinenbaustudium an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen mit Abschluss zum Diplom-Ingenieur. Danach Tätigkeit als Projektleiter in der Produktentwicklung für Aktenvernichter. Seit 2000 Tätigkeit bei der Firma Weiss Technik (ehem. Vötsch Industrietechnik) in verschiedenen Stationen u.a. als Abteilungsleiter für die Auftragskonstruktion, Kommissarischer Leiter Technik bei der Tochterfirma in England, stellv. Leiter Technik und seit 2020 als Leiter Technik. Daneben seit 1990 ehrenamtliche Tätigkeit in der Freiwilligen Feuerwehr u.a. 14 Jahre als Abteilungskommandant.

JUROREN

Achim Wieland



Berufsausbildung 1984 – 1988 zum Energieanlagenelektroniker mit anschließender kurzer Gesellentätigkeit. Nach dem Erwerb der Fachhochschulreife begann das Studium an der Fachhochschule Heilbronn. 1994 Abschluss des Studiengangs Feinwerktechnik mit den Schwerpunkten Kunststofftechnik, Automation und Konstruktion. Seit 1994 in der Forschung & Entwicklung der Adolf Würth GmbH & Co. KG tätig und dort verantwortlich für den Bereich der Dübeltechnik. Mitarbeit in verschiedenen tätigkeitsbezogenen Gremien, insbesondere im Bereich der Befestigungstechnik.

BIOLOGIE

Julia Baumhögger



1988 Abitur am Goldberg Gymnasium Sindelfingen. 1988 bis 1989 Pfl egetätigkeiten in Altenheimen und im Krankenhaus. 1989 bis 1998 Lehramtsstudium Biologie und Chemie in Tübingen. 1998 bis 2000 Referendariat in Stuttgart. 2001 bis 2012 Lehrerin am Albert-Einstein-Gymnasium in Böblingen. 2006 und 2012 jeweils 2 Jahre Bildungsreise in Südostasien, Australien, Neuseeland und Lateinamerika. Seit 2014 Lehrerin an der Max-Eyth-Schule Stuttgart.

Dr. Alexander G. Eberhardt



1998 Abitur am Gymnasium Schramberg. 1998 bis 1999 Zivildienst als Rettungssanitäter beim Deutschen Roten Kreuz. 2000 Wattführer bei der Schutzstation Wattenmeer auf Hallig Hooge. 2000 bis 2006 Studium der Biologie an den Universitäten Tübingen und Leicester (England). 2005 bis 2010 Diplom- und Doktorarbeit am Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie in Tübingen. Seit 2009 Juror für das Fach Biologie beim Landeswettbewerb „Jugend forscht - Schüler experimentieren“ Baden-Württemberg. 2010 Postdoc an der University of Calgary (Kanada). Seit 2011 Sachverständiger für forensische DNA-Analytik am Kriminaltechnischen Institut des Landeskriminalamts Baden-Württemberg.

JUROREN

Heather Ehrmann



Abitur am Otto-Hahn Gymnasium Böblingen, Biologie- und Englisch-Studium an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen, 2004-2006 Referendariat in Böblingen und Sindelfingen, seit 2006 Lehrerin für Biologie und Englisch am Albert-Einstein Gymnasium Böblingen.

Dr. Julia Lücke-Freund



Abitur 1999 am Keplergymnasium Tübingen, 2000-2006 Studium der Humanmedizin an der Eberhard Karls-Universität in Tübingen. Promotion 2006 über das Thema „Adenovirus- spezifische T - Zellen nach pädiatrischer Stammzelltransplantation“. Mehrfache eigene Teilnahme am Wettbewerb „Jugend forscht“ zwischen 1991 und 1999, davon 2. Platz beim Bundeswettbewerb „Jugend forscht“ 1999 im Fachbereich Chemie. Seit 2012 Fachärztin für Kinder- und Jugendmedizin, nach 10jähriger Arbeit in 2 verschiedenen Kliniken in Friedrichshafen und Wangen im Allgäu nun aktuell Facharztstätigkeit in einer Kinderarztpraxis in Friedrichshafen.

Eva Weimer



Nach dem Abitur (2002) Studium der Biologischen Chemie an der Hochschule Mannheim. Ab 2009 am Fraunhofer-Institut für Grenzflächen und Bioverfahrenstechnik in Stuttgart zunächst als wissenschaftliche Mitarbeiterin (bis 2010), dann Doktorandin (bis 2013) und schließlich Post-Doc (bis 2015). Arbeitsschwerpunkt: Aufbau von künstlichen Geweben und Organen (z.B. Gelenkknorpel, Haut, Blutgefäße). 2015 Beginn als Forschungsingenieurin im Bereich Life Science in der Forschung und Vorausentwicklung der Robert Bosch GmbH und weiterhin dort seit 2022 als Senior Expert for Cell Biology and Biomaterial Engineering.

JUROREN

CHEMIE

Xenia Egle



Landessiegerin bei Jugend forscht 1992 im Fachgebiet Biologie. 1994 Abitur am Goldberg Gymnasium Sindelfingen. Danach Ausbildung zur Chemisch-Technischen-Assistentin am Institut Dr. Flad in Stuttgart. Von 1996 bis 2000 Studium der Pharmazie in Tübingen. Nach dem 3. Staatsexamen 2001 Weiterbildung zur Fachapothekerin der Offizinpharmazie als angestellte Apothekerin in Freiburg. Seit 2005 angestellte Apothekerin in der Honberg Apotheke in Tuttlingen.

Dr. Dahlia Fischer



Abitur am Bunsen Gymnasium in Heidelberg, Diplom und Promotion in Chemie an der Universität Heidelberg, Forschungsaufenthalt an der Universität Oxford, UK und wissenschaftliche Mitarbeiterin am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Seit 2007 Lehrerin am Carl-Benz-Gymnasium in Ladenburg für Chemie, Physik und NwT. 2011 Auszeichnung mit dem Klaus-von-Klitzing Preis. Fachbetreuung für NwT und Leitung der Arbeitsgemeinschaft „Naturwissenschaftliche Wettbewerbe“. Betreuung zahlreicher Schülergruppen in regionalen und überregionalen Wettbewerben.

Dr. Daniel Gruseck



1996-1998 Ausbildung Chemisch-technischer Assistent. 2002-2006 Studium Chemieingenieurwesen Farbe-Lach-Umwelt FH Esslingen. 2006-2009 Projektleitung Kooperationsprojekt FH Esslingen und Fraunhofer Institut für Industrialisierung und Automatisierungstechnik-IPA Stuttgart. 2009- 2011 Masterstudium Angewandte Oberflächen- und Materialwissenschaften Hochschulen Esslingen und Aalen. 2011-2012 Prozessingenieure Bereich Leiterplattenfertigung. Promotion 2018 Universität Paderborn Bereich „Wässriger Korrosionsschutzsysteme auf Wachsbasis“ in Kooperation mit Pfänder KG. Mehrere Jahre Erfahrung im Bereich Hohlraumversiegelung, Projektleitung und Rohstoffmanagement. Seit 2022 Laborleiter R&D Abteilung Lederhilfsmittel Schill und Seilacher GmbH.

JUROREN

Dr. Klaus Hübler



Abitur 1985 am Michelberg-Gymnasium in Geislingen an der Steige. Chemie-Studium und Promotion 1994 an der Universität Stuttgart. Von 1995 bis 1997 Feodor Lynen-Forschungsstipendium an der University of Auckland in Neuseeland. Seit 1997 am Institut für Anorganische Chemie der Universität Stuttgart.

GEO- UND RAUMWISSENSCHAFTEN

Alexandra Kischkel-Bahlo



Abitur am Theodor-Heuss-Gymnasium in Schopfheim/ Südbaden. Studium der Geographie, Geologie und Botanik an den Universitäten Mannheim, Durham University und Tübingen (1985-1991). Projektleiterin für Altlasten und Umweltplanung in einem Ingenieurbüro für Umwelt- und Hydrogeologie in Rottenburg (1991-1996). Angestellte der Sparkassenstiftung Umwelt+Natur in Balingen (2004-2013). Weiterbildung zur Naturpädagogin (2011-2013). Seit 2013 Leiterin der Sparkassenstiftung Umwelt+Natur.

Sören Kupke



Abitur 2002 in New York, Studium in Freiburg. Seit 2011 Lehrer für Geographie, NwT und Englisch am Gymnasium Balingen, dort involviert in der Fachbetreuung NwT, im MachMI(N)T - Projekt der Schule und Schulbotschafter SOFIA Stratosphären-Observatorium für Infrarotastronomie.

JUROREN

Dr. Annette Schmid-Röhl



Nach dem Abitur (1984) Ausbildung zur Medizinisch Technischen Assistentin und einjährige Berufstätigkeit im Labor. Studium der Geologie/ Paläontologie an der Universität Würzburg, Promotion an der Uni Tübingen (1998). Forschungs- und Lehrtätigkeit an der Uni Tübingen bis 2013. Weiterbildung Waldpädagogik, Lehrtätigkeit am Haus des Waldes, Stuttgart. Seit 2013 Leiterin des Fossilienmuseums der Holcim (Süddeutschland) GmbH in Dotternhausen.

MATHEMATIK-INFORMATIK

Petra Bösner-Handelmann



Studium der Mathematik an der Heinrich-Heine Universität Düsseldorf. 1997 bis 2007 beschäftigt bei Hewlett-Packard / Agilent Technologies in verschiedenen Positionen, zuletzt als Global Program Manager. Von 2007 bis 2010 freiberuflich als Beraterin und Projektmanagerin tätig. 2006 bis 2012 Dozentin für Mathematik und Statistik an mehreren Hochschulen. 1998-2001 Gastjurorin beim Bundeswettbewerb. 2010 Gründung des Online-Shops GeschenkeStern. 2014 vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Initiative „FRAUEN unternehmen“ als Vorbild-Unternehmerin ausgezeichnet.

Dr. Thomas R. Maile



Abitur 1979 in Tuttlingen. Studium der Physik und Wirtschaftswissenschaften an der Eberhard-Karls-Universität in Tübingen. Physik Diplom 1986. Promotion in theoretischer Astrophysik 1989. Sechs Jahre IT-Consultant und Projektleiter. Zwölf Jahre im Großunternehmen der Elektronikfertigung als Program Manager, Business Unit Manager und Geschäftsführer mehrerer Standorte im In- und Ausland. Vierzehn Jahre als Operation Executive, COO und Vice President in verschiedenen Fertigungsindustrien, langjährig internationaler Manager. Seit 2022 Strategieberater und Interimsmanager.

JUROREN

Prof. Dr. Bernd Stauß



1993 Abitur am Gymnasium Ebingen, anschließend Zivildienst in einer Einrichtung für körperlich und geistig behinderte Menschen. Studium des Wirtschaftsingenieurwesens am KIT in Karlsruhe mit Abschluss Diplom. Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Entscheidungstheorie und Unternehmensforschung am KIT mit Promotion zum Dr. rer. pol. 2005. Senior Consultant bei der SAP SE in Walldorf. Mehrjährige Erfahrung im Inhouse Consulting für SAP ERP im mittelständischen Unternehmen mit Verantwortung für konzernweite SAP Logistik Module, Prozesse und Anwendungen sowie Prozessautomatisierung. Dozent für Business Intelligence an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen. Seit 2016 Professor für Business Analytics an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen.

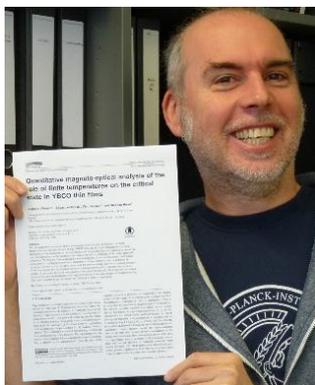
Lukas Vötsch



Abitur 2012 am Gymnasium Balingen, anschließend Ausbildung zum Fachinformatiker Anwendungsentwicklung IHK. 2016 bis 2019 Studium zum B.Sc. IT-Sicherheit an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen. Seit 2019 tätig am Universitätsklinikum Tübingen als IT-Sicherheitsexperte und seit 2020 im berufsbegleitenden Masterstudiengang Digitale Forensik an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen.

PHYSIK

Prof. Dr. rer. nat. habil. Joachim Albrecht



1992 bis 1998 Studium der Physik an der Universität Stuttgart. 1998 bis 2001 Promotion am Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart, an der Universität Stuttgart. 2001 bis 2008 Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Gruppenleiter Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart, am Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart, und an der University of Bath, UK. Seit 2008 Professor für Physik und Dünnschichttechnik an der Hochschule Aalen. Seit 2014 Direktor am Forschungsinstitut für Innovative Oberflächen FINO an der Hochschule Aalen.

JUROREN

Dr. Katharina Bierwagen



Bundeswettbewerbsteilnehmerin 2002 und 2004 Studium der Physik, Universität Göttingen
Promotion in Teilchenphysik, Universität Göttingen
Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Universität Mainz und Massachusetts Institute of Technology
Projektleiterin Big Data, Data Scientist, Bosch Sensortec GmbH, Reutlingen

Dr. Andreas Kaelble



Abitur in Lingen/Ems. Studium der Physik in Tübingen. Diplom 1984. Zivildienst. Promotion am Astronomischen Institut der Universität Tübingen 1990. Seit 1991 bei Hewlett-Packard in verschiedenen Positionen der HP-Schulung. Physik Dozent bei der Hochschule für Technik in Esslingen. Europäischer Account Manager im IT-Bereich von HP. 1999 weltweiter Service Line Manager bei Agilent Technologies. 2001 Hewlett-Packard Outsourcing Services – Account Delivery Manager. Seit 2007 verantwortlicher Delivery Executive für verschiedene Bereiche bei HP Enterprise Services. Dozent für Personal- und Unternehmensführung Hochschule Albstadt-Sigmaringen. Ab 2016 freiberufliche Tätigkeit als Management Berater.

Larissa Mesch



Abitur 2006 am Immanuel-Kant-Gymnasium in Leinfelden-Echterdingen. Von 2006 bis 2011 Studium der Mathematik und Physik an der Universität Stuttgart. Parallel und im Anschluss wissenschaftliche Mitarbeiterin am 4. Physikalischen Institut der Universität Stuttgart. Dort Forschung an Metamaterialstrukturen und Untersuchung ihrer optischen Eigenschaften. Seit 2012 Lehrerin für Mathematik, Physik und NWT zunächst am Hegel-Gymnasium Stuttgart, dann am Gymnasium Schrobenhausen. Seit 2017 Förderung von MINT Talenten als Tutorin im Schülerforschungslabor Kepler-Seminar e.V.

JUROREN

TECHNIK

Franziska Brandl



Nach Abitur Bachelorstudium Life Science Engineering. Schwerpunkt Chemie, Biologie, Technik. 2012 Abschluss Studium. 2013 Stelle bei Zusammenspiel Teamevent im Eventmanagement und der Teamentwicklung. Später habe ich meinen Ingenieursbachelor in ein Lehramtstudium einfließen lassen und an der Uni Stuttgart Chemie und NwT begonnen. Aufgrund meiner Vorerfahrungen habe ich nach Tübingen gewechselt, um Erziehungswissenschaften (Psychologie an der Schule) dazunehmen zu können. 2018 Staatsexamen und das Referendariat am Kepler Gymnasium Tübingen begonnen. Seit 2019 bin ich am Albert Einstein Gymnasium und unterrichte dort Chemie, NwT und Psychologie.

Thomas Friedrich



Abitur 1984 am allg. Gymnasium Balingen. Elektroniker für Energie und Gebäude. Industriemeister für Elektrotechnik, Fachrichtung Mess-, Steuer- und Regeltechnik. Weiterbildung zum Solarteur am SEZ Stuttgart. Im Vorstand des Vereins „Sonnenenergie Zollernalb“. Seit 2005 als Technischer Lehrer am Gewerblichen Schulzentrum Balingen. Präventionsbeauftragter am Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung. Betreuung von „Jugend forscht - Arbeiten“.

Sabine Johnson



Diplom-Ingenieurin, verheiratet, 3 Kinder. Abitur am humanistischen Gymnasium (Eberhard-Ludwig-Gymnasium Stuttgart). Studium der Fachrichtung Hüttenkunde an der RWTH Aachen mit Abschluss Dipl.- Ing. Mehrjährige Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Uni Wien, am MPI Stuttgart für Metallforschung, National Physical Laboratory, Teddington UK, Imperial College of Science und Technology, London UK und zuletzt an der Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart. Außerdem einige Jahre Landesbeauftragte für Jugend und Technik im VDI (Verein Deutscher Ingenieure)/WIV (Württembergischer Ingenieurverein). Dozentin-tätigkeit an der Frauenakademie.

JUROREN

Klemens Schilling



Teilnehmer Jugend forscht 1988-1992 in Fachbereichen Technik und Arbeitswelt.

1991 Abitur in Tuttlingen.

1992 - 2002 Studium Verfahrenstechnik und wissenschaftlicher Mitarbeiter Universität Stuttgart.

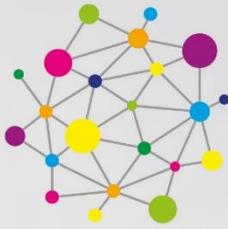
Seit 2003 Qualitätsingenieur bei Mercedes-Benz AG

Dr. Siegmund Zweigart



Verheiratet, 2 Töchter. Ab 1980 Lehre zum Informationselektroniker, fachgebundene Hochschulreife, Physikstudium an der Universität Stuttgart. Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für physikalische Elektronik mit paralleler Promotion in Elektrotechnik. Entwicklungsingenieur in der zentralen Forschung der Siemens AG, Projektleiter und Programm Manager bei einem Elektronikfertiger. Seit 2008 bei der Robert Bosch GmbH, Projektleitung / Wissenschaftler in der Qualitätssicherung sowie zentralen Forschung (Solarmodule, Batterietechnik, Brennstoffzelle). Dozent von mehreren Kursen der Hector-Kinderakademie. Längerfristige Aufenthalte in Neuseeland und Südafrika.

DAS GYMNASIUM BALINGEN STELLT SICH VOR



GYMNASIUM
BALINGEN

UNTERSTÜTZER DES LANDESWETTBEWERBS **jugendforsch**
schüler experimentieren

1958

GEGRÜNDET

CA.

900

SCHÜLER/INNEN

CA.

100

LEHRER/INNEN

40

KLASSEN/
KURSE

5

PROFILE

IMP
LATEIN
NWT
SPANISCH
SPORT



SCHULLEITERIN
MICHAELA MÜHLEBACH-WESTFAL



DAS GYMNASIUM BALINGEN STELLT SICH VOR



MACH-MINT-AG

JUGEND FORSCHT

MATHEMATIK OHNE GRENZEN

LANGE NACHT DER MATHEMATIK

KULTURAKADEMIE

TECHNIKAKADEMIE

EXPERIMENTE IN BIOLOGIE, CHEMIE, PHYSIK

AUSZEICHNUNG



Das Landesfinale in Balingen wird ermöglicht von:



Hauptunterstützer:



Sonstige Unterstützer:

