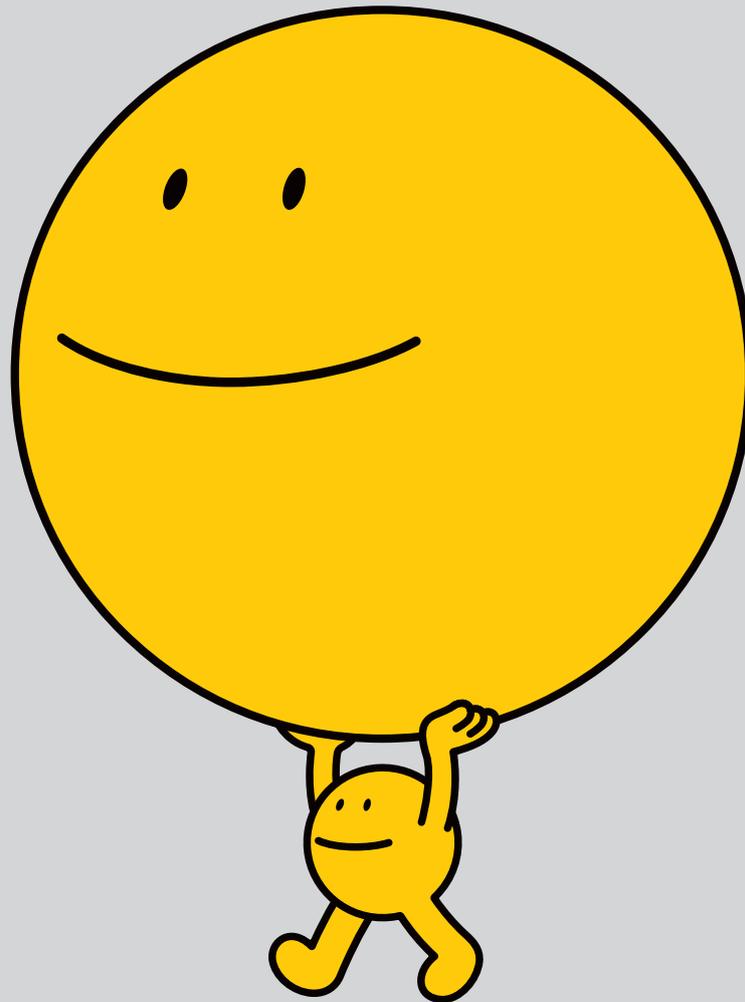


Mach Ideen groß!



SICK
Sensor Intelligence.

REGIONALWETTBEWERB SÜDBADEN

09./10. Februar 2023
SICK-ARENA, Messe Freiburg

Kurzfassungen der Arbeiten aus den Bereichen Arbeitswelt, Biologie, Chemie,
Geo- und Raumwissenschaften, Mathematik/Informatik, Physik und Technik.

Mehr Informationen auf www.jugend-forscht-suedbaden.de

WETTBEWERBSHEFT

INHALTS- VERZEICHNIS

Sponsoren & Förderer 2023	4
Grußwort Cornelia Reinecke <i>Personalleiterin SICK AG, Patin Regionalwettbewerb Südbaden</i>	6
Grußwort Benita Eberhardt-Lange <i>Regionalwettbewerbsleiterin</i>	7
Grußwort Orga-Team der SICK AG	8
Zahlen 2023	9
Projekte	
Fachgebiet Arbeitswelt Projekte A-01 bis A-14	10
Fachgebiet Biologie Projekte B-01 bis B-15	18
Fachgebiet Chemie Projekte C-01 bis C-12	27
Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften Projekte G-01 bis G-06	34
Fachgebiet Mathematik/ Informatik Projekte M-01 bis M-05	38
Fachgebiet Physik Projekte P-01 bis P-07	42
Fachgebiet Technik Projekte T-01 bis T-15	47
Unsere Jury 2023	56

WIR DANKEN HERZLICH UNSEREN SPONSOREN & FÖRDERERN!

SPONSOREN GOLD

A. Raymond GmbH & Co. KG
Teichstr. 57
79539 Lörrach
www.araymond-automotive.com

DHBW Lörrach
Hangstr. 46-50
79539 Lörrach
www.dhbw-loerrach.de

Franz Herbstritt GmbH
Niederwaldstr. 2
79336 Herbolzheim
www.franz-herbstritt.de

IKA Werke GmbH & Co. KG
Janke & Kunkel Str. 10
79219 Staufen
www.ika.com

Northrop Grumman LITEF GmbH
Lörracherstr. 18
79115 Freiburg
www.litef.de

Universitätsklinikum Freiburg
Breisacher Str. 153
79110 Freiburg
www.uniklinik-freiburg.de

Auma Riestler GmbH & Co. KG
Aumastr. 1
79379 Müllheim
www.auma.com

Emis Electrics GmbH
Mauermattenstr. 4
79183 Waldkirch
www.emis-gruppe.de

Handwerkskammer Freiburg
Bismarckallee 6
79098 Freiburg
www.hwk-freiburg.de

KNF-Neuberger GmbH
Alter Weg 3
79112 Freiburg-Munzingen
www.knf.com

**Pfizer Manufacturing
Deutschland GmbH**
Mooswaldallee 1, 79108 Freiburg
www.pfizer.de

Universität Freiburg, Technische Fakultät
Georges-Koehler-Allee 101
79110 Freiburg
www.tf.uni-freiburg.de

Badischer Verlag GmbH
Lörracher Str.1
79115 Freiburg
www.bz-medien.de

**Endress+Hauser InfoServe
GmbH & Co. KG**
Colmarer Str. 6, 79576 Weil am Rhein
www.endress.de

**Hochschule Offenburg
University of Applied Sciences**
Badstr. 24, 77652 Offenburg
www.hs-offenburg.de

Kopfmann Elektrotechnik GmbH
Brühlstr. 1
79331 Teningen-Köndringen
www.kopfmann.info

Stryker Leibinger GmbH & Co. KG
Bötzing Str. 41
79111 Freiburg
www.stryker.com

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77757 Schiltach
www.vega.com

Braunform GmbH
Unter Gereuth 7 + 14
79353 Bahlingen
www.braunform.com

Europa-Park GmbH & Co. Mack KG
Europa-Park-Str. 2
77977 Rust
www.europapark.de

IHK Südlicher Oberrhein
Bismarckallee 18
79098 Freiburg
www.suedlicher-oberrhein.ihk.de

Mack Rides GmbH & Co. KG
Mauermattenstr. 4
79183 Waldkirch
www.mack-rides.com

TDK-Micronas GmbH
Hans-Bunte-Str. 19
79108 Freiburg
www.micronas.tdk.com

Weil Technology GmbH
Neuenburger Str. 23
79379 Müllheim
www.weil-technology.com

SPONSOREN SILBER

Blazjewski MEDI-TECH GmbH
Rheinstr. 1
79350 Sexau
www.blazjewski.de

**Dussmann Service Deutschland GmbH
Niederlassung Freiburg**
Mitscherlichstr. 9, 79108 Freiburg
www.dussmann.com

**Der Guller / Stadtanzeiger
Verlags-GmbH & Co. KG**
Scheffelstr. 21, 77654 Offenburg
www.stadtanzeiger-ortenau.de

Peter Kandziorra KG
Am Roten Brühl 2
79211 Denzlingen
www.autohaus-kandziorra.de

Schmolck GmbH & Co. KG
Am Elzdamm 2
79312 Emmendingen
www.schmolck.de

Steiert Präzisionsformenbau GmbH
Talstr. 67
79263 Simonswald
www.steiert.com

Wehrle-Werk AG
Bismarckstr. 1-11
79312 Emmendingen
www.wehrle-werk.de

BS-Klima GmbH
Marie-Curie-Str. 6
79211 Denzlingen
www.bs-klima.de

FWTM Freiburg
Neuer Messplatz 1
79108 Freiburg
www.fwtm.freiburg.de

Herrenknecht AG
Schlehenweg 2
77963 Schwanau
www.herrenknecht.com

Prior & Preußner BW
Weilerstr. 4
71397 Leutenbach
www.pp-service.com

Schölly Fiberoptic GmbH
Robert-Bosch-Str. 1-3
79211 Denzlingen
www.schoelly.de

**Streit Service & Solution
GmbH & Co. KG**
Kinzigpark 4, 77723 Gengenbach
www.streit.de

WZO Emmendingen
Denzlinger Str. 42
79312 Emmendingen
www.wzo.de

Druckerei Furtwängler GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Str. 10
79211 Denzlingen
www.druckerei-furtwaengler.de

Gemeinde Teningen
Riegelstr. 12
79331 Teningen
www.teningen.de

maxon motor GmbH
Untere Ziel 1
79350 Sexau
www.maxongroup.com

Rudolf Sexauer GmbH
Gewerbestr. 8
79268 Bötzingen
www.sexauer-gmbh.de

Siemens AG
Schnewlinstr. 6
79098 Freiburg
www.siemens.com

tesa Werk Offenburg GmbH
Kinzigstr. 5
77652 Offenburg
www.tesa.com

Dürschnabel Industriebau GmbH
Zum Übergang 3
79312 Emmendingen
www.duerschnabel-industriebau.de

Graf Hardenberg GmbH & Co. KG
Otto-Hahn-Str. 3
77652 Offenburg
www.grafhardenberg.de

**NewTec GmbH
System-Entwicklung & Beratung**
Heinrich-von-Stephan-Str. 8, 79100 Freiburg
www.newtec.de

Rother e.K.
Mauermattenstr. 12c
79183 Waldkirch
www.busunternehmen-rother.de

Sparkasse Freiburg – Nördlicher Breisgau
Kaiser-Joseph-Str. 186-190
79098 Freiburg
www.sparkasse-freiburg.de

Volksbank Breisgau Nord eG
Marktplatz 2
79312 Emmendingen
www.voba-breisgau-nord.de

FÖRDERER

**Alois Dallmayr Automaten-Service GmbH
& Co. KG**
Hans-Theisen-Str. 6, 79331 Teningen
www.dallmayr.com

Hechinger Weingut
Alte Dorfstr. 4
79183 Buchholz
www.weingut-hechinger.de

Riha Plastic GmbH
Denterstr. 1
79215 Biederbach
www.rihaplastic.de

badenova AG & Co. KG
Tullastr. 61
79108 Freiburg
www.badenova.de

**Hoffmann Göppingen
Qualitätswerkzeuge GmbH & Co. KG**
Ulmer Str. 70, 73037 Göppingen
www.hoffmann-group.com

Sport-Club Freiburg e.V.
Achim-Stocker-Str. 1
79108 Freiburg
www.scfreiburg.com

Business Catering Freiburg
Hermann-Mitsch-Str. 3
79108 Freiburg
www.tagungscatering.com

Hubert Weis Mechanische Werkstätte
Dobel 10
79183 Waldkirch
www.weis-feinmechanik.de

VDI BV-Schwarzwald e.V.
Schnewlinstr. 6
79098 Freiburg
www.vdi-schwarzwald.de

Erich Burger GmbH
Friedhofstr. 13
79297 Winden
www.burger-praezision.de

Johner Aqua Team
Am Stollen 1/1
79261 Gutach
www.johner-aqua-team.de

Wolfsperger Textilpflege GmbH
Schützenstr. 7-9
79312 Emmendingen
www.wolfsperger-emmendingen.de

CORNELIA REINECKE



Wer eine Idee zum Erfolg führen will, muss aufbrechen. Loslaufen. Umsetzen. Eine gute Idee zu haben, ist nur der erste Schritt auf einer langen Reise. Beharrlichkeit, Durchhaltevermögen und die Fähigkeit, sich von Rückschlägen nicht entmutigen zu lassen, gehören ebenso ins Reisegepäck wie Neugier, Kreativität und der unerschütterliche Glaube an die eigene Vision.

Der Austausch mit anderen sollte ebenfalls fester Bestandteil der Reiseroute sein. Nutzt jede Chance, euch mit anderen Erfindern, Tüftlern und Experten zu vernetzen, um von deren Erfahrungen und Erkenntnissen zu profitieren. Lebt „Jugend forscht“ als Raum für Austausch und Vernetzung, als Plattform großer Visionen und Inspiration. Innovation funktioniert besonders gut im Team, denn es braucht engagierte Menschen, die eine Idee in die Tat umsetzen. Seid gemeinsam bereit, euch von den üblichen Wegen zu entfernen und neue Ansätze auszuprobieren. erinnert euch daran, dass die besten Ideen oft aus völlig unerwarteten Quellen kommen können.

„Mach Ideen groß“ – mit dieser Aufforderung hat die Stiftung „Jugend forscht“ zum diesjährigen Wettbewerb eingeladen. Eine Idee ist etwas Großartiges. Ein origineller Gedanke scheint zunächst klein, kann jedoch enormes Potential in sich tragen. Eine Idee kann zu einem Problemlöser werden, der die Welt um uns herum verbessert und somit die Lebensqualität der Menschen steigert.

Sucht man nach berühmten Ideengebern, fällt ein Name sofort ins Auge: Thomas Alva Edison, US-amerikanischer Erfinder und Unternehmer. Im Laufe seines Lebens reichte er über 1.000 Patente ein, darunter sein wohl bekanntestes: die Glühlampe. Diese bahnbrechende Innovation war der Beginn der umfassenden Elektrifizierung der industrialisierten Welt. Edison gründete das erste industrielle Forschungslabor in den USA und nutzte es, um seine Ideen zu entwickeln. In einem von ihm aufgebauten Unternehmensnetzwerk produzierte und verkaufte er sie dann. Edison hat viele seiner Ideen in erfolgreiche Unternehmen umgewandelt und war somit am technischen und gesellschaftlichen Fortschritt seiner Zeit maßgeblich beteiligt.

Edisons wohl bekanntestes Zitat lautet: „Genie ist 1% Inspiration und 99% Transpiration“. Man ahnt schon, dass es etwas mehr braucht als nur den genialen Geistesblitz.

Ich weiß, dass ihr voller Ideen steckt und dass ihr davon träumt, die Welt für uns und folgende Generationen besser zu machen. Ihr wollt Erfindungen machen und Probleme lösen, die bisher ungelöst geblieben sind. Ich möchte euch sagen: ihr könnt das schaffen! Gebt nicht auf, wenn es schwierig wird. Seht jeden Rückschlag als Chance, zu lernen und euch zu verbessern. Eure Ideen sind es wert, dafür zu kämpfen.

Die SICK AG unterstützt zum 22. Mal den Wettbewerb. Damit fördert und fordert das Unternehmen junge Menschen weit über das hinaus, was Schule im Alltag leisten kann. Als Patin des Regionalwettbewerbs Südbaden begeistere ich mich über den Ideenreichtum der jungen Talente immer wieder. Ich freue mich auf viele spannende Experimente und die daraus gewonnenen Erkenntnisse.

Ich wünsche Euch allen viel Spaß und Erfolg. Und bitte – macht Eure Ideen groß!

Cornelia Reinecke

Personalleiterin SICK AG
Patin Regionalwettbewerb Südbaden
Jugend forscht und Schüler experimentieren

BENITA EBERHARDT-LANGE



Zum 20. Mal begleite ich nun schon den Regionalwettbewerb Jugend forscht und Schüler experimentieren in Südbaden als Wettbewerbsleiterin und bin damit die Schnittstelle zwischen der SICK AG als Patenunternehmen, der Stiftung Jugend forscht in Hamburg und den Schulen.

Bereits nach den Sommerferien beginnt Jugend forscht für mich. Dort begeben sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf Jurorensuche und treten in Kontakt mit den Jurymitgliedern der letzten Jahre.

Im Voraus plane ich, in Kooperation mit der Jury, die Aufteilung der Projekte von allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern in die verschiedenen Fachbereiche. Es kommt durchaus vor, dass wir der Meinung sind, dass ein Projekt besser in einem anderen Fachbereich aufgehoben wäre und somit umgruppiert werden muss. Zusätzlich sind wir gemeinsam für die Koordination zur Verteilung der Sonderpreise zuständig. Im Anschluss entwickle ich den Jurierungsplan, dass auch wirklich alle Projekte von der Jury bewertet werden.

- Seit 2003 Regionalwettbewerbsleiterin Jugend forscht und Schüler experimentieren in Südbaden
- Seit 2002 Betreuung von Jugend forscht-Arbeiten
- Seit 2001 Lehrerin am Friedrich-Gymnasium in Freiburg mit den Fächern Chemie, Biologie, BNT, NWT und Deutsch
- Referendariat in Rottweil
- Studium in Freiburg und Innsbruck: Staatsexamen in Chemie, Biologie und Deutsch

Bis zum heutigen Wettbewerbstag stand ich in engem Kontakt mit unseren Jurorinnen und Juroren, die die Aufgabe des Jurorenamtes ehrenamtlich übernehmen. An dieser Stelle möchte ich mich recht herzlich für das Engagement und die Motivation der Jury bedanken. Auf der nächsten Seite stellen wir Euch und Ihnen unser Jurorenteam vor.

Nun wünsche ich allen Jungforscherinnen und Jungforschern einen erfolgreichen Wettbewerb, allen Besuchern viel Spaß und freue mich auf zwei spannende Wettbewerbstage mit Ihnen und Euch!

Benita Eberhardt-Lange
Regionalwettbewerbsleiterin

GRUSSWORT ORGA-TEAM DER SICK AG

ZAHLEN 2023



sowie Schulen in regem Kontakt. Im Voraus planen wir in Kooperation mit der Jugendherberge Freiburg die Zimmereinteilung und versuchen dabei, den Teilnehmerwünschen gerecht zu werden. Wir kümmern uns um die Verpflegung aller am Wettbewerb beteiligten Personen, drucken Essens- und Getränkebons und teilen dem Caterer die genaue Anzahl mit.

Damit sich das Publikum in der Halle zurechtfindet, planen wir nach Anmeldeschluss den Aufbau in der SICK-ARENA. „Wo steht welcher Stand?“, „Wo ist welches Fachgebiet zu finden?“, „Wo bauen die Sponsoren ihre Stände auf?“ und „Wo wird in diesem Jahr die Bühne stehen?“, sind Fragen die wir bei dem Aufbauplan der Messe berücksichtigen müssen. Um einen reibungslosen Ablauf zu garantieren, helfen uns rund 50 Auszubildende und DH-Studierende. Dabei sind Koordination, Einsatzbereitschaft und Flexibilität jedes Einzelnen gefragt.

Aufgrund der stetig wachsenden Teilnehmerzahl ist es mittlerweile nicht mehr möglich, den Regionalwettbewerb Südbaden ohne weitere Experten zu bewältigen. Daher haben wir uns Hilfe aus dem Unternehmen und von extern geholt: Vorab werden Sponsoren durch unseren Sponsorenbeauftragten mit ins Boot geholt, außerdem wird unser Team durch Spezialisten der Fachgebiete Marketing und Grafik, sowie Öffentlichkeitsarbeit und Presse unterstützt. An dieser Stelle möchten wir uns ganz herzlich bei allen unseren fleißigen Helfern bedanken!

Nach vielen Wochen Vorbereitung sind wir nun bereit für zwei spannende Tage in der SICK-ARENA in Freiburg.

Wir drücken allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern die Daumen, wünschen allen Besuchern viel Spaß und hoffen auf einen spannenden und erfolgreichen Regionalwettbewerb Südbaden!

Euer Jugend forscht Orga-Team

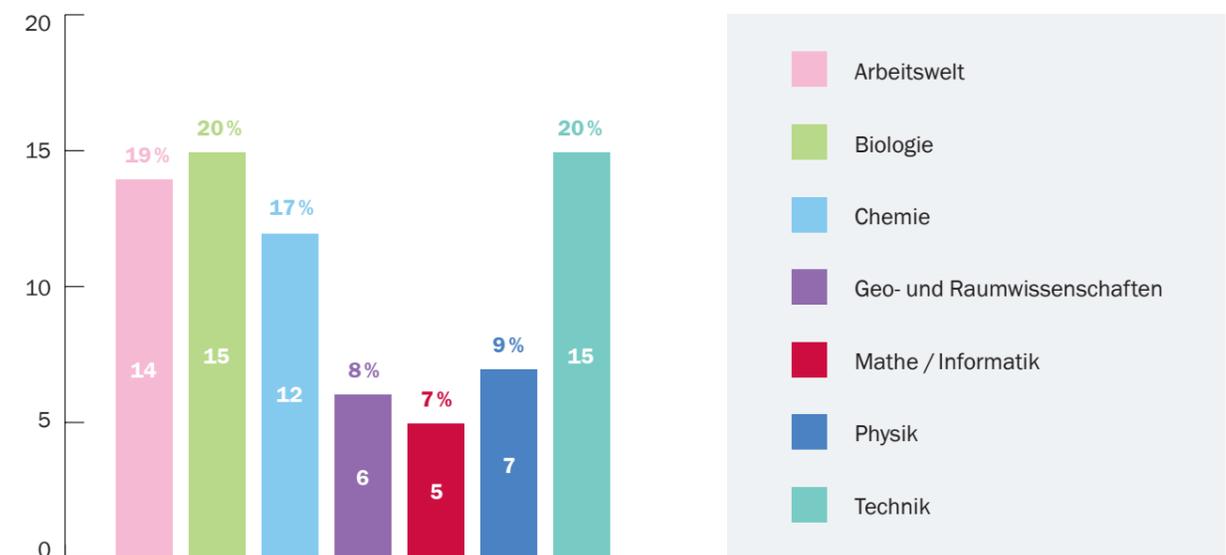
- Sandra Winterhalter** kaufmännische Ausbilderin
- Sabrina Teiz** Auszubildende Industriekauffrau
- Annika Meier** DH-Studentin BWL – Digital Business Management
- Philipp Burger** Ausbildungsleiter

Bereits zum 22. Mal ist die SICK AG die Patenfirma des Regionalwettbewerbs Südbaden Jugend forscht und Schüler experimentieren. In dieser Wettbewerbsrunde ist es uns gelungen, 136 engagierte Schülerinnen und Schüler sowie Auszubildende für zwei spannende Forschertage zu motivieren.

Wir, das Jugend forscht Orga-Team der SICK AG, starteten im Herbst mit den Vorbereitungen für den diesjährigen Wettbewerb. Seit Dezember stehen wir mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern, Betreuerinnen und Betreuern

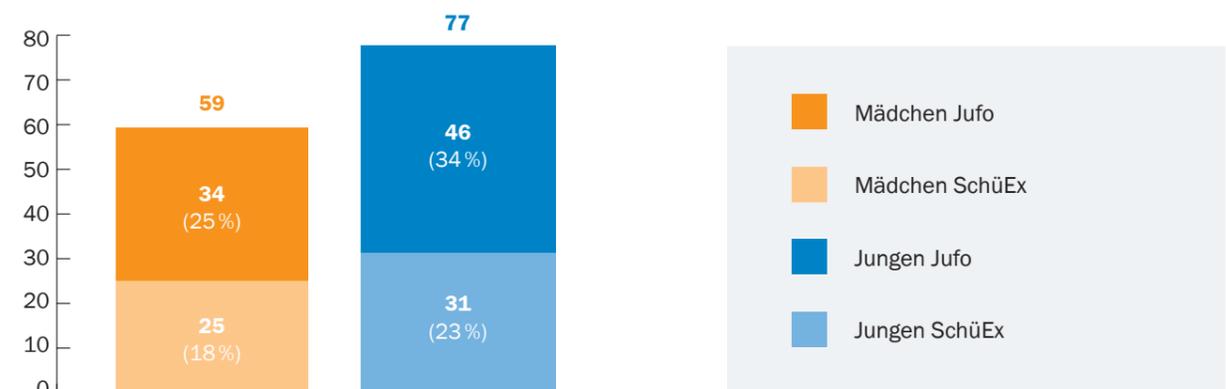
74 PROJEKTE

Statistische Verteilung auf die Fachbereiche



136 TEILNEHMER*INNEN

Anzahl der Forscherinnen und Forscher



ARBEITSWELT

PROJEKTE ÜBERSICHT

JUGEND FORSCHT

- A-01 Automatisiertes Fenster
- A-02 Bau und Funktionsprüfung eines UV-Sterilisators für Entwicklungsländer
- A-03 Dünne Luft im Klassenzimmer?
- A-04 Autonomer solarbetriebener Solarofen
- A-05 Elektronisch kühlende Trinkflasche
- A-06 Insektenschmutzalternative
- A-07 Druckverlust in Leitungssystemen für die Kfz-Sensorreinigung
- A-08 Igelerkennung mit künstlicher Intelligenz für Rasenmäroboter
- A-09 Sirenenerkennung

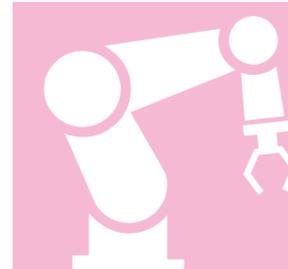
SCHÜLER EXPERIMENTIEREN

- A-10 Flaschenöffnen leicht gemacht!
- A-11 Keim oder nicht Keim?
- A-12 Selbstgemachter Kleber – welcher haftet am besten?
- A-13 Walnuss-Waschmaschine
- A-14 Uns geht ein Licht auf!



ARBEITSWELT
A-01

Automatisiertes Fenster



Peter Heitzmann (20)
77709 Oberwolfach, VEGA Grieshaber KG, Schiltach

Sofia Hildbrand (21)
77756 Hausach, VEGA Grieshaber KG, Schiltach

Niklas Dold (18)
77716 Hofstetten, VEGA Grieshaber KG, Schiltach

SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**VEGA Grieshaber KG,
Schiltach**

BETREUUNG:
Niklas Schwendemann

Bei unserer Projektidee handelt es sich um ein automatisiertes Fenster, welches über verschiedene Eigenschaften verfügt. Mithilfe des Fensters möchten wir den Menschen den Alltag erleichtern und ihnen somit versichern, das Haus verlassen zu können, ohne sich jegliche Gedanken zur Wetterlage machen zu müssen. Verschiedene Umwelteinflüsse wie Regen und starke Sonneneinstrahlung sollen durch die eingebauten Sensoren erfasst werden. Das Fenster soll daraufhin die entsprechenden Maßnahmen ergreifen und sich somit schließen, um Wasserschäden zu vermeiden. Mithilfe des Rollladens soll eine Erwärmung des Innenraumes verhindert werden. Zudem möchten wir das richtige Lüften optimieren, um den steigenden Energiepreisen entgegenzuwirken. Im Rahmen unseres Projekts möchten wir im Laufe der nächsten Wochen ein Modell entwickeln, das über die unterschiedlichen Sensoren und Motorsteuerungen verfügt, um den oben genannten Problemen Abhilfe zu schaffen.



ARBEITSWELT
A-02

Bau und Funktionsprüfung eines UV-Sterilisators für Entwicklungsländer



Marija Kujundzic (18)
79837 St. Blasien, Menzenschwand, Justus-von-Liebig-Schule, Waldshut-Tiengen

Jessica Albiez (17)
79837 Häusern, Justus-von-Liebig-Schule, Waldshut-Tiengen

SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**Justus-von-Liebig-Schule,
Waldshut-Tiengen**

BETREUUNG:
Dr. Verena Hoppmann

Bei unseren Projekt geht es, wie sein Name schon verrät, um einen minimalistischen mit UV-C-Lampe betriebenen Sterilisator, der nicht nur durch Strom, sondern mithilfe der angebauten Solarzellen auch durch Sonnenstrahlung betrieben werden kann. Dadurch soll die Funktion eines solchen Sterilisators auch in Ländern ermöglicht werden, wo Strom eher eine Ausnahme als die Normalität darstellt.

Seine Funktionstüchtigkeit prüfen wir anhand der, auf Agarplatten angeimpften E.Coli Kulturen, die wir mit dem Sterilistor zu sterilisieren versuchen und das Ergebniss dessen prüfen. So soll gezeigt werden, dass auch ein solch, mit einfachen und günstigen Mitteln gebauter Sterilisator ähnlich dem „normalen“ Sterilisator fungieren kann. Dabei wird aber auch geprüft, ob und inwiefern sich unser selbstgebauter Sterilisator für die Nutzung in Krankenhäusern eignen würde. Zugleich beziehen wir uns auf die chemischen Aspekte der Sterilisation und wollen diesen auf der chemischen Ebene untersuchen.



Dünne Luft im Klassenzimmer?



Esra Lorenz (15)
79713 Bad Säckingen, Scheffel-Gymnasium, Bad Säckingen

Um in meiner Schule für „frische“ Luft zu sorgen, werden häufig die Fenster geöffnet. Dann kommt zwar frische Luft in die Unterrichtsräume, es wird aber auch recht kalt. Bis der Temperaturverlust wieder ausgeglichen ist, braucht unsere Heizung recht lange. Mit der Messung der CO₂-Konzentration in Räumen habe ich in meinem Projekt aus dem Vorjahr schon sehr viel Erfahrung gesammelt, zudem ist die CO₂-Konzentration ein Indikator für die Luftqualität. Daher habe ich mir überlegt, ob man auf das Lüften verzichten könnte, wenn man im Raum ausreichend Pflanzen aufstellt. Ich habe die CO₂-Bindung verschiedener Pflanzen verglichen und ihre Wirkung in verschiedenen Räumen in meiner Schule, aber auch zuhause mit meinen CO₂-Monitoren gemessen.

SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
phaenovum Schülerforschungszentrum Lörrach-Dreiländereck e.V.

BETREUUNG:
Dr. Christiane Talke-Messerer



Autonomer solarbetriebener Solarofen



Lasse Thiel (16)
79111 Freiburg, Theodor-Heuss-Gymnasium, Freiburg

Frederik Rüdell (16)
79100 Freiburg, Theodor-Heuss-Gymnasium, Freiburg

Wir haben einen Solarofen so gebaut, dass er sich so mit der Sonne mitdreht, dass der heißeste Punkt immer auf der idealen Stelle bleibt. Die Motoren werden durch einen Arduino, der die Änderungen unser LDRs erkennt und den Spiegel richtig ausrichtet, betrieben. Die Motoren sowie der Arduino werden durch Solarpaneele, die parallel zum Spiegel befestigt sind, betrieben.

SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
Theodor-Heuss-Gymnasium, Freiburg

BETREUUNG:
Marcus Bürger, Thomas Roßwog



Elektronisch kühlende Trinkflasche



Jan Luca Hauer (19)
77709 Wolfach, VEGA Grieshaber KG, Schiltach

Lena Marie Armbruster (19)
77709 Oberwolfach, VEGA Grieshaber KG, Schiltach

Jana Marie Herrmann (17)
77776 Bad Rippoldsau Schapbach, VEGA Grieshaber KG, Schiltach

SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
VEGA Grieshaber KG, Schiltach

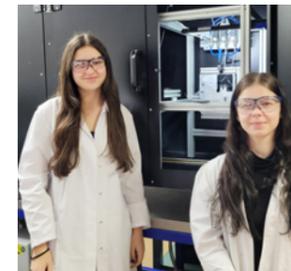
BETREUUNG:
Nico Obert

Unser Ziel ist es, eine Trinkflasche zu entwickeln, die den Inhalt elektronisch runterkühlt, damit man im Sommer jederzeit kühle Getränke genießen kann.

Unser Plan ist es, eine innere und äußere Flasche zu haben. Die innere besteht aus Edelstahl, an dem ein Peltierelement zur Kühlung angebracht wird. Durch einen Ventilator wird in dem Zwischenraum, zwischen innerer und äußerer Flasche, ein konstanter Luftstrom erzeugt, der die warme Luft, die von dem Peltierelement ausgeht, abtransportiert. Die Stromversorgung wird durch Akkus, die ebenfalls in diesem Zwischenraum angebracht werden, gewährleistet.



Insektenschmutzalternative



Darya Mynko (15)
79539 Lörrach, Freie Evangelische Schule, Lörrach

Silvia Page (14)
79541 Haagen, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
phaenovum Schülerforschungszentrum Lörrach-Dreiländereck e.V.

BETREUUNG:
Renate Spanke

Moderne Kraftfahrzeuge sind mit einer Vielzahl an optischen Sensoren ausgestattet. Neben der Windschutzscheibe werden auch die Sensoren während des Fahrens durch aufprallende Insekten verschmutzt. Verschmutzte Sensoren können die Sicherheit beim Fahren stark beeinträchtigen, da sie die optischen Sensoren blockieren und für weite Bereiche des Sichtfelds „blind“ machen können. Um dies zu verhindern, entwickeln die Automobilhersteller Reinigungssysteme mit Wasserdüsen, mit denen die Sensoren automatisch gereinigt werden. Zur Testung der Sensorsysteme fehlen in der Automobilindustrie Möglichkeiten die Insektenverschmutzung zu simulieren.

In diesem Projekt entwickeln wir eine alternative Lösung für Insektenschmutz, die der Realität sehr nahe kommt. Durch die von uns entwickelte Lösung können ab jetzt in der Automobilindustrie Sensorsystem-Reinigungs-Tests durchgeführt werden, ohne dass dazu lebende Tiere getötet werden müssen.



Druckverlust in Leitungssystemen für die Kfz-Sensorreinigung



Maxim Rasch (15)
79539 Lörrach, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

In Kraftfahrzeugen werden zur Erhöhung der Sicherheit zunehmend Sensoren verbaut. Um die Fahrsicherheit zu gewährleisten, ist die volle Funktionstüchtigkeit der Sensoren unabdingbar. Zur Säuberung der äußeren Sensoren eines Fahrzeugs werden unter anderem Sprühdüsen genutzt, die die Verunreinigungen mit starkem Wasserdruck entfernen. Eine Pumpe versorgt aus einem Zentraltank die vorhandenen Leitungssysteme mit Reinigungsfluid. Damit die volle Reinigungskraft dauerhaft hoch ist, müssen die Druckverluste möglichst gering sein. Aus diesem Grund wurde in diesem Projekt untersucht, wie sich die Parameter Länge, Biegungen und Neigungen in der Schlauchleitung auf den Druckverlust auswirken.

SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
phaenovum Schülerforschungszentrum Lörrach-Dreiländereck e.V.

BETREUUNG:
Renate Spanke, Tobias Spanke



Igelerkennung mit künstlicher Intelligenz für Rasenmäroboter



Sebastian Albert (20)
79232 March, Gewerbliche und Hauswirtschaftlich-Sozialpflegerische Schulen, Emmendingen

Jedes Jahr werden Igel durch Rasenmäroboter schwer verstümmelt und sterben qualvoll. Mittlerweile laufen die Igel auffangstationen von durch Rasenmäroboter verletzte Igel über. Mit künstlicher Intelligenz sollen Rasenmäroboter in die Lage versetzt werden, Igel zu erkennen, ihnen auszuweichen oder zu stoppen.

SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
Gewerbliche und Hauswirtschaftlich-Sozialpflegerische Schulen, Emmendingen

BETREUUNG:
Carsten Münchenbach, Carsten Noeske

Vorgehensweise:

- Programmieren der künstlichen Intelligenz
- Bau eines Versuchsträger (Staubsaugerroboter mit Minicomputer und Kamera)
- Versuche mit Bildern und Igelmodellen (Stoff-/Tonigel)
- Versuch mit Staubsaugerroboter und Igel in der Auffangstation.

Ggf. Übertragung auf einen Mähroboter



Sirenenerkennung



Maja Spanke (16)
79585 Steinen, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

Augen auf im Straßenverkehr! Als Verkehrsteilnehmer (Radfahrer, Autofahrer oder Fußgänger) werden alle Sinne benötigt, um Gefahren auszuweichen. Gleichzeitig hören jedoch immer mehr Menschen nebenbei Musik, Podcasts oder telefonieren und tragen dabei Kopfhörer. Dies ist nicht verboten, denn laut Straßenverkehrsordnung (§23 STVO) ist nur ein Fahrzeugführer dafür verantwortlich, dass sein Gehör nicht beeinträchtigt wird.

Es gibt jedoch Situationen, in denen der Hörsinn im Straßenverkehr wichtig für die Gefahrenerkennung ist. Ich selbst habe schon erlebt, dass das Sirensignal eines Rettungsfahrzeug überhört wurde. Daher habe ich eine Anwendung entwickelt, welche eine nahende Sirene erkennt und den Benutzer warnt. Dazu werden kontinuierlich die umgebenden Audiosignale analysiert und bei Erkennung einer Sirene der Benutzer über mehrere Sinne informiert. Ich bin der Meinung, dass durch eine verbesserte Sirenenerkennung im Straßenverkehr viele Menschenleben gerettet werden können.

SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
phaenovum Schülerforschungszentrum Lörrach-Dreiländereck e.V.

BETREUUNG:
Renate Spanke, Dr. Dietmar Spanke



Flaschenöffnen leicht gemacht!



Simon Koch (12)
79117 Freiburg, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Sönke Kaschner (12)
79117 Kirchzarten, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Spencer Koch (11)
79271 St. Peter, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Uns ist aufgefallen, dass es vielen älteren und jüngeren Menschen manchmal schwerfällt, Schraubverschlüsse von Flaschen zu öffnen. Deshalb haben wir überlegt, mittels 3 D-Druck einen Aufsatz für Akkuschrauber zu drucken, mit welchem sich Schraubflaschen so leicht öffnen lassen.

SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

BETREUUNG:
Elke Gerschütz, Ursula Hess



Keim oder nicht Keim?



SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
**phaenovum Schüler-
forschungszentrum
Lörrach-Dreiländereck e.V.**

BETREUUNG:
**Dr. Ulla Plappert-Helbig,
Dr. Christiane Talke-
Messerer**

Sarah Bauer (12)
79540 Lörrach, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

Thea Schmalz (13)
79539 Lörrach, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

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 Bakterienbelastung untersucht. Wir konnten zeigen, dass die Menge an Keimen im Klassenzimmer durch konsequentes Nutzen von Desinfektionsmittel tatsächlich reduziert werden kann.



Selbstgemachter Kleber – welcher haftet am besten?



SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
**Wolftalschule,
Oberwolfach**

BETREUUNG:
Lydia Seyffert

Benedikt Schuler (10)
77709 Oberwolfach, Wolftalschule, Oberwolfach

Tim Holzer (9)
77709 Oberwolfach, Wolftalschule, Oberwolfach

Kann man Kleber selbst herstellen?
Wir haben uns Rezepte gesucht und verschiedene Kleber hergestellt. Dann überprüfen wir, welcher Kleber sich für bestimmte Materialien am besten eignet.
Wie gut klebt er? Wie schnell klebt er?
Hat unser Kleber Vorteile gegenüber gekauften Klebern wie Klebestift, Bastelkleber oder Holzleim?



Walnuss-Waschmaschine



Jakob Spitzmüller (13)
77723 Gengenbach, Marta-Schanzenbach-Gymnasium, Gengenbach

In meinem Projekt geht es darum, dass ich eine mobile Waschmaschine für Walnüsse konstruieren und bauen möchte und man direkt am Baum die Walnüsse waschen bzw. säubern kann. Die Konstruktion soll mit einem CAD Programm ausgeführt werden und die Fertigung soll sowohl mit Hand und auch mit Unterstützung von Maschinen gebaut werden.

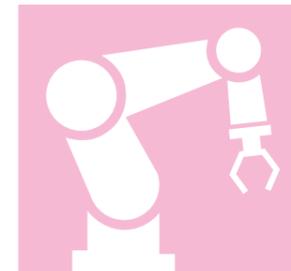
SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
**Xenoplex Schüler-
forschungszentrum,
Gengenbach**

BETREUUNG:
Nils Schmedes



Uns geht ein Licht auf!



SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
**Wolftalschule,
Oberwolfach**

BETREUUNG:
Lydia Seyffert

Jonas Weis (10)
77709 Oberwolfach, Wolftalschule, Oberwolfach

Nico Dieterle (9)
77709 Oberwolfach, Wolftalschule, Oberwolfach

Wir wandeln auf den Spuren von Thomas Edison und bauen selbst eine Glühlampe. Dazu brauchen wir ein Glas, eine Stromquelle, Kabel, Glühfäden und ein Teelicht. Mit dem Teelicht sorgen wir für ein Vakuum. Dann probieren wir verschiedene Materialien für den Glühfaden aus, indem wir niedrige Voltzahlen anlegen.
Wann brennt das Licht und wie lange?

BIOLOGIE

PROJEKTE ÜBERSICHT

JUGEND FORSCHT

- B-01 Analyse des Nahrungsspektrums des eurasischen Kleibers zur Schädlingsbekämpfung
- B-02 Das perfekte Mischsubstrat für den Pilz „Rosenseitling“
- B-03 Das schicke Stadtleben – Fledermausquartiere in Lörrach
- B-04 Einfluss der Vogelfütterung auf den Bruterfolg und Präferenzen bei der Futtermittelwahl
- B-05 Leuchtbakterien als einfacher Schadstoffscreen
- B-06 Untersuchungen von Zusätzen zur Erhöhung der Überlebensrate von Jungbäumen
- B-07 Was für ein Salat
- B-08 Welchen Einfluss hat Süßstoff auf unseren Blutzuckerspiegel ?
- B-09 Wie verhalten sich Pflanzen unter verschiedenen Lebensbedingungen?

SCHÜLER EXPERIMENTIEREN

- B-10 Die Auswirkung von Zigaretten und Salz für Pflanzen
- B-11 Moos als Feinstaubkiller?
- B-12 Pflanzen im Schlafzimmer: Helfer oder Konkurrenz?
- B-13 Retten Pflanzen uns vor dem Klimawandel - Stoffwechseluntersuchungen bei Pflanzen
- B-14 Welche Mittel halten Schnittblumen länger frisch und verhindern, dass sie stinken?
- B-15 Wieso verursacht Birkenzucker beim Konsum von Nahrungsmitteln kein Karies an den Zähnen?



BIOLOGIE
B-01

Analyse des Nahrungsspektrums des eurasischen Kleibers zur Schädlingsbekämpfung



Jakob Kling (18)
77736 Zell a. H., Marta-Schanzenbach-Gymnasium, Gengenbach

SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**Xenoplex Schüler-
forschungszentrum,
Gengenbach**

BETREUUNG:
**Dr. Stephan Elge,
Paul Kittner**

Unsere Wälder, die vor allem aus Nadelbäumen bestehen, sind in großer Gefahr. Durch Dürren werden die Bäume so geschwächt, dass sie einem Borkenkäferbefall oft nicht standhalten können. Aktuell werden Borkenkäfer und andere Schadinsekten vor allem über Insektizide und das Entfernen befallener Bäume bekämpft. Dieses Projekt untersucht einen möglichen Prädator des Borkenkäfers, den eurasischen Kleiber (*Sitta europaea*). Dafür wurden Nistkästen in Versuchswäldern aufgehängt. Aus diesen und anderen Nistkästen wurden Nester analysiert. Im Kot enthaltene Chitintteile konnten zeigen, dass der eurasische Kleiber (*Sitta europaea*) Insekten frisst. Der in den Nestern gefundene Kot wurde dann molekularbiologisch untersucht. Dafür wurden unterschiedliche Protokolle für die DNA-Extraktion entwickelt und getestet. Daraus erhaltene DNA wurde entweder direkt sequenziert oder in optimierten PCRs verwendet, deren Produkte dann sequenziert werden konnten.



BIOLOGIE
B-02

Das perfekte Mischsubstrat für den Pilz „Rosenseitling“



Ben Weißenberger (17)
79793 Horheim, Justus-von-Liebig-Schule, Waldshut-Tiengen

Jule Wiese (17)
79865 Grafenhausen, Justus-von-Liebig-Schule, Waldshut-Tiengen

SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**Justus-von-Liebig-Schule,
Waldshut-Tiengen**

BETREUUNG:
**Dr. Verena Hoppmann,
Dr. Andrea Muffler**

Wir möchten den Pilz „Rosenseitling“ in verschiedenen Mischverhältnissen von Substraten (Kaffeersatz, Sägemehl, Weizen und Kalk) züchten und das Wachstum beobachten sowie optimieren. Anhand der Mischverhältnisse versuchen wir dann auf das perfekte Mischsubstrat zu schließen. Bei Erfolg versuchen wir fortlaufend, den Pilz mit Ernährungsforschung zu verbinden.



Das schicke Stadtleben – Fledermausquartiere in Lörrach



Julian Kehm (17)
79539 Lörrach, Mathilde-Planck-Schule, Lörrach

Viele Fledermausarten sind Kulturfolger und wohnen oft unbemerkt in menschlichen Behausungen. Das Stadtleben bietet ihnen Vorteile - birgt aber auch Gefahren: Sanierungen, Abrisse oder Chemikalien wie Holzschutzmittel bedrohen das Leben der Tiere.

Sind Quartiere in Gebäuden bekannt, kann man bei Renovierungen Rücksicht auf die unter Naturschutz stehenden Säugetiere nehmen, Quartiere erhalten oder Ersatzquartiere anbieten. In meiner Arbeit suchte und dokumentierte ich Wochenstuben und Quartiere und ordnete die Fledermausart der jeweiligen „Wohnung“ zu. Zur Artbestimmung wurden neben Echoortungsrufen auch Haaranalysen aus Kotpellets genutzt. Es konnte ein Primer gefunden werden und im PCR-Test Fledermaus-DNA in den Kotproben nachgewiesen werden.

Durch die Dokumentation der Quartiere und die Artbestimmung entstand eine Kartierung von Fledermausquartieren für Lörrach, die dem Schutz der Fledermäuse dienen soll. Außerdem wurde ein Nachweis für ein Quartier der Alpenfledermaus gefunden.

SPARTE:
Jugend forscht
ERARBEITUNGSORT:
phaenovum Schülerforschungszentrum Lörrach-Dreiländereck e.V.
BETREUUNG:
Renate Spanke



Einfluss der Vogelfütterung auf den Bruterfolg und Präferenzen bei der Futtermittelwahl



Tabita Fenske (18)
79713 Bad Säckingen, Justus-von-Liebig-Schule, Waldshut-Tiengen

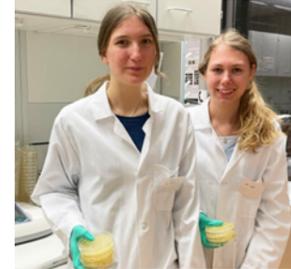
Brutvogelarten nehmen immer weiter ab. Somit ist die ganzjährige Fütterung von Wildvögeln in Deutschland weit verbreitet. Aus diesem Grund wurde die Präferenz der Futtermittelwahl von heimischen Wildvögeln und der Einfluss auf den Bruterfolg dokumentiert. Dazu wurden verschiedene Futtermittel angeboten und durch regelmäßige Messung konnte der genaue Verbrauch ermittelt werden. Es ließ sich feststellen, dass die Fütterung über den Zeitraum von 149 Tagen den Bruterfolg insbesondere von Kohl- und Blaumeisen unterstützte. Die Belegung der Nistkästen ließ sich um 2% steigern und die Anzahl der toten Küken im Nest konnten nahezu halbiert werden. Präferiert wurden geschälte Sonnenblumenkerne und Mehlwürmer, welche auch in der Brutzeit vermehrt verzehrt wurden. Haferflocken wurden nur bedingt angenommen und Rosinen wurden weder im Sommer noch im Herbst präferiert.

Somit lässt sich eine ganzjährige Fütterung empfehlen, allerdings sollte ein Augenmerk auf hygienische Bedingungen gelegt werden.

SPARTE:
Jugend forscht
ERARBEITUNGSORT:
Justus-von-Liebig-Schule, Waldshut-Tiengen
BETREUUNG:
Dr. Verena Hoppmann, Dr. Andrea Muffler



Leuchtbakterien als einfacher Schadstoffscreen



Marie Dirrigl (15)
79576 Weil am Rhein, Hebel Gymnasium, Lörrach
Helen Lipart (15)
79539 Lörrach, Hebel Gymnasium, Lörrach

Biolumineszenz ist ein faszinierendes Phänomen. Wir haben gelesen, dass man Schadstoffbelastung mit Leuchtbakterien messen kann. Daher haben wir Leuchtbakterien des Stamms *Photobacterium phosphoreum* selbst kultiviert. Für eine einfache Messung der Lichtemission haben wir die Bakterien auf Agarplatten fotografiert und die Fotos mit Fiji analysiert. So haben wir das Wachstum der Bakterien unter verschiedenen Bedingungen untersucht.

Unser Ziel ist es, eine einfache Methode zur Messung von Schadstoffen wie zum Beispiel Streusalz in der Umwelt zu entwickeln. Erste Erfolge erzielten wir, indem flüssige Kulturen unmittelbar vor dem Ausplattieren mit Kupfersulfat-Lösungen verschiedener Konzentration als Testsubstanz gemischt wurden. Bei diesem Ansatz konnte man gut beobachten, dass die Abnahme der Lichtemission der Bakterien von der jeweiligen Kupfersulfat-Konzentration abhängt.

SPARTE:
Jugend forscht
ERARBEITUNGSORT:
phaenovum Schülerforschungszentrum Lörrach-Dreiländereck e.V.
BETREUUNG:
Dr. Christiane Talke-Messerer, Dr. Ulla Plappert-Helbig



Untersuchungen von Zusätzen zur Erhöhung der Überlebensrate von Jungbäumen



Aron Schöner (15)
77790 Steinach, Heinrich-König-Schule, Mühlenbach
Anel Kara (15)
77723 Gengenbach, Marta-Schanzenbach-Gymnasium, Gengenbach

Das Ziel unseres Projekts ist es, die Wirkung von Mykorrhiza-Pilzen und verschiedenen Pflanzenkohlen (PK) auf Jungbäume zu untersuchen. Dafür haben wir im Frühjahr 2022 auf einer Aufforstungsfläche Baumsetzlinge, Stieleichen und Douglasien gepflanzt und dabei verschiedene Kombinationen dieser Zusätze zugegeben. Es wurden drei verschiedene Sorten Pflanzenkohle verwendet: A) unbehandelte Pflanzenkohle, B) Pflanzenkohle vermischt mit Hühnermist und C) Pflanzenkohle beladen mit Aminosäuren und bioaktiven Bakterien sowie ein Mykorrhiza-Pilzsubstrat speziell für Eichen und ein weiteres Mykorrhiza-Pilzsubstrat für Nadelbäume. Mit welchen Zusätzen wachsen die unterschiedlichen Baumsetzlinge in einem extrem trockenen Sommer und schwierigen Bodenverhältnissen am besten? Wir dokumentierten das Wachstum dieser Bäume und deren Überlebensrate und konnten teilweise einen deutlichen Trend feststellen.

SPARTE:
Jugend forscht
ERARBEITUNGSORT:
Xenoplex Schülerforschungszentrum, Gengenbach
BETREUUNG:
Dipl.-Biol. Sandra Rüdlin, Dr. Stephan Elge



Was für ein Salat



SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**Justus-von-Liebig-Schule,
Waldshut-Tiengen**

BETREUUNG:
**Dr. Verena Hoppmann,
Dr. Andrea Muffler**

Ronja Heinlein (19)
79809 Weilheim, Justus-von-Liebig-Schule, Waldshut-Tiengen

Patrizia Gehrke (17)
79664 Wehr, Justus-von-Liebig-Schule, Waldshut-Tiengen

Wasser und Platz sind und werden auf Grund der wachsenden Weltbevölkerung immer kostbarer. Deshalb beschäftigen wir uns im Projekt „Was für ein Salat“, mit hydroponischem Salatanbau. Hydroponische Systeme sind, durch die Möglichkeit die Pflanzen zu stapeln, Platz sparend. Außerdem wird keine Erde verwendet. Stattdessen wachsen die Salate in mit Mineralstoffen versetztem Wasser. Da keine Felder bewässert werden müssen und wenig Wasser verdunsten kann, wird bis zu 90 Prozent Wasser eingespart. Es gibt sechs Systeme in der Hydroponik. Wir haben uns für die einfache Tiefwasserkultur entschieden. Hier sollen unsere vier verschiedenen Salatsorten in einer Nährlösung wachsen, die wir anhand eines abgewandelten Rezepts selbst herstellten. Es ist unser Ziel herauszufinden, welcher Salat in unserer Lösung am besten wächst.



Welchen Einfluss hat Süßstoff auf unseren Blutzuckerspiegel?



SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**Justus-von-Liebig-Schule,
Waldshut-Tiengen**

BETREUUNG:
Dr. Verena Hoppmann

Jule Marie Lückfeldt (17)
79739 Schwörstadt, Justus-von-Liebig-Schule, Waldshut-Tiengen

Stefanie Probst (17)
79713 Bad Säckingen, Justus-von-Liebig-Schule, Waldshut-Tiengen

Bei unserem Projekt wollen wir herausfinden, welchen Einfluss Süßstoff auf unseren Blutzuckerspiegel und die Darmflora hat. Durchführen wollen wir dies durch einen dreiwöchigen Süßungsmittelverzicht und anschließenden Blutzuckerspiegeltest und einem Darmfloraabstrich. Die folgenden drei Wochen konsumieren wir täglich Süßstoff und führen die Tests nochmals durch.



Wie verhalten sich Pflanzen unter verschiedenen Lebensbedingungen?



SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**Grimmelshausenschule,
Renchen**

BETREUUNG:
**Rita Isenmann,
Aaron Grießbaum**

Lena Kern (15)
77855 Sasbachried-Achern, Grimmelshausenschule, Renchen

Manuela Maier (15)
77871 Renchen, Grimmelshausenschule, Renchen

Louisa Heuberger (14)
77871 Renchen, Grimmelshausenschule, Renchen

Wir möchten herausfinden, wie Pflanzen mit bestimmten Eigenschaften mit unterschiedlichen Druckverhältnissen reagieren. Dabei wollen wir auch untersuchen, wie die Pflanzen mit unterschiedlichen Bodeneigenschaften dies bewältigen. Wir verwenden zu unserem Experiment Pflanzen mit unterschiedlichen Eigenschaften. Diese Bedingungen wollen wir mit verschiedenen Experimenten und Hilfsmitteln nachstellen. Folgende Fragen spielen dabei eine Rolle: Wie reagieren die Pflanzen mit wenig oder mehr Licht? Wie reagieren die Pflanzen, wenn sie Wassermangel haben? Wie viel Sauerstoff produzieren die Pflanzen unter den genannten Bedingungen? Die Pflanzen werden für die Forschung in einen Vakuumtopf gepflanzt. Bei diesem Topf haben wir noch den Deckel so abgeändert, dass wir innerhalb des Topfes Sensoren anbringen können, mit deren Hilfe wir den CO₂-Gehalt, den Sauerstoff, die Temperatur und die relative Luftfeuchtigkeit messen können. Diese werden über WLAN in eine Datenbank geschrieben.



Die Auswirkung von Zigaretten und Salz für Pflanzen



SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
Gymnasium, Schramberg

BETREUUNG:
Benjamin Börner

Luis Kaiser (13)
78730 Lauterbach, Gymnasium, Schramberg

Jonathan Jäckle (12)
78730 Lauterbach, Gymnasium, Schramberg

Onyi Wermuth (12)
78733 Aichhalden, Gymnasium, Schramberg

Zigaretten sind zunehmend ein Problem für die Natur. Immer häufiger landen sie im Park oder auf der Straße, weil sie achtlos weggeworfen werden. Salz wird vor allem im Winter häufiger gestreut. Dies kann für Pflanzen in der Nähe von Straßen ein Problem sein.

Wir wollen untersuchen, inwiefern Salz und Zigarettenkippen schädlich für das Wachstum von Kressepflanzen und Bohnenpflanzen sind. Dafür setzen wir Bohnen- und Kressesamen in verschiedene Petrischalen und setzen diese verschiedenen Salzkonzentrationen aus. Wir messen anschließend nach einer festgelegten Zeit die Anzahl und die Größe der Keimlinge. In einem zweiten Ansatz setzen wir die Samen verschiedenen Konzentrationen an Zigarettenkippen in Wasser aus. Auch hier messen wir die Anzahl und die Größe der Keimlinge nach einem bestimmten Zeitintervall. Wir gehen davon aus, dass sich beides, Salz und Zigaretten, negativ auf die Keimung und das Wachstum auswirkt.



Moos als Feinstaubkiller?



SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
**Hansjakob-Realschule,
Freiburg**

BETREUUNG:
**Tobias Brehm,
Martina Durst**

Madeeha Azam (13)
79106 Freiburg, Hansjakob-Realschule, Freiburg

Nimo Mohamed (14)
79292 Pfaffenweiler, Hansjakob-Realschule, Freiburg

Die Luft ist voller Feinstaub. Moos soll hier anscheinend etwas bringen, da es Feinstaub aus der Luft filtert. Aber stimmt das? Könnte man dadurch die Luft im Klassenzimmer verbessern? Wir möchten die Wirksamkeit überprüfen.



Pflanzen im Schlafzimmer: Helfer oder Konkurrenz?



SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
**phaenovum Schüler-
forschungszentrum
Lörrach-Dreiländereck e.V.**

BETREUUNG:
**Dr. Christiane
Talke-Messerer**

Veronika Hatlamadjian (14)
79541 Lörrach, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

In meinem Projekt wird untersucht, ob Pflanzen eine Konkurrenz für den Menschen im Schlafzimmer darstellen, indem sie nachts Sauerstoff in Kohlenstoffdioxid umwandeln. Dazu werden über mehrere Stunden in meinem Zimmer Messungen von CO₂ mit unterschiedlicher Anzahl von Pflanzen durchgeführt. Ebenfalls wird geprüft, ob CAM-Pflanzen eine Lösung für dieses Problem darstellen könnten.



Retten Pflanzen uns vor dem Klimawandel – Stoffwechseluntersuchungen bei Pflanzen



SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
**Marie-Curie-Gymnasium,
Kirchzarten**

BETREUUNG:
**Elke Gerschütz,
Ursula Hess**

Maria Schürmeyer (14)
79199 Kirchzarten, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Marie Gruber (14)
79117 Freiburg, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Wir wollen herausfinden, wie viel Kohlenstoffdioxid verschiedene Pflanzen im Vergleich absorbieren. Wir interessieren uns aufgrund des Klimawandels für dieses Thema. Dafür wollen wir drei abgedichtete Kammern nutzen, in denen wir unter verschiedenen Bedingungen verschiedene Pflanzen testen. Den Sauerstoff-, Kohlenstoffdioxidgehalt und die herrschenden Bedingungen (Feuchtigkeit, Temperatur, etc.) wollen wir mit Sensoren erfassen.



Welche Mittel halten Schnittblumen länger frisch und verhindern, dass sie stinken?



SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
**Wolftalschule,
Oberwolfach**

BETREUUNG:
Lydia Seyffert

Liam Fritsch (10)
77709 Oberwolfach, Wolftalschule, Oberwolfach

Louis Schmieder (9)
77709 Oberwolfach, Wolftalschule, Oberwolfach

Wenn unsere Mütter Blumensträuße bekommen, bleiben Sie mal kürzer und mal länger frisch. Oft gibt es Frischhaltungsmittel dazu. Aber trotzdem stinkt das Wasser. Wir fragen uns, wie man dafür sorgen kann, dass die Blumen länger halten und das Wasser nicht unangenehm riecht.



Wieso verursacht Birkenzucker beim Konsum von Nahrungsmitteln kein Karies an den Zähnen?



Samantha Leonhardt (13)
77723 Gengenbach, Marta-Schanzenbach-Gymnasium, Gengenbach

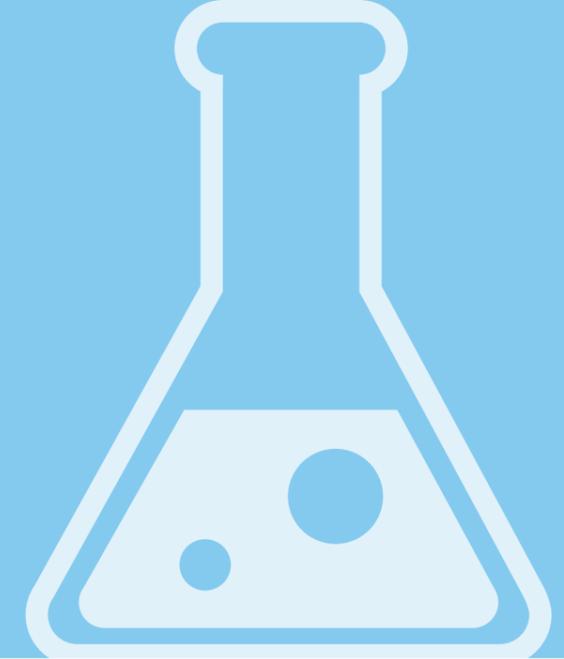
Lisa Marie Schmitt (13)
77797 Ohlsbach, Marta-Schanzenbach-Gymnasium, Gengenbach

SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
Xenoplex Schülerforschungszentrum Gengenbach

BETREUUNG:
**Dr. Stephan Elge,
Dipl.-Biol. Sandra Rüdlin**

Birkenzucker ist ein Zucker, der aus Birkenrinde gewonnen wird. Um Birkenzucker aus der Rinde zu bekommen, schälten wir zunächst etwas Rinde einer Birke ab. Danach wurde die Rinde klein gehackt und in Wasser eingelegt. Daraufhin musste die Masse noch filtriert werden, so erhielten wir unser Birkenzuckerwasser. Die so gewonnene Flüssigkeit untersuchten wir mit verschiedenen Zuckertests, um nachzuweisen, ob unsere gewonnene Flüssigkeit aus Birkenrinde Zucker enthält, außerdem untersuchten wir unser selbst gewonnenes Birkenzuckerwasser mikrobiologisch. Hierzu haben wir Platten gegossen, auf die wir dann Lactobacillus-Bakterien verteilten. In der ersten Versuchsreihe (Birkenzucker Versuch = BZV) sind wir auf ein unerwartetes Ergebnis gestoßen: Auf der Platte mit unserem Birkenzuckerwasser sind auch Bakterien gewachsen. Wie wir feststellten wuchsen auf gekauftem Birkenzucker (Versuchsreihe BZV-D) keine bzw. wenige Bakterien. Wir haben somit gezeigt, dass Birkenzucker Bakterienwachstum hemmt.



CHEMIE

PROJEKTE ÜBERSICHT

JUGEND FORSCHT

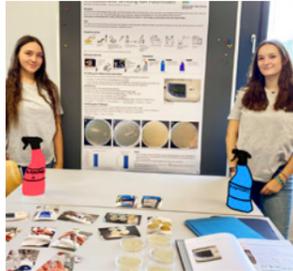
- C-01 Antibakterielle Wirkung von Putzmitteln
- C-02 Bromelain und Papain gegen Zöliakie
- C-03 Der ultimative Ei-Ersatz
- C-04 Sonnencreme – top or flop?
- C-05 Wundermittel im Shampoo – Silikone

SCHÜLER EXPERIMENTIEREN

- C-06 Blitz blank! – Der Fleck muss weg!
- C-07 Bunte Seifenblasen
- C-08 Die schnellsten Kristalle
- C-09 Kann man Textilien mit Naturfarben färben?
- C-10 Lassen sich einheimische Obst- und Gemüsesorten ohne Vitaminverlust lagern?
- C-11 Schleimstoffe unter der Lupe
- C-12 Unser Wackelpudding leuchtet! – Andere Leckereien auch?



Antibakterielle Wirkung von Putzmitteln



SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**Justus-von-Liebig-Schule,
Waldshut-Tiengen**

BETREUUNG:
**Dr. Andrea Muffler,
Dr. Verena Hoppmann**

Mila Ebner (17)
79761 Waldshut-Tiengen, Justus-von-Liebig-Schule, Waldshut-Tiengen

Ronja Roeder (18)
79761 Waldshut-Tiengen, Justus-von-Liebig-Schule, Waldshut-Tiengen

In unserem Projekt geht es um die antibakterielle Wirkung von Putzmitteln. Dabei testen wir bekannte teure Putzmittel mit der Behauptung „entfernt 99,9% Bakterien“ und etwas günstigere Putzmittel ohne Behauptung. In unserem Versuch haben wir vorerst eine Übernachtskultur angeimpft und mithilfe des Photometers die OD gemessen. Die Putzmittel wurden nach Herstellerangaben verwendet sowie wie nach Angaben mit den Bakterien inkubiert. Anschließend wurde das Medium zentrifugiert und der Überstand dekantiert. Das Pellet wurde nun in NaCl resuspendiert, auf Agarplatten ausplattiert und über Nacht bei 37 Grad Celsius inkubiert. Am nächsten Tag wurden die Ergebnisse ausgewertet.



Bromelain und Papain gegen Zöliakie



SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**phaenovum Schüler-
forschungszentrum
Lörrach-Dreiländereck e.V.**

BETREUUNG:
**Dr. Ulla Plappert-Helbig,
Dr. Christiane
Talke-Messerer**

Paula Fischer (15)
79585 Steinen, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

Emma Reither (15)
79540 Lörrach, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

Zöliakie ist eine Autoimmunerkrankung ausgelöst durch Gluten. Die einzige bisher angewandte Therapie ist der Verzicht auf glutenhaltige Lebensmittel. Deshalb wollten wir in unserem Projekt untersuchen, ob die Proteasen Bromelain und Papain Gluten verdauen können und somit eine Möglichkeit zur Enzymtherapie darstellen. Dazu wurde untersucht, welche Konzentrationen an Bromelain oder Papain nötig sind und wie schnell die Verdauung des Glutens stattfindet. Zu diesem Zweck wurde Gluten mit reinem Bromelain/ Papain inkubiert und die Verdauung mithilfe von Polycrylamid-Gelen nachgewiesen. Unsere Ergebnisse zeigen, dass die Proteasen tatsächlich Gluten spalten können. Die zusätzlich getesteten Nahrungsergänzungsmittel haben das Gluten weniger wirkungsvoll verdaut. Somit wäre eine Enzymtherapie denkbar, wenn es noch weiter erforscht werden würde.



Der ultimative Ei-Ersatz



SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**Justus-von-Liebig-Schule,
Waldshut-Tiengen**

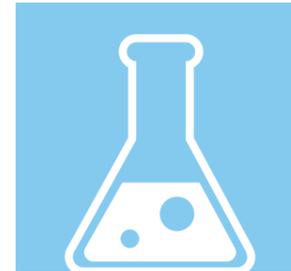
BETREUUNG:
**Dr. Anne Brockhoff,
Dr. Andrea Muffler**

Caroline Hannah Sewing (17)
79761 Waldshut, Justus-von-Liebig-Schule, Waldshut-Tiengen

Dieses Projekt hat sich mit der Entwicklung eines Ei-Ersatzstoffes beschäftigt, welcher einen guten, leckeren und ansprechenden Rührkuchen erzeugt, da derzeit die kommerziell verfügbaren Ei-Ersatzstoffe für Rührkuchen keine guten Ergebnisse liefern. In Vorstudien wurden diverse literaturbekannte Ersatzstoffe einzeln in Rührkuchen verwendet und aus deren Ergebnissen in der Hauptstudie neue Kombinationen von Ei-Ersatzstoffen abgeleitet, welche schließlich Rührkuchen lieferten, die von den Testern in Geschmack, Aussehen und Konsistenz mit gut bewertet wurden. Die Kombinationen an Ei-Ersatzstoffen mussten hierbei sowohl einen vollwertigen Ei-Ersatz bieten, welcher alle unentbehrlichen Aminosäuren in hinreichender Menge enthält und welcher aus Pflanzen gewonnen wird, die ökologisch nachhaltig anbaubar sind. Das gesetzte Ziel wurde vollständig erreicht und zwei Kombinationen an Ei-Ersatzprodukten ermittelt, die alle angestrebten Kriterien erfüllen.



Sonnencreme – top or flop?



SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**Justus-von-Liebig-Schule,
Waldshut-Tiengen**

BETREUUNG:
**Dr. Andrea Muffler,
Dr. Verena Hoppmann**

Alicia Redecker (17)
79730 Murg, Justus-von-Liebig-Schule, Waldshut-Tiengen

Mariia Deeva (19)
79713 Bad Säckingen, Justus-von-Liebig-Schule, Waldshut-Tiengen

Wir testen die wichtigsten Eigenschaften von Sonnencremes mit LSF 30. Dabei gehen wir besonders auf die Absorption von UV-Strahlen und die Wasserfestigkeit ein. Außerdem stellen wir eine eigene Creme her und testen diese ebenfalls. Die Absorption wird mithilfe eines LabSphere Spectrometer und spezieller Platten, die die menschliche Haut nachahmen, gemessen.

Bei der Wasserfestigkeit werden auf 4 Platten Sonnencreme aufgetragen. 2 davon werden ins Wasser gegeben und anschließend wird der Rückstand der Sonnencreme mithilfe eines Lösungsmittels von den Platten gelöst. Diese (Lösung mit Sonnencremerückständen) wird dann verdünnt und in einem Spektrometer bemessen. Das gleiche passiert mit den Platten, die nicht vorher mit Wasser behandelt wurden um dadurch herauszufinden, ob die UV-Absorption vor Wasserkontakt besser/ schlechter ist als danach. Bei der selbst hergestellten Sonnencreme kam die Vermutung auf, dass die Partikelgröße des verwendeten Zinkoxid-Pulver zu grob sein könnte.



Wundermittel im Shampoo – Silikone



Jule Thümmler (17)
79713 Bad Säckingen, Justus-von-Liebig-Schule, Waldshut-Tiengen

In dem Projekt werden insgesamt 18 Proben (jeweils drei von sechs Probanden) in Gruppen eingeteilt. Immer eine Probe pro Person bleibt unbehandelt, die zweite wird mit silikonhaltigen Pflegemitteln gewaschen und die dritte Probe wird mit Pflegemitteln gewaschen, die nur natürliche Silikone enthalten. Alle Proben werden zweimal die Woche am selben Tag zur selben Zeit behandelt. Sie werden alle in 20ml Wasser nass gemacht, danach bleibt Probe 1 unbehandelt. Probe 2 und 3 werden immer mit 5 ml Shampoo gewaschen. Danach wird alles mit 20ml Wasser für 5 Minuten geschüttelt und so gereinigt. Danach werden Probe 2 und 3 mit den dazugehörigen Conditioner behandelt. Dieser muss 30 Minuten einwirken. Danach wird wieder mit 20ml pro Probe für 5 Minuten zum Reinigen geschüttelt. Danach werden alle Proben an der Luft getrocknet. Zur Untersuchung werden die Proben am REM an Institute geschickt, von diesen werden Fotos der Proben zurückgeschickt.

SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**Justus-von-Liebig-Schule,
Waldshut-Tiengen**

BETREUUNG:
**Dr. Andrea Muffler,
Dr. Verena Hoppmann**



Blitz blank! – Der Fleck muss weg!



Estelle Rasch (11)
79539 Lörrach, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

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.

SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
**phaenovum Schüler-
forschungszentrum
Lörrach-Dreiländereck e.V.**

BETREUUNG:
**Renate Spanke,
Ronja Spanke**



Bunte Seifenblasen



Ella Huber (10)
77709 Oberwolfach, Wolfstalschule, Oberwolfach

Melina Feger (9)
77709 Oberwolfach, Wolfstalschule, Oberwolfach

Wir mögen Buntes und wir mögen Seifenblasen. Darum fragten wir uns, ob man die Farbe der Seifenblasen ändern kann. Wir betrachten gekaufte und selbstgemachte Seifenblasen. Die Flüssigkeiten färben wir mit verschiedenen Farbpartikeln ein. Ändert sich die Farbe? Wie viel Zusätze verkraftet die Seifenblasenflüssigkeit? Sieht man wirklich einen Unterschied zwischen normaler Seifenblasenflüssigkeit und den gefärbten Flüssigkeiten?

SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
**Wolfstalschule,
Oberwolfach**

BETREUUNG:
Lydia Seyffert



Die schnellsten Kristalle



Mika Gräf (12)
79379 Müllheim, Markgräfler Gymnasium, Müllheim

Nele Carvalho (10)
79379 Müllheim, Markgräfler Gymnasium, Müllheim

In unserem Projekt möchten wir verschiedene Effekte untersuchen, welche die Kristallisationsgeschwindigkeit beziehungsweise den Kristallisationsbeginn beeinflussen. In den meisten Anleitungen zur Kristallzucht wird eine konzentrierte Salzlösung über mehrere Tage hinweg offen aufgestellt und ein Impfkristall hineingehängt. Wir wollen versuchen, die Kristallisation zum Beispiel durch die Zugabe eines weiteren Lösungsmittels (zum Beispiel Spiritus) oder schnelle, starke Änderungen der Lösungstemperatur (Eiswürfelzugabe) zu starten.

Wir haben alle Versuche mit einem elektronischen Mikroskop gefilmt und dokumentiert. Wir konnten zeigen, dass sich durch Zugabe von Spiritus oder Eiswürfeln der Beginn der Kristallisation je nach Salz auslösen lässt. Ein besonders schnelles Kristallwachstum beobachteten wir aus einer übersättigten Lösung.

SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
**Markgräfler Gymnasium,
Müllheim**

BETREUUNG:
Cordula Hofferberth



Kann man Textilien mit Naturfarben färben?



Frida Coers (11)
79104 Freiburg, Droste-Hülshoff-Gymnasium, Freiburg

Lene Günther (11)
79104 Freiburg, Droste-Hülshoff-Gymnasium, Freiburg

SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
Droste-Hülshoff-Gymnasium, Freiburg

BETREUUNG:
Dr. Thomas Kellersohn

Im Kunstunterricht haben wir gelernt, wie man mit natürlichen Farben auf Papier malen kann. Das fanden wir toll und haben uns gefragt, ob es auch möglich ist, Textilien mit Naturfarben zu färben, sodass die Farben leuchtend und haltbar sind. Dies haben wir mit färbenden Stoffen aus dem Lebensmittelregal ausprobiert: Rote Bete und Curcuma. Weil wir in unseren Versuchen festgestellt haben, dass die damit erzielten Farben nicht gut haltbar sind, haben wir mit Zusatzstoffen experimentiert: Zitronensäure, Natron, Stärke, Salz und Alaun. Wir konnten beobachten, dass diese tatsächlich das Ergebnis beeinflussen und teilweise sehr leuchtende Farben produzierten. Einen perfekten Farbstoff haben wir aber leider nicht gefunden, weil die Lichtechtheit zu wünschen übrig ließ.



Lassen sich einheimische Obst- und Gemüsesorten ohne Vitaminverlust lagern?



Annika Obert (13)
77790 Steinach (Baden), Marta-Schanzenbach-Gymnasium, Gengenbach

SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
Xenoplex Schülerforschungszentrum, Gengenbach

BETREUUNG:
Dr. Stephan Elge, Dipl.-Biol. Sandra Rüdlin

Oft heißt es, dass Vitamin C (Ascorbinsäure) sehr hitzeempfindlich und sensibel gegenüber verschiedenen Einflussfaktoren ist. Wenn das stimmt, würde das nicht bedeuten, dass lange Lagerzeit die Ascorbinsäure zerstört? Dies habe ich mich gefragt und bin so zu meinem Projekt gekommen. In diesem Projekt möchte ich verschiedene einheimische Obst- und Gemüsesorten mit mehreren gängigen Lagerungsformen einlagern. In bestimmten Abständen sollte der Gehalt von Vitamin C bestimmt werden, um herauszufinden, ob lange Lagerzeiten Ascorbinsäure abbauen. Ich habe verschiedene Methoden verwendet, um Ascorbinsäure zu messen, doch die Farbe, die in vielen Obst- und Gemüsesorten enthalten war, hat die Nachweise gestört. Der Vitamin C-Gehalt konnte so nicht oder nicht genau bestimmt werden.



Schleimstoffe unter der Lupe



Aglaia Trapp (11)
79199 Kirchzarten, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

BETREUUNG:
Elke Gerschütz, Ursula Hess

Ich stelle Schleim nach Rezepten aus dem Internet her. Danach vergleiche ich die verschiedenen Eigenschaften der Schleime: Dehnbarkeit, Elastizität, Klebrigkeit und schaue, ob der Schleim schwimmen kann.



Unser Wackelpudding leuchtet! – Andere Leckereien auch?



Luna-Bella Pirri Clavijo (9)
77709 Oberwolfach, Wolfstalschule, Oberwolfach

Christian Heinzmann (10)
77709 Oberwolfach, Wolfstalschule, Oberwolfach

SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
Wolfstalschule, Oberwolfach

BETREUUNG:
Lydia Seyffert

Wir fanden ein Rezept für Wackelpudding, der unter Schwarzlicht leuchtet. Wie kann das sein? Es scheint eine Zutat dabei zu sein, die den Wackelpudding zum Leuchten bringt. Darüber wollen wir mehr erfahren. Auch fragen wir uns, ob man noch mehr Speisen mit dieser Zutat herstellen kann, die sie zum Leuchten bringt.

GEO- UND RAUMWISSENSCHAFTEN

PROJEKTE ÜBERSICHT

JUGEND FORSCHT

- G-01 Kometen auf der Spur
- G-02 Lebensqualität in der Stadt anhand von Fußwegen
- G-03 Stratosphärenballon zur Analyse der CO₂ Konzentration in der Atmosphäre

SCHÜLER EXPERIMENTIEREN

- G-04 Das Sternbild Orion hautnah – unser Held am Winterhimmel
- G-05 Saubere Sache 2 – Schichtfilter im Einsatz
- G-06 Sicherheitsrisiken an Stauwehren



GEO- UND RAUMWISSENSCHAFTEN

G-01

Kometen auf der Spur



Carolin Matz (17)

77791 Berghaupten, Marta-Schanzenbach-Gymnasium, Gengenbach

Uljana Sasnouskaya (16)

77652 Offenburg, Marta-Schanzenbach-Gymnasium, Gengenbach

SPARTE:

Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:

Xenoplex Schülerforschungszentrum, Gengenbach

BETREUUNG:

Jasna Schultheiß, Nils Schmedes

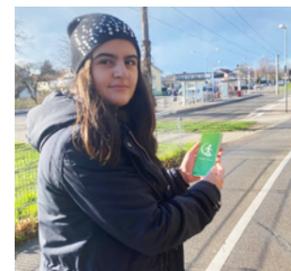
Schmutzige Schneebälle, die wir mit prächtigem Schweif am Himmel sehen - das sind Kometen. In unserem Projekt, Kometen auf der Spur, haben wir uns die Frage gestellt, ob man diese auch mit einfachen Mitteln, zum Beispiel einem Fernglas oder dem menschlichen Auge, beobachten kann. Im Vordergrund steht für uns der Komet C/2022 E3 (ZTF), welcher erst im Frühjahr 2022 entdeckt wurde. Um diesem auf die Spur zu kommen, beschäftigten wir uns zuerst mit der Theorie der Kometen, analysierten danach Fotografien und planten anschließend selbstständig mit einem parallaktisch montierten Refraktor den Kometen zu beobachten.



GEO- UND RAUMWISSENSCHAFTEN

G-02

Lebensqualität in der Stadt anhand von Fußwegen



Zahraa Olaick (15)

79114 Freiburg, St. Ursula Gymnasium, Freiburg

SPARTE:

Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:

aluMINTzium, Emmendingen

BETREUUNG:

Anna Mahlau, Leonard Münchenbach

Der Schwerpunkt meines Projektes ist die Bestimmung der Lebensqualität des Fußgängerverkehrs in der Stadt Freiburg. Ich werde mithilfe der App „GehCheck“ in mehreren Stadtteilen die Gehwege untersuchen und die erfassten Daten für weitere Auswertungen und Analysen nutzen. Ich plane unter anderem Auswertungen zu Kita- und Schulwegen. Mein Ziel ist es, die Teilnahme von Fußgängern am Verkehr in einigen Freiburger Stadtteilen zu untersuchen. Da ich nicht nur den aktuellen Status erheben will, sondern auch Auswertungen für Verbesserungen und die weitere Entwicklung von Fußgängerverkehr machen möchte, trägt das Projekt zur Diskussion einer umweltverträglichen und nachhaltigen Entwicklung des städtischen Verkehrs bei.



Stratosphärenballon zur Analyse der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre



Felix Napp (16)
79540 Lörrach, Hebel Gymnasium, Lörrach

Marco Buckel (16)
79541 Lörrach, Hebel Gymnasium, Lörrach

Simon Hurth (15)
79540 Lörrach, Hebel Gymnasium, Lörrach

SPARTE:

Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:

phaenovum Schülerforschungszentrum Lörrach-Dreiländereck e.V.

BETREUUNG:

**Dr. Christian Scheppach,
Dr. Thilo Glatzel**

Der Hauptfaktor der von Menschen gemachten Klimaerwärmung ist die zu hohe CO₂-Konzentration in der Atmosphäre. Ziel unseres Projektes ist es, diese CO₂-Konzentration mithilfe eines Stratosphärenballons zu messen. In einem zweistufigen Projekt eigneten wir uns zum einen die Technik eines Wetterballons an, zum anderen begannen wir technisch komplexe Infrarotsensoren zu kalibrieren und auf ihre Mission in der Stratosphäre vorzubereiten. Bei einer Wellenlänge von 4,3 µm ist vor allem CO₂ für die Lichtabsorption in der Atmosphäre verantwortlich. Dies wollen wir ausnutzen, um die CO₂-Konzentration mit unseren Infrarotlicht-Sensoren zu messen. Damit möchten wir den Verlauf der CO₂-Konzentration in Abhängigkeit von der Höhe ermitteln. Zusätzlich erheben wir während der Stratosphärenballonflüge weitere Messwerte wie Temperatur, Feuchtigkeit und Luftdruck.



Das Sternbild Orion hautnah – unser Held am Winterhimmel



Alexander Kurun (11)
77723 Gengenbach, Marta-Schanzenbach-Gymnasium, Gengenbach

Samuel Klenk (11)
77723 Gengenbach, Marta-Schanzenbach-Gymnasium, Gengenbach

SPARTE:

Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:

Xenoplex Schülerforschungszentrum, Gengenbach

BETREUUNG:

**Jasna Schultheiß,
Nils Schmedes**

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.



Saubere Sache 2 – Schichtfilter im Einsatz



Lena Lauble (14)
78713 Schramberg-Sulgen, Gymnasium, Schramberg

Aileen Müller (14)
78713 Schramberg, Gymnasium, Schramberg

SPARTE:

Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:

Gymnasium, Schramberg

BETREUUNG:

**Benjamin Börner,
Dr. Birgit Santalucia**

Im letzten Jahr haben wir verschiedene Filterarten getestet und festgestellt, dass der Schichtfilter die besten Ergebnisse liefert. Darauf basierend haben wir den Schichtfilter ausführlicher getestet und entwickelt. Da Mikroplastik in Gewässern ein zunehmendes Problem darstellt, haben wir hauptsächlich Versuche mit Mikroplastik durchgeführt. In einem Vorversuch haben wir eine Mischung aus verschiedenen Plastiksorten hergestellt. Danach haben wir unterschiedliche Variationen des Schichtfilters geprüft, welcher aus nachhaltigen und günstigen Materialien hergestellt werden kann. Außerdem haben wir die Kläranlage Schramberg besucht und dort Messungen des gefilterten Wassers unternommen, was zu erfreulichen Ergebnissen führte.



Sicherheitsrisiken an Stauwehren



Ida Spanke (14)
79585 Steinen, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

SPARTE:

Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:

phaenovum Schülerforschungszentrum Lörrach-Dreiländereck e.V.

BETREUUNG:

**Renate Spanke,
Ronja Spanke**

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.

MATHEMATIK/ INFORMATIK

PROJEKTE ÜBERSICHT

JUGEND FORSCHT

- M-01 Effizienzsteigerung durch Digitalisierung der Bücherverwaltung
- M-02 open digital store

SCHÜLER EXPERIMENTIEREN

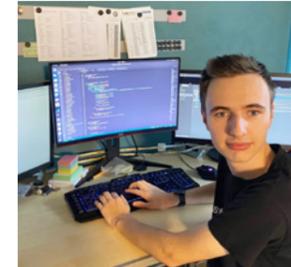
- M-03 Das Spiel „Sprouts“: Analyse und Computerprogramm
- M-04 Turing Tumble – Rechnen mit Murmel, aber mit speed!
- M-05 Zauberei oder Mathematik?



MATHEMATIK/INFORMATIK

M-01

Effizienzsteigerung durch Digitalisierung der Bücherverwaltung



Luca Eckenfels (17)
77770 Durbach, Schiller-Gymnasium, Offenburg

In meinem Projekt geht es um die Digitalisierung der Schule, genauer gesagt, der Buchverwaltung. Bisher wurde auf Papier festgehalten, welche Bücher jeder Schüler hat. Durch das Projekt wurde dies nun in einer Datenbank gespeichert, dadurch konnten wir Vor- und Nachteile zum herkömmlichen Verfahren feststellen.

SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**Schiller-Gymnasium,
Offenburg**

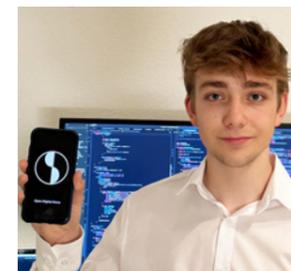
BETREUUNG:
Marek Czernohous



MATHEMATIK/INFORMATIK

M-02

open digital store



Maximilian Kopp (17)
77654 Offenburg, Schiller-Gymnasium, Offenburg

Heutzutage nehmen digitale Märkte immer mehr Platz in der Einkaufstasche ein. Der Einzelhandel kämpft mit den Preisen an den digitalen Einkaufspassagen und muss sich ständig ändernden Bedingungen anpassen. Vor allem der große Zeitaufwand, verschiedene physisch vorhandene Geschäfte zu finden, um schlussendlich an preiswerte Angebote zu kommen, bleibt umständlich und unübersichtlich. Meine App visiert genau die Angebot für ein Produkt in einer Kommune an, um das günstigen Angebote zu finden. Ziel meiner App ist es, kleine Einzelhandelsgeschäfte zu unterstützen.

Meine App ist wie folgt aufgebaut: In der App wird der Einkaufszettel vom Benutzer selbst erstellt, analysiert. Dann werden die relevanten Geschäfte (aus dem Pool der teilnehmenden Geschäfte) ausgewählt. Die Registrierung in der App erfolgt für das Geschäft bis zum ersten Vertragsabschluss kostenfrei. Die App befindet sich für die Nutzer kostenfrei im App Store. Damit ist ein regionaler digitaler Marktplatz geschaffen.

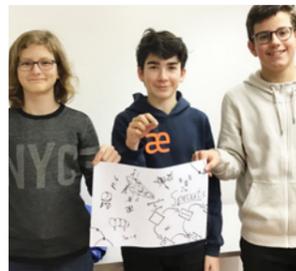
SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**Schiller-Gymnasium,
Offenburg**

BETREUUNG:
Marek Czernohous



Das Spiel „Sprouts“: Analyse und Computerprogramm



Jonathan Diehl (13)
79576 Weil am Rhein, Hebel Gymnasium, Lörrach

Simon Slawik (14)
79540 Lörrach, Hebel Gymnasium, Lörrach

Johannes Rohde (13)
79594 Inzlingen, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

SPARTE:
Schüler experimentieren

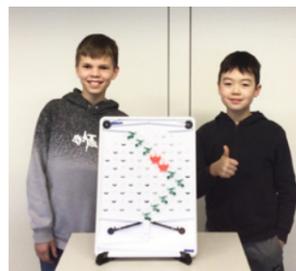
ERARBEITUNGSORT:
**phaenovum Schüler-
forschungszentrum
Lörrach-Dreiländereck e.V.**

BETREUUNG:
**Dr. Christian Scheppach,
Pirmin Gohn**

Sprouts ist ein Strategiespiel, in dem es um das Verbinden von Punkten mit Linien geht. Zwei Linien dürfen sich nicht schneiden. Beim Ziehen einer Linie fügt der Spieler einen neuen Punkt auf dieser hinzu. Der Spieler, der keine Linie mehr ziehen kann, verliert. Trotz der einfachen Regeln ist das Spiel tiefgründig, strategisch schwer zu analysieren und hat eine interessante mathematische Struktur. Wir haben uns mit der Theorie des Spiels beschäftigt und eine Computerspielplattform mit der Sprache Python programmiert.



Turing Tumble – Rechnen mit Murmel, aber mit speed!



Calder Wiesenack (10)
79117 Freiburg, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Justus Wolff (11)
79117 Freiburg, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
**Marie-Curie-Gymnasium,
Kirchzarten**

BETREUUNG:
**Elke Gerschütz,
Dr. Julian Roth**

Mit unserem Projekt Turing Tumble wollen wir uns mit der Laufzeit von Murmeln bei verschiedenen Algorithmen beschäftigen.

Der Laufweg der Murmeln wird durch verschiedene Bauteile realisiert. Wir wollen mit unserer Arbeit unter anderem die mittlere Laufdauer einzelner Bauteile bestimmen und so die Laufzeit unserer Algorithmen optimieren sowie Vorhersagen treffen, welche Laufzeit Algorithmen haben werden.



Zauberei oder Mathematik?



Julian Brand (13)
79117 Freiburg-Ebnet, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Malte Brand (11)
79117 Freiburg-Ebnet, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
**Marie-Curie-Gymnasium,
Kirchzarten**

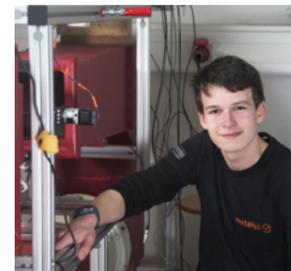
BETREUUNG:
**Ursula Hess,
Elke Gerschütz**

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. Variationen könnten möglich sein, falls hinter diesen Tricks ein System steckt.

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



ærodynamics – Untersuchungen am oszillierenden Flügel



Nicholas Dahlke (16)
79541 Lörrach, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

Schon seit Jahrhunderten träumt der Mensch vom Fliegen, vom Beobachten von Vögeln, vom ersten motorisierten Flug der Gebrüder Wright bis hin zu hochmodernen Flugzeugen.

Die Physik solcher Flugzeuge ist heutzutage gut erforscht. Doch betrachtet man Vögel, so fällt eines schnell auf: im Gegensatz zu Flugzeugen bewegen sie ihre Flügel während des Fluges. Mit Bewegung ist hier eine Drehung des Flügels gemeint. So ändert sich z.B der Anstellwinkels eines Kolibriflügels ständig.

Um dies zu untersuchen, habe ich einen eigenen Messaufbau für den Windkanal des phænovums entworfen, gebaut und damit Messungen durchgeführt.

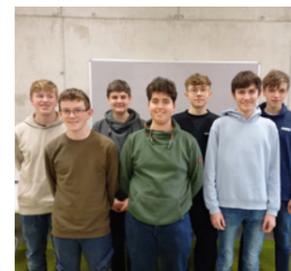
SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**phaenovum Schüler-
forschungszentrum
Lörrach-Dreiländereck e.V.**

BETREUUNG:
**Bernhard Roth,
Pirmin Gohn**



BGA (Biogas am Gymnasium Achern)



Fabian Jülg (16)
77855 Achern, Gymnasium, Achern

Nick Braun (15)
77889 Seebach, Gymnasium, Achern

Tim Dinger (15)
77855 Achern, Gymnasium, Achern

Wir wollen mit unserem Projekt zeigen, dass jeder in der Lage ist, aus Speiseabfällen Biogas und somit Strom herzustellen. Wir wollen außerdem zeigen, wie wichtig Biogasanlagen für ein regeneratives und CO₂ neutrales Stromnetz sind. Bei der Biogasanlage wird die gespeicherte Sonnenenergie, in Form von Pflanzen, durch die Vergärung und der Zerlegung von Fetten, Eiweiße und Proteinen, durch die Microorganismen in der Gülle von Kühen in ein Gemisch von Methan und Kohlenstoffdioxid umgewandelt. Dieses Gemisch an Gasen verbrennen wir mithilfe eines Gasbrenners. Die entstandene thermische Energie wandeln wir mithilfe eines Stirlingmotors in mechanische Energie um. Die neu entstandene Energie wandeln wir schlussendlich mit einem Generator in elektrische Energie um und sind somit in der Lage, Strom zu produzieren.

SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
Gymnasium, Achern

BETREUUNG:
Dr. Michael Staak

PHYSIK

PROJEKTE ÜBERSICHT

JUGEND FORSCHT

- P-01 ærodynamics – Untersuchungen am oszillierenden Flügel
- P-02 BGA (Biogas am Gymnasium Achern)
- P-03 Rolling Balls – Die physikalische Untersuchung des Rollverhaltens auf Sand
- P-04 Untersuchung von kompressiblen Strömungen
- P-05 Hin- und Hærgerissen – Die Physik magnetisch gekoppelter Blattfedern

SCHÜLER EXPERIMENTIEREN

- P-06 Der singende Tee
- P-07 Elektromagnetischer Aufräumkran



Rolling Balls – Die physikalische Untersuchung des Rollverhaltens auf Sand



Donat Miftari (15)
79541 Lörrach, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

Joséphine Griep (15)
79539 Lörrach, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**phaenovum Schüler-
forschungszentrum
Lörrach-Dreiländereck e.V.**

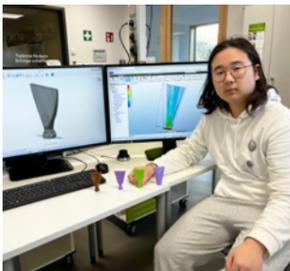
BETREUUNG:
Pirmin Gohn

Als Kinder haben wir häufig mit Murmeln gespielt. Damals war uns schon bewusst, dass die Murmeln auf glattem Untergrund weiter rollen, aber auf Sandboden langsamer wurden und schlussendlich liegen blieben. Doch mittlerweile reicht diese einfache Erkenntnis nicht mehr. Kann man zum Beispiel vorhersagen, wie weit eine Kugel im Sand rollen wird? Oder welche Kräfte dazu beitragen, die Kugel zu stoppen?

Wir waren davon überzeugt, dass man das Rollen von Kugeln auf Sand genauer physikalisch beschreiben kann. Damit uns dies gelingt, mussten wir den Ursachen für das Verhalten der Kugel auf den Grund gehen und dabei möglichst alle einwirkenden Parameter, wie zum Beispiel die Masse oder den Untergrund, beachten.



Untersuchung von kompressiblen Strömungen



Ho Young Lee (18)
77652 Offenburg, Schiller-Gymnasium, Offenburg

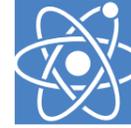
SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**Xenoplex Schüler-
forschungszentrum,
Gengenbach**

BETREUUNG:
**Nils Schmedes,
Hans-Peter Möschle**

In Zukunft wird die Strömungslehre ein wichtiger Teilbereich der Physik und der Ingenieurwissenschaften sein, da sie die Beschreibung und Analyse von Strömungen in den verschiedenen Medien ermöglicht.

Mit der Untersuchung kompressibler Strömungen wurde ein Modell entwickelt, das einen dünnen, flächigen und gleichmäßigen Luftstrom erzeugen kann. Um die physikalischen Gesetze bis ins Detail zu verstehen, wurde mithilfe einer Computersimulation die Strömung analysiert. Anschließend wurden die Ergebnisse mithilfe von Versuchen mit selbst gebauten Einrichtungen überprüft.



Hin- und Hærgerrissen – Die Physik magnetisch gekoppelter Blattfedern



Emma Faßler (16)
79539 Lörrach, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

Jasmin Fakhrzad (16)
79539 Lörrach, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

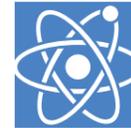
SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**phaenovum Schüler-
forschungszentrum
Lörrach-Dreiländereck e.V.**

BETREUUNG:
**Pirmin Gohn,
Florian Bauer**

Befestigt man eine Blattfeder mit der Breitseite auf einer geeigneten Unterlage, lenkt sie an ihrem oberen Ende aus und lässt man sie los, beginnt sie, eine harmonische Schwingung auszuführen.

Koppelt man nun zwei identische Blattfedern über zwei gleiche Magnete, die jeweils am oberen Ende der Feder gegenpolig befestigt wurden, lassen sich interessante Schwingungsmuster beobachten. Wir wollen untersuchen, welche Parameter diese gekoppelte Schwingung beeinflussen.



Der singende Tee



Paulina Betz (14)
79539 Lörrach, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

Benedikt Baum (15)
79540 Lörrach, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
**phaenovum Schüler-
forschungszentrum
Lörrach-Dreiländereck e.V.**

BETREUUNG:
**Pirmin Gohn,
Verona Miftari**

Bestimmt kennen viele Teeliebhaber folgendes Phänomen: Beim Waschen eines Teesiebs entsteht ein lauter, schriller, pfeifender Ton. Doch wie kommt dieser Ton mit einem Teesieb 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. Dabei haben wir die Auswirkungen der Parameter gemessen.



Elektromagnetischer Aufräumkran



Jan Gerschütz (11)
79254 Oberried, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Hendrik Volz (12)
79199 Kirchzarten - Zarten, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Als uns beim Bauen mit Holz und Nägeln immer wieder Nägel vom Arbeitstisch auf den Boden fielen, suchten wir nach einer Möglichkeit, die Nägel nicht mehr von Hand wieder in die Nagelschachtel zurückräumen zu müssen. So kamen wir auf die Idee, eine Maschine zu bauen, die das Aufheben von Nägeln (und Werkzeugen) einfacher und schneller macht. Da Nägel aus Stahl sind und somit von einem Magneten angezogen werden können, entwickelten wir Schritt für Schritt unseren „Elektromagnetkran“, um dieses Problem zu lösen. Dazu untersuchten wir zunächst, wie ein Elektromagnet funktioniert. Danach wollen wir einen Kran bauen und mit einem für unsere Zwecke geeigneten Elektromagneten ausstatten.

SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
**Marie-Curie-Gymnasium,
Kirchzarten**

BETREUUNG:
**Elke Gerschütz,
Ursula Hess**

TECHNIK

PROJEKTE ÜBERSICHT

JUGEND FORSCHT

- T-01 BMX-Startgate
- T-02 Clever CO₂: Smarte Heizungs- und Belüftungssteuerung für ein gutes Raumklima
- T-03 Demontagevorrichtung
- T-04 Eftinity Plus – DIY 3D Drucker
- T-05 Plattformgreifer
- T-06 Rastertunnelmikroskop
- T-07 Redox-Flow-Batterien: Strom wie Benzin speichern?
- T-08 Funklochlöscher
- T-09 Selbstbalancierende Rakete 3.0
- T-10 Solartracker
- T-11 STRADIVARI
- T-12 Unser Sonnensystem

SCHÜLER EXPERIMENTIEREN

- T-13 Autonomes Gewächshaus zur optimalen Bodenfeuchte (AGoB)
- T-14 Mobile Smarthome-Messstation mit Treppenfunktion
- T-15 Mittelstellung? Kalt!



BMX-Startgate



Mika Hohlbaum (18)
79713 Bad Säckingen, Gewerbliche Schulen Waldshut, Waldshut-Tiengen

Lukas Brunner (19)
79787 Lauchringen, Gewerbliche Schulen Waldshut, Waldshut-Tiengen

Wir haben ein BMX-Startgate in der Schule als technisches Projekt geplant und gebaut. Es soll für den Trainingszweck dienen, um bei sogenannten Fourcross-Rennen am Start besser abzuschneiden. Um gleiche Bedingungen wie bei einem Rennen zu schaffen, löst ein Arduino die Rampe in einem zufälligen Intervall aus und wird zu Boden gezogen. Somit kann der Fahrer losfahren.

SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**Gewerbliche Schulen,
Waldshut-Tiengen**

BETREUUNG:
**Peter Emmerich,
Gerhard Straub**



Clever CO₂: Smarte Heizungs- und Belüftungssteuerung für ein gutes Raumklima



Niklas Poteczin (16)
77880 Sasbach, Gymnasium, Achern

Robin Kühnberger (17)
77887 Sasbachwalden, Gymnasium, Achern

Zu Beginn der Covid-19 - Pandemie wurde man im Unterricht dazu angehalten, alle 20 Minuten zu lüften. Da ein zeitlich regelmäßiges Lüften den Aufbau einer kritischen Aerosolkonzentration in Klassenzimmern nicht ausreichend verhinderte, nicht zuletzt weil oft vergessen wurde, einen Timer zu stellen, wurden von der Stadt Achern CO₂-Ampeln angeschafft, um das Lüften der Klassenzimmer effektiver zu gestalten. Diese (für die recht simplen Funktionen, je nach CO₂-Gehalt in der Luft zu blinken und zu piepsen, sehr teuren Ampeln beinhaltet außer viel Luft den SCD30 CO₂-Sensor von Sensirion. Schnell kamen wir auf die Idee, dass es doch eine Möglichkeit geben sollte, diese Sensoren in ein Netzwerk einzubinden und miteinander kommunizieren zu lassen. Und so fingen wir an, uns eigene CO₂-Sensoren zu bauen, die die Daten an einen zentralen Server schicken, der es ermöglicht, zusätzlich die Heizung oder Belüftungsanlage an die Messwerte anzupassen.

SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
Gymnasium, Achern

BETREUUNG:
-



Demontagevorrichtung



Marco Holzwarth (18)
79761 Waldshut-Tiengen, Gewerbliche Schulen Waldshut, Waldshut-Tiengen

Adam Loffredo (19)
79801 Hohentengen, Gewerbliche Schulen Waldshut, Waldshut-Tiengen

Johannes Kaiser (18)
79682 Todtmoos, Gewerbliche Schulen Waldshut, Waldshut-Tiengen

Öffnungsvorrichtung für ein Bauteil eines Getriebelüfters für die Firma Oxyphen zur Qualitätskontrolle. Die Anforderungen der Firma waren eine einfache und sichere Bedienung, da die Vorrichtung unter anderem in einer Werkstatt von Menschen mit körperlicher Beeinträchtigung bedient werden soll.

SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**Gewerbliche Schulen,
Waldshut-Tiengen**

BETREUUNG:
Peter Emmerich



Eftinity Plus – DIY 3D Drucker



Nico Bendel (20)
79805 Eggingen, Gewerbliche Schulen Waldshut, Waldshut-Tiengen

Philipp Albietz (18)
79725 Laufenburg, Gewerbliche Schulen Waldshut, Waldshut-Tiengen

In unserem Projekt wollten wir einen 3D-Drucker von Grund auf aufbauen. Verbaute Plastikteile selbst modellieren und drucken. Die dazu nötige Software (Klipper 3D) gibt es zum größten Teil bereits online, welche dann auf diesen Drucker angepasst wurde. Besonders auszeichnen sollte sich unser Drucker durch eine Spachsteuerung mit Alexa, einem eingebautem USV (unterbrechungsfreie Stromversorgung) und einem extra großen Druckbereich (400mm x 400mm x 400mm). Er sollte auch ein automatisches Bed Leveling und Display haben und mit dem CoreXY Prinzip ausgestattet sein.

Begonnen hat alles mit einer einfachen Kostenkalkulation. In dieser wurde überlegt, aus welchen Komponenten ein 3D-Drucker besteht und was unser 3D-Drucker davon und darüber hinaus benötigt. Daraufhin begann die Konstruktion des Aluminiumgestells, des Druckbretts und der CoreXY Führung. Zum Schluss folgten noch kleinere Teile, wie z.B. die Halterung für die Technik und das Display.

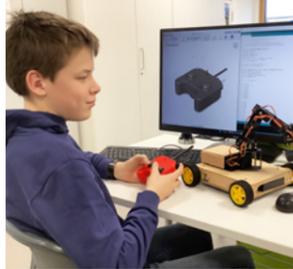
SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**Gewerbliche Schulen,
Waldshut-Tiengen**

BETREUUNG:
**Peter Emmerich,
Hubert Müller**



Plattformgreifer



Thomas Burckhart (15)
77799 Ortenberg, Marta-Schanzenbach-Gymnasium, Gengenbach

Das Projekt beinhaltet die Konstruktion und den Bau einer fahrbaren Plattform mit einem Greifarm, die jeweils mit einer Fernbedienung bedient werden können. Der Wagen und die Fernbedienung kommunizieren über ein 2.4 GHz Funkmodul, welches eine Reichweite von etwa 1000 Metern bei freiem Sichtfeld hat.

SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
Marta-Schanzenbach-Gymnasium, Gengenbach

BETREUUNG:
Claas Rittweger, Nils Schmedes



Rastertunnelmikroskop



Jannis Postler (17)
77654 Offenburg, Schiller-Gymnasium, Offenburg

Im Rahmen meines Projekts werde ich ein Rastertunnelmikroskop bauen. Dafür stelle ich eine letztendlich eine atomgroße Messspitze her, die im Mikroskop in einem Raster über die zu untersuchende Probe bewegt wird. Bei angelegter Spannung lässt sich aufgrund des Tunneleffekts ein Strom zwischen der Probe und der Messspitze messen, wenn der Abstand dieser nicht zu groß ist. Dadurch kann eine Topographie der Oberfläche erstellt werden. Zudem kann untersucht werden, um was für Atome es sich bei denen an der Oberfläche der Probe handelt. Ich werde das Rastertunnelmikroskop zudem möglichst günstig bauen, um so auch mehr Bildungseinrichtungen wie zum Beispiel Schulen zu ermöglichen, sich ein solches zu kaufen, um so die Bildung zu verbessern.

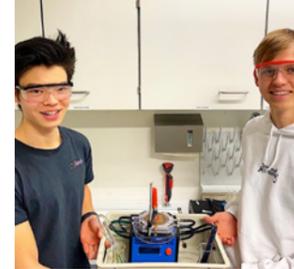
SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
Schiller-Gymnasium, Offenburg

BETREUUNG:
Marek Czernohous



Redox-Flow-Batterien: Strom wie Benzin speichern?



Tom Adam (17)
79117 Freiburg, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Greyson Wiesenack (16)
79117 Freiburg, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Energie langfristig zu speichern, stellt bisherige Speichersysteme wie Lithium-Ionen-Akkumulatoren vor eine Herausforderung. Hier kommt die Technik der Redox-Flow-Batterien (RFB) ins Spiel. Da diese über das Auf- und Entladen von Elektrolytflüssigkeiten funktionieren, sind sie in der Lage, den zugeführten Strom über eine sehr lange Zeit mit nur marginaler Selbstentladung zu speichern. Diese Art der Batterie könnte z.B. für die Speicherung von Solarstrom in Frage kommen oder Spitzen im Stromnetz abfedern.

Unser Projekt befasst sich mit dem Entwerfen und Testen einer 3D-druckbaren RFB, welche kostengünstig zu bauen ist und das Konzept der Redox-Flow-Speichertechnologie für großräumige und private Anwendungen veranschaulicht.

SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

BETREUUNG:
Wolfgang Wolff



Funklöcher



Tim Schmider (16)
77709 Oberwolfach, Berufliche Schulen, Wolfach

Linus Schott (17)
77793 Gutach, Berufliche Schulen, Wolfach

Funklöcher sind ein großes Problem im ländlichen Raum. Dieses Problem wollen wir angehen und eine Möglichkeit entwickeln, trotz Netzproblemen telefonieren zu können.

Wir planen, ein Mobiltelefon mittels einer Drohne in die Lüfte zu befördern, um eine Netzverbindung zu ermöglichen. Somit soll ein Notruf auch ohne Netz ermöglicht werden.

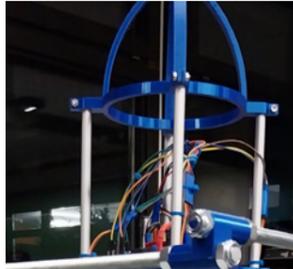
SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
Berufliche Schulen, Wolfach

BETREUUNG:
Alexander Retze



Selbstbalancierende Rakete 3.0



SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**Marie-Curie-Gymnasium,
Kirchzarten**

BETREUUNG:
Wolfgang Wolff

Philipp Herrmann (18)
79117 Freiburg, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Simon Schappacher (18)
79117 Freiburg, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Unser Projekt ist eine Weiterführung früherer Versionen. Ziel ist es, ein Fluggerät zu bauen, welches weitgehend einer Rakete entspricht, jedoch einen Impeller als zentrales Triebwerk nutzt. Die erste Version basierte auf Steuerflächen, welche sich im Strom des Impellers befanden, jedoch sind Materialien, die den Bedingungen im Abgasstrom einer Rakete standhalten, praktisch nicht verfügbar. Die zweite Version setzte drei kleinere Impeller ein, deren Schub konstant war, jedoch konnten die Impeller gekippt werden, um den Schub relativ zum Boden zu variieren. Die neue Version soll nun eine bewegliche Düse verwenden um sich zu stabilisieren, dadurch kommt man mit nur einem Triebwerk aus und hat keine aerodynamischen Steuerflächen (im Abgasstrom).



Solartracker



SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**Gewerbliche Schulen,
Waldshut-Tiengen**

BETREUUNG:
**Peter Emmerich,
Gerhard Straub**

Tobias Grießer (19)
79787 Lauchringen, Gewerbliche Schulen Waldshut, Waldshut-Tiengen

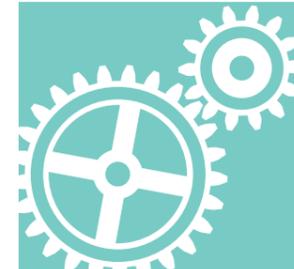
Niklas Brockmann (18)
79761 Waldshut-Tiengen, Gewerbliche Schulen Waldshut, Waldshut-Tiengen

Ziel unseres Projekts ist es, die Effizienz einer Photovoltaikanlage zu erhöhen, indem diese immer in einem optimalen Einstrahlwinkel (90°) zur Sonne ausgerichtet wird.

Hierfür wurde ein Solartracker gebaut, welcher selbstständig mit einem Arduino Nano und einem selbstgebauten Sensor die Position der Sonne findet und sich über zwei Achsen zur dieser ausrichtet. Bei unserem Projekt handelt es sich zwar nur um ein Vorführmodell. Der Ausgangspunkt hierfür ist ein Solarpanel, welches eine Autobatterie speisen kann, wodurch unser Solartracker autark ist und trotzdem richtig genutzt werden kann.



STRADIVARI



SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**SFZ Nordwürttemberg/
experimenta**

BETREUUNG:
Klaus Gerlinger

Paul Leonard Godi (15)
74336 Brackenheim, Zabergäu-Gymnasium, Brackenheim

STRADIVARI: **STR**eichinstrumente **AN**alysieren, **DIG**ital untersuchen, **VER**ändern, **AUT**omatisieren und **RE**-Inventen

Fortführend zu meinen Arbeiten der letzten drei Jahre mit den Projekten: „Der Geigenversuchsbaukasten 1, 2 und 3“, habe ich mich in dieser Wettbewerbsrunde wieder mit der Physik der Violine beschäftigt. In meinem Jugend forscht Projekt untersuche ich Geigen auf ihre Akustik und ihren Klang. Ich verändere dabei auch den Bau der Violinen und versuche, durch automatisierte Anstrich-technik die Messungen unter möglichst gleichen Bedingungen durchzuführen, um am Ende gut verwertbare und vergleichbare Ergebnisse der Messungen zu erhalten. In diesem Jahr habe ich mich dabei besonders ausgiebig mit den historischen Hintergründen des Anstriches von Streichinstrumenten auseinandergesetzt, um den in den Messungen zum Einsatz kommenden Anstrich bestmöglich zu optimieren.



Unser Sonnensystem



SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**Gewerbliche Schulen,
Waldshut-Tiengen**

BETREUUNG:
**Peter Emmerich,
Gerhard Straub**

Tino Kramer (18)
79780 Stühlingen, Gewerbliche Schulen Waldshut, Waldshut-Tiengen

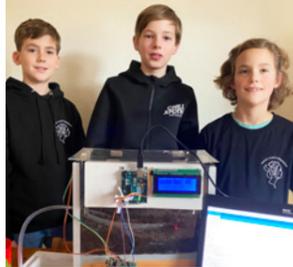
Jan Mayer (19)
79780 Mauchen, Gewerbliche Schulen Waldshut, Waldshut-Tiengen

Pascal Peter (19)
79730 Murg, Gewerbliche Schulen Waldshut, Waldshut-Tiengen

Das Thema unserer Projektarbeit lautet Unser Sonnensystem. Diese Arbeit besteht aus einem praktischen Teil, bei dem wir ein vereinfachtes Modell des Sonnensystems bauen (Venus, Erde und Mond, Mars). Zudem besteht es auch aus einem physikalischen Teil, welcher physikalische Phänomene und Herleitungen umfasst, die in unserem Sonnensystem auftreten. Dabei wird auch auf Phänomene eingegangen, welche später anhand des Modells erklärbar und verständlich gemacht werden sollen, beziehungsweise werden diese Phänomene teilweise direkt am Modell aufgezeigt.



Autonomes Gewächshaus zur optimalen Bodenfeuchte (AGoB)



Benjamin Hammes (12)
79117 Freiburg, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Simon Dürrmeier (12)
79117 Freiburg, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Caroline Hammes (10)
79117 Freiburg, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

BETREUUNG:
Elke Gerschütz, Ursula Hess

Vor dem Hintergrund des Klimawandels sind smarte Lösungen gefragt. Wasser sparend und optimal seine Pflanzen zu gießen, ist der Traum eines klimabewussten Gärtners. So entstand die Idee unseres Gewächshauses. Durch Messung der Bodenfeuchte kann den Pflanzen immer die optimale Wassermenge zum richtigen Zeitpunkt über eine Pumpe gegeben werden. Der von uns programmierte Microcontroller steuert das gesamte System. Aufbauend auf dem Gewächshausprinzip könnten in Zukunft auch größere Grünflächen im urbanen Raum davon profitieren.



Mobile Smarthome-Messstation mit Treppenfunktion



Tom Bajorath (11)
79249 Merzhausen, Theodor-Heuss-Gymnasium, Freiburg

SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
Theodor-Heuss-Gymnasium, Freiburg

BETREUUNG:
Marcus Bürger

Der Grundgedanke meines Projekts war zunächst, eine mobile Messstation mit verschiedenen Sensoren zu bauen und zu programmieren. Das Fahrzeug hierfür sollte aus Fischertechnik-Teilen gebaut werden. Die Programmierung wollte ich mit Fischertechnik ROBOPRO Coding realisieren. Im Laufe der weiteren Planung hat sich schnell herausgestellt, dass die Treppen ein großes Hindernis für den Fahrroboter darstellten. Somit verlagerte sich mein Schwerpunkt von den Sensoren auf eine Technik, die es dem Roboter möglich macht, Treppen zu fahren. Hierfür probierte ich verschiedene Modelle aus und fand schließlich eine Art und Weise, mit der man Stufe für Stufe sowohl aufwärts als auch abwärts bewältigen kann.



Mittelstellung? Kalt!



Jakob Riesterer (13)
79418 Liel, Hebelschule, Schliengen

Pauline Wiedemann (14)
79418 Schliengen, Hebelschule, Schliengen

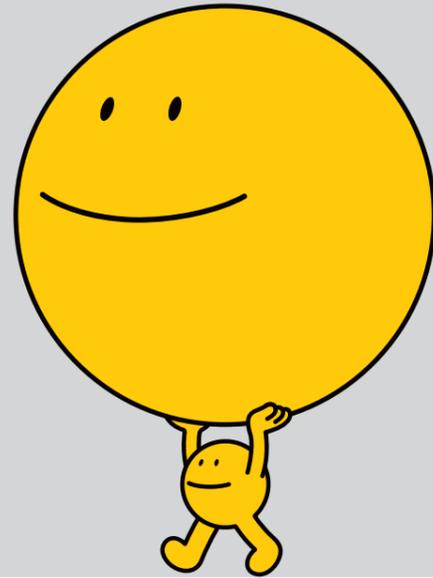
Lisa Umlandt (13)
79418 Schliengen, Hebelschule, Schliengen

SPARTE:
Schüler experimentieren

ERARBEITUNGSORT:
Hebelschule, Schliengen

BETREUUNG:
Georg Kirsch

In Mittelstellung kalt! Viele tausend Haushalte sind mit Einhebelmischern am Waschbecken ausgestattet. Besonders bei kurzen Waschkvorgängen 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 Waschkvorgänge in der Regel unter einer halben Minute ablaufen. Konstruktiv erhalten wir in Mittelstellung des Mischers unbestellte 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.



UNSERE JURY 2023



UWE LADENBURGER
ARBEITSWELT

- Abteilungsleiter Berufsausbildungsservice Handwerkskammer Freiburg
- Studium Diplombiologie an Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg
- Qualitätsmanager (DGQ) und Umweltbetriebsprüfer (DEKRA)
- Jurymitglied seit 2020



ROLAND KOSSMANN
ARBEITSWELT

- Lehrer an der GHSE Emmendingen für Fertigungstechnik und Informationstechnik
- Studienrat, Ausbildung zum Werkzeugmacher, Studium Maschinenbau an der Hochschule Offenburg
- Jurymitglied seit 2010

Welches war Ihr Lieblingsprojekt?
E-Buggy – ein Kinderwagen für vier Kinder angetrieben von einem Elektromotor



DR. JOACHIM RÜTTGERS
ARBEITSWELT

- Patentanwalt/Partner bei RACKETTE Patentanwälte PartG mbB
- Studium der Physik Diplom Physiker und Dr. rer. nat.
- Jurymitglied seit 2018

Was verbindet Sie mit JuFo?
Die Neugier auf junge Menschen, die noch (fast) die ganze Zukunft eines Menschenlebens vor sich haben und vielleicht technische Entwicklungen mit beeinflussen.



PROF. DR. MANFRED SCHLATTER
ARBEITSWELT

- Dozent für Maschinenbau an der Dualen Hochschule Lörrach und Offenburg
- Leiter Steinbeis Forschungszentrum Oberflächentechnik Freiburg
- Vorstandsmitglied Business Angell Freiburg
- Jurymitglied seit 2012

Was verbindet Sie mit JuFo?
Die Arbeit mit technikinteressierten Jugendlichen und Schülern seit 20 Jahren.



NIKLAS MÜLLER
ARBEITSWELT

- Geschäftsführender Gesellschafter der TEC for GEARS GmbH & Co. KG
- Nebenberuflicher Dozent für Fertigungstechnik an der DHBW Lörrach
- Abitur; Ausbildung zum Industriemechaniker
- Duales Studium Maschinenbau an der DHBW Lörrach
- Jurymitglied seit 2017

Welches war Ihr Lieblingsprojekt?
Der Stärke Protaktor aus dem Wettbewerb 2017.



WOLFGANG WILDE
ARBEITSWELT

- Techniker für Energieelektronik, Schwerpunkt Automatisierungstechnik
- Seit 19 Jahren Technischer Ausbilder bei Pfizer Manufacturing Deutschland in Freiburg
- Jurymitglied seit 2019

Was verbindet sie mit JuFo?
Ein ehemaliger Azubi war Bundesieger, dieses Projekt durfte ich teilweise betreuen.



KILIAN REBMANN
ARBEITSWELT

- Entrepreneur bei Raumideen GmbH & Co. KG
- Gründer des Startups Syntropic
- Landwirt auf dem Familienhof im Elztal
- Industriemeister Mechatronik / Bachelor of Engineering Maschinenbau

Was verbindet Sie mit JuFo?

Die eigene Teilnahme damals 2014. Die Erlebnisse die daran geknüpft waren wie auch die Aktivitäten.



PETER MAASS
ARBEITSWELT

- Lehrer für die Fächer Physik und Nachrichtentechnik
- Studium der Physik (Diplom) und Physik und Elektrotechnik für das Lehramt (1. und 2. Staatsexamen)
- Jurymitglied seit 2018



SVEN REIMERTZ
ARBEITSWELT

- Ausbilder & Leiter Schülerforschungszentrum Region Freiburg Standort Waldkirch, SICK AG
- Ausbildung zum Elektroniker für Betriebstechnik
- DH-Studium Bachelor of Engineering - Elektrotechnik
- Jurymitglied seit 2019

Was fasziniert Sie an JuFo?

Mich fasziniert die Begeisterung junger Menschen Ihre eigenen Ideen in die Tat umzusetzen.



MARCEL JÄGER
BIOLOGIE

- Lehrer für Biotechnologie und Chemie an der HLS Offenburg
- Referendariat Justus-von-Liebig-Schule Waldshut-Tiengen, Wissenschaftlicher Mitarbeiter ZBMZ Institut für Molekular Medizin (Uni Freiburg), Studium der Biologie an der Universität Freiburg (Abschluss Diplom-Biologie)
- Jurymitglied seit 2018

Was verbindet Sie mit JuFo?

Beschäftigung mit neuen unerforschten Themen.



DR. BERNHARD BONENDEL
BIOLOGIE

- Wissenschaftlicher Lehrer, Merianschule Freiburg, HLS Offenburg
- Wirsberg-Gymnasium Würzburg, Biologiestudium Universität Würzburg, Promotion Universität Freiburg
- Jurymitglied seit 2019

Was fasziniert Sie an JuFo?

Engagement und Kreativität der Schüler.



JOSEPHA HIRSCH
BIOLOGIE

- Faunistin bei BHM
- Biologie-Diplom 2014
- Jurymitglied seit 2017

Was fasziniert Sie an JuFo?

Neugier und Erfindergeist junger Menschen fördern.



DETLEF HORST SONNABEND
ARBEITSWELT

- Leitung der Berufsschule an der Richard-Fehrenbach- Gewerbeschule
- Öffentlichkeitsarbeit, Ansprechpartner für Innung, Berufsverbände und Kammern, Leitung DGS-Solarschule Freiburg, Prüfungsausschuss (HWK & IHK)
- Berufsausbildung (Heizungs- und Lüftungsbau), Ausbildung zum staatl. geprüften Techniker, Studium Maschinenbau/Versorgungstechnik, Ausbildung Lehramt
- Jurymitglied seit 2017

Welches war Ihr Lieblingsprojekt?

„Kälteerzeugung aus Umweltenergie.“



JENS HERDEG
ARBEITSWELT

- Leitung Niederlassung Freiburg TÜV SÜD Industrie Service GmbH
- Dipl.-Ing. (BA) Fachrichtung Maschinenbau, Schweißfachingenieur (SFI), Sachverständiger für Krane
- Jurymitglied seit 2020

Was war Ihr Lieblingsprojekt?

Tiefbohranlage auf einer Offshore-Plattform



DR. KRISTIN STEGER
BIOLOGIE

- Wiss. Mitarbeiterin, Professur für Bodenökologie, Universität Freiburg
- Diplom in Biotechnologie (TU Berlin)
- Promotion in Mikrobiologie (SLU Uppsala, Schweden)
- PostDoc in Limnologie (Uppsala Universität, Schweden)
- Jurymitglied seit 2019

Was verbindet Sie mit JuFo?

Neugier, Nachwuchswettbewerb, Teamarbeit.



DR. RALF WELSCH
BIOLOGIE

- Head of Protoplast Technologies, ScreenSYS GmbH, Freiburg
- Promotion und Habilitation in Zellbiologie, Molekulare Pflanzenphysiologie, Uni Freiburg
- Jurymitglied seit 2018

Was verbindet Sie mit JuFo?

Es ist beeindruckend zu sehen, wie junge Menschen kreative Ideen entwickeln und die Energie haben, ihre ersten Forschungsinteressen in die Tat umzusetzen.



HENRIETTE GRUBER
BIOLOGIE

- akademische Mitarbeiterin am Institut für Biologie und ihre Didaktik an der PH Freiburg
- Studium der Biologie und Geowissenschaften/ Diplom-Biologin

Was fasziniert Sie an JuFo?

Zu sehen, dass immer wieder Kinder und Jugendliche Gestaltungswillen und Visionen haben.



FRANZISKA STÖCKLIN
BIOLOGIE

- Realschullehrerin am Evangelischen Montessori-Schulhaus Freiburg
- Biologielaborantin (Ausbildung), Realschullehramt, Fachdidaktik Naturwissenschaften (Magister), Vorbereitungsdienst

Was verbindet Sie mit JuFo?

Ich habe im SJ 2020/2021 eine Schülerin mit ihrem Projekt unterstützt und begleitet.



JULIA LUGERT
BIOLOGIE

- Lehrerin am Friedrich-Gymnasium Freiburg, Fächer: Biologie, Englisch, NWT
- Studium der Biologie und Anglistik an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
- Jurymitglied seit 2014

Was fasziniert Sie an JuFo?

Mich fasziniert immer wieder, mit wie viel Hingabe die kleinen Forscher ihre Projekte präsentieren und dass trotz der vielen Arbeit immer wieder deutlich wird, wie viel Spaß die Schüler daran haben.



TABEA SAUER
CHEMIE

- Masterstudentin an der Uni Freiburg mit den Fächern Biologie, Chemie und Physik
- Bachelor an der Eberhard Karls Universität in Tübingen absolviert

Was fasziniert Sie an JuFo?

Ich finde es sehr spannend zu sehen, welche Ideen und Probleme junge Menschen so sehr faszinieren, dass sie sich eigene Experimente und Lösungsstrategien dazu überlegen wollen. Meiner Meinung nach spiegelt sich besonders in diesen Projekten die Faszination und der Ideenreichtum vieler junger Menschen wieder.



DR. ISABEL RUBNER
CHEMIE

- Professur Didaktik der Chemie an der PH Weingarten
- Oberrätin PH Freiburg, Abteilung Chemie
- Studium Chemie, 2. Staatsexamen, Promotion
- Jurymitglied seit 2013

Welches war Ihr Lieblingsprojekt?

„Evanesco – wie funktioniert der Zauberstift?“



DR. KLAUS OLAF BÖRNSEN
CHEMIE

- Head of Analytics, Advanced Osteotomy Tools AG, Basel; Lehrbeauftragter, Fachhochschule Nordwestschweiz / Muttenz
- Studium der Chemie, Universität Kiel, Diplom 1983
- Promotion in physikalischer Chemie zum Dr. rer. nat. Technische Universität München
- Jurymitglied seit 2020

Was verbindet Sie mit JuFo?

Meine eigene Teilnahme und mein daraus folgender Berufsweg. (Bundeswettbewerb Jugend forscht, 3. Platz, 1975).



OSKAR VON DER LÜHE
GEO- UND RAUMWISSENSCHAFTEN

- Universitätsprofessor Albert-Ludwigs - Universität Freiburg, Fakultät für Mathematik und Physik
- Wissenschaftlicher Direktor am Leibniz-Institut für Sonnenphysik, Freiburg

Welches war Ihr Lieblingsprojekt?

Als Jugendlicher: Astronomie, Teleskopbau, Elektronik



GABRIEL LEHMANN
GEO- UND RAUMWISSENSCHAFTEN

- Seit 2018: Ingenieurgeologe in der Abteilung Forschung & Entwicklung Utility Tunneling & Mining bei der Herrenknecht AG
- Seit 2020: Doktorand an der Technischen Universität München

Was fasziniert Sie an JuFo?

Was denkt und bewegt die jungen Leute? Was sind aktuelle Themen?



LAURA WÄCKER
CHEMIE

- Chemie- und Mathematiklehrerin am Einstein Gymnasium in Kehl
- Staatsexamen in Chemie und Mathematik
- Jurymitglied seit 2020

Was fasziniert Sie mit JuFo?

Die Motivation und Kreativität der Schüler/innen außerhalb der Schule.



LISA LICHT
CHEMIE

- Studienrätin am Faust-Gymnasium
- Staatsexamen für die Fächer Mathematik und Chemie an der Albert Ludwig Universität Freiburg
- Jurymitglied seit Januar 2023

Was fasziniert Sie an JuFo?

Ich bewundere es, wenn junge Leute Spaß daran haben Neues zu entdecken und zu erforschen.



DR. CORINA WAGNER
CHEMIE

- Lehrerin Realschule Dreiländereck
- Lehramt Realschulen Chemie, Mathematik und Sport
- Promotion zum Dr. phil., PH Freiburg Institut für Chemie, Physik, Technik Abteilung Chemie, PH Freiburg
- Jurymitglied seit 2019

Was fasziniert Sie an JuFo?

Der Erfindergeist und die naturwissenschaftliche Arbeits- und Herangehensweise der Schüler, die Vielfalt der Projekte.



JONAS MIKULETZ
GEO- UND RAUMWISSENSCHAFTEN

- Lehrer am Friedrich Gymnasium Freiburg mit den Fächern NwT, Sport und Geographie
- Lehramtsstudium Sport, Geographie und Geologie Abschluss Lehramtsstudium in Geographie und Sport
- Jurymitglied seit 2018

Was fasziniert Sie an JuFo?

Dass Kinder und Jugendliche selbstständig eigen gestellten Fragen auf den Grund gehen, um Antworten zu finden.



NINA KULAWIK
GEO- UND RAUMWISSENSCHAFTEN

- Internationales Projektmanagement SciConomy Freiburg, wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Hochschule Kehl
- B.Sc. Geographie, Naturschutz und Landschaftspflege, M.Sc. Geographie des globalen Wandels
- Promotion am Institut für Umweltsozialwissenschaften und Geographie der Universität Freiburg
- Jurymitglied seit 2015

Welches war Ihr Lieblingsprojekt?

Waschmaschine aus dem Jahr 2016.



DR. PATRICK PYTTEL
GEO- UND RAUMWISSENSCHAFTEN

- Langjährige Erfahrung im Bereich anwendungsorientierten Biodiversitätsforschung und Berater von Firmen, Behörden und Gemeinden
- Coach und Gastdozent für Studierende/Mitarbeiter der öffentlichen Verwaltung
- Seit Mai 2005 Diplom Forstwirt und seit November 2011 Dr. rer. nat.

Was fasziniert Sie an JuFo?

Meine Faszination für Jugend forscht ist in der Kreativität der Teilnehmer begründet. Ich bin sehr gespannt auf die vielen innovativen Ideen und Problemlösungsansätze.



TOBIAS NOPPER
MATHE / INFORMATIK

- Lehrer am Geschwister-Scholl-Gymnasium Waldkirch
- Fächer: Mathematik, Informatik und IMP
- Bei Jufo seit 2022



DR. OLIVER STRASER
MATHE / INFORMATIK

- Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Mathematische Bildung der Pädagogischen Hochschule Freiburg sowie am Internationalen Zentrum für MINT-Bildung (ICSE)
- Diplom in Mathematik mit Zweitfach Physik: Universität Heidelberg
- Jurymitglied seit 2021

Was fasziniert Sie an JuFo?

Die Begeisterung für Forschung selbst und die Notwendigkeit, zukünftige Generationen für Forschung zu begeistern.



JAN PHILIPP LORZ
MATHE / INFORMATIK

- Lehrer am Geschwister-Scholl Gymnasium, Fächer: Mathe und Physik
- 1. und 2. Staatsexamen (Mathe, NWT und Physik)
- Jurymitglied seit 2018

Was fasziniert Sie an JuFo?

Die Begeisterung mit der die Jugendlichen ihren Forschungsfragen und kreativen Ideen nachgehen. Welche tollen Projekte sie dabei Realität werden lassen.



NATHALIE DIERLE
PHYSIK

- Studienrätin am Hans-Furler-Gymnasium Oberkirch (Fächer: Mathematik und Physik)
- Lehramtsstudium für Gymnasien für die Fächer Mathematik und Physik an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- Jurymitglied seit 2016

Was verbindet Sie mit JuFo?

Die Begeisterung und die Ausdauer der Kinder und Jugendlichen, die einen Teil ihrer Freizeit in die Umsetzung ihrer Forschungsprojekte stecken, um bei dem Wettbewerb dabei sein zu können.



DR. SEBASTIAN LINDEMANN
PHYSIK

- Wissenschaftler am physikalischen Institut der Universität Freiburg
- Physikstudium an der Uni Heidelberg, Promotion am Max-Planck-Institut Heidelberg
- Jurymitglied seit 2018

Was verbindet Sie mit JuFo?

Die Neugier Fragen zu stellen und die Bereitschaft viel Energie darauf zu verwenden, diese zu beantworten.



CHRISTOF BARTELS
PHYSIK

- Wissenschaftliche Betreuung der Physiklabore Universität Freiburg, Physikalisches Institut, seit 2015
- Promotion in Experimentalphysik (Dr. rer nat), Uni Freiburg, Abschluss 2008
- Studium Physik (Diplom), Universität Konstanz, Abschluss 2002
- Jurymitglied seit 2021



DR. DETLEF FEHRER
MATHE / INFORMATIK

- Senior Expert Software Engineering bei der SICK AG, Waldkirch
- Promotion in Informatik, Künstliche Intelligenz und Deduktionssysteme, Universität Saarbrücken
- Studium der Informatik mit Nebenfach Elektrotechnik (Schwerpunkt Nachrichten- und Regelungstechnik)
- Gastdozent an der HS Furtwangen
- Jurymitglied seit 2005



KATHARINA LEFEVRE
MATHE / INFORMATIK

- Lehrerin am Markgräfler Gymnasium in Müllheim mit den Fächern Mathematik, Physik, NwT und IMP
- Lehramtsstudium an der Universität Freiburg mit den Fächern Mathematik und Physik
- Jurymitglied seit 2014

Welches war Ihr Lieblingsprojekt?

Holz im Galopp – Konstruktion eines mechanischen Voltgierpferdes.



DR. MAXI FREI
PHYSIK

- Stryker Leibinger GmbH & Co. KG
- Promotion, IMTEK – Institut für Mikrosystemtechnik, Universität Freiburg
- Master of Science Physik, Universität Frankfurt
- Bachelor of Science Physik, Universität Konstanz
- Jurymitglied seit 2015

Was verbindet Sie mit JuFo?

Die Teilnahme als Schülerin hat meine Begeisterung für die Wissenschaft geweckt.



MARKUS WALTHER
PHYSIK

- Privatdozent am Physikalischen Institut der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- Leiter des Physik-Praktikums für Studierende der Medizin, Zahnmedizin & Pharmazie
- Studiengangkoordinator und Studienberater am Physikalischen Institut
- Jurymitglied seit 2021

Was fasziniert Sie an Jugend forscht?

Das Engagement, mit dem Schüler mit einfachen Mitteln und ohne große finanzielle Hilfe kreative und zum Teil aufwändige Forschungsarbeiten durchführen.



FRIEDRICH RUFF
PHYSIK

- Lehrer für Physik, Mathematik, NwT und Informatik am Gymnasium am Rosenberg in Oberndorf a.N.
- Studium der Physik und Mathematik an der Universität Stuttgart
- Aufbaustudium NwT am KIT Karlsruhe
- Jurymitglied seit 2015

Was fasziniert Sie an JuFo?

Die Hingabe und Geduld, mit der die Teilnehmer teilweise über Jahre hinweg an Ihren Projekten arbeiten.



DR. ANDREAS MEINEL
PHYSIK

- Data Scientist bei der Haufe Group
- Master Studium Physik (Uni Konstanz, LMU München, University of Florida), Promotion an der Uni Freiburg im Bereich Machine Learning / Neurotechnologie
- Jurymitglied seit 2020

Was verbindet Sie mit JuFo?

Die Teilnahme hat mich bei meiner Entscheidung für meinen Berufsweg unterstützt.



JULIA DIERLE
PHYSIK

- Doktorandin in der Astroteilchenphysik Universität Freiburg
- Okt 2012 – Okt 2017 Lehramtsstudium Mathematik + Physik (Staatsexamen) seit 2018 Physikdoktorandin
- Jurymitglied seit 2019

Was fasziniert Sie an JuFo?

Mich begeistert, dass bereits Schüler/innen in der Forschung interessiert sind und die Chance erhalten, ihre kreativen Ideen umzusetzen.



NICO ZIMMERMANN
TECHNIK

- Head of SICK Sensor Intelligence Academy, SICK AG Waldkirch
- Studium der Nachrichtentechnik, FH Offenburg

Was verbindet Sie mit JuFo?

Ich war selbst einmal Teilnehmer und der 3. Platz beim Bundeswettbewerb hat mir damals ein Stipendium für mein Studium erbracht und somit den Weg eröffnet für meine heutige Berufskarriere.



FELIX HUMM
TECHNIK

- Ausbilder Mechanik, SICK AG
- Ausbildung zum Industriemechaniker, Fachhochschulreife mit Vertiefung Technik, Duales Studium Maschinenbau
- Ehemaliger Moderator des Regionalwettbewerbes Jugend forscht
- Jurymitglied seit 2018

Was verbindet Sie mit JuFo?

Die Begeisterung, unerforschten Dingen auf den Grund zu gehen.



STEFAN SCHÖNBERGER
TECHNIK

- Projektleiter Wiferion
- Diplom-Ingenieur (FH) Elektrotechnik
- Jurymitglied seit 2015

Was fasziniert Sie an JuFo?

Die Kinder und Jugendlichen mit ihren tollen Ideen.



CHRISTIAN KLANK
TECHNIK

- Lehrer an der GHSE EM
- Studienrat (Lehrbefähigung für Fertigungstechnik, Volks- und Betriebswirtschaftslehre)
- Ausbildung zum Feinwerkmechaniker, Studium Feinwerktechnik an der Hochschule Furtwangen Kontaktstudium im Bereich Vermögensmanagement an der DIA Freiburg
- Jurymitglied seit 2017

Was war Ihr Lieblingsprojekt?

Das „Intelligente Fahrradschloss“.



PROF. DR. FRAUKE STEINHAGEN
TECHNIK

- Professorin Elektrotechnik DHBW Lörrach
- Studium Elektrotechnik, Nachrichtentechnik Diplom und Promotion TU Darmstadt
- Jurymitglied seit 2010

Was verbindet Sie mit JuFo?

Ich finde es schön, dass JuFo Kindern und Jugendlichen einen Rahmen und ein Ziel für eigene Projekte gibt. Ich habe viel Spaß daran, sie auf der Zielgeraden zu begleiten.



JÜRGEN STERTZ
TECHNIK

- Technischer Leiter bei GFS-Stromversorgungssysteme, Dozent an der DHBW Lörrach (Bereich Elektronik)
- Ausbildung zum Informationselektroniker, Studium Fachbereich Feinwerktechnik (FH Furtwangen), DGQ-Qualitätsmanager
- Jurymitglied seit 2010

Was fasziniert Sie an JuFo?

Die Begeisterung von Jugendlichen für technische Zusammenhänge.



JANINA LANGUSCH
TECHNIK

- Projektleitung für Sonder- und Einzelteile / Arbeitsvorbereitung / Vertrieb Wehrle Werk AG
- Duales Studium Maschinenbau an der DHBW Lörrach
- Berufsgeleitendes Studium HFU Wirtschaftsingenieur
- Jurymitglied seit 2018

Was verbindet Sie mit JuFo?

Meine Begeisterung für Technik.



BIRGIT KNOBLOCH
TECHNIK

- Vice President Operations Industrial Safe (SICK AG)
- Dipl.-Ing. (FH) Feinwerktechnik
- Jurymitglied seit 2016

Was fasziniert Sie an JuFo?

Mich fasziniert die Begeisterung für Technik, die die Schüler jedes Jahr aufs Neue zeigen.

INFORMATIONEN WETTBEWERB

SPARTE JUGEND FORSCHT

Landeswettbewerb

29. bis 31. März 2023 in Karlsruhe

veranstaltet von der Experimenta GmbH
gemeinsam mit dem Landesverband für
naturwissenschaftlich-technische Jugend-
bildung Baden-Württemberg e. V.

58. Bundeswettbewerb

18. bis 21. Mai 2023 in Bremen

veranstaltet die Stiftung Jugend forscht e. V.
gemeinsam mit den Unternehmens-
verbänden im Lande Bremen e. V.
in Bremen aus.



SPARTE SCHÜLER EXPERIMENTIEREN

Landeswettbewerb

11. bis 12. Mai 2023 in Balingen

veranstaltet von der
Stadtverwaltung Balingen und
der Reinhold Beitzlich Stiftung.

**JETZT
SCHON
VORMERKEN!**

**Regionalwettbewerb
Südbaden**

**22. bis 23. Februar 2024
SICK-ARENA, Freiburg**

SPONSOREN GOLD

SPONSOREN SILBER

