



Frag Dich.

REGIONALWETTBEWERB SÜDBADEN

14. - 15. FEBRUAR 2019, 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.sick.com/jugend-forscht



★★★ SPONSOREN



★★ SPONSOREN



★ SPONSOREN



WIR DANKEN HERZLICH UNSEREN SPONSOREN!

★★★ SPONSOREN

A. Raymond GmbH & Co. KG
Teichstr. 57
79539 Lörrach

Braunform GmbH
Unter Gereuth 7 + 14
79353 Bahlingen

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

Mack Rides GmbH & Co. KG
Mauermattenstr. 4
79183 Waldkirch

Stryker Leibinger GmbH & Co. KG
Bötzingenstr. 41
79111 Freiburg

**Albert-Ludwigs-Universität/
Technische Fakultät**
Georges-Koehler-Allee 101, 79110 Freiburg

DHBW Lörrach
Hangstr. 46-50
79539 Lörrach

Handwerkskammer Freiburg
Bismarckallee 6
79098 Freiburg

maxon motor GmbH
Untere Ziel 1
79350 Sexau

Südwestmetall
Lerchenstr. 6
79104 Freiburg

Auma Riester GmbH & Co. KG
Aumastr. 1
79379 Müllheim

Emis Electrics GmbH
Mauermattenstr. 4
79183 Waldkirch

**Hochschule Offenburg
University of Applied Sciences**
Badstr. 24, 77652 Offenburg

Pfizer Manufacturing Deutschland GmbH
Mooswaldallee Str. 1
79108 Freiburg

tesa Werk Offenburg GmbH
Kinzigstr. 5
77652 Offenburg

Badischer Verlag GmbH
Basler Str. 88
79115 Freiburg

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

IHK Südlicher Oberrhein
Schnewlinstr. 11-13
79098 Freiburg

SMP Deutschland GmbH
Schlossmattenstr. 18
79268 Bötzingen

Testo SE & Co. KGaA
Testo-Str. 1
79853 Lenzkirch

★★ SPONSOREN

Autohaus Schmid Waldkirch GmbH
Stahlhofstr. 3
79183 Waldkirch

**Dussmann Service
Deutschland GmbH**
Mitscherlichstr. 9, 79108 Freiburg

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

Rother e.K.
Mauermattenstr. 12c
79183 Waldkirch

Sparkasse Freiburg – Nördlicher Breisgau
Kaiser-Joseph-Str. 186-190
79098 Freiburg

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77757 Schiltach

Blazejewski MEDI-TECH GmbH
Rheinstr. 1
79350 Sexau

FWTM Freiburg
Europaplatz 1
79108 Freiburg

Peter Kandziorra KG
Waldkircher Str. 7
79211 Denzlingen

Schmolck GmbH & Co. KG
Am Elzdamm 2
79312 Emmendingen

**Stadtanzeiger Verlags-GmbH
& Co. KG**
Scheffelstr. 21, 77654 Offenburg

Volksbank Breisgau Nord eG
Marktplatz 3
79312 Emmendingen

Druckerei Furtwängler GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Str. 10
79211 Denzlingen

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

Prior & Preußner GmbH & Co.
Dienstleistungs KG für Gebäudereinigung
Dammstr. 16-20, 49048 Osnabrück

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

Steiert Präzisionsformenbau GmbH
Talstr. 67
79263 Simonswald

WZO Emmendingen
Denzlinger Str. 42
79312 Emmendingen

Dürschnabel Industriebau GmbH
Zum Übergang 3
79312 Emmendingen

KNF-Neuberger GmbH
Alter Weg 3
79112 Freiburg-Munzingen

Rhodia Acetow GmbH
Engesserstr. 8
79108 Freiburg

Siemens AG
Schnewlinstr. 6
79098 Freiburg

**Streit Service & Solution
GmbH & Co. KG**
Ferdinand-Reiß-Str. 10, 77758 Hausach

★ SPONSOREN

Ekato Holding
Am Predigertor 1
79098 Freiburg

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

TDK-Micronas GmbH
Hans-Bunte-Str. 19
79108 Freiburg

Gemeinde Teningen
Riegelstr. 12
79331 Teningen

Kopfmann Elektrotechnik GmbH
Brühlstr. 1
79331 Teningen-Köndringen

TRUMPF Hüttinger GmbH & Co. KG
Bötzingenstr. 80
79111 Freiburg

Hella Gutmann Solutions GmbH
Am Krebsbach 2
79241 Ihringen

Northrop Grumman LITEF GmbH
Lörracherstr. 18
79115 Freiburg

WISAG Produktionsservice GmbH
Zeppelinstr. 11
79331 Teningen-Nimburg

Hummel AG
Lise-Meitner-Str. 2
79211 Denzlingen

Schondelmaier GmbH
Hernberger Str. 18
77793 Gutach

WIR DANKEN HERZLICH UNSEREN WEITEREN PREISSTIFTERN!

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

Business Catering Freiburg
Hermann-Mitsch-Str. 3
79108 Freiburg

Hubert Weis Mechanische Werkstätte
Dobel 10
79183 Waldkirch

Tritschler Fliesen u. Naturstein GmbH
Mauermattenstr. 12d
79183 Waldkirch

**BAUSCH BIEDERT BINDER
Partnerschaft mbB**
Wallstr. 7, 79098 Freiburg

Erich Burger GmbH
Friedhofstr. 2
79297 Winden

IMS Gear SE & Co. KGaA
Heinrich-Hertz-Str. 16
78166 Donaueschingen

VDI BV-Schwarzwald e.V.
Schnewlinstr. 6
79106 Freiburg

**BBQ Berufliche Bildung gGmbH
Baden Württemberg**
Am Elzdamm 4, 79312 Emmendingen

Hechinger Weingut
Alte Dorfstr. 4
79183 Buchholz

Johner Aqua Team
Am Stollen 1
79261 Gutach

WEHRLE-WERK AG
Bismarckstr. 1
79312 Emmendingen

BURO Präzisionsteile GmbH
Frohnacker 13
79297 Winden

**Hoffmann Göppingen
Qualitätswerkzeuge GmbH & Co. KG**
Ulmer Str. 70, 73037 Göppingen

Riha Plastic GmbH
Denterstr. 1
79215 Biederbach

Wolfperger Textilpflege GmbH
Schützenstr. 9
79312 Emmendingen

INHALTSVERZEICHNIS

Grußwort Patenbeauftragte, Cornelia Reinecke	2
Grußwort Orga-Team SICK AG.....	3
Kurzfassungen Fachbereich Arbeitswelt.....	A01-A20
Kurzfassungen Fachbereich Biologie	B01-B22
Kurzfassungen Fachbereich Chemie.....	C01-C14
Kurzfassungen Fachbereich Geo- und Raumwissenschaften	G01-G09
Kurzfassungen Fachbereich Mathematik / Informatik.....	M01-M11
Kurzfassungen Fachbereich Physik	P02-P12
Kurzfassungen Fachbereich Technik	T01-T18
Grußwort Wettbewerbsleiterin, Benita Eberhardt-Lange	126
Unsere Jury	128
Ausblick Termine	143

GRUSSWORT CORNELIA REINECKE



„Frag nicht mich! Frag dich!“ – so fordert das Motto des diesjährigen Wettbewerbs der Stiftung „Jugend forscht“ auf und macht damit auf ein aktuelles Thema aufmerksam: Viel zu oft greifen wir heute zum Smartphone. Wir chatten, posten oder rufen schnell mal Informationen ab. Überall und zu jeder Zeit steht uns eine Unmenge an Fakten zur Verfügung – das geballte Wissen der Menschheit. Ist das wirklich so? Im Grunde werden Fakten erst dann zu Wissen, wenn man sie nicht nur abrufen, sondern auch kreativ und aktiv miteinander zu neuen Ideen verbinden kann. „Es ist nicht genug zu wissen, man muss auch anwenden. Es ist nicht genug zu wollen, man muss auch tun.“ Diese Erkenntnis ist nicht neu und auch nicht von mir. Sie stammt von Johann Wolfgang von Goethe, der diese Zeilen bereits vor rund 200 Jahren schrieb. Er fasste damit zusammen, was es bedeutet, ein Forscher zu sein – nämlich erforderliches Wissen zu erlangen und vor allem zu lernen, es auf einen neuen Kontext zu übertragen und anzuwenden. Nur wer Fakten infrage stellt und sie aus einer neuen Perspektive betrachtet, ist in der Lage, eigene Ideen zu entwickeln. Für Dr. Erwin Sick, ausgezeichneten Erfinder, unermüdlichen Forscher und Gründer des Unternehmens SICK, ist das Zitat vor vielen Jahren zu seinem Arbeits- und Lebensmotto geworden. Es war ihm sehr wichtig, sein umfangreiches Wissen immer wieder zu hinterfragen und in neue Zusammenhänge zu stellen. So konnte er viele Ideen entwickeln und sie mit Ehrgeiz und Durchhaltevermögen weiterverfolgen, bis sie schließlich in Innovationen mündeten.

Sicher hat er dabei auch einmal Rückschläge hinnehmen müssen – ebenso wie die jungen Forscherinnen und Forscher, bei denen vermutlich auch nicht auf Anhieb alles immer so lief, wie geplant.

Das gehört dazu – man muss damit nur richtig umgehen. Wichtig ist, sich nicht entmutigen zu lassen, sondern aus Rückschlägen zu lernen und die Dinge aus einer anderen Perspektive zu betrachten. Dann ergeben sich womöglich ganz neue Fragestellungen, die schließlich bei der Lösung des Problems helfen. Auch der Austausch mit anderen ist eine große Hilfe. Vieles funktioniert im Team einfach besser. Deshalb rate ich allen dazu „Jugend forscht“ auch als Plattform für Vernetzung zu nutzen: Tauscht euch aus, diskutiert miteinander – über eure Idee, eure Experimente und eure Fragen.

Die SICK AG unterstützt zum 18. Mal diesen Wettbewerb. Damit fördert und fordert das Unternehmen junge Menschen über das hinaus, was Schule im Alltag leisten kann. Als Patin des Regionalwettbewerbs Südbaden bin ich immer wieder begeistert, mit welcher Kreativität und Begeisterung die jungen Talente ihre Ideen verfolgen. Ich freue mich auf viele spannende Experimente und die daraus gewonnenen Erkenntnisse.

Behaltet diese Kreativität bei, stellt die richtigen Fragen und findet die Antworten.
Ich wünsche viel Spaß und Erfolg!

Cornelia Reinecke

Personalleiterin SICK AG
Patin Regionalwettbewerb Südbaden
Jugend forscht und Schüler experimentieren

GRUSSWORT ORGA-TEAM SICK AG



Euer SICK-Orga-Team:

Sandra Winterhalter
kaufm. Ausbilderin

Pia Gerber
Auszubildende Industriekauffrau

Philipp Burger
Ausbildungsleiter

Marina Wernet
Auszubildende Industriekauffrau

Bereits zum 18. Mal ist die SICK AG die Patenfirma des Regionalwettbewerbs Südbaden Jugend forscht und Schüler experimentieren. In dieser Wettbewerbsrunde ist es uns gelungen, knapp 200 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 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-Studenten. 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



ARBEITSWELT

ÜBERSICHT: PROJEKTE **ARBEITSWELT**

JUGEND FORSCHT

- A-01** Beleuchteter Pantoffel
- A-02** Geräusch für E-Autos
- A-03** Intelligente Gehwegbeleuchtung
- A-04** Maisabfall - vielfältig einsetzbar und umweltfreundlich
- A-05** Mögliche Sicherheitslücken bei Tastenfeldern
- A-06** Umbau einer Drohne für den land- und forstwirtschaftlichen Einsatz
- A-07** Umweltschonende Wassernutzung im Haushalt
- A-08** Wärmender Handschuh / Babynahrungswärmer

SCHÜLER EXPERIMENTIEREN

- A-09** Der leuchtende Hausschuh
- A-10** Laufen Menschen hintereinander wie ein Pferd oder wie ein Kamel?
- A-11** Cool durch den Sommer
- A-12** Die Leuchtbrille mit Prisma
- A-13** Der Lebensretter im Schuh
- A-14** Kann man sich mit Musik besser konzentrieren?
- A-15** Kopfhörer im Alltag - hilfreich und sicher?
- A-16** Nachhaltige Energie für die Erleichterung der Kinderwagenfahrer/innen und das Kind
- A-17** Tennisballschneider
- A-18** Welches Hausmittel ist am besten geeignet, Traubensaftflecken aus Baumwollstoff zu entfernen?
- A-19** Wickeln - aber umweltfreundlich!
- A-20** Automatische Gieß- und Dünganlage

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Beleuchteter Pantoffel**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Pia Kern (14)	79348 Freiamt	Schulzentrum, Freiamt
Oliwia Becalik (15)	79348 Freiamt	Schulzentrum, Freiamt

Betreuer/in

Die älteren Damen und Herren kennen das Problem vielleicht: Man muss nachts immer häufiger raus. Alles ist dunkel, die Orientierung ist schwierig und der Weg ist weit. Wie kann man nun ohne großen Aufwand oder Bewegungsmelden genügend Helligkeit schaffen, um sicher an Örtchen und Stelle zu kommen? Diese Frage hat uns beschäftigt und wir haben eine Lösung: den beleuchteten Pantoffel mit Drucksensorschaltung. Einfach reinstehen und loslaufen, mit dem HS 2020

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Geräusch für E-Autos**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Magdalena Schultz (14)	79348 Freiamt	Schulzentrum, Freiamt
Marek Dufner (14)	79348 Freiamt	Schulzentrum, Freiamt
Jakob Hauber (15)	79348 Freiamt	Schulzentrum, Freiamt

Betreuer/in

Dadurch, dass E-Autos nicht sehr viel Geräusche machen, sind sie auch im Straßenverkehr für Fußgänger oder Radfahrer gefährlich. Deswegen werden die Autos mit Geräuschen versehen, die allerdings momentan noch ausschließlich elektrisch sind. Unsere Idee ist, durch den Fahrtwind oder die Rotation der Räder ein Geräusch zu erhalten, um auch hier Energie zu sparen. Die Herausforderung ist, dass das Geräusch bei geringer Geschwindigkeit deutlich zu hören sein sollte, aber z.B. auf der Autobahn eher nicht gebraucht wird.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Intelligente Gehwegbeleuchtung**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Matthias Schmid (18)	77761 Schiltach	VEGA Grieshaber KG, Schiltach
Benjamin Schwidder (19)	77761 Schiltach	VEGA Grieshaber KG, Schiltach
Kristina Herrmann (20)	77761 Schiltach	VEGA Grieshaber KG, Schiltach

Betreuer/in

Mit der intelligenten Gehwegbeleuchtung wollen wir für mehr Sicherheit auf den Gehwegen in der Nacht sorgen. Außerdem soll auch der Energieverbrauch der Kommunen vermindert werden.

Anhand von einem Modell wollen wir innerhalb unseres Projekts die Funktion der intelligenten Gehwegbeleuchtung darstellen.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Maisabfall - vielfältig einsetzbar und umweltfreundlich**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
David Danzeisen (15)	79268 Bötzingen a.K.	Willhelm-August-Lay Schule, Bötzingen a.K.

Betreuer/in

Auf meinem Schulweg komme ich an vielen Maisfeldern vorbei. Als diese im Herbst abgeerntet wurden, fiel mir auf, wie viele Teile des Maiskolbens ungenutzt auf den Äckern liegen bleiben. Daraus entstand die Idee, dieses Material zu nutzen. Zuerst stellte ich eine Platte daraus her. So konnte ich die Eigenschaften des Materials kennen lernen. Dann kam ich auf die Idee, dass man aus den Maiskolbenresten auch Pellets herstellen könnte. Mit einer selbst entwickelten Apparatur vergleiche ich den Brennwert meiner Maispellets mit dem anderer Brennstoffe. Außerdem möchte ich herausfinden, ob dieses Material als Ersatz für Kunststoffverpackungen geeignet ist. Vor allem im Hinblick auf die immer weiter fortschreitende Vermüllung der Umwelt mit Kunststoffen bekommt die Entwicklung von Alternativen einen größeren Stellenwert.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Mögliche Sicherheitslücken bei Tastenfeldern**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Denis Grueneberg (15)	79585 Steinen	Meret Oppenheim Schulzentrum, Steinen

Betreuer/in

Beim Warten an Geld- und Fahrkartenautomaten kam mir immer wieder die Fragestellung: Wie sicher ist eigentlich die Pin-Eingabe?

In meiner diesjährigen Projektarbeit möchte ich mit einer Wärmebildkamera untersuchen, wie sicher die Tastaturen von Fahrkartenautomaten, Geldautomaten, Garagentoren, Sicherheitstüren und Tresorfeldern sind.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Umbau einer Drohne für den land- und forstwirtschaftlichen Einsatz**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Julian Hilpert (18)	79761 Waldshut-Tiengen	Gewerbliche Schulen, Waldshut-Tiengen
Andreas Birkenberger (18)	79761 Waldshut-Tiengen	Gewerbliche Schulen, Waldshut-Tiengen

Betreuer/in

Wir haben eine Drohne für land- und forstwirtschaftliche Zwecke umgebaut, indem wir diese mit verschiedenen von uns entwickelten Anbaugeräten ausgerüstet haben. Diese Anbaugeräte werden mithilfe einer ebenfalls von uns entworfenen Schnellwechselhalterung befestigt. Unser Ziel war es, die Drohne mit möglichst vielen Funktionen für unterschiedliche Zwecke einzusetzen und diese somit sinnvoll zu nutzen. Folgende Funktionen haben wir dabei umgesetzt:

- Ein Wärmebild-System zur Suche von Rehkitzen im hohen Gras und zum Aufspüren von Wildschweinen in Maisfeldern
- Ein Abwurf-System, welches die Funktion besitzt, ein biologisches Bekämpfungsmittel exakt und schnell auf dem Feld auszubringen
- Ein Autopilotensystem, welches die beiden vorhergegangenen Systeme unterstützt und effektiv macht. Mithilfe des Schnellwechslers können die Systeme innerhalb von Sekunden an der Drohne montiert und demontiert werden.

Getestet haben wir unsere Drohne in der direkten Praxis und standen im Gespräch mit Jägern, Förstern und Landwirten in Bezug auf die Akzeptanz neuartiger Technologien in diesem Bereich.

Mittlerweile hat die Drohne über 100 Flugstunden hinter sich. Darunter sind Testflüge über Maisfelder zur Wilderkennung. Hierbei variierten wir die Tageszeit, die Temperatur und die Testobjekte, welche gefunden werden sollten. Wir testeten die Wärmebildkamera an einer normalen erwachsenen Person, an Kindern und schließlich auch an einem Hund. Erfolge des Wärmebildsystems gab es auch schon zu verzeichnen, wir erkannten ein Rehkitz innerhalb einer Wiese und retteten diesem das Leben vor einem Mähwerk. Das Abwurfssystem wurde ebenfalls an einem Maisacker getestet und erwies sich als funktionstüchtig.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Umweltschonende Wassernutzung im Haushalt**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Melanie Herzog (19)	79761 Waldshut-Tiengen	Gewerbliche Schulen, Waldshut-Tiengen

Betreuer/in

Mit dem Aufbau veranschaulicht man mögliche Maßnahmen, um Trinkwasser einzusparen und schonend damit umzugehen. Mit einem elektro- gesteuerten Wasserhahn an einem Küchenmodell lässt sich das Wasser gezielt dosieren und abfüllen.

Das Projekt bezieht sich auf die diesjährige Wasserknappheit in Europa und das Vorbeugen von Wasserverschwendung. Es soll für Haushalte eingesetzt werden, zum Beispiel in Küchen, und lässt sich auf verschiedene Bereiche ausbauen.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Wärmender Handschuh / Babynahrungswärmer**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Moritz Ulrich (15)	79312 Emmendingen	Gewerbliche und Hauswirtschaftlich- Sozialpflegerische Schulen Emmendingen, Emmendingen
Lucas Orth (12)	79312 Emmendingen	Goethe-Gymnasium, Emmendingen
Leo Neff (15)	79312 Emmendingen	Goethe-Gymnasium, Emmendingen

Betreuer/in

Einen Handwärmer kennt jeder. Wir haben uns überlegt, den Handwärmer umzufunktionieren als Wärmer, um ein Glas Babynahrung zu erwärmen, wenn man bei einem Ausflug keine Mikrowelle dabei hat. Außerdem bauen wir einen selbstwärmenden Fäustling. Alle Ideen basieren auf Natriumacetat. Man braucht bei keiner der oben genannten Ideen bei der Nutzung elektrischen Strom.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Der leuchtende Hausschuh**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Zahraa Olaick (11)	79098 Freiburg	St. Ursula Gymnasium, Freiburg
Ali Olaick (9)	79106 Freiburg	Lortzingschule, Freiburg

Betreuer/in

Wir haben einen Hausschuh mit einer zusätzlichen Funktion entwickelt, welcher den Menschen im höheren Alter von Nutzen sein soll. Bei der zusätzlichen Funktion handelt es sich um ein Licht, welches automatisch angeht, wenn man in den Hausschuh schlüpft. Außerdem haben wir noch einen Schalter eingebaut, mit dem man das Licht ausschalten kann, um Energie zu sparen, wenn man tagsüber mit dem Hausschuh herumläuft.

Sparte: Schüler experimentieren Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Laufen Menschen hintereinander wie ein Pferd oder wie ein Kamel?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Maja Spanke (12)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach
Jule Knauer (13)	79540 Lörrach	Freie Evangelische Schule, Lörrach

Betreuer/in

Wir haben in einem Artikel gelesen, dass Menschen, wenn sie gemeinsam etwas hintereinander tragen, mit der Zeit automatisch in den Gleichschritt fallen sollen [1]. Die beiden Menschen mit der Trage sind dann zusammen wie ein Vierbeiner. Bei Pferden und Kamelen gibt es viele verschiedene Schrittartern. Insbesondere laufen Kamele meist im Passgang und Pferde eher im Kreuzgang. Wir wollen herausfinden, ob zwei Menschen mit Trage sich eher wie ein Pferd oder ein Kamel fortbewegen.

Wir haben viele verschiedene Versuche mit zwei oder vier Personen durchgeführt und sie dabei eine Trage tragen lassen, sodass sie zwar miteinander verbunden sind, aber nicht ihre Füße sehen können. Unter unterschiedlichen Laufbedingungen wurden die Füße in der Bewegung gefilmt. Anschließend wurde das Videomaterial mit dem Computerprogramm „Tracker“ ausgewertet.

Unsere Ergebnisse decken sich nicht mit den Ergebnissen des Artikels: In unseren 90 Versuchen laufen die Menschen zu 83 % nicht im Gleichschritt. Wenn sie doch im Gleichschritt laufen, bewegen sie sich eher wie ein Kamel als ein Pferd.

[1] <http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/menschen-synchronisieren-ihren-gang-wie-ein-pferd-a-1166444.html>

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Cool durch den Sommer**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Pius Lipp (14)	79106 Freiburg	Hansjakob-Realschule, Freiburg

Betreuer/in

Wie ich auf die Idee gekommen bin:

Als ich in den letzten Sommerferien am Strand unter einem Sonnenschirm lag und mir trotzdem noch zu warm war, habe ich mich gefragt, ob man da nicht etwas verbessern kann. Mein Ziel war es, einen Sonnenschirm zu bauen, der ohne Steckdose trotzdem mehr als ein gewöhnlicher Sonnenschirm kühlt. Er sollte mit erneuerbaren Energien (Solarpanel) funktionieren, dabei noch flexibel sein und am besten noch transportabel.

Meine Fragen:

Ist es möglich, ein Solarpanel einzubauen, dass sich der Sonnenschirm trotzdem noch einklappen lässt?

Wie viel Strom wird benötigt, dass es klappt?

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Die Leuchtbrille mit Prisma**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Kamran Butt (10)	79312 Emmendingen	Markgrafen-Realschule, Emmendingen
Ahmed Butt (10)	79312 Emmendingen	Markgrafen-Realschule, Emmendingen

Betreuer/in

Wir haben eine Brille erfunden, mit der man im Liegen (auf dem Rücken) und im Dunklen lesen kann. Wir haben die Brille aus einer Brille mit Beleuchtung und aus einer Brille mit Prisma gebaut.

Sparte: Schüler experimentieren Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Der Lebensretter im Schuh**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Aaron Juenemann (12)	79106 Freiburg	Hansjakob-Realschule, Freiburg

Betreuer/in

Es brennt, die Feuerwehr rückt an. Ich habe gelesen, dass sich Feuerwehrmänner in ziemliche Gefahr begeben, wenn sie brennende Häuser betreten, denn wenn etwas brennt, entsteht CO (Kohlenstoffmonoxid) und zu viel CO in der Luft ist gefährlich. Auch gibt es immer wieder Unfälle durch das Einatmen von CO durch Gasöfen, Grills und anderen Geräten, bei denen eine nicht ganz richtige Verbrennung stattfindet. Ich habe mir überlegt, wie Feuerwehrmänner und andere Personen rechtzeitig gewarnt werden können, wenn zu viel CO in der Luft liegt. Also kam mir die Idee, einen CO-Melder in einen Schuh einzubauen, der ein lautes Signal aussendet, wenn der CO-Gehalt zu hoch ist.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Kann man sich mit Musik besser konzentrieren?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Lara Kulic (12)	77694 Kehl	Einstein-Gymnasium, Kehl

Betreuer/in

Mein Ziel, das ich mir für meine Forschung gestellt habe, war es zu erforschen, ob man mit und mit welcher Musik besser lernen kann. Für die Tests habe ich zuerst die 10. und 6. Klasse ausgesucht. Während die Klassen 8 Minuten lang einen von mir verteilten d2-Test bearbeiteten, habe ich den Klassen eine bestimmte Art von Musik vorgespielt. Es gab fünf verschiedene Teste:

- Ruhephase (ohne Musik)
- Pop
- Rock
- Rapp
- Chill

Während der Auswertung habe ich herausgefunden, dass die 6. Klasse am besten in Pop und Rapp abgeschnitten hat und die 10. Klasse am besten in Rock. Allgemeinen haben die Teilnehmer der 10. Klasse besser abgeschnitten.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Kopfhörer im Alltag - hilfreich und sicher?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Florian Balzer (13)	79115 Freiburg	Staudinger-Gesamtschule, Freiburg

Betreuer/in

In meinem Projekt soll ein Kopfhörer, der über das Schläfenbein den Schall überträgt, auf seine Tauglichkeit untersucht werden. In einer Reihe von Versuchen untersuche ich, wie gut man die Musik hört, ob andere Personen die Musik auch hören und wie gut oder schlecht man Umweltgeräusche hört. Anschließend versuche ich zu bewerten, ob es im Alltag Situationen gibt, in denen der Kopfhörer hilfreich ist und ob durch die Verwendung Unfälle vermieden werden können.

Sparte: Schüler experimentieren Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Nachhaltige Energie für die Erleichterung der Kinderwagenfahrer/innen und das Kind**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Ahmet Hasan Güney (11)	79312 Emmendingen	Goethe-Gymnasium, Emmendingen

Betreuer/in

An heißen Sommertagen schwitzen Menschen schneller, wenn sie den Kinderwagen schieben. Die Menschen, auch das Kind, brauchen Kühlung während des Rundlaufs. Im Gegensatz zum Sommer braucht man im Winter Wärme zum Erwärmen der Hände/Körper.

Meine Idee ist, eine Solarplatte mit USB Anschluss (abnehmbar oder fest) an den Kinderwagen zu bauen, damit nachhaltig Strom erzeugt werden kann. Dieser Strom kann man nach Bedarf zu einem Ventilator, wärmende Handschuhe, Heizmatte/Wärmekissen, Handy, Powerbank, usw. geleitet werden.

Es ist eine nachhaltige Lösung,
welche das Leben des Menschen vereinfachen und im Alltag mit Kleinkindern sehr nützlich sein kann.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Tennisballschneider**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Lea Kern (14)	79348 Freiamt	Schulzentrum, Freiamt
Manuel Bühler (15)	79348 Freiamt	Schulzentrum, Freiamt
Leon Kern (14)	79348 Freiamt	Schulzentrum, Freiamt

Betreuer/in

An unserer Schule gibt es ein Upcycling Projekt bei dem aus alten Tennisbällen allerlei Sachen hergestellt werden sollen. Bei manchen Produkten ist es notwendig, dass die Bälle genau in der Hälfte durchgeschnitten oder gesägt werden, bei anderen muss ein Ring aus den Bällen geschnitten werden. Dafür wollen wir eine sinnvolle und schülergerechte Lösung finden.

Sparte: Schüler experimentieren Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Welches Hausmittel ist am besten geeignet, Traubensaffflecken aus Baumwollstoff zu entfernen?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Johann Echle (9)	77709 Oberwolfach	Wolftalschule, Oberwolfach
Elena Donotec (9)	77709 Oberwolfach	Wolftalschule, Oberwolfach

Betreuer/in

Wir haben schon oft Trauben- oder Johannisbeersaft verschüttet und unsere Mütter haben immer gesagt: "Hoffentlich geht das noch aus dem Stoff raus."

So haben wir uns vorgenommen herauszufinden, welche Hausmittel am besten wirken. Wie geht frisch verschütteter Traubensaft gut aus dem Stoff und was muss man machen, um eingetrocknete Flecken zu entfernen?

Zuerst haben wir uns nach Hausmitteln erkundigt und erfahren, dass man Sand, Spülmittel, Efeu, Zitronensaft, Buttermilch oder Gallseife benutzen kann.

Wir haben erforscht, mit welchen Mitteln der Fleck vollkommen verschwindet.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Wickeln - aber umweltfreundlich!**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Saira Azam (11)	79106 Freiburg	Hansjakob-Realschule, Freiburg

Betreuer/in

Meine kleine Schwester ist drei Monate alt. Sie wird jeden Tag vier- bis fünfmal mit Einwegwindeln gewickelt. Mir ist aufgefallen, dass dadurch sehr viel Müll entsteht. Da habe ich mir die Frage gestellt, ob es nicht eine Möglichkeit gibt, weniger Müll durch Windeln zu erzeugen.

In diesem Zusammenhang habe ich mir überlegt, unterschiedliche Wickelmethoden zu vergleichen und zu erforschen, welche am wenigsten Müll produziert und trotzdem wirkungsvoll ist.

Sparte: Schüler experimentieren

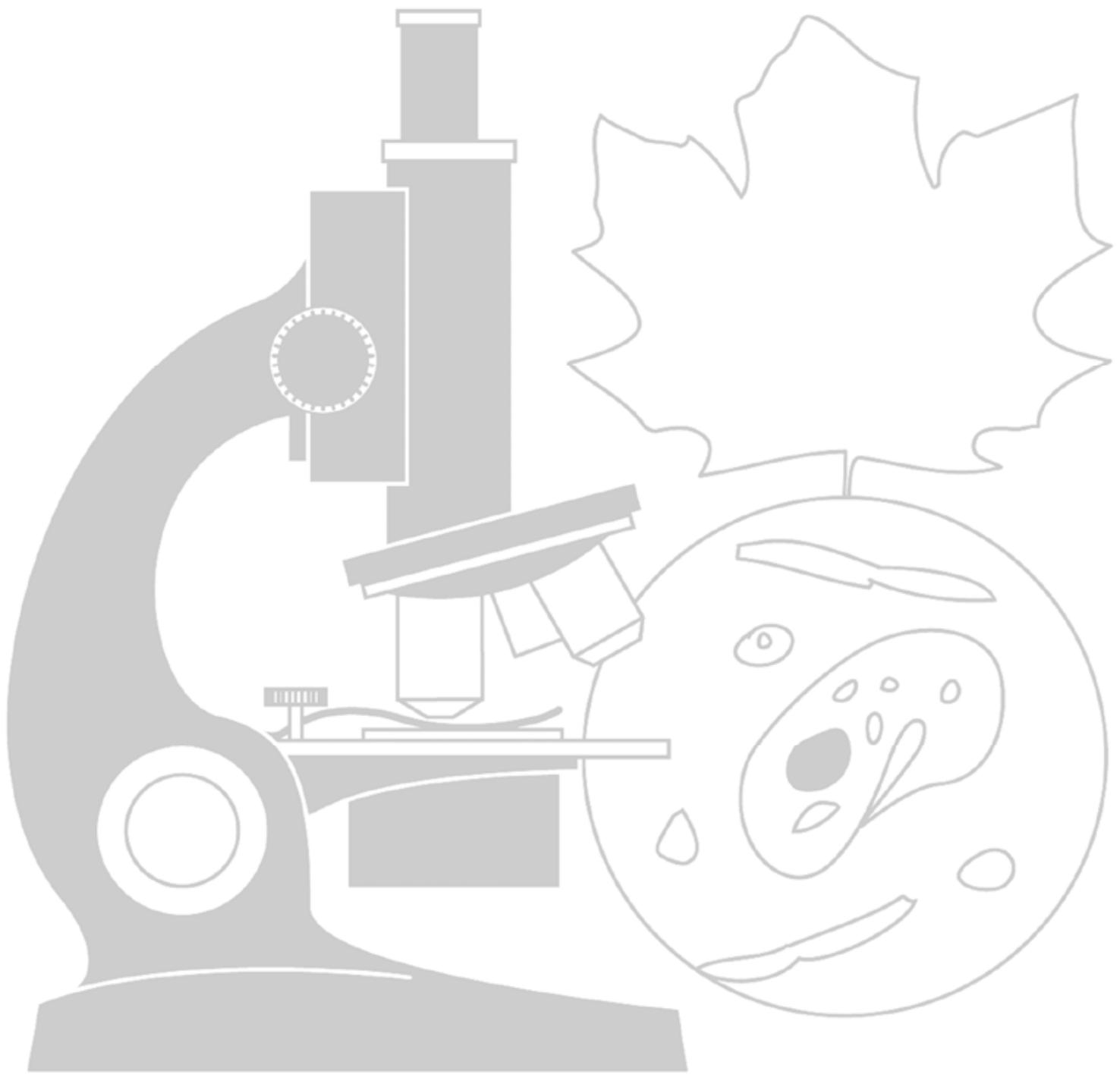
Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Automatische Gieß- und Dünganlage**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Milan Flach (12)	79252 Stegen	Kolleg St. Sebastian, Stegen
Maximilian Lauber (12)	79252 Stegen	Kolleg St. Sebastian, Stegen

Betreuer/in

Unser Erfindungsprojekt richtet sich an Ackerbauern, denn die Bauern haben viel zu tun, und doch haben sie immer wieder Ernteauffälle, auch durch Traktorspuren. Bei einem Feld von 50 m mal 50 m, einer Spurbreite von 50 cm und einer Gießfläche von 10 m sind schon 250 m² verbraucht! Das wollen wir ändern! Wir möchten unser Projekt mit Lego so umsetzen: An zwei Seiten des Ackers verlaufen Schienen, auf denen jeweils ein fahrender Technikblock sitzt. Auf dem Block ist eine große Hydraulikpumpe senkrecht nach oben verankert. Zwischen den Pumpen ist eine Metallschiene befestigt, auf der eine rollbare Gießgondel aufgehängt wird. Sobald die Maschine eingeschaltet wird, geht die eine Pumpe nach oben, die andere nach unten. Das bedeutet: die Gondel rollt durch die Schwerkraft zur anderen Seite. Nach 5 Sekunden wird die Maschine aktiviert, die die Pumpen werden wieder verdreht und das gesamte Gerät eine Gondellänge verschoben.



B I O L O G I E

ÜBERSICHT: PROJEKTE **BIOLOGIE**

JUGEND FORSCHT

- B-01** Auswirkungen von Biokohle auf Wurzelsymbiosen
- B-02** Bioethanol auf neuen Wegen
- B-03** CRISPRn in der Schule: Entwicklung eines Gen-Editing-Praktikums für die Oberstufe
- B-04** Das Enzym Peroxiredoxin2 – ein neuer Angriffspunkt gegen Leberkrebs
- B-05** Wie beeinflussen verschiedene Lichtquellen gleichen Spektrums das Wachstum von Pflanzen?
- B-06** Dünger- das Dopingmittel der Pflanzen?
- B-07** Hausmittel als Antibiotikaersatz
- B-08** Sind Waren aus dem Supermarkt bereits mit Lebensmittelmotten befallen?
- B-09** Die Anpassungsfähigkeit schnell wachsender Bakterien

SCHÜLER EXPERIMENTIEREN

- B-10** Bei welchen Lichtverhältnissen wachsen Pflanzen am besten?
- B-11** Füße antippen:)
- B-12** Grillen (verboten) erlaubt: Untersuchung von gryllus campestris
- B-13** Grün,grüner, am grünsten
- B-14** Kann die Venusfliegenfalle (*Dionaea muscipula*) zählen?
- B-15** Milch? - Das Gras macht´s!
- B-16** Schädlingsbekämpfung mithilfe eines Insekten-Kombis
- B-17** Schlüpfen Küken aus gekauften Eiern?
- B-18** Wandelnde Blätter
- B-19** Welche natürlichen Feinde haben Raupen?
- B-20** Wie schnell wächst Gras?
- B-21** Wie viele Fledermäuse hausen auf dem Dachboden?
- B-22** Wie werde ich das Moos los?

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Biologie

Thema: **Auswirkungen von Biokohle auf Wurzelsymbiosen**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Lennart Eberius (17)	77723 Gengenbach	Marta-Schanzenbach-Gymnasium, Gengenbach
Niklas Felhauer (17)	77723 Gengenbach	Marta-Schanzenbach-Gymnasium, Gengenbach

Betreuer/in

Biokohle wird aus Biomasse durch Verkohlung gewonnen. Ihre große Oberfläche erlaubt es der Biokohle, viele Stoffe zu binden und zu speichern. Daher ist sie ein neu aufkommendes Mittel, um Pflanzen gezielter aufzuziehen.

Wir beschäftigten uns mit den Auswirkungen der Biokohle auf Wurzelsymbiosen, wie zum Beispiel den Mykorrhiza-Pilz, der sehr wichtig für das Pflanzenwachstum ist.

In unseren Wachstumsversuchen an der Universität zu Köln nutzten wir Erbsen, zu denen in sandigem Boden verschiedene Portionen Biokohle hinzugegeben wurden. Mit gezielter Addition von Knöllchenbakterien und Mykorrhizapilz-Sporen gelang es uns, die Einflüsse der Biokohle auf das Pflanzenwachstum festzuhalten.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Biologie

Thema: **Bioethanol auf neuen Wegen**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Elisa Knauer (16)	79540 Lörrach	Freie Evangelische Schule, Lörrach

Betreuer/in

Der anfangs hoch gelobte Ersatz-Kraftstoff Bioethanol wird inzwischen aus ökologischer Sicht sehr kritisch beurteilt. Der Anbau von Nahrungs- und Futtermitteln für die Kraftstoffgewinnung führt zu Monokulturen und zur Blockade von landwirtschaftlichen Flächen, die eigentlich dem Nahrungsmittelanbau dienen sollten. Aus diesem Grund habe ich mir die Frage gestellt, ob es möglich ist, aus ungenutzter Biomasse, wie Laub und Heu, auf effiziente und kostengünstige Weise Bioethanol herzustellen. Mithilfe einer physikalischen und chemischen Vorbehandlung, einer Hydrolyse, einer Fermentation und einem quantitativen Alkoholnachweis konnte ich tatsächlich aus Heu und Laub günstiges und umweltschonendes Bioethanol gewinnen.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Biologie

Thema: **CRISPRn in der Schule: Entwicklung eines Gen-Editing-Praktikums für die Oberstufe**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Robert Graf (16)	79540 Lörrach	Hebel-Gymnasium, Lörrach
Leif Holzkamm (16)	79540 Lörrach	Hebel-Gymnasium, Lörrach

Betreuer/in

CRISPR-Cas9-Anwendung kann man nicht nur benutzen, um Genome zu editieren, sondern auch, um clever die Funktion eines Gens zu untersuchen, ohne die DNA zu verändern. Die Cas9-Endonuklease wird hier als zielgenauer Inhibitor der Transkription eines einzelnen Gens eingesetzt. Wir möchten das in einem für den Einsatz in Oberstufenpraktika geeigneten Experiment demonstrieren und entwickeln dafür einen Ansatz.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Biologie

Thema: **Das Enzym Peroxiredoxin2 – ein neuer Angriffspunkt gegen Leberkrebs**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Lukas Baumert (17)	79100 Freiburg	Rotteck-Gymnasium, Freiburg

Betreuer/in

Leberkrebs hat die zweithöchste Mortalität aller Krebsarten weltweit. Hauptursachen sind Alkohol, Viren oder eine Fettleber. Leberkrebs im Frühstadium kann erfolgreich chirurgisch therapiert werden, im fortgeschrittenen Stadium gibt es keine befriedigende Therapie.

Das Enzym Peroxiredoxin-2 wurde als ein Risikofaktor für die Entstehung von Leberkrebs identifiziert. Ich möchte herausfinden, wie das Enzym das Wachstum und den Zelltod von Leberkrebszellen beeinflusst. Um dies zu untersuchen, habe ich das Gen, das für das Enzym kodiert, mittels CRISPR-Cas-9 Genschere in Leberkrebszellen ausgeschaltet. Das Ausschalten des Gens habe ich durch eine Analyse der Proteinexpression bestätigt. Zurzeit untersuche ich das Wachstum und die Apoptose von Leberkrebszellen mit und ohne ausgeschaltetem Gen. Meine Ergebnisse zeigen, dass die Zellen mit ausgeschaltetem Gen bei starkem oxidativem Stress vermehrt durch Apoptose absterben; das PRDX2 Gen schützt die Leberkrebszellen vor dem programmierten Zelltod. Somit habe ich PRDX2 als Tumor-Promotor identifiziert. Dieses Ergebnis ermöglichen es, die Funktion des Enzyms für das Leberkrebszellwachstum zu verstehen, und bietet einen neuen Angriffspunkt gegen Leberkrebs.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Biologie

Thema: **Wie beeinflussen verschiedene Lichtquellen gleichen Spektrums das Wachstum von Pflanzen?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Samuel Schillinger (16)	79111 Freiburg	Freie Waldorfschule St.Georgen, Freiburg
Nils von Hiddessen (16)	79111 Freiburg	Freie Waldorfschule St.Georgen, Freiburg

Betreuer/in

Im Anschluss an das letztjährige Projekt "Wirkung verschiedener Lichtarten auf das Wachstum von Pflanzen" (/projects/edit/8770) möchten wir herausfinden, mit welchen Auswirkungen unterschiedliche Lichtarten im gleichen Spektralbereich das Wachstum von Pflanzen beeinflussen. Als Lichtquellen stehen die Glüh-, LED-, Energiesparlampe und die Leuchtstoffröhre zur Verfügung. Die Unterschiede sollen qualitativ erfasst bzw. beschrieben werden.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Biologie

Thema: **Dünger- das Dopingmittel der Pflanzen?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Nora Wälde (16)	77723 Gengenbach	Marta-Schanzenbach-Gymnasium, Gengenbach
Sarah Herrmann (16)	77723 Gengenbach	Marta-Schanzenbach-Gymnasium, Gengenbach

Betreuer/in

In unserer naturwissenschaftlichen Arbeit handelt es sich um verschiedene Versuchsreihen, die zeigen sollen, wie sich verschiedene Dünger auf die Erde und Pflanzen auswirken.

Zusätzlich untersuchen wir die Nitrat/ Nitrit Auswaschungen, die im Überfluss eine schädliche Auswirkung auf unsere Umwelt haben und Grundwasserbelastungen bewirken können.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Biologie

Thema: **Hausmittel als Antibiotikaersatz**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Rebecca Martin (18)	79761 Waldshut-Tiengen	Justus-von-Liebig Schule, Waldshut-Tiengen
Jenny Pawlik (19)	79761 Waldshut-Tiengen	Justus-von-Liebig Schule, Waldshut-Tiengen

Betreuer/in

Aufgrund der steigenden Zahl der Antibiotikaresistenzen bei Bakterien und der daraus resultierenden Problematik im Gesundheitswesen, haben wir es uns als Ziel gesetzt herauszufinden, ob verschiedene Hausmittel als Ersatz für Antibiotika genutzt werden können. In diesem Projekt wird getestet, wie stark ausgewählte Hausmittel das Wachstum von Bakterien hemmen. Hierbei werden grüner Tee-, Ingwer-, Zwiebel- und Knoblauchextrakt sowie Teebaum- und Kokosöl in einem Hemmhoftest nach Kirby Bauer an den Bakterienstämmen *Escherichia coli* und *Pseudomonas putida* getestet.

Als positiv Kontrolle wird das Antibiotikum Ampicillin in zwei verschiedenen Konzentrationen verwendet. Bei öligen Stoffen (Teebaum- und Kokosöl) wird Olivenöl, bei wässrigen Lösungen (grüner Tee-, Knoblauch-, Zwiebel- und Ingwerextrakt) Wasser als Negativkontrolle verwendet, um eine falsche Interpretation der Ergebnisse auszuschließen.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Biologie

Thema: **Sind Waren aus dem Supermarkt bereits mit Lebensmittelmotten befallen?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Derya Akkas (15)	79348 Freiamt	Schulzentrum, Freiamt
Leonie Morina (14)	79348 Freiamt	Schulzentrum, Freiamt

Betreuer/in

In den Haushalten finden sich zunehmend Motten. Lebensmittelmotten können auf verschiedene Weisen in einen Haushalt gelangen. Schon beim Kauf eines Kilos Getreide oder Müsli kann ein Käufer unwissentlich die Eier der Lebensmittelmotte mit in seine Wohnräume einschleppen. Um herauszufinden, ob die Schädlinge bereits in den Supermarktregalen schlummern, werden wir verschieden Lebensmittel einkaufen und beobachten. Eventuell gibt es Erkenntnisse, wie man einen Befall im Haushalt verhindern kann.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Biologie

Thema: **Die Anpassungsfähigkeit schnell wachsender Bakterien**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Antonia Münchenbach (17)	79098 Freiburg	St. Ursula Gymnasium, Freiburg
Sophia Häußler (17)	72074 Tübingen	Eberhard-Karls-Universität, Tübingen

Betreuer/in

In diesem Projekt wurde untersucht, inwieweit sich Änderungen in Temperatur und Salzgehalt auf das Wachstum von schnellwachsenden Bakterien auswirken und welche Rolle dabei Sichttiefe und Probeentnahmetiefe spielen. Hierfür wurden Proben an 19 verschiedenen Standorten entlang der Nordseeküste und in Elbe und Weser mit verschiedenen Salzgehalten und Sichttiefen in unterschiedlichen Tiefen genommen. Diese Proben wurden sowohl auf Salz- als auch auf Süßwasserplatten gebracht und bei unterschiedlichen Temperaturen gelagert. In den ersten 48 Stunden nach der Inokulation wurde die Anzahl der gewachsenen Bakterienkolonien dokumentiert.

Nach 14-tägigem Wachstum der Bakterien wurden die Platten näher untersucht. Aufgrund dieser Daten wurde festgestellt, dass schnellwachsende Bakterien sehr anpassungsfähig sind. Die Umgebungen, in denen sie vorkommen, bestimmen, wie sehr sie sich in neuen Lebensräumen vermehren können. So haben Frischwasserbakterien aus den Flüssen Weser und Elbe keine großen Probleme, sich anderen Salzgehalten anzupassen. Neben der Salinität spielt auch der Lebensraum eine große Rolle. Auf Grundlage dessen wurden Hypothesen entwickelt, dass es in belebten und befahrenen Gebieten mehr schnellwachsende Bakterien gibt als in naturbelassenen Gebieten.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Bei welchen Lichtverhältnissen wachsen Pflanzen am besten?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Franziska Kern (9)	77709 Oberwolfach	Wolftalschule, Oberwolfach
Konstantin Hafen (11)	77709 Oberwolfach	Wolftalschule, Oberwolfach
Jannis Mantel (9)	77709 Oberwolfach	Wolftalschule, Oberwolfach

Betreuer/in

Im Sachunterricht haben wir ausprobiert, was man braucht, um Samen keimen zu lassen. Im Schulgarten haben wir uns gefragt, ob unsere Kräuter auch so gut im Schatten gedeihen würden wie in der Sonne. So kamen wir auf die Idee auszuprobieren, welches Licht und welche Lampentypen am besten funktionieren. Wir probierten aus, ob die Pflanzen im Dunkeln, bei Tageslicht, mit wechselnd farbigem LED-Licht, bei blauem LED-Licht gut wachsen oder ob man wirklich Pflanzenleuchten braucht.

Wir nahmen selbstgezoene Grünlilien, die wir aus dem Schulgartenprojekt haben. Sie wachsen besonders gut und man kann sie gut vermehren.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Füße antippen:)**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Maria Butt (12)	79312 Emmendingen	Goethe-Gymnasium, Emmendingen

Betreuer/in

Es gibt eine Studie von Wissenschaftlern der Universität von Oxford, in der behauptet wird, dass selbst gesunde, junge Menschen ihre Zehen 2,3,4 oft nicht unterscheiden können. Die Wissenschaftler haben in ihrer Studie diesen Versuch aber auch nur mit 19 Personen zwischen 24 und 34 Jahren durchgeführt. Außerdem haben an dieser Studie mehr Männer als Frauen teilgenommen.

Ich wollte herausfinden, ob ich die Ergebnisse der Studie nachvollziehen kann. Außerdem hat mich interessiert, ob vielleicht ältere Leute die Zehen besser unterscheiden können als jüngere.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Grillen (verboten) erlaubt: Untersuchung von gryllus campestris**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Leonard Münchenbach (14)	79312 Emmendingen	Goethe-Gymnasium, Emmendingen

Betreuer/in

Im Sommer 2018 habe ich in unserem Garten zwei Feldgrillen (*gryllus campestris*) gefunden. Im Laufe des Sommers und des Herbst habe ich die Lebensweise und Fortpflanzung der Feldgrille genauer angeschaut. Besondere Aufmerksamkeit habe ich dabei auf die Stridulation gerichtet. So konnte ich unter anderem das Dolbearsche Gesetz auf *gryllus campestris* übertragen und eine Möglichkeit umsetzen, die Frequenzen des Stridulierens zu filtern.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Grün,grüner, am grünsten**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Emilia Kernbach (10)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach
Mia Weimann (12)	79540 Lörrach	Hebel-Gymnasium, Lörrach

Betreuer/in

Wir mögen keinen Brokkoli! Denn Brokkoli schaut so unglaublich gesund aus. Dies liegt unserer Meinung nach an der unappetitlichen grünen Farbe. In der Fernsehsendung „Wer weiß denn so was?“ wurde die Frage aufgeworfen: „Was passiert mit Brokkoli, wenn er intensiv mit UV-Licht bestrahlt wird?“ Als Antwortmöglichkeiten gab es:

Wir wollten selbst herausfinden, was passiert, wenn man Brokkoli mit UV-Licht bestrahlt. Verändert er sich - und wenn ja, wie? Wird er wirklich weiß wie Blumenkohl? - Denn Blumenkohl mögen wir. In unseren verschiedenen Versuchen konnten wir leider nicht nachweisen, dass Brokkoli wesentlich appetitlicher wird, wenn wir ihn mit UV-Licht bestrahlen. Wir mögen auch nach Abschluss der Arbeit noch immer keinen Brokkoli !

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Kann die Venusfliegenfalle (*Dionaea muscipula*) zählen?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Julian Kehm (13)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

Betreuer/in

Wer findet fleischfressende Pflanzen nicht interessant?

Nachdem ich eine Venusfliegenfalle bekommen habe, wollte ich im Internet recherchieren, wie ich sie am besten pflege. Dabei stieß ich auf einen Artikel von Spiegel Online mit dem Titel: Die dritte Berührung bringt den Tod. Darin steht, dass die Venusfliegenfalle ihre Beutekontakte zählt. Eine Pflanze soll zählen können? Dem wollte ich auf den Grund gehen.

Neben meinen Versuchen zur optimalen Haltung der Pflanzen begann ich zu überprüfen, was es braucht, damit die Fallen schließen und ob Zahlen dabei eine Rolle spielen. Ich habe versucht, den Verdauungsprozess mit und ohne Inhalt auszulösen und geschaut, ob die Zahl 3 wirklich den Tod bringt.

Abschließend kann ich sagen: Die Venusfliegenfalle kann zählen und sich sogar eine Zeit lang die Berührungen merken!

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Milch? - Das Gras macht's!**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Franka Fingerlin (14)	79539 Lörrach	Albert-Schweitzer-Gemeinschaftsschule, Lörrach
Felix Fingerlin (11)	79539 Lörrach	Albert-Schweitzer-Gemeinschaftsschule, Lörrach

Betreuer/in

Wir haben einen eigenen Bauernhof und halten Milchkühe. Unser Hof ist nicht groß und darum helfen wir Kinder oft mit im Stall. Uns ist aufgefallen, dass unsere Kühe im Sommer mehr Milch geben als im Winter. Wir wollen herausfinden, warum dies so ist.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Schädlingsbekämpfung mithilfe eines Insekten-Kombis**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Carla Fritsch (13)	77723 Gengenbach	Marta-Schanzenbach-Gymnasium, Gengenbach
Marlene Suhm (14)	77723 Gengenbach	Marta-Schanzenbach-Gymnasium, Gengenbach

Betreuer/in

Zuerst haben wir den Insekten-Kombi von Schwegler in eine Obstbauplantage gestellt. Danach haben wir in regelmäßigen Abständen kontrolliert, ob sich schon Nützlinge angesiedelt haben. Nach etwa einem Jahr konnten wir feststellen, dass nur die Holzblöcke an der Seite besiedelt waren. Im inneren des Kastens waren jedoch negative Ergebnisse zu sehen. Anhand der Fotos haben wir die positiven Ergebnisse ausgewertet. Während dessen haben wir noch einen weiteren Kasten als Nisthilfe aufgestellt. Bei diesem Kasten handelte es sich um das Insektennisthaus ebenfalls von der Fa. Schwegler.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Schlüpfen Küken aus gekauften Eiern?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Nila Lindemer (12)	79379 Müllheim	Markgräfler Gymnasium, Müllheim
Mirela Mujevic (12)	79379 Müllheim	Markgräfler Gymnasium, Müllheim

Betreuer/in

Wir wollten mit unserem Projekt herausfinden, ob normale Supermarkteier oder Bauernhofeier befruchtet sind und Küken schlüpfen können. Die weit verbreitete Meinung, dass nur unbefruchtete Eier in den Handel kommen dürfen, wollten wir eindeutig widerlegen. Wir kamen auf das Ergebnis, dass ein sehr hoher Prozentsatz der untersuchten Demetereier befruchtet war und sich gesunde Küken daraus entwickeln. Bei den Demetereiern, die wir untersucht haben, waren etwa 10 von 12 Eiern befruchtet. Leider sind bei uns nicht alle Küken geschlüpft, bei einem Küken mussten wir Hilfestellung beim Schlupf geben.

Wir können aber eindeutig sagen, dass zwar befruchtete Eier in den Handel dürfen, diese aber den Hühnern weggenommen werden müssen, bevor diese mit Brüten beginnen.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Wandelnde Blätter**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Steffi Todedjrapou (13)	77694 Kehl	Einstein-Gymnasium, Kehl

Betreuer/in

in meinem Projekt geht es um die Vermessung von den Larvenstadien von *Phylium giganteum*. Da es beim genaueren Recherchieren von dieser Art keine genauen Messwerte gibt, außerdem habe ich untersucht, wie die Tiere ihr Futter finden.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Welche natürlichen Feinde haben Raupen?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Vivien Burbach (13)	77694 Kehl	Einstein-Gymnasium, Kehl
Greta Kleinhans (14)	77694 Kehl	Einstein-Gymnasium, Kehl

Betreuer/in

Mit diesem Projekt wollten wir herausfinden, welche natürlichen Feinde Rampen haben und ob die Eichenblätter, die an derselben Eiche hängen wie unsere Raupen, Abwehrstoffe produzieren würden, um sich vor den Raupen zu schützen. Außerdem wollten wir herausfinden, ob ein Unterschied in den Ergebnissen vorhanden ist, wenn die Eichen an verschiedenen Orten stehen und ob die Zeit vom Aushang auch ausschlaggebend für unser Ergebnis ist.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Wie schnell wächst Gras?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Victor Berghausen (11)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach
Sebastian Page (12)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

Betreuer/in

Wir sind Freunde und spielen gerne Fußball im Garten. Dabei ruinieren wir regelmäßig den Rasen unserer Eltern. Da kam uns die Frage: Wie schnell wächst eigentlich das Gras nach? Dazu haben wir verschiedene Rasensamen auf verschiedenen Erden angesät und untersucht, wie gut die Samen keimen und wie schnell sie wachsen.

Zusammenfassend können wir sagen, dass wir mit unserem Versuch zeigen konnten, dass der Rasen in Abhängigkeit der ausgewählten Erde und des ausgewählten Saatgutes unterschiedlich schnell wächst. Des Weiteren hat die Temperatur einen Einfluss auf das Wachstum. In unserem Versuch haben sowohl der Schattenrasen als auch der Spiel- und Sportrasen in Kombination mit der Rasenerde am besten abgeschnitten. Der Rasen ist hier recht gleichmäßig und am schnellsten gewachsen.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Wie viele Fledermäuse hausen auf dem Dachboden?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Valentin Echle (13)	77723 Gengenbach	Marta-Schanzenbach-Gymnasium, Gengenbach
Leon Essig (12)	77723 Gengenbach	Marta-Schanzenbach-Gymnasium, Gengenbach

Betreuer/in

Wir wollten wissen, wie viele Fledermäuse auf dem Dachboden in Gengenbach in der alten Abtei sind. Deshalb haben wir mit einem Infrarotfernglas und einem Bildschirm die Tiere gezählt und später fotografiert. Nun haben wir ein wenig eine Ahnung wie viele Jung- oder Alttiere auf dem Dachboden hausen. Unglaublich!

Sparte: Schüler experimentieren

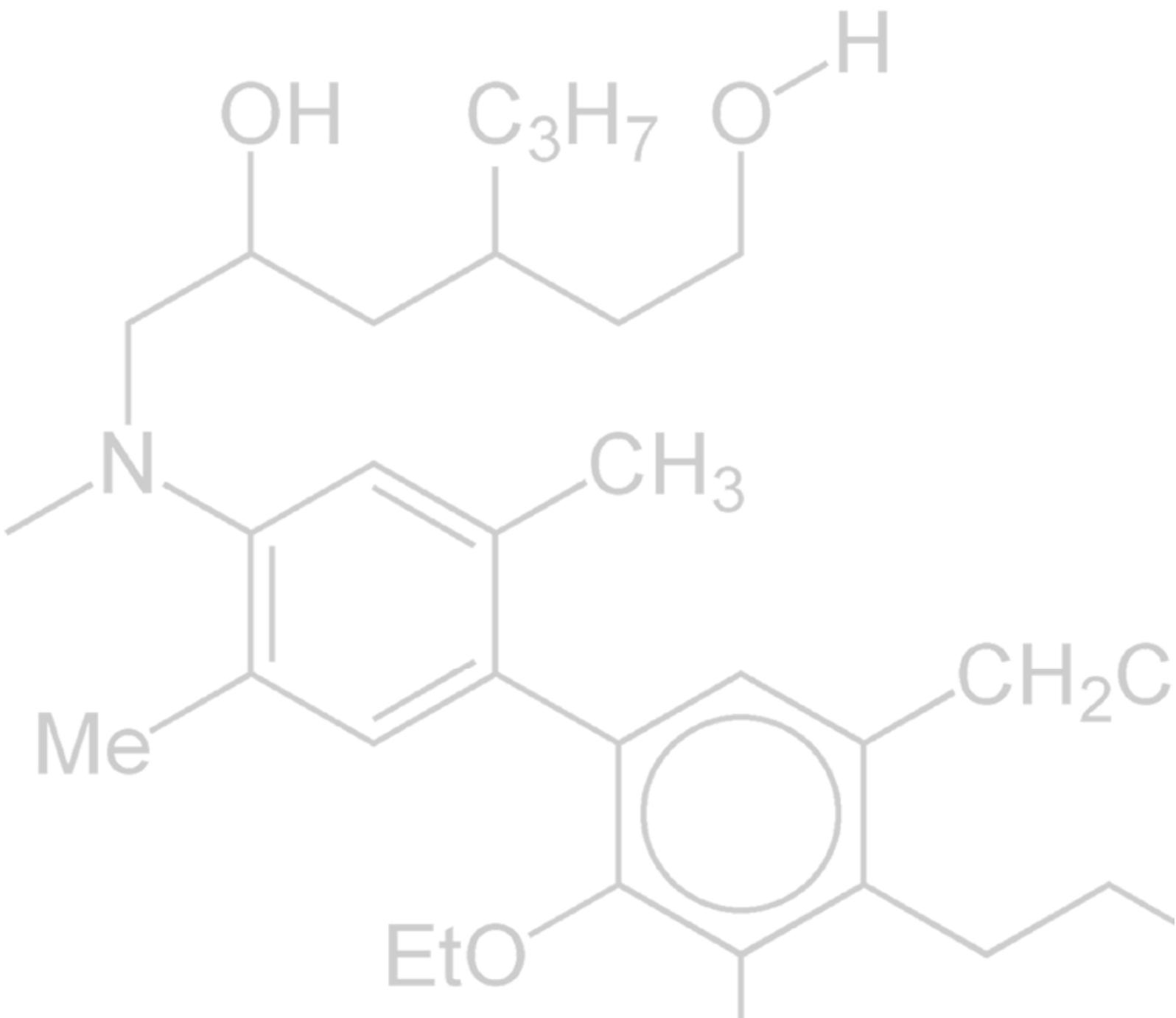
Fachgebiet Biologie

Thema: **Wie werde ich das Moos los?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Janne King (10)	78713 Schramberg	Gymnasium Schramberg, Schramberg
Julian Kuhlmeier (11)	78713 Schramberg	Gymnasium Schramberg, Schramberg
Jonas Wilmsmann (10)	78713 Schramberg	Gymnasium Schramberg, Schramberg

Betreuer/in

Ältere Hausdächer sind oft von einer Moosschicht bedeckt. Das sieht unschön aus und kann im Extremfall wegen der Feuchtigkeit sogar zum Problem werden. Deshalb möchten viele Hausbesitzer das Moos entfernen. Dazu werden mehrere "Hausmittel" empfohlen, unter anderem der Einsatz von Kupfer und Essig. Wir möchten testen, ob solche Mittel wirklich gegen das Moos schädlich wirken.



C H E M I E

ÜBERSICHT: PROJEKTE CHEMIE

JUGEND FORSCHT

- C-01** Ethanolgewinnung aus Fallobst
- C-02** Grüner Strom mithilfe von Wasserstoff
- C-03** Hähnchen mit Schuss-Kochen mit Alkohol?
- C-04** Optimale Bedingungen für den „Chemischen Garten“
- C-05** Wie sich die Frequenzen beim Knacken von Butterkeksen verändern, wenn sie unter dem Einfluss der "Elemente" stehen.

SCHÜLER EXPERIMENTIEREN

- C-06** Brennnesseljauche - Der Superdünger?
- C-07** Geschirr aus Seegras
- C-08** Ist Rhabarber nach dem 24.Juni giftig?
- C-09** Mikroplastik: Nein danke - Trennverfahren in der Anwendung
- C-10** Kann man aus Pflanzen schöne Farbstoffe extrahieren und damit Stoffe färben?
- C-11** Kann man Wärme- oder Kältekissen selber herstellen oder recyceln?
- C-12** Muss man sich an das Rezept für Knete halten?
- C-13** Oxalsäure in Lebensmitteln - kann man sie nachweisen oder den Gehalt bestimmen?
- C-14** Wundermittel Efeu

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Chemie

Thema: **Ethanolgewinnung aus Fallobst**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Janik Buderer (15)	79348 Freiamt	Schulzentrum, Freiamt
Maurice Striegel (15)	79348 Freiamt	Schulzentrum, Freiamt
Adrian Wölfle (15)	79348 Freiamt	Schulzentrum, Freiamt

Betreuer/in

In der Rheinebene gibt es immer mehr Apfel- und andere Obstbäume, die nicht mehr abgeerntet werden. Dabei kann man aus ihnen sogar Kraftstoffe herstellen. Um herauszufinden, ob bereits verfaulte Äpfel die Ethanolproduktion verschlechtern, wollen wir einen Versuch durchführen. Sollte dann herauskommen, dass verfaultes Obst nicht schädlich ist, könnten die Früchte, egal in welchem Zustand, einfacher geerntet und verarbeitet werden, anstatt auf der Wiese zu verfaulen.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Chemie

Thema: **Grüner Strom mithilfe von Wasserstoff**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Felix Goldmann (16)	79115 Freiburg	Staudinger-Gesamtschule, Freiburg
Lino Mari (15)	79115 Freiburg	Staudinger-Gesamtschule, Freiburg
Tristan Yi (16)	79115 Freiburg	Staudinger-Gesamtschule, Freiburg

Betreuer/in

Unser Projekt beschäftigt sich mit einem geschlossenen System, in dem man jederzeit einen Verbraucher mit grünem Strom versorgen kann.

Unsere Projektidee war es, ein System zu entwickeln, mit dem man dank Elektrolyse und Brennstoffzelle jederzeit Strom hat.

Das System soll eigenständig funktionieren und müsste nur aktiviert werden.

Wenn kein Strom benötigt oder zu viel Strom produziert wird, wird dieser überflüssige Strom zu einer Elektrolysezelle geleitet, welche den Strom in Wasserstoff und Sauerstoff umwandelt.

Den Wasserstoff speichern wir in einem selbstgebauten Gastank.

Produziert die Stromquelle hingegen zu wenig Strom, dann wird mit dem Wasserstoff und der Luft in einer Brennstoffzelle wieder Strom hergestellt.

Dieses System ist z.B. für ein Haus mit ökologischem Stromverbrauch sinnvoll, um den eigenen Strombedarf jederzeit decken zu können. Es könnte aber auch für das normale Stromnetz in großen Stil von Nutzen sein, um jederzeit den vorhanden Strom sinnvoll zu nutzen.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Chemie

Thema: **Hähnchen mit Schuss-Kochen mit Alkohol?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Luca Amelie Hug (16)	79199 Kirchzarten	Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten
Maren Fruttiger (16)	79199 Kirchzarten	Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Betreuer/in

Insbesondere wenn Kinder oder ehemals alkoholabhängige Personen mitessen, stellt sich schnell die Frage, ob in der Sauce oder dem Braten noch Restalkohol enthalten ist. Um der Antwort auf diese Frage nachzugehen, sind mehrere Versuchsreihen, die auf der Reaktion von Cer(IV)-ammoniumnitrat und Ethanol basieren, notwendig. Die entstehende Komplexverbindung färbt die Lösung rötlich. Durch den Zusammenhang von der Ethanolkonzentration der Lösung und der Absorption, der mit dem Cerammoniumnitratreagenz versetzten Lösung, einer bestimmten Wellenlänge, ist es möglich, eine Aussage über die Ethanolkonzentration in unbekanntem Lösungen zu treffen.

Die Ethanolkonzentration nimmt mit zunehmender Zeit ab. Allerdings nimmt diese Abnahme ebenfalls mit zunehmender Zeit ab, sodass trotzdem nach einer längeren Kochzeit, zum Beispiel nach 60 Minuten, in einer Lösung noch Restalkohol enthalten ist. Eine Lösung, welche anfangs eine Volumenkonzentration an Ethanol von 5% hat, hat nach 60 Minuten Sieden ohne Deckel und ohne Salz auf einer Herdplatte eine Ethanolkonzentration von ca. 0,1%. Der Verlauf ist mit und ohne Deckel ähnlich, des Weiteren ist er auch unabhängig von dem Salzgehalt in der Lösung. Lediglich im Backofen ist die Abnahme geringer als auf der Herdplatte.

Den Umgang mit diesem Restalkohol muss jeder selbst abwägen. Für Kinder müsste dieser Alkoholgehalt unbedenklich sein, während für ehemals alkoholabhängige Menschen ein Rückfallrisiko vorhanden ist.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Chemie

Thema: **Optimale Bedingungen für den „Chemischen Garten“**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Bianca Austel (16)	79618 Rheinfelden	Gemeinschaftschule Rheinfelden, Rheinfelden
Sofia Kim (15)	79540 Lörrach	Freie Waldorfschule, Lörrach

Betreuer/in

Der Versuch "Chemischer Garten" hat uns beim chemischen Experimentieren begeistert. Wir wollten selbst mehr über die Bedingungen des Wachstums der Kristallpflänzchen herausfinden.

Dabei haben wir viele Videos gefunden, viele Versuchsvorschriften für Schauversuche, eine Hypothese zur Erklärung, aber keine genauen Bedingungen.

Wir möchten testen, welche Salze unter den normalen Versuchsbedingungen im Kurs die besten Ergebnisse liefern, und dann weitere Faktoren testen: Welche Auswirkung haben die Temperatur und die Konzentration des Natriumsilikats auf das Wachstum?

Wir möchten dabei auch die Zeit, die zur Ausbildung der Bäumchen gebraucht wird, und ihre Größe messen.

Sparte: Jugend forscht Fachgebiet Chemie

Thema: **Wie sich die Frequenzen beim Knacken von Butterkeksen verändern, wenn sie unter dem Einfluss der "Elemente" stehen.**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Lena Haßelkus (17)	79206 Breisach	Martin-Schongauer-Gymnasium, Breisach

Betreuer/in

Für mein Projekt habe ich zuerst gewöhnliche, identische Butterkekse unter den Einfluss der "Elemente" gestellt, also Feuer, Erde, Wasser und Luft nachgestellt. In einem Tonstudio habe ich dann das Geräusch beim Zerbrechen der Kekse aufgenommen und anschließend ausführliche Frequenzanalysen durchgeführt. Darauf folgt eine chemische Erklärung der Beobachtungen.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

Thema: **Brennnesseljauche - Der Superdünger?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Jannik Feldmann (15)	79576 Weil am Rhein	Kant-Gymnasium, Weil am Rhein
Melina Meissner (14)	79576 Weil am Rhein	Kant-Gymnasium, Weil am Rhein
Sofian Sora-Amzai (14)	79576 Weil am Rhein	Kant-Gymnasium, Weil am Rhein

Betreuer/in

Unter Hobby-Gärtnern ist sie schon bekannt, die Brennnesseljauche.

Sie wird aus nur Wasser und Brennnesseln hergestellt.

Beides ist weder teuer noch giftig.

Mit unserem Projekt wollen wir untersuchen, ob wir mit der Brennnesseljauche Pflanzen düngen können. Um dies herauszufinden, haben wir uns zur Aufgabe gemacht, verschiedene Konzentrationen von Brennnesseljauchen herzustellen und diese auf Stickstoffverbindungen zu testen.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

Thema: **Geschirr aus Seegras**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Mie Sticklus (14)	79856 Hinterzarten	Schule Birklehof, Hinterzarten
Anna Schraml (15)	79856 Hinterzarten	Schule Birklehof, Hinterzarten

Betreuer/in

Ist Seegras eine Alternative zu herkömmlichen Kunststoffen?

Die Idee entstand, da Mie an der Ostsee wohnt und dort oft größere Mengen von Seegras am Strand liegen sieht. Daher stellten wir uns die Frage, ob man Seegras eigentlich zur Herstellung von biologisch abbaubaren Kunststoffartikeln nutzen könnte.

Erforscht haben wir dies am Beispiel von Einweggeschirr (Essbesteck).

Wir haben das Seegras auf seine Inhaltsstoffe untersucht. Außerdem haben wir ausprobiert, wie durch Mörsern, Pressen, Extrahieren und Filtrieren und wieder trocknen das Seegras zu Essbesteck verarbeitet werden kann. Zudem haben wir beobachtet, wie sich das Seegras verändert, wenn man es in Abflussfrei, Aceton etc. einlegt.

Unser Ziel war es, eine Masse herzustellen, die sich formen und wieder trocknen lässt, sodass sie stabil und verwendbar ist.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

Thema: **Ist Rhabarber nach dem 24.Juni giftig?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Fritz Engler (14)	79576 Weil am Rhein	Kant-Gymnasium, Weil am Rhein

Betreuer/in

Vergangenes Jahr (2018) habe ich mich damit beschäftigt, wieso man Rhabarber nach dem 24. Juni nicht mehr erntet. Daraufhin bin ich auf zwei Gründe gestoßen, weshalb man dies macht. Ersterer ist einfach die Tatsache, dass die Bauern den Rhabarber auf dem Feld wachsen lassen, dass die Pflanzen für das nächste Jahr genug Kraft haben, um wieder zu wachsen und geerntet zu werden. Letzterer ist komplizierter: im Rhabarber ist wohl Oxalsäure enthalten und der Gehalt dieser steigt mit der Saison an und ist Ende Juni schon so hoch, um als gefährlich eingestuft zu werden. Diesem wollte ich auf dem Grund gehen. Zunächst habe ich verschiedene qualitative Nachweise für Oxalsäure ausprobiert und diese danach an Rhabarber ausgetestet. Daraufhin habe ich einen quantitativen Nachweis mit Kaliumpermanganat versucht, um genau Werte zu erlangen.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

Thema: **Mikroplastik: Nein danke - Trennverfahren in der Anwendung**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Frederik Reuter (13)	79252 Stegen	Kolleg St. Sebastian, Stegen

Betreuer/in

Kläranlagen sind mit Mikroplastik überfordert. Nur eine von zwölf untersuchten deutschen Kläranlagen ist in der Lage, Mikroplastik aus dem Wasser zu trennen. In meinem Projekt teste ich bei einigen Trennverfahren, ob man mit ihnen Mikroplastik von Wasser trennen kann. Außerdem möchte ich wissen, welche Methode am funktionsfähigsten ist.

Sparte: Schüler experimentieren Fachgebiet Chemie

Thema: **Kann man aus Pflanzen schöne Farbstoffe extrahieren und damit Stoffe färben?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Hannah Hasenclever (12)	79379 Müllheim	Markgräfler Gymnasium, Müllheim
Fiona Holland (12)	79379 Müllheim	Markgräfler Gymnasium, Müllheim

Betreuer/in

In diesem Projekt wurden verschiedene Farbstoffe aus Pflanzenteilen extrahiert. Dabei verwendeten wir kochendes Wasser, heißes Wasser und Spiritus als Lösungsmittel. Wir zerkleinerten und mörserten Pflanzenteile oder verwendeten pulverförmige Gewürze, um dann mit Spiritus oder Wasser die Farbstoffe zu extrahieren. Vor allem mit Spiritus erhielten wir sehr kräftige, teilweise fluoreszierende Farbstoffe. Die Polarität dieser Farbstoffe wurde durch Mischen der erhaltenen Farbstoffe und Schütteln mit Speiseöl getestet. Wir färbten bis jetzt mit Direktfarbstoffen, die wir im Heißfärbeverfahren oder Kaltfärbeverfahren auf verschiedene Stoffarten auftrugen. Zudem untersuchten wir den Effekt einer Fixierung mit Alaun (Kaliumaluminiumsulfat) und stellten vor allem einen Einfluss auf den tatsächlich erhaltenen Farbstoff fest. In Zukunft werden wir auch noch Küpenfarbstoffe untersuchen, bekannt ist hier vor allem Indigo, welchen wir durch Färberwaid ersetzen möchten.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

Thema: **Kann man Wärme- oder Kältekissen selber herstellen oder recyceln?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Ida Ettner (11)	79379 Müllheim	Markgräfler Gymnasium, Müllheim
Eva Baldermann (10)	79379 Müllheim	Markgräfler Gymnasium, Müllheim

Betreuer/in

Jeder kennt sie, die Wärmekissen, bei denen ein Metallplättchen geknickt werden muss, dann kristallisiert im Inneren etwas und das Kissen wird warm. Wir wollen herausfinden, ob wir diese auch selbst herstellen können und wenn ja, welches die "perfekte" Mischung ist. Zudem versuchen wir Kältekissen zu recyceln. Unsere Schulsanitäter verwenden diese - es wäre zu schön sie wiederverwerten zu können. Uns ist es tatsächlich gelungen, selber Wärmekissen herzustellen, allerdings funktionieren diese ohne die üblichen Metallplättchen. Den Inhalt von Kältekissen konnten wir schon in Glaswannen wieder aktivieren und die Wassertemperatur von über 18 °C auf 8,5°C reduzieren. Vielleicht gelingt es uns bald, den Inhalt auch wieder aktivierbar in Plastikhüllen zu verschweißen.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

Thema: **Muss man sich an das Rezept für Knete halten?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Mia Echle (10)	77709 Oberwolfach	Wolftalschule, Oberwolfach
Emily Gewalt (9)	77709 Oberwolfach	Wolftalschule, Oberwolfach
Lena Armbruster (10)	77709 Oberwolfach	Wolftalschule, Oberwolfach

Betreuer/in

Mia hatte zuerst den Vorschlag, auszuprobieren, was bei der Herstellung von Magnetkreide oder Knete wirklich beachtet werden muss. Wir haben uns für Knete entschieden, weil wir uns gefragt haben, ob das Wasser wirklich heiß sein muss oder ob man auch kaltes Wasser nehmen kann. Wofür braucht man eigentlich Zitronensäure und kann man anstatt Salz auch Zucker nehmen?

Wir wollen immer eine Zutat im Rezept abändern und sehen, was bei der Herstellung anders ist oder ob sich etwas innerhalb eines Zeitraumes von mehreren Wochen ändert.

Sparte: Schüler experimentieren Fachgebiet Chemie

Thema: **Oxalsäure in Lebensmitteln - kann man sie nachweisen oder den Gehalt bestimmen?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Yannik Frei (11)	79379 Müllheim	Markgräfler Gymnasium, Müllheim
Fabian Winter (12)	79379 Müllheim	Markgräfler Gymnasium, Müllheim

Betreuer/in

In unserem Projekt haben wir versucht, den Oxalsäuregehalt verschiedener Lebensmittel zu bestimmen. Patienten, die häufig Lebensmittel mit hohem Oxalsäuregehalt essen, bekommen bei entsprechender genetischer Veranlagung häufiger Nierensteine. Wir mischten verschiedene Lebensmittelproben mit 1g Kalk, um schwerlösliches Calciumoxalat auszufällen und den übrigen Kalk durch die Reaktion mit Essigsäure wieder zu entfernen. So kann über einen einfachen Massenvergleich auch schon bei geringen Chemiekenntnissen ein eindeutiges und interpretierbares Ergebnis erzielt werden. Die Methode überarbeiteten wir nochmal und verwendeten dann 50 oder 100g Lebensmittelprobe, die wir mit heißem Wasser extrahierten und anschließend Calciumoxalat mit Essigkalklösung ausfällten.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

Thema: **Wundermittel Efeu**

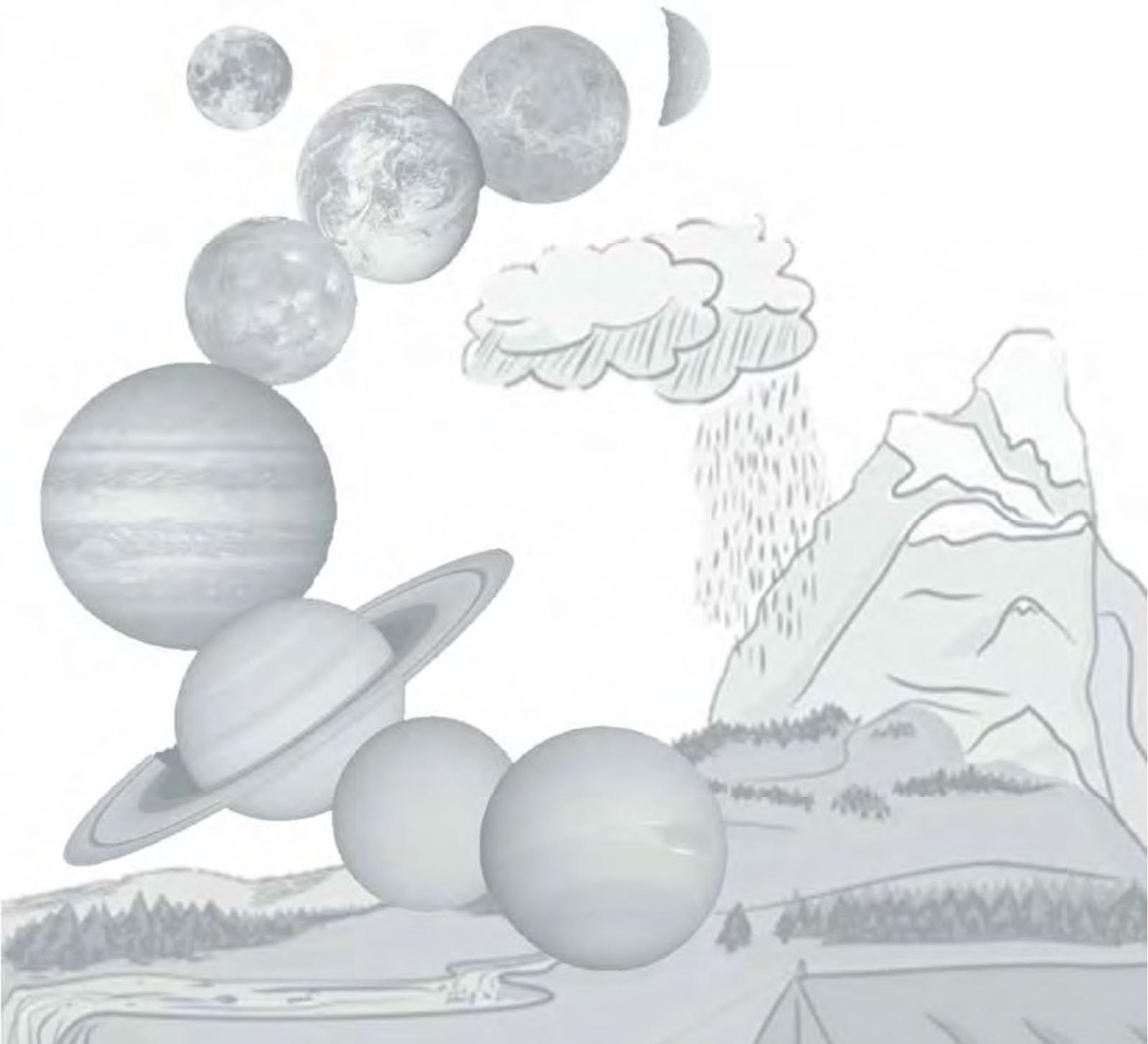
Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Michelle Graimou (14)	79115 Freiburg	Staudinger-Gesamtschule, Freiburg
Emma Kleint (13)	79115 Freiburg	Staudinger-Gesamtschule, Freiburg
Annette Mizich (14)	79115 Freiburg	Staudinger-Gesamtschule, Freiburg

Betreuer/in

In unserem Projekt „Wundermittel Efeu“ wollen wir aus Efeu Waschmittel herstellen.

In unserem Experiment wollen wir verschiedene Textilien, die mit typischen Verunreinigungen versehen werden, bei 40° C unterschiedlich lange waschen.

Dabei untersuchen wir, wie gut die Flecken entfernt werden und ob die Textilien durch das Waschmittel beschädigt werden.



G E O / R A U M

ÜBERSICHT: PROJEKTE **GEO / RAUM**

JUGEND FORSCHT

- G-01** Detektion von Zink aus Reifenabrieb
- G-02** Mikroplastik in Gewässern
- G-03** Plastik in Salz? Quantitative Analyse von Mikroplastik in Steinsalz
- G-04** Welchen Beitrag leisten solidarische Landwirtschaften zum Klima- und Artenschutz und welche Möglichkeiten der Optimierung gibt es?
- G-05** Beurteilung der Vegetation durch den Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)
- G-06** IndoorFeinstaubProjekt

SCHÜLER EXPERIMENTIEREN

- G-07** Alles klar in der Berneck?
- G-08** Mikroplastik in den Gewässern des Dreisamtals?
- G-09** Mikroplastik in der Waschmaschine

Sparte: Jugend forscht Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema: **Detektion von Zink aus Reifenabrieb**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Tobias Renkert (16)	79418 Schliengen	Hebelschule/ Gemeinschaftsschule, Schliengen
Jakob Oettlin (16)	79418 Schliengen	Hebelschule/ Gemeinschaftsschule, Schliengen
Val Francetic (16)	79418 Schliengen	Hebelschule/ Gemeinschaftsschule, Schliengen

Betreuer/in

Nach einer Studie des Bundesamtes für Straßenwesen erzeugen Autoreifen mehr als 114.000 t Feinstäube aus Reifenabrieb pro Jahr. Neben fast 80% Kunststoffpartikeln (Mikroplastik) enthält dieser Abrieb auch bedeutsame Mengen an Schwermetallen wie Zink und Cadmium. Diese Abriebstoffe sind teilweise stark Umwelt- und gesundheitsgefährdend. Durch Verwehungen und Auswaschungen an angrenzende Grünstreifen der Fahrbahnen könnte u.a. gelöstes Zink im Erdreich von Nutzpflanzen über deren Wassersystem aufgenommen und gespeichert werden und somit in die Nahrungskette gelangen.

Unser Ziel war zunächst, ein geeignetes und für uns handhabbares Messverfahren mit einem Spektralanalysegerät zu entwickeln. Als Abriebsindikator suchten wir nach Zinkeinlagerungen im Chlorophyll in der schnellwachsenden Kresse, die wir auf standardisierten Erdproben gezogen hatten. In Einfach- und Doppelblindversuchen konnten wir unbelastete und gezielt belastete Erde mit dem Fluoreszenzverfahren mit unserer selbstgebauten Lasermessbox anhand der Phasenverschiebung der spezifischen Fluoreszenz-Maxima von Chlorophyll bestimmen. Nachdem uns das Nachweisverfahren von Zink gelang, konnten wir verschiedene Erden entlang der Autobahn A5 auf Zinkbelastung qualitativ untersuchen. Auch hier zeigte sich eine Verschiebung der Fluoreszenzmaxima von ca. 8-10 nm von belasteter gegenüber unbelasteter Erde.

Mögliche Fernziele sind: Warnungen für den landwirtschaftlichen „Nicht-Anbau“ zu bekommen oder auch gezielte Anbauempfehlungen von Pflanzen, die Schwermetalle aus dem Erdreich verstärkt absorbieren, geben zu können. Wenn unser Laserbox-Verfahren zur Fluoreszenz-Messung noch ausgereifter und in mobiler Form entwickelt würde, wären auch Schwermetall-Messungen u.a. direkt an der lebenden Pflanze vor Ort denkbar.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema: **Mikroplastik in Gewässern**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Lena Eppinger (17)	79111 Freiburg	Freie Waldorfschule St.Georgen, Freiburg
Max Buschle (17)	79111 Freiburg	Freie Waldorfschule St.Georgen, Freiburg
Kilian Lorenz (17)	79111 Freiburg	Freie Waldorfschule St.Georgen, Freiburg

Betreuer/in

Mikroplastik in Gewässern. Was sind die Ursachen, auf welchem Weg gelangt es ins Wasser und wie können wir es vermeiden?

In letzter Zeit haben wir wahrgenommen, dass das Thema Mikroplastik in der Umwelt in den Mittelpunkt der Nachrichten rückte. Wir fragten uns, ob sich hier im Raum Freiburg in Gewässern Mikroplastik befindet. Wenn ja, fragen wir uns, wie es überhaupt entsteht und dann in die Gewässer gelangt.

Dabei wollen wir unterschiedliche Gewässer im Raum Freiburg und der Umgebung untersuchen.

Wir wollen uns zur Aufgabe machen, die Menge in den unterschiedlichen Gewässern zu messen und der Herkunft nachzugehen. Wir wollen herausfinden, woher das meiste Mikroplastik in die unterschiedlichen Gewässer gelangt und wie wir es verhindern können.

Sparte: Jugend forscht Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema: **Plastik in Salz? Quantitative Analyse von Mikroplastik in Steinsalz**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Charlotte Löbbe (16)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach
Julia Kernbach (14)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

Betreuer/in

In unserem letztjährigen Jufo-Projekt haben wir Mikroplastik in käuflichem Meeressalz untersucht. Bei einer Vergleichsprobe mit Steinsalz haben wir überraschenderweise auch Verunreinigungen gefunden, was uns so beschäftigt hat, dass wir dies nun näher untersuchen wollen. Dazu untersuchen wir viele verschieden käufliche Steinsalze auf Mikroplastik. Zusätzlich untersuchen wir die verschiedenen Aufarbeitungsstufen des Steinsalzes von der Saline Rheinfelden/Schweiz.

Sparte: Jugend forscht Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema: **Welchen Beitrag leisten solidarische Landwirtschaften zum Klima- und Artenschutz und welche Möglichkeiten der Optimierung gibt es?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Anna Müller (18)	79856 Hinterzarten	Schule Birklehof, Hinterzarten

Betreuer/in

Ca. 30 % der Treibhausgasemissionen werden durch die Landwirtschaft verursacht. Landnutzungsänderungen sowie der Einsatz von Mineraldünger und auch die industrielle Tierhaltung führen zu höheren Emissionen. Zusätzlich sorgen der Transport und die Verpackung von Lebensmitteln für eine maßgebliche Verschmutzung der Umwelt.

Aufgrund der wachsenden Popularität der „Solidarischen Landwirtschaft“ (SoLaWi), welche ich von einem nahegelegenen Bauernhof aus meiner Heimat, der Südwestpfalz, kenne, wurde dieses innovative Konzept zum Leitthema meiner Forschung.

Diese Forschung habe ich 2017 in der Schülerakademie „2 Grad Campus“ des WWF mit einem Forscherteam begonnen - in Absprache mit meiner Gruppe habe ich die SoLaWi weiter auf Optimierungsmöglichkeiten und ihren Beitrag zum Artenschutz ausgewertet.

Dazu habe ich durch Kartierung von Schmetterlingen die Einflüsse der Landwirtschaft auf das Ökosystem einer durch die SoLaWi bewirtschafteten Wiese mit einer konventionell bewirtschafteten Fläche verglichen.

Aus dem Vergleich zweier Umsetzungen des solidarischen Prinzips habe ich Möglichkeiten zur Optimierung der SoLaWi in Hinsicht auf die Zukunftsfähigkeit dieser Form der Landwirtschaft erforscht.

Insgesamt zeigt sich, dass die Solidarische Landwirtschaft einen großen Beitrag zum Klima - und Artenschutz leistet.

Sparte: Jugend forscht Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema: **Beurteilung der Vegetation durch den Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Antonia Münchenbach (17)	79098 Freiburg	St. Ursula Gymnasium, Freiburg
Caroline Adam (17)	79098 Freiburg	St. Ursula Gymnasium, Freiburg

Betreuer/in

Die Vegetation ist für das Leben auf unserer Erde unentbehrlich. In diesem Projekt wurden Satellitenbilder von der ISS aus aufgenommen und der Wert des Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) berechnet. Anhand dessen ließen sich Aussagen über die Vegetation machen, diese wurden mit Aufnahmen des Landsat 8 Satelliten verglichen.

Sparte: Jugend forscht Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema: **IndoorFeinstaubProjekt**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Antonia Münchenbach (17)	79098 Freiburg	St. Ursula Gymnasium, Freiburg

Betreuer/in

Wie in meinem Projekt 2018 herausgefunden, findet sich viel Feinstaub in Innenräumen und Klassenzimmern. Ich konzentriere mich in Fortführung meiner Arbeit aus dem letzten Jahr weiterhin auf den Schadstoff Feinstaub mit der dort bereits entwickelten Messmethode. Letztes Jahr habe ich Einzelmessungen in einem Klassenzimmer durchgeführt. Dabei sind mir sehr hohe Konzentrationen beim Tafelputzen aufgefallen. Der Sensor war jedoch ca. 1m von der Tafel entfernt. Dieses Jahr möchte ich nun die Verteilung des Feinstaubes im Raum feiner aufgelöst analysieren. Mein Ziel war es deshalb, dieses Jahr ein Messnetz in einem Klassenzimmer aufzubauen und dadurch die Verteilung des Feinstaubes in verschiedene Szenarien messen zu können. Dazu musste ich auch noch eine Möglichkeit zur Zusammenführung der Daten und vor allem zur Darstellung der Daten finden.

Die Ergebnisse meiner Messungen ermöglichten mir die Beschreibung der räumlichen Verteilung des Feinstaubes im Raum mit interessanten Erkenntnissen. Und eine Forderungen aus dem letztjährigen Projekt kann ich jetzt schon wiederholen: Die Benutzung von Kreide in geschlossenen Räumen sollte verboten werden!

Sparte: Schüler experimentieren Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema: **Alles klar in der Berneck?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Aileen Müller (10)	78713 Schramberg	Gymnasium Schramberg, Schramberg
Lena Lauble (10)	78713 Schramberg	Gymnasium Schramberg, Schramberg

Betreuer/in

Als Berneck wird ein Abschnitt des Flusses Schiltach bezeichnet, der unmittelbar an unserem Gymnasium in Schramberg vorbeifließt. Wir wollten in unserem Versuch die Wasserqualität der Berneck testen. Wir nahmen Wasserproben an unterschiedlichen Stellen des Flusses, um den Chlorid-, Calcium-, Ammonium- und Nitratwert bzw. -gehalt zu messen. Zusätzlich haben wir die Fließgeschwindigkeit, die Wassertemperatur und den pH-Wert gemessen. Trotz unterschiedlicher Probenergebnisse weist die Schiltach im untersuchten Bereich insgesamt eine gute Wasserqualität auf. Insbesondere interessierte uns aber, ob in der Berneck Mikroplastik zu finden ist. Mikroplastik nachzuweisen ist jedoch sehr schwer, trotzdem vermuten wir, Mikroplastikteilchen entdeckt zu haben.

Sparte: Schüler experimentieren Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema: **Mikroplastik in den Gewässern des Dreisamtals?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Daniel Faller (11)	79252 Stegen	Kolleg St. Sebastian, Stegen
Luis Drescher (12)	79252 Stegen	Kolleg St. Sebastian, Stegen

Betreuer/in

In unserem Projekt wollen wir herausfinden, ob sich Mikroplastik in Gewässern unserer Umgebung befindet. Dazu werden wir Proben aus dem Waldsee, dem Eschbach und der Dreisam entnehmen. Zudem versuchen wir, mit verschiedenen Filtern gezieltere Proben zu erhalten.

Sparte: Schüler experimentieren Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema: **Mikroplastik in der Waschmaschine**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Nikolas Kassubek (14)	79618 Rheinfelden	Georg-Büchner-Gymnasium, Rheinfelden
Leander Schöberl (14)	79618 Rheinfelden	Georg-Büchner-Gymnasium, Rheinfelden

Betreuer/in

Mikroplastik in den Meeren ist ein Problem. Eine der Hauptursachen für Mikroplastik im Meer ist die Kleidung aus Kunstfasern. Deshalb haben wir untersucht, wie viele (Polyester-) Fasern durch das Waschen von Kleidung in die Umwelt gelangen und wie man das verhindern kann. Wir haben Gewichtsabnahmen der Kleidung gemessen, das Waschmaschinenabwasser eingedampft und mikroskopiert, verschiedene Filter mit Filterpapier gebaut und vieles mehr gemacht...

Unser Ergebnis: Wir haben Mikroplastik im Waschmaschinenabwasser nachgewiesen und durch Filter reduziert.


```
{
  ViewBag.Title = "Edit";
  Layout = "~/Views/Shared/_Layout.cshtml";
}

<div class="row">
  <div class="col-lg-12">
    </div>
  </div>
</div>
<div class="card-panel form-padding">
  @using (Html.BeginForm("Edit", "Admin", FormMethod.Post, new { @class = "col"
  {
    @Html.AntiForgeryToken()
    <h4 class="header col s12 center sickBlack-text">Attribut bearbeiten</h4>
    @Html.ValidationSummary(true, "", new { @class = "text-danger" })
    @Html.HiddenFor(model => model.Id)
    <div class="row">
      <div class="input-field col m6 s12">
        @Html.EditorFor(model => model.Username)
        @Html.LabelFor(model => model.Username)
        @Html.ValidationMessageFor(model => model.Username, "", new { @class = "text-danger" })
      </div>
    </div>
    <div class="form-group">
      <div class="col-md-offset-2 col-md-10">
        <input type="submit" value="Speichern" class="btn btn-default">
      </div>
    </div>
  }
</div>
```

MATHE / INFORMATIK

ÜBERSICHT: PROJEKTE MATHE / INFORMATIK

JUGEND FORSCHT

- M-01** 3D-Switch-Service
- M-02** Entwicklung einer universellen graphischen Repräsentation von Quelltext
- M-03** Entwicklung von Soft- und Hardware für ein autonomes hardwarenahes Laptop auf Raspberry Pi Basis
- M-04** Schulnetzwerk Scoorg
- M-05** SetManager - Projektplanung für und von Filmemachern
- M-06** Teilbarkeitsregeln in beliebigen Zahlensystemen

SCHÜLER EXPERIMENTIEREN

- M-07** Brüche - periodisch mit System?
- M-08** Der römische Taschenrechner
- M-09** Ferngesteuertes Auto mit dem Calliope mini
- M-10** Muster der Sonnenblumenkerne
- M-11** Wie kommt Leben in einen Roboterhund ?

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Mathematik/Informatik

Thema: **3D-Switch-Service**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Pasqual Koschmieder (15)	79856 Hinterzarten	Schule Birklehof, Hinterzarten
Maximilian Kuck (15)	79856 Hinterzarten	Schule Birklehof, Hinterzarten
Moritz Weis (15)	79856 Hinterzarten	Schule Birklehof, Hinterzarten

Betreuer/in

Das Ziel unseres Projektes „3D-Switch-Service“ ist es, dass Schüler/innen und Lehrer/innen schulintern an der Schule Birklehof jederzeit 3D-Objekte für den Unterricht, für Projekte und verschiedenste andere Anwendungsbereiche herstellen können.

Um diese Idee umsetzen zu können, haben wir eine Website gestaltet, auf der ein Nutzer seine 3D-Datei hochladen und individuelle Einstellungen für den Druck vornehmen kann. Außerdem haben wir eine Software geschrieben, die sich darum kümmert, dass die hochgeladene Datei automatisch in ein Format umgewandelt wird, das der 3D-Drucker versteht (slicen), den Druckauftrag in eine Warteschleife einfügt und den jeweiligen Druck startet. Die 3D-Objekte können abschließend im Werkraum der Schule abgeholt werden.

Wir danken der Baden-Württemberg Stiftung, dass sie unser Projekt im Rahmen des Nachwuchsförderprogramms Mikro Makro Mint finanziert.

Sparte: Jugend forscht Fachgebiet Mathematik/Informatik

Thema: **Entwicklung einer universellen graphischen Repräsentation von Quelltext**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Leon Thomm (18)	79024 Freiburg	Richard-Fehrenbach-Gewerbeschule, Freiburg

Betreuer/in

Inspiziert durch offensichtliche, menschlich-biologische Vorteile der graphischen Strukturerkennung basieren moderne Varianten visueller Programmierung auf der Idee, dem Programmierer eine Darstellungsart seiner Programme zu bieten, mit der sein Gehirn besser umgehen kann. Durch die graphische Repräsentation von Quellcode werden gezielt die Fähigkeiten und Stärken des menschlichen Gehirns angesprochen, welche bei konventioneller, textbasierter Programmierung zu kurz kommen.

Im Rahmen meines Projektes habe ich sowohl die technische, prinzipielle Umsetzbarkeit einer solchen Implementierung erarbeitet, sowie grundlegende Regeln für die eine sinnvolle (aus Sicht des Programmierers) Text ersetzende Visualisierung von Programmcode definiert.

Sparte: Jugend forscht Fachgebiet Mathematik/Informatik

Thema: **Entwicklung von Soft- und Hardware für ein autonomes hardwarenahes Laptop auf Raspberry Pi Basis**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Emil Schätzle (16)	77756 Hausach	Robert-Gerwig-Gymnasium, Hausach
Alexander Braun (18)	77756 Hausach	Robert-Gerwig-Gymnasium, Hausach
Niklas Summ (18)	77756 Hausach	Robert-Gerwig-Gymnasium, Hausach

Betreuer/in

Die technische Entwicklung schreitet vor allem im Bereich der mobilen Endgeräte schnell voran. Gerade Notebooks werden immer schneller und dünner. Dies bringt aber auch einige Einschränkungen mit sich: So verfügen viele neue Geräte zum einen nur noch über die dünneren Varianten der gängigen Anschlüsse, wie Mini DisplayPort oder USB C, zum anderen werden manche Anschlüsse wie RJ45 (Ethernet/LAN) ganz weggelassen. Schnittstellen, die dieses Schicksal schon vor längerer Zeit ereilt hat, gibt es viele, als Beispiele seien RS232 (Serielle Schnittstelle) oder PS/2 (Serielle Tastatur/Maus) genannt. Häufig benötigen wir also für unsere neuen Geräte wieder einen Adapter, der dann über einen der neuen USB-Ports, die oft nur in geringer Anzahl vorhanden sind, angeschlossen wird. Für manche Anwendungen, wie die Mikrocontroller Entwicklung oder die Verwendung proprietärer Sensoren sind serielle Schnittstellen oder ein GPIO (Allzweckeingabe/-ausgabe; Englisch: „General purpose input/output“) aber von großem Nutzen. Da solche Geräte auf dem heutigen Markt leider nicht mehr erhältlich sind, kamen wir auf die Idee, ein solches Laptop auf Raspberry Pi Basis selbst zu bauen. Der für das Projekt entwickelte Code kann in unserem Github-Repository (<https://github.com/EmilSchaetzle/PI-Book>) eingesehen werden.

Sparte: Jugend forscht Fachgebiet Mathematik/Informatik

Thema: **Schulnetzwerk Scoorg**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Fabian Metzger (15)	79104 Freiburg	Friedrich-Gymnasium, Freiburg

Betreuer/in

Scoorg ist ein Netzwerk zur Verwaltung von schulischen Angelegenheiten. Für Lehrer gibt es eine Website, für die Eltern eine App für Android. Lehrer haben die Möglichkeit, an den Direktor Anträge auf Freistellung von Unterricht zu senden, welche dieser ablehnen oder annehmen kann. Angenommene Anträge werden an die Vertretungsplaner der Schule weitergeleitet. Zusätzlich können die Lehrer Elternbriefe an die Klassen senden. Eltern können über die App einen Account erstellen und so diese Elternbriefe ansehen und unterschreiben. Sie haben Einstellungsmöglichkeiten für Benachrichtigungen und Design. Zusätzlich können Eltern ihre Kinder über die App krank melden. Diese Krankmeldungen werden an die Verwaltung weitergeleitet. Das ganze System läuft mit minimalen Ressourcen und wenig Speicherplatz. Es ist angepasst an die Zielgruppe und an die entsprechenden Plattformen. Es ist dafür entwickelt, schulische Abläufe zu vereinfachen, sowohl für Eltern als auch für die Schule.

Sparte: Jugend forscht Fachgebiet Mathematik/Informatik

Thema: **SetManager - Projektplanung für und von Filmemachern**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Dominik Ziegenhagel (20)	79312 Emmendingen	Gewerbliche und Hauswirtschaftlich-Sozialpflegerische Schulen Emmendingen, Emmendingen
Markus Krebsler (19)	79199 Kirchzarten	Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Betreuer/in

Um einen Film auf die Leinwand zu bringen, gehört weitaus mehr dazu, als eine Kamera auf ein Stativ zu stellen. Mit zunehmender Größe des Projektes steigt die Komplexität exponentiell. Es gibt leider zu wenige Programme, die für Filmprojektverwaltung flexibel und umfangreich genug sind, zumindest keine, die kostenlos verfügbar sind. Wir haben uns vorgenommen, gerade jungen Filmemachern auf dem Weg ins Filmbusiness unter die Arme zu greifen und mit unserem kostenlosen Tool "SetManager" den organisatorischen Aufwand auf ein Minimum zu reduzieren.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Mathematik/Informatik

Thema: **Teilbarkeitsregeln in beliebigen Zahlensystemen**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Aaron Jehle (16)	77756 Hausach	Robert-Gerwig-Gymnasium, Hausach
Johannes Dorn (16)	77756 Hausach	Robert-Gerwig-Gymnasium, Hausach

Betreuer/in

Nach Betrachten verschiedener Teilbarkeitsregeln stellte sich uns die Frage, welche Teilbarkeitsregeln es in beliebigen Stellenwertsystemen gibt. Diese wollten wir finden und beweisen. Dazu haben wir uns bereits existierende Teilbarkeitsregeln angeschaut und diese verallgemeinert und ergänzt. Um die Validität unserer Regeln zu prüfen, beziehungsweise uns Rechenarbeit zu ersparen, erstellten wir mithilfe von Microsoft Visual Studio in C# ein Programm, welches Zahlen in und aus beliebigen Zahlensystemen konvertiert, Teiler und Quersummen berechnet und von uns im Laufe der Forschungsarbeit kontinuierlich erweitert und verbessert wurde.

Wir kamen bisher zu verschiedenen Ansätzen, um Teilbarkeitsregeln zu finden, wobei zwei sowohl für beliebige Stellenwertsysteme als auch beliebige Teilbarkeitsregeln liefern. Die erste erreicht dies durch (nicht) alternierende k -Quersummen, die andere gewichtet die Quersumme so, dass diese als Teilbarkeitskriterium verwendbar ist.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Mathematik/Informatik

Thema: **Brüche - periodisch mit System?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Verona Miftari (13)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach
Florian Bauer (12)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

Betreuer/in

Immer wieder steht man vor der Frage, ob man lieber mit Brüchen oder mit Dezimalzahlen rechnen sollte. Gerade lange Perioden machen das Rechnen mit Dezimalzahlen aufwendig, doch viele Schüler rechnen ungern mit Brüchen.

Der Bruch drei Viertel ist nicht periodisch, ein Drittel hingegen schon; doch wie sieht es mit anderen Brüchen wie dreizehn Einhundertdreißigstel aus? Wir haben uns damit beschäftigt woran man erkennen kann, ob die Dezimaldarstellung eines Bruches periodisch wird, wovon die Periodenlänge abhängt und wie es sich in anderen Stellenwertsystemen, wie zum Beispiel dem Binärsystem, verhält.

Sparte: Schüler experimentieren Fachgebiet Mathematik/Informatik

Thema: **Der römische Taschenrechner**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
David Bausch (14)	79115 Freiburg	Staudinger-Gesamtschule, Freiburg
Karl Felix Geppert (14)	79115 Freiburg	Staudinger-Gesamtschule, Freiburg
Zoe Jamila Thoma (14)	79115 Freiburg	Staudinger-Gesamtschule, Freiburg

Betreuer/in

Der römische Taschenrechner

(Computratum alutae romanum)

In unserem Projekt –dem römischen Taschenrechner– geht es darum, eine Methoden zu finden, um mit römischen Zahlen schriftlich zu rechnen. Dabei gehen wir systematisch vor und untersuchen den Aufbau von römischen Zahlen. Auf Grundlage dieser Untersuchungen finden wir Wege, die Grundrechenarten (Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division) mit römischen Zahlen schriftlich anzuwenden. Außerdem schreiben wir mit der Programmiersprache Java ein Programm, welches diese Methoden anwenden kann.

Sparte: Schüler experimentieren Fachgebiet Mathematik/Informatik

Thema: **Ferngesteuertes Auto mit dem Calliope mini**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Lukas Glyckherr (11)	79268 Bötzingen	Wilhelm-August-Lay-Schule, Bötzingen

Betreuer/in

Ich möchte ein ferngesteuertes Auto mit dem Calliope mini bauen. Die Fernbedienung soll auch mit einem Calliope mini funktionieren. Wenn ich die Fernbedienung kippe, soll das Auto in die gekippte Richtung fahren. Das Auto kann nach links, nach rechts und nach vorne fahren. Wenn das Auto nach links fahren soll, dreht sich das rechte Rad. Wenn es nach rechts fahren soll, dreht sich nur das linke Rad. Wenn das Auto nach vorne fahren soll, drehen sich beide Motoren. Mein Wunsch ist es, noch ein eigene Karosserie für das Auto mit dem 3D-Drucker herzustellen.

Sparte: Schüler experimentieren Fachgebiet Mathematik/Informatik

Thema: **Muster der Sonnenblumenkerne**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Ida Spanke (10)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach
Selma Muderris (10)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

Betreuer/in

Wir sind oft draußen und spielen gerne an der frischen Luft. Dabei ist uns im Sommer aufgefallen, dass die Kerne in den Sonnenblumen immer das gleiche lustige Muster haben. Wir haben versucht, es nachzumalen, und schnell gemerkt, dass das gar nicht so einfach ist. Erst haben wir es mit Lineal und dann mit einem Geodreieck versucht. Um die entstehenden Winkelsterne besser hinzubekommen, haben dann das Computerprogramm Scratch genutzt. Nach und nach veränderten wir unser Programm, bis wir tolle Spiralmuster zeichnen konnten. Bei den Mustern fanden wir verschiedenen Kategorien, welche wir schon von den Winkelsternen kannten. Eine nähere Untersuchung der Kategorien zeigte eine Verbindung zu Bruchzahlen. Wir suchen nun ein Muster, welches am besten mit dem Sonnenblumenkerne-Muster übereinstimmt.

Sparte: Schüler experimentieren Fachgebiet Mathematik/Informatik

Thema: **Wie kommt Leben in einen Roboterhund ?**

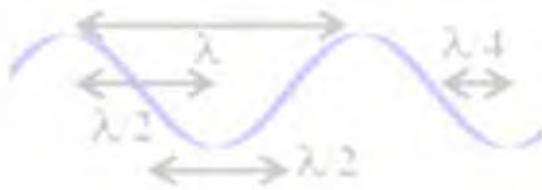
Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Jannis Bucher (12)	79379 Müllheim	Markgräfler Gymnasium, Müllheim
Frederik Steinhagen (11)	79379 Müllheim	Markgräfler Gymnasium, Müllheim

Betreuer/in

Wir arbeiten daran, einem Roboterhund möglichst natürliches Verhalten beizubringen. Unser Roboterhund ist von LEGO Mindstorms. Um ihn zu programmieren, benutzen wir das Programm "LEGO MINDSTORMS EV3 Home Edition" auf unserem Arbeitscomputer. Wir haben zuerst mehrere einfache Programme geschrieben. Jetzt programmieren wir eine Zustandsmaschine, die, wenn etwas Bestimmtes geschieht, den Hund etwas Bestimmtes ausführen lässt, so, als würde er eigene Entscheidungen treffen.

$\vec{x}_f - \vec{x}_i$ $\Delta \vec{v} = \vec{v}_f - \vec{v}_i$ $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$
 $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$ $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{v_y}{v_x}\right)$
 $\theta = \cos^{-1}\left(\frac{v_x}{v}\right)$ $\theta = \sin^{-1}\left(\frac{v_y}{v}\right)$
 $v_x = v \cos(\theta)$ $v_y = v \sin(\theta)$
 $x \rightarrow x, y$ $x_0 \rightarrow x_0, y_0$
 $v \rightarrow v_x, v_y$ $v_0 \rightarrow v_{0x}, v_{0y}$
 $a \rightarrow a_x, a_y$

$x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$
 $v = v_0 + a t$
 $v^2 = v_0^2 + 2 a (x - x_0)$
 $\Delta x = \bar{v} \Delta t$

μN $a = \frac{v^2}{R}$ $v = \lambda f$


$E = K + U$ $\Delta Q = (\text{quant.}) C_{\text{cond}} \Delta T$ $\Delta S \geq 0$
 $E_i = E_f$ $\Delta Q_{\text{intn}} = \Delta W_{\text{by}} + \Delta E$ $\Delta Q = 1 \Delta(\text{qua})$
 $\Delta(K.E)$ $\frac{1}{2} m v^2$ $\frac{RT}{2} \mid_{\text{deg. freedom}}$ $C_P = C_V + R$ $e = \frac{\Delta W}{\Delta Q}$
 $-W_{\text{if}}$ $x = A \cos(\omega t) = \{or\} A \sin(\omega t)$
 $F = \sqrt{\frac{k}{m}}$ $v = -A \omega \sin(\omega t) = \{or\} A \omega \cos(\omega t)$

PHYSIK

ÜBERSICHT: PROJEKTE PHYSIK

JUGEND FORSCHT

- P-01** - Projekt zurückgezogen -
- P-02** Der Postkutscheneffekt im Auge
- P-03** Energie-scheinbar aus dem Nichts (mithilfe von Temperaturunterschieden zwischen Tag und Nacht)
- P-04** Fluoreszenzspektroskopie
- P-05** Graphen mit Twist
- P-06** Ionenwind - Der Antrieb der Zukunft?
- P-07** Stringpipe - den Faden in der Pfeife rauchen

SCHÜLER EXPERIMENTIEREN

- P-08** Der Teebeutelkreisel
- P-09** Die Wasserrakete
- P-10** Kopfhörer: Was ist drin und was ist dran?
- P-11** Strom durch Bewegung
- P-12** Wünsch dir was - Meteorenjagd per Radio

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Physik

Thema: **Der Postkutscheneffekt im Auge**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Lucia Berghausen (15)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

Betreuer/in

Habt ihr in alten Filmen auch schon mal beobachtet, dass sich die Räder von Kutschen oder Autos rückwärts drehen, obwohl die Fahrzeuge vorwärtsfahren? Dieser sogenannten Postkutscheneffekt kann man mit der „falschen“ Abtastfrequenz der Kamera erklären. Doch lässt sich dieser Effekt auch mit der Kamera „menschliches Auge“ beobachten? Mit Hilfe von Speichenrädern und verschiedenen Lichtquellen habe ich dies experimentell genauer untersucht und bin auf Überraschendes gestoßen.

Sparte: Jugend forscht Fachgebiet Physik

Thema: **Energie-scheinbar aus dem Nichts (mithilfe von Temperaturunterschieden zwischen Tag und Nacht)**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Eva Gerschütz (15)	79199 Kirchzarten	Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Betreuer/in

Bei meiner Jugend Forscht Arbeit will ich herausfinden, wie man mit Temperaturunterschieden, möglichst zwischen Tag und Nacht, Energie gewinnen kann. Dafür benötige ich zunächst einen geeigneten Wärmespeicher, dabei muss ich die Komponenten Material, Isolierung sowie Form beachten. Hierbei dachte ich an Wasser allein, eventuell gemischt mit Kies oder Erde. Diese Stoffe werden auch in sogenannten Langzeitwärmespeichern verwendet. Als nächstes muss ich geeignete Thermoelemente (vermutlich Peltier-Elemente) finden, da diese Spannungen im Millivoltbereich erzeugen. Dieser Effekt wird Seebeck-Effekt genannt. Außerdem möchte ich herausfinden, wie diese funktionieren.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Physik

Thema: **Fluoreszenzspektroskopie**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Philip Böhler (19)	79761 Waldshut-Tiengen	Gewerbliche Schulen, Waldshut-Tiengen

Betreuer/in

Spektroskopie mittels UV-Strahlung.

Stoffe werden mit UV-Licht angeregt und erzeugt Fluoreszenz zum Analysieren von Stoffen.

Beispielsweise Uransalzen oder von Farbstoffen wie Rhodamin B. Das UV Licht stammt von einer Quecksilberdampflampe. Das Licht wird mittels eines Spektrometers ausgewertet und kann am Rechner genauer analysiert werden, womit es möglich wird, die Zusammensetzung von Stoffen zu ermitteln.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Physik

Thema: **Graphen mit Twist**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Yasmin Muderris (16)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach
Lotta Weimann (16)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach
Nahae Kühn (16)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

Betreuer/in

Sicherlich haben Sie im Fernsehen oder auf Drucken schon mal den sogenannten „Moire“-Effekt wahrgenommen, ohne dass sie ihn als solchen hätten bezeichnen können. Diese Art von Interferenzerscheinung entsteht, wenn zwei gleichmäßige Muster sich leicht verdreht überlagern. Wir haben diesen Effekt im Nanometerbereich untersucht. Hierzu verwendeten wir ein Rastertunnelmikroskop und Graphen, eine zweidimensionale Modifikation von Graphit. Durch Überlagerung von gegeneinander gedrehter Graphenschichten konnten wir Moire-Muster beobachten und die physikalischen Eigenschaften näher untersuchen. Wir hoffen, die eingesetzte Technik auch auf andere zweidimensionale Stoffe wie Molybdädisulfid oder Molybdädiselenid übertragen zu können.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Physik

Thema: **Ionenwind - Der Antrieb der Zukunft?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Rickmer Krinitz (16)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach
Daniel Mynko (16)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach
Frieder Büchner (16)	79540 Lörrach	Hebel-Gymnasium, Lörrach

Betreuer/in

Ein Ionenwind lässt sich leicht erzeugen. Man legt eine hohe Spannung an eine spitze Nadel. Die Luft wird dadurch ionisiert und zugleich stark beschleunigt. Mit einer Kerze lässt sich dieser Effekt leicht demonstrieren. Doch kann man diesen Wind auch als Antrieb nutzen? Um diese Frage zu beantworten, haben wir ein Modell gebaut, mit dem wir einen Ionenwind erzeugen und untersuchen konnten.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Physik

Thema: **Stringpipe - den Faden in der Pfeife rauchen**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Yannick Resch (16)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach
Carl Gadde (15)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

Betreuer/in

Im Dynamikum, einem Science Center in Pirmasens, kann man sie bewundern: die Seilschleuder. Angetrieben von zwei gegenläufigen Motoren schwingt sich ein zur Schlaufe verknüpftes Seil zu einem stabilen rotierenden Bogen auf. Dieser eindrucksvolle Versuch lässt sich jedoch auch zuhause in ähnlicher Weise realisieren. Mit einem präparierten Strohhalm, einem zur Endlosschleife geschlossenen Faden lässt sich eine „Fadenpfeife“ bauen. Pustet man in diese, so lässt sich der Faden in einen Loopingzustand versetzen. Doch gelingt ein Looping mit jedem Faden? Wie stark muss man mindestens für den Looping pusten? Mit geeigneten Versuchsaufbauten haben wird diese Fragen näher untersucht.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Physik

Thema: **Der Teebeutelkreisel**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Martin Scholten (14)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach
Leonhard Roth (14)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

Betreuer/in

Jeden Morgen beim Frühstück derselbe Ablauf – Der Tee zieht durch, während das restliche Frühstück gerichtet wird. Zieht man zuletzt den Teebeutel aus dem frisch gebrühten Tee, so beginnt der Teebeutel sich um die eigene Achse zu drehen.

Diesen Teebeutelkreisel haben sicherlich schon viele morgens bestaunt, doch wir wollen dem Phänomen auf den Grund gehen. Drehen sich die Teebeutel in allen Situationen gleich oder gibt es dabei Unterschiede?

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Physik

Thema: **Die Wasserrakete**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Levi Macke (13)	77694 Kehl	Einstein-Gymnasium, Kehl
Kian Macke (10)	77694 Kehl	Einstein-Gymnasium, Kehl
Raphael Fröhlich (13)	77694 Kehl	Einstein-Gymnasium, Kehl

Betreuer/in

Zuerst haben wir mehrere Wasserraketen nach Anleitung gebaut. In den Messungen haben wir den optimalen Druck und die passende Füllmenge ermittelt, damit die Rakete eine möglichst große Flughöhe erreicht. In der ersten Messreihe haben wir die Rakete mehrmals mit verschiedenem Druck starten lassen und anhand unserer Messwerte ermittelt, mit welchem Druck die Rakete am höchsten fliegt. In der zweiten Messreihe haben wir ermittelt, mit welcher Wasserfüllmenge die Rakete am höchsten fliegt.

Unsere Wasserrakete fliegt umweltfreundlich mit Wasser und Luft.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Physik

Thema: **Kopfhörer: Was ist drin und was ist dran?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Nikolaus Steinhagen (14)	79379 Müllheim	Markgräfler Gymnasium, Müllheim
Viktor Lindstedt (13)	79379 Müllheim	Markgräfler Gymnasium, Müllheim

Betreuer/in

Musik hört man überall. im Zug, auf dem Sofa, auf dem Weg zur Schule.

Und dabei ist immer der treue Begleiter der Kopfhörer. Nur wie funktioniert dieser Kopfhörer eigentlich? Zuerst muss man wissen, dass es zwei Arten von Kopfhörern gibt: Den In-Ear und den On-Ear-Kopfhörer. Sie unterscheiden sich dadurch, dass die In-Ears in den Ohren stecken und die On-Ears auf den Ohren aufliegen.

Wir wollen herausfinden, wie ein Kopfhörer funktioniert und welche Kriterien für einen guten Kopfhörer sprechen. Wir wollen versuchen, diese Unterschiede auch zu messen und mit unseren eigenen Eindrücken zu vergleichen.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Physik

Thema: **Strom durch Bewegung**

Teilnehmer: Name (Alter)

Anschrift

Schule / Institution / Betrieb

Manoa Herb (11)

79106 Freiburg

Hansjakob-Realschule, Freiburg

Betreuer/in

Meine erste Frage war, wie ich durch Bewegung Strom erzeugen kann. Bei meiner Suche habe ich herausgefunden, dass man mit Spulen und Magneten Strom erzeugen kann.

Jetzt stellte sich die nächste Frage: Macht es einen Unterschied, ob ich einen dickeren Draht, längeren Draht oder unterschiedliche Magnete bei der Stromerzeugung nehme.

Dieser Frage will ich nachgehen.

Sparte: Schüler experimentieren

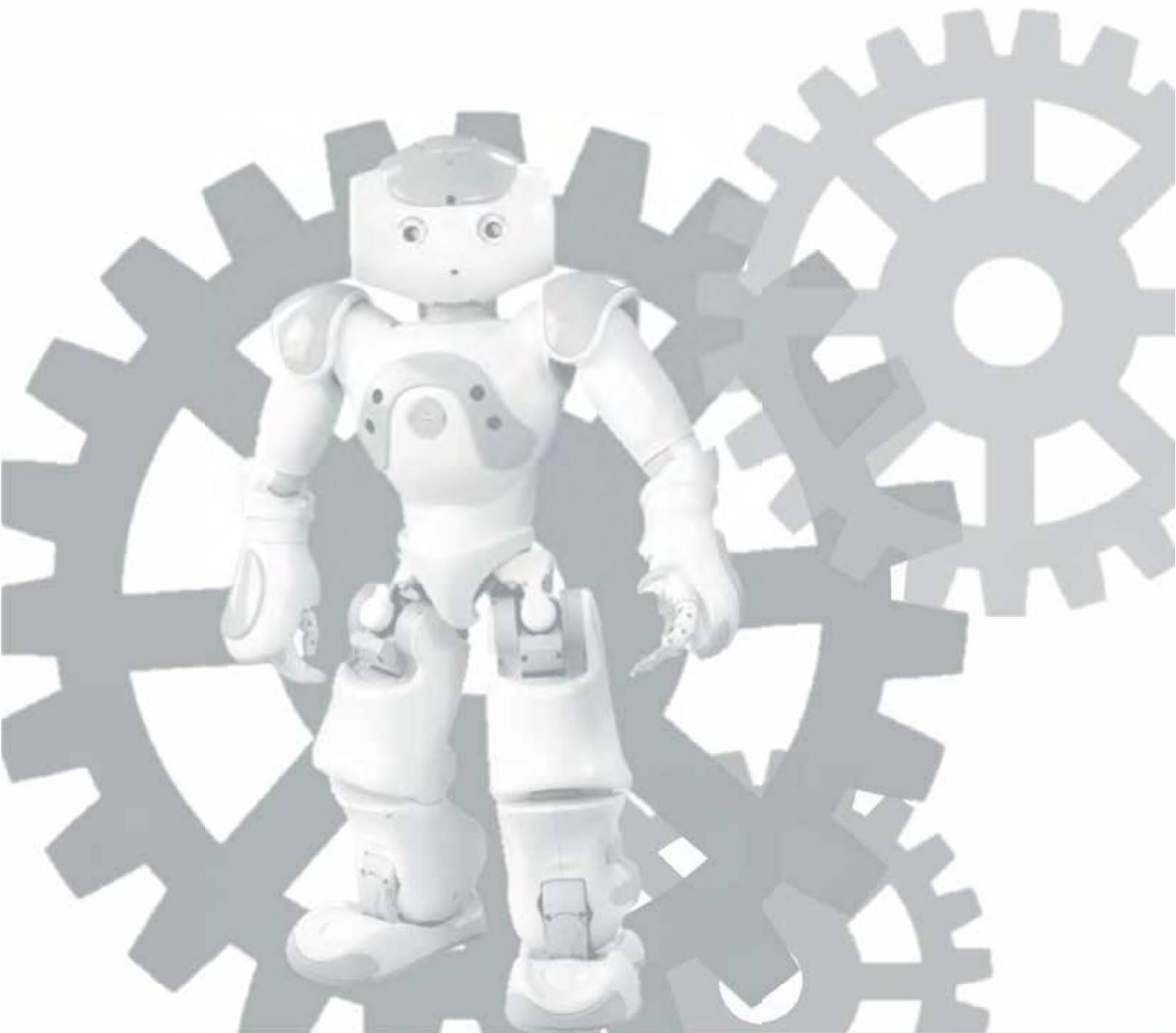
Fachgebiet Physik

Thema: **Wünsch dir was - Meteorenjagd per Radio**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Adam Muderris (14)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach
Frank Wuerthner (14)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

Betreuer/in

Auf manches ist einfach Verlass: Jedes Jahr lassen die Perseiden, Geminiden oder auch Leoniden ihre Sternschnuppen auf die Erde regnen. Sieht man sie, hat man einen Wunsch frei. Doch kann man die von Kollisionen der Erdatmosphäre mit Kometenstaub verursachten Leuchterscheinungen auch hören? Mit einer UKW-Antenne haben wir uns auf die Lauer gelegt. Wie viele Sternschnuppen kann man in einer Stunde zur Maximumszeit eines Meteorstroms hören? Lässt sich mit so einer Antenne auch die Größe einzelner Meteore bestimmen?



TECHNIK

ÜBERSICHT: PROJEKTE **TECHNIK**

JUGEND FORSCHT

- T-01** Bau einer eigenen CNC-Fräse
- T-02** MLV - Magnetically Levitated Vehicle
- T-03** Bau einer Pelletpressmaschine
- T-04** Bau und Funktion eines Sensor- und Mikrocontrollergesteuerten Modellautos
- T-05** Datenübertragung mit Licht 2
- T-06** PhotoEthernet
- T-07** Zeitmessanlage zur Erfassung von Sprintfähigkeiten
- T-08** Versuche mit einem Fahrrad-Windgenerator
- T-09** Luftkuss
- T-10** Laserharfe
- T-11** LABBAL Glass
- T-12** James
- T-13** Verschlüsselungssystem

SCHÜLER EXPERIMENTIEREN

- T-14** Hybridphone
- T-15** MagBoots - die magnetische Snowboard-Bindung
- T-16** Mobiles Alarmsystem
- T-17** Robbi - der Reinigungsroboter
- T-18** UnoMat - ein Roboter, der UNO spielt

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **Bau einer eigenen CNC-Fräse**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
David Koch (18)	79856 Hinterzarten	Schule Birklehof, Hinterzarten
Stefan Schütz (18)	79856 Hinterzarten	Schule Birklehof, Hinterzarten

Betreuer/in

Als Ziel setzten wir uns die Umsetzung einer Projektidee, die wir schon länger verfolgten: Der Bau einer Großformat-CNC-Fräse nach eigenem Plan und ohne Bausatz. Alle benötigten Materialien wurden hierfür eigenständig herausgesucht und beschafft, ein Modell wurde mithilfe von Autodesk Fusion 360 erstellt, sodass man eine konkrete Vorstellung vom Projekt haben konnte. Wir beschäftigten uns mit der Frage, ob wir ohne Linearführungen eine angemessene Genauigkeit erreichen können. Ebenso wollten wir herausfinden, ob wir deutlich günstiger in der Herstellung sind als herkömmlich vertriebene CNC-Fräsen in derselben Größenordnung.

Die Abkürzung CNC steht für Computerized Numerical Control, womit angedeutet wird, dass die Fräse über einen Computer gesteuert werden kann. Der Fräsmotor kann in drei Achsen bewegt werden (X-, Y- und Z-Achse), wodurch man mithilfe von 3D-Modellen gefertigte Objekte aus einem massiven Material wie zum Beispiel Holz erhält.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **MLV - Magnetically Levitated Vehicle**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Felix Sewing (17)	79761 Waldshut-Tiengen	Hochrhein-Gymnasium, Waldshut-Tiengen
Alex Korocencev (18)	79761 Waldshut-Tiengen	Hochrhein-Gymnasium, Waldshut-Tiengen

Betreuer/in

Als Fortführung unseres letztjährigen Projekts „Hoverboard“, in dem wir ein Fahrzeug entwickelt hatten, welches nach dem Prinzip der magnetischen Abstoßung über einer Metallplatte schweben konnte, haben wir es dieses Jahr optimiert und weiterentwickelt: Zum einen können wir nun die Lenkbarkeit und die Vorwärtsbewegung aktiv ansteuern. Zum anderen haben wir durch eine neue, selbst entwickelte und zum Patent angemeldete Magnetanordnung die Tragfähigkeit des Hoverboards signifikant erhöhen und die Sicherheit des Hoverboards deutlich verbessern können. Neben der praktischen Ausführung haben wir hierzu die theoretischen Berechnungen und Computersimulationen selbst durchgeführt.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **Bau einer Pelletpressmaschine**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Fabian Schanz (18)	79761 Waldshut-Tiengen	Gewerbliche Schulen, Waldshut-Tiengen
Maximilian Jehle (19)	79761 Waldshut-Tiengen	Gewerbliche Schulen, Waldshut-Tiengen
Jonas Jehle (18)	79761 Waldshut-Tiengen	Gewerbliche Schulen, Waldshut-Tiengen

Betreuer/in

Unsere Pelletpressmaschine kann aus gewöhnlichen Holzresten, wie Hobelspäne oder Sägemehl, verbrennbare Pellets pressen.

Die Späne werden mittels einem Hydraulikzylinder zusammengepresst und ausgespuckt.

Der hydraulische Druck wird von einem Traktor zur Verfügung gestellt. Ebenfalls wird das Bordnetz des Traktors zur Steuerung der Anlage verwendet.

Dies hat den Vorteil, dass die Maschine ortsunabhängig benutzt werden kann.

Sobald ein Pellet gepresst wurde, beginnt der Ablauf wieder von vorne. Die Maschine läuft also vollautomatisch ohne Eingriff des Menschen (ausgenommen Ein- und Abschalten der Maschine).

Grundidee ist die Verwertung von eigentlich wertlosem Abfall sowie der Umweltschutz.

Denn besonders zur Hochsaison werden oftmals extra zur Pelletherstellung Bäume gefällt.

Sparte: Jugend forscht Fachgebiet Technik

Thema: **Bau und Funktion eines Sensor- und Mikrocontrollergesteuerten Modellautos**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Vin Weiß (16)	77855 Achern	Gymnasium Achern, Achern
Felix Meier (16)	77855 Achern	Gymnasium Achern, Achern

Betreuer/in

In unserem Projekt haben wir ein Modellauto entwickelt, das durch verschiedene Sensoren und programmierte Mikrocontroller gesteuert wird. In Versuchen soll das Modellauto in simulierten Gefahrensituationen getestet werden.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **Datenübertragung mit Licht 2**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Finn Liebner (15)	79199 Kirchzarten	Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten
Karla Krüger (14)	79199 Kirchzarten	Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Betreuer/in

In diesem Projekt beschäftigen wir uns mit der Entwicklung eines Übertragungssystems für kleine Datenmengen, wie z.B. Text. Dazu verwenden wir ein Raspberry Pi. Außerdem konstruieren wir verschiedene Sende- und Empfangsschaltungen. Dieses Projekt ist die Fortführung des gleichnamigen Forschungsprojekts von letztem Jahr.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **PhotoEthernet**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Finn Liebner (15)	79199 Kirchzarten	Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten
Karla Krüger (14)	79199 Kirchzarten	Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Betreuer/in

Wir möchten bei diesem Projekt auf die Datenübertragung mit Licht im freien Raum eingehen. Die am meisten verbreitete Anwendung von dieser Art optischer Datenübertragung ist die Infrarotfernbedienung. Ziel von uns ist es, eine Ethernetverbindung mit Licht durch die Luft zu ermöglichen, darüber können Rechner untereinander oder mit dem Internet verbunden werden. Für die Umsetzung verwenden wir modifizierte glasfaseroptische Komponenten. Wir verwenden Licht im Infrarotspektrum, dieses ist nicht sichtbar. Alternativ können Daten auch gut über sichtbares Licht übertragen werden. Durch die Verwendung von verschiedenen Wellenlängen können beide Geräte gleichzeitig senden und empfangen, ohne sich gegenseitig oder selber zu stören. Das System erreicht eine Übertragungsgeschwindigkeit von 1,25 Gbit/s pro Richtung (davon 1 Gbit/s Nutzdaten, also 1 Milliarde Nullen/ Einsen Daten in einer Sekunde). Es können bis zu 10 Meter Distanz zwischen beiden Stationen überbrückt werden, dabei müssen die Stationen nicht exakt aufeinander ausgerichtet sein. Der Aufbau von diesem optischen Übertragungssystem wurde uns durch die Firma Sick aus Waldkirch ermöglicht.

Zuvor haben wir uns mit den Grundlagen optischer Datenübertragung befasst und einfachere optische Übertragungssysteme, zum Beispiel für Text entwickelt. Bei diesem Projekt ist es uns gelungen, ein leistungsstarkes optisches Übertragungssystem für Ethernet zu planen und anschließend aufzubauen. Vor dem Aufbau konnten wir bereits theoretisch mit Berechnungen und einfachen optischen Versuchen feststellen, dass dieses System funktionieren kann, was wir daraufhin mit dem Aufbau von diesem bestätigen konnten.

Optische Datenübertragung ist eine sehr vielseitig einsetzbare Technologie, die in der Zukunft aufgrund steigender Anforderungen an Übertragungssysteme zunehmend Verwendung finden wird. Datenmengen steigen in der Zukunft, zum Beispiel durch hochauflösende Filme, die zunehmende Vernetzung von Geräten (IoT) oder auch autonomes Fahren (solche Automobile müssten dreidimensionale Karten von der aktuellen Umgebung erhalten, an einem Tag benötigt ein autonomes Fahrzeug voraussichtlich 160 Gbit). Gleichzeitig steigt auch die Anforderung an Speicherplatz, Datenverarbeitung (Rechenleistung) und vor allem Übertragungsgeschwindigkeit.

Heutige Technologien (Funkverbindungen und elektrische Verbindungen) kommen an Grenzen. Dabei wird die optische Datenübertragung sehr interessant, weil diese leistungsfähig und anpassbar ist. Bisher wird diese vor allem als Glasfasersystem eingesetzt, dabei sind hohe Transfargeschwindigkeiten über hoher Distanzen möglich. Diese Form optischer Datenübertragung wurde erstmals 1965 bei Telefunken angewandt.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **Zeitmessanlage zur Erfassung von Sprintfähigkeiten**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Luca Kromer (16)	79206 Breisach	Martin-Schongauer-Gymnasium, Breisach
Marco Kappel (17)	79206 Breisach	Martin-Schongauer-Gymnasium, Breisach
Jonas Klosa (16)	79206 Breisach	Martin-Schongauer-Gymnasium, Breisach

Betreuer/in

In unserem Projekt haben wir für die Sportfachschaft unserer Schule ein funktionsfähiges Modell einer Zeitmessanlage entworfen. Dieses werden wir bei Interesse auch verwirklichen, sodass es zum pädagogischen Zweck auf der Sprintstrecke eingesetzt werden kann.

Wir haben ein Modul entwickelt, das beliebig oft in Reihe geschaltet werden kann, wodurch es möglich ist, die Zeiten von mehreren Läufern zu messen. Die Module werden an einem Torbogen über den Laufbahnen angebracht. Zur Startsimulation benutzen wir zwei Knöpfe. Der eine Knopf schaltet die Anlage frei und der andere Knopf startet die Zeit. Dieser soll allerdings noch durch eine Startklappe ersetzt werden, die das Startsignal auslöst. Wenn die Läufer nun unter den Modulen hindurchlaufen, unterbrechen sie die Laser-Reflexions-Lichtschranken, die im Gehäuse angebracht sind, und die Zeit wird gestoppt. Diese wird dann auch direkt auf ein Hundertstel genau im jeweiligen Modul der Laufbahn angezeigt.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **Versuche mit einem Fahrrad-Windgenerator**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Maja Rein (15)	79348 Freiamt	Schulzentrum, Freiamt
Fabian Bühner (15)	79348 Freiamt	Schulzentrum, Freiamt
Finn Mäder (15)	79348 Freiamt	Schulzentrum, Freiamt

Betreuer/in

Eigentlich wollten wir aus den Resten eines alten Fahrrads einen Windgenerator bauen und damit einen kleinen Akku z.B. für eine LED-Beleuchtung laden. Aber dann hat uns der Aufbau des Schaufelrads ausreichend beschäftigt. Bei näherer Betrachtung ist es gar nicht so eindeutig, dass sich das Rad in die richtige Richtung dreht. Erst beim genaueren Austesten, Hinschauen und Erklären werden die Zusammenhänge klarer. Wir werden Versuche mit unterschiedlicher Schaufelanzahl machen und wollen mit einer Abschirmfahne einen höheren Wirkungsgrad erreichen.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **Luftkuss**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Nico Lebefing (18)	77709 Wolfach	Berufliche Schulen Wolfach, Wolfach

Betreuer/in

Ein Peltier-Element sorgt für eine kalte Oberfläche, die geeignet ist, Wasser zu kondensieren. Wir sorgen dafür, dass diese Technik wie gewünscht umgesetzt werden kann, und stellen uns die Frage, ob der Energieaufwand reduziert werden kann bzw. über Solarenergie bereit gestellt werden kann, um in trockenen Ländern in Zeiten des Klimawandels Trinkwasser zu gewinnen. Daher ist auch die Abhängigkeit der Kondensation von der Luftfeuchtigkeit entscheidend für die Beurteilung der vorgestellten Technik.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **Laserharfe**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Raphael Wolf (16)	79206 Breisach	Martin-Schongauer-Gymnasium, Breisach

Betreuer/in

Die Laserharfe ist ein Holzgestell, wobei sieben Laserdioden und sieben Photoresistoren montiert sind. Dabei zeigen die Laserdioden nach unten und haben die Laserschutzklasse 1. Es werden Laserstrahlen gebildet, welche die Saiten einer Harfe darstellen. Durch die Hand oder Finger wird einer der Laser unterbrochen. Das wird dann von den Photoresistoren erkannt und einen Ton wird abgespielt. Dabei handelt es sich um Töne aus der normalen Tonleiter (cdefgah), wobei ein Laser für ein Ton steht. Hinzuzufügen ist, dass ich über die Laserharfe schon eine 20-seitige Facharbeit geschrieben habe, wobei ich mich näher mit der Kalibrierung der Photoresistoren und der Wichtigkeit dieser auseinandergesetzt habe. Außerdem werden in der Schaltung mit nur einem analogen Eingang alle sieben Photoresistoren nacheinander ausgelesen.

Durch weiteres Arbeiten an der Laserharfe entwickelt sich diese weiter.

Einen Einblick in das Projekt bekommt man auch im

Zeitungsartikel der Badischen Zeitung vom 28. Juli 2018. <https://www.badischezeitung.de/breisach/schuelern-lust-auf-technik-machen--155078909.html>

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **LABBAL Glass**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Vincent Kirschbaum (17)	79100 Freiburg	Montessori Zentrum Angell, Freiburg

Betreuer/in

Ich habe eine AR-Brille gebaut.

AR steht für Augmented Reality. Das bedeutet erweiterte Realität. Gemeint ist die Überlagerung von realer und digitaler Welt, etwa durch computergenerierte Information, die mithilfe von Brillen in das Sichtfeld eingeblendet werden. Als Beispiel aus dem Alltag kann man zum Beispiel die Abseitslinie beim Fußball oder die Linie mit dem Weitenrekord beim Ski-Springen nennen.

Über einen Spiegel werden Informationen von einem Display in das menschliche Auge projiziert. Gesteuert wird das ganze über einen Microcontroller, welcher mit dem Smartphone verbunden ist. Dann lässt sich das Sichtfeld um nützliche Informationen erweitern.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **James**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Sascha Schrempp (15)	77871 Renchen	Grimmelshausenschule, Renchen

Betreuer/in

James ist ein vielseitiger Roboter.

-In der Wohnung herumfahren und ist mit Sensoren ausgestattet, damit er nirgendwo anstößt oder nicht die Treppe hinunterfällt.

-Er hat eine eingebaute Kamera/Webcam, die zur Gesicht/Gestenerkennung dienen soll.

-Er soll einen eingebauten Einbrecherschutz haben: er kann unbekannte Gesichter erkennen und ein Bild an den Hausbesitzer schicken und ihn fragen, ob die Person auch im Haus sein darf. Wenn nicht, soll der Roboter die Polizei rufen können.

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **Verschlüsselungssystem**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Maike Brucker (18)	77761 Schiltach	VEGA Grieshaber KG, Schiltach
Henrik Hildebrandt (19)	77761 Schiltach	VEGA Grieshaber KG, Schiltach
Tabitha Haas (19)	77761 Schiltach	VEGA Grieshaber KG, Schiltach

Betreuer/in

Mit unserem Verschlüsselungssystem können wir anzeigen lassen, ob das Auto abgeschlossen ist oder nicht. Dies wird über eine elektronische Schaltung und Membranfolientaster realisiert. Das Signal wird von diesen Tastern aus an die Schaltung geleitet und über eine LED-Anzeige ausgegeben.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Technik

Thema: **Hybridphone**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Kolja Lingsma (10)	79252 Stegen	Kolleg St. Sebastian, Stegen

Betreuer/in

Mein Projekt ist ein sich durch Bewegungsenergie selbstaufladendes Smartphone, das sich, wenn man es z.B. in die Hosentasche steckt und sich bewegt, aufladen soll.

Ein möglichst starker Magnet bewegt sich in einer Spule mit möglichst vielen Windungen hin und her und erzeugt damit Strom, der im Handy gespeichert wird.

Jetzt geht es darum, meine Idee so kompakt mit dem Handy zu verbinden, dass es im Alltag gut zu gebrauchen ist.

So kann man während der alltäglichen Bewegungen (z.B. auch Joggen, Fahrradfahren) das Smartphone zusätzlich mit alternativer Energie versorgen. Dadurch werden herkömmlicher Strom und Kosten gespart und das Klima wird geschont.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Technik

Thema: **MagBoots - die magnetische Snowboard-Bindung**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Finley Braun (13)	79183 Waldkirch	Geschwister-Scholl-Gymnasium, Waldkirch

Betreuer/in

In meinem Projekt geht es um die Entwicklung einer elektromagnetischen Snowboard-Bindung, die das Befestigen und Lösen der Verbindung zwischen Snowboard und Stiefeln erleichtern soll. Bei einer herkömmlichen Bindung ist man über Schnallen fest mit dem Snowboard verbunden, auch im Falle eines Sturzes.

Während die Skifahrer aus dem Sessellift herausgleiten und sich auf dem Weg Richtung Piste machen, sitzen die Snowboarder entweder im Schnee oder stehen gebückt und wackelig am Hang, um ihre Bindung wieder zu schließen. Für jeden Fuß müssen zwei Zahnblätter in eine Öffnung geführt werden, um sie mit einer kleinen Ratsche enger zu schnallen. Diese Handbewegung ist auch für den geübten Snowboarder vor allem mit kalten Fingern eine lästige Aktion, die unnötige Zeit und Nerven kostet, da sie nach jedem Ausstieg aus dem Sessel- oder Schlepplift für einen Fuß und nach der Fahrt mit einer Gondel sogar für beide Schuhe gemacht werden muss.

Mithilfe eines Permanent-Elektromagneten und einem entsprechenden Gegenstück im Schuh soll die erforderliche Haftkraft zwischen Schuh und Snowboard erzeugt werden. Solange der Elektromagnet kurzzeitig mit Strom versorgt wird, ist die Magnetwirkung vorübergehend aufgehoben und man kann die Verbindung zwischen Schuh und Snowboard bequem, also gewissermaßen „auf Knopfdruck“, lösen. Ein erneutes Verbinden erfolgt ähnlich wie bei einer Skibindung durch einfaches „Einklinken“, da der Magnet im stromlosen Zustand wieder seine volle Haftkraft entfaltet und den Schuh auf dem Snowboard festhält.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Technik

Thema: **Mobiles Alarmsystem**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Luis Braun (11)	77855 Achern	Gymnasium Achern, Achern
Niklas Huniar (13)	77855 Achern	Gymnasium Achern, Achern
Niklas Poteczin (12)	77855 Achern	Gymnasium Achern, Achern

Betreuer/in

Das portable "PortableSecurity" Alarmsystem, von LuNi entwickelt, erhöht die Sicherheit im Urlaub, z.B. im Hotelzimmer oder in der Ferienwohnung. Das System ist sehr einfach und schnell zu installieren: Man platziert das System z.B. in einem Regal, das Batteriepaket daneben, den Innenalarm im Haus und den Außenalarm z.B. auf einem Fensterbrett oder auf der Terrasse. Die Anlage erkennt Bewegungen durch einen Ultraschallsensor. Das System wird mit 6x D-Batterien (9V) und die Alarmsirenen werden mit 8X D-Batterien (12V) versorgt. Auf der Vorderseite befindet sich ein Rot-Weiß-LED, welches bei erkannter Bewegung weiß, und bei Aktivierung der Alarms rot leuchtet. Das Display ist ebenfalls durch einen Photowiderstand (LDR) und einen Bewegungsmelder gesteuert.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Technik

Thema: **Robbi - der Reinigungsroboter**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Jonas Gerschütz (12)	79199 Kirchzarten	Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Betreuer/in

Mein Roboter soll den Fußboden reinigen. Er soll Hindernissen selbstständig ausweichen können. Außerdem soll der Roboter trocken und nass putzen können. Zusätzlich soll er die Möglichkeit besitzen, kleine Hindernisse selbstständig aus dem Weg zu schieben. Der Roboter wird mit Lego Mindstorms gebaut und programmiert.

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Technik

Thema: **UnoMat - ein Roboter, der UNO spielt**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Josef Kassubek (12)	79618 Rheinfelden	Georg-Büchner-Gymnasium, Rheinfelden

Betreuer/in

Computerspiele sind einseitig und langweilig, aber wie wäre es mit einem richtigen Automat, der mit einem spielt?

Ich möchte einen Roboter bauen, der mit mir UNO spielt. Dazu verwende ich einen Arduino. Die Schwierigkeiten sind, dass der Arduino die richtige Karte legt, die richtige erkennt und dass er die Karten umdreht.

Mein UnoMat kann nicht nur die Regeln, sondern er legt die Karten sogar automatisch.

GRUSSWORT BENITA EBERHARDT-LANGE

- Seit 2004 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
- 1990 Abitur am Gymnasium Lindenberg/Allgäu



Zum 15. 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 Teilnehmer auf Jurorensuche und treten in Kontakt mit den Jurymitgliedern der letzten Jahre.

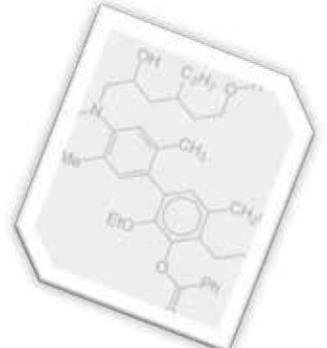
Im Voraus plane ich, in Kooperation mit der Jury, die Aufteilung der Projekte von allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern in die verschiedenen Fachbereiche. Es kommt durchaus vor, dass wir der Meinung sind, dass ein Projekt besser in einem anderen Fachbereich aufgehoben wäre und somit umgruppiert werden 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.

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



UNSERE JURY



OTTO STERTZ

- ✚ Niederlassungsleiter TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Freiburg
- ✚ Technisches Gymnasium Emmendingen, fachgebundene Hochschulreife
- Studium Maschinenbau, Technische Universität Karlsruhe
- Abschluss Dipl.-Ing.
- ✚ Jurymitglied seit 2012

Welches war Ihr Lieblingsprojekt?

„Erntemaschine für Energieholz“



MANUELA WEINSCHENK

- ✚ Freigestellte Betriebsrätin, Pfizer Manufacturing Deutschland GmbH
- ✚ Mitglied und Trainerin der Improtheatergruppe Improgramm
- ✚ Ausbildung zur Zahnarzthelferin
- Fachhochschulreife mit Vertiefung Biologie mit Gesundheitslehre
- Studium Pharmatechnik
- Abschluss: Dipl. Ing. Pharmatechnik
- ✚ Jurymitglied seit 2007

Was fasziniert Sie an JuFo?

Die Ideen, die die Teilnehmer haben und die oft sehr komplexen und sehr gut durchdachten und kreativen Lösungen.



DR. JOACHIM RÜTTGERS

- ✚ Patentanwalt/ Partner bei RACKETTE Patentanwälte GmbH
- ✚ 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

- ✚ Studiengangsleiter Maschinenbau an der Dualen Hochschule Lörrach
- Studium
- ✚ 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.



PETER MAASS

- ✚ 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



NIKLAS MÜLLER

- ✚ 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 Protektor aus dem Wettbewerb 2017.



MICHAEL THROM

- Lehrer für Elektro- und Fertigungstechnik (GHSE Emmendingen), Lehrbeauftragter an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- Dipl.-Ing. (FH) Feinwerktechnik, Lehrer für berufliche Schulen
- Jurymitglied seit 2011

Was fasziniert Sie an JuFo?

Die Begeisterung der Schüler und Jugendlichen, mit der sie ihre Projekte umsetzen und vorstellen



DETLEF HORST SONNABEND

- 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.“



JOSEPHA MAYER

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

Was fasziniert Sie an JuFo?

Dass junge Menschen wissbegierig sind, wir ihnen die Werkzeuge an die Hand geben können und dass sie es so weit bringen wie sie sich das wünschen.



DR. KRISTIN STEGER

- Wiss. Mitarbeiterin, Professur für Bodenökologie, Universität Freiburg
- Diplom in Biotechnologie
- Promotion in Mikrobiologie
- PostDoc in Limnologie
- Jurymitglied seit 2019

Was verbindet Sie mit JuFo?

Neugier, Nachwuchswettbewerb, Teamarbeit



MARCEL JÄGER

- Lehrer für Biotechnologie und Chemie an der HLS Offenburg
- Referendariat Justus-vonLiebig-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 BONENGL

- 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



SILVIA GEBELE

- Lehrerin am beruflichen Gymnasium (Merian-Schule Freiburg) Fächer: Biologie, Biotechnologie, Chemie und Ernährung
- Studium der Biologie und Chemie Universität Freiburg
- Jurymitglied seit 2007

Welches war Ihr Lieblingsprojekt?

Die Forschung zu Kartoffelkäfern.



DR. RALF WELSCH

- Gruppenleiter an der Universität Freiburg, Institut für Biologie II, Molekulare Pflanzenphysiologie
- Studium der Biologie, Promotion im Gebiet Molekularbiologie/Biochemie
- 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. Dies möchte ich versuchen, zu lenken und zu fördern



JULIA LUGERT

- ✦ Lehrerin am Friedrich-Gymnasium Freiburg, Fächer: Biologie, Englisch und 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.



DR. JANINA KIRSCH

- ✦ Studiengangskordinatorin und Dozentin, Fakultät Biologie an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- ✦ Diplom und Promotion im Fach Neurobiologie
- ✦ Jurymitglied seit 2011

Welches war Ihr Lieblingsprojekt?

Ein spezifisches Lieblingsprojekt habe ich nicht, weil es jedes Jahr viele spannende Projekte gibt. Am besten gefallen mir Projekte mit Fragestellungen, die die Schülerinnen und Schüler selber entwickelt haben und die wissenschaftliche korrekt durchgeführt werden.



DR. MARTIN ETZRODT

- ✦ Wissenschaftlicher Mitarbeiter, ETH (Eidgenössische Technische Hochschule) Zürich
- ✦ BSc Chemie und Biochemie
- ✦ MSc Molekulare Zellbiologie
- ✦ Promotion in Immunologie
- ✦ Jurymitglied seit 2014

Was verbindet Sie mit JuFo?

Teilnahme bei Schüler experimentieren 1998 und Bundessieger Biologie (1. Platz) 2002



DR. ANJA MEIENBURG

- ✦ Lehrerin am Faust Gymnasium, Staufen
- ✦ Diplom-Studium der Chemie an der Uni Heidelberg, Promotion
- ✦ Jurymitglied seit 2011

Was fasziniert Sie an JuFo?

Die vielen guten Ideen und Fragen, die junge Forscherinnen und Forscher haben und der große Einsatz, mit dem sie diese untersuchen.



Dr. CORINA WAGNER

- ✦ Lehrerin Realschule Dreiländereck, externe Mitarbeiterin Pädagogische Hochschule Freiburg, Abteilung Chemie
- ✦ Lehramt Gymnasien und Realschulen Chemie, Mathematik Sport
- ✦ Institut für Chemie, Physik, Technik Abteilung Chemie
- ✦ Jurymitglied seit 2019

Was fasziniert Sie an JuFo?

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



PATRICK STEIERT

- ✦ Lehrer am Faust-Gymnasium Staufen, Fächer: Chemie und Biologie
- ✦ Lehramtsstudium an der Universität Freiburg
- ✦ Jurymitglied seit 2015

Welches war Ihr Lieblingsprojekt?

Indisches Waschwunder – was kann es wirklich? („Waschnuss“-Projekt)



DR. ISABEL RUBNER

- ✦ Professurvertretung Eberhard Karls Universität Tübingen, Didaktik der Chemie
- ✦ Studium Chemie, 2. Staatsexamen, Promotion
- ✦ Jurymitglied seit 2013

Welches war Ihr Lieblingsprojekt?

„Evanesco – wie funktioniert der Zauberstift?“



DR. LYDIA KING

- Freiberufliche Biologin: Limnologie-Phykologie-Diatomologie
- External Lecturer, Universität Stuttgart
- Bürokauffrau IHK München
Studium Diplom Biologie, TU München
Doctor of Philosophy in Biological Sciences, Lancaster University, UK
Associate Teacher in Higher Education
- Jurymitglied seit 2015

Was verbindet Sie mit JuFo?

Der Wille, immer einen Schritt weiter zu gehen als nötig.



JONAS MIKULETZ

- Gymnasiallehrer 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.



DR. HILKE STÜMPEL

- Lehrerin am Faust-Gymnasium in Staufen
- Studium (CAU Kiel) + Staatsexamen für das Lehramt an Gymnasien
Wissenschaftliche Mitarbeiterin + Promotion am Institut für physische Geographie der Albert-Ludwigs Universität Freiburg
Beigeordnete Sachverständige bei der Welternährungsorganisation der vereinten Nationen (FAO) Rom
- Jurymitglied seit 2013

Welches war Ihr Lieblingsprojekt?

Barchane: Dünen auf Tauchstation



NINA KULAWIK

- freiberuflich im Bereich Projektmanagement
- B.Sc. Geographie, Naturschutz und Landschaftspflege, M.Sc. Geographie des globalen Wandels, demnächst Dr. rer. nat.
- Jurymitglied seit 2015

Welches war Ihr Lieblingsprojekt?

Waschmaschine aus dem Jahr 2016 .



JAN PHILIPP SCHMIGA

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

Was verbindet Sie mit JuFo?

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

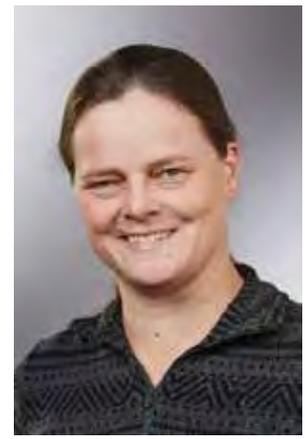


DR. RER NAT. STEFAN SIRTl

- Studienrat, Lehrer für Mathe und Physik an der Richard-Fehrenbach-Gewerbeschule Freiburg
- Studium Gymnasiallehramt Mathe und Physik, Promotion in Teilchenphysik (CERN)
- Jurymitglied seit 2015

Was fasziniert Sie an JuFo?

Junger aktiver kreativer Forschergeist



DR. KAREN FELDMANN

- Lehrerin am Kepler-Gymnasium, Freiburg
- Seminarleiterin für Astrophysik am Freiburg Seminar für Mathematik und Naturwissenschaften
- Promotion (ATLAS-Experiment), Studium der Mathematik und Physik auf Lehramt, Albert-Ludwigs Universität Freiburg
- Jurymitglied seit 2012

Was verbindet Sie mit JuFo?

Die Begeisterung für die Naturwissenschaften und für das Forschen.



BENJAMIN LEMPP

- Leiter des Technischen Gymnasiums der Richard-Fehrenbach-Gewerbeschule
- Lehrer für Informationstechnik und Mathematik
- Diplom-Studium der Informatik an der Universität Freiburg
- Jurymitglied seit 2018

Was fasziniert Sie an JuFo?

Schülerinnen und Schüler arbeiten mit echten Zielen ohne Fächer Grenzen.



DR. DETLEF FEHRER

- 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



MAXI FREI

- ✦ 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.



FRIEDRICH RUFF

- ✦ 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. SEBASTIAN LINDEMANN

- ✦ 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.



KATHARINA LEFEVRE

- ✦ Lehrerin am Markgräfler Gymnasium in Müllheim mit den Fächern Mathematik, Physik und NwT
- ✦ 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 (da ich selbst ein Pferd habe)



TOBIAS RAVE

- ✦ Lehrer an der DFG Freiburg, Fächer: Mathe und Physik
- ✦ Lehramtsstudium an der Universität Freiburg (1. und 2. Staatsexamen)
- ✦ Jurymitglied seit 2016

Was verbindet Sie mit JuFo?

Ich möchte gerne die Neugier und den Wissensdurst der Schülerinnen und Schüler unterstützen. Es macht mir sehr viel Freude ihnen Tipps zu geben und ich hoffe, dass ich durch Lob und konstruktive Kritik positive Impulse geben kann.



DR. FLORIAN HERRMANN

- ✦ Stryker Leibinger GmbH & Co. KG
- ✦ Promotion Physik (Universität Freiburg)
- ✦ Jurymitglied seit 2012

Was verbindet Sie mit JuFo?

Tolles Klima und Forschung.



DR. JOHANNES ERBEN

- Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Bremen
- Studium der Nanostrukturtechnik in Würzburg
- Jurymitglied seit 2015

Was fasziniert Sie an JuFo?

Jugend forscht motiviert die jungen Menschen über längere Zeit an einem wissenschaftlichen Thema zu arbeiten. Dabei lernen Sie nicht nur mit Problemen umzugehen, sondern haben meist auch noch Spaß dabei



JULIA DIERLE

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

Was faziniert Sie an JuFo?

Mich fasziniert und begeistert, dass bereits Schülerinnen und Schüler in der Forschung interessiert sind und bei Jugend forscht die Chance erhalten, ihre kreativen Ideen umzusetzen sowie in solch einem großen Rahmen zu präsentieren. Erstaunlich finde ich zudem, wie unterschiedlich die einzelnen Projekte gestaltet sind.



JÜRGEN STERTZ

- ✚ 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.



CHRISTIAN KLANK

- ✚ 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?

„Intelligentes Fahrradschloss.“



JANINA LANGUSCH

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

Was verbindet Sie mit JuFo?

Meine Begeisterung für Technik.



STEFAN SCHÖNBERGER

- ✚ Teamleiter Fraunhofer ISE
- ✚ Diplom-Ingenieur (FH) Elektrotechnik
- ✚ Jurymitglied seit 2015

Was fasziniert Sie an JuFo?

Die Kinder und Jugendlichen mit ihren tollen Ideen.



DR. ANDRE GROSS

- ✚ Gründer und technischer Leiter (CTO) der cytena GmbH
- ✚ Dipl.-Ing. für Mikrosystemtechnik (2010, Uni Freiburg)
- ✚ Dr.-Ing. (2016, Uni Freiburg)
- ✚ Jurymitglied seit 2017

Was war Ihr Lieblingsprojekt?

„Hoverboard“ (2017)



BIRGIT KNOBLOCH

- 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.



PROF. DR. FRAUKE STEINHAGEN

- Professorin und Studiengangsleiterin 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.



FELIX HUMM

- Ausbilder Mechanik, SICK AG
- Trainer/ Mannschaftsbetreuer von Kindermannschaften im Tischtennisverein
- Ausbildung zum Industriemechaniker Fachhochschulreife mit Vertiefung Technik
- Duales Studium im Fachbereich Maschinenbau an der DHBW Lörrach
- Ehemaliger Moderator des Regionalwettbewerbes Jugend forscht
- Jurymitglied seit 2018

Was verbindet Sie mit JuFo?

Die Begeisterung, unerforschten Dingen auf den Grund zu gehen.



BRIGITTE THOMA

- Thoma Kommunikation, ThomThomdesign, Lehraufträge an Hochschulen für Kreativität und Innovationsmanagement
- Zertifizierte Trainerin, Coach & Prozessbegleiterin (Schwerpunkt Kreativität), Dipl. Grafik-Designerin / Studium Visuelle Kommunikation
- Jurymitglied seit 2017

Was fasziniert Sie an JuFo?

Diese kreativen Teilnehmerinnen und Teilnehmer gestalten die Welt von morgen!



SVEN REIMERTZ

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

Was fasziniert Sie an JuFo?

Mich fasziniert die Begeisterung junger Menschen Ihre eigenen Ideen in die Tat umzusetzen. Es ist schön zu sehen, wie Kinder und Jugendliche aus eigenem Antrieb an Ihren Projekten arbeiten und dabei Probleme erkennen und versuchen diese zu lösen.

Sparte Schüler experimentieren

Landeswettbewerb von 16. bis 17. Mai 2019 in Balingen

veranstaltet von der Stadtverwaltung Balingen und der Reinhold Beitlich Stiftung in der Volksbank Messe in Balingen

Sparte Jugend forscht

Landeswettbewerb von 27. bis 29. März 2019 in Stuttgart

veranstaltet von der Robert Bosch GmbH im Haus der Wirtschaft in Stuttgart

54. Bundeswettbewerb von 16. bis 19. Mai 2019 in Chemnitz

veranstaltet von Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU zusammen mit der Stiftung Jugend forscht e.V.

Jetzt schon vormerken:



**Regionalwettbewerb Südbaden 06. bis 07. Februar 2020 in
Freiburg**

