

ZUKUNFT - ICH GESTALTE SIE.

WETTBEWERBSHEFT



REGIONALWETTBEWERB SÜDBADEN

09. - 10. FEBRUAR 2017, 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

SICK
Sensor Intelligence.

★★★★ SPONSOREN



★★ SPONSOREN



★ SPONSOREN



GRUSSWORT CORNELIA REINECKE

„Zukunft - ich gestalte sie“ - unter diesem Motto hat die Stiftung „Jugend forscht“ zum diesjährigen Wettbewerb eingeladen. Die Zukunft ist ein Thema, dass uns alle beschäftigt; sicherlich haben die meisten eine Vorstellung davon, wie sie aussehen wird. Tatsächlich kann niemand einen Blick in die Zukunft geben, weder Zukunftsforscher noch die vielzitierte Kristallkugel. Doch auch, wenn wir die Zukunft nicht vorhersagen können, sind wir doch Teil von ihr und haben die Chance, sie zu gestalten. Das ist eine wichtige Aufgabe, denn damit Zukunft nicht einfach nur passiert, braucht sie Gestalter, die mit ihren Ideen und Erfindungen die Welt verändern - und sie vielleicht sogar ein bisschen besser machen.



In den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen vieler Unternehmen, in Hochschulen, Instituten sowie andernorts wird Zukunft gestaltet. Aus Ideen und Vorstellungen werden Erfindungen, aus Erfindungen werden Innovationen. Forschung bedeutet aber auch, dass nicht immer alles läuft wie geplant. Experimente können auch mal misslingen, Probleme erscheinen nicht lösbar. Rückschläge gehören dazu und sind sogar ein wesentliches Instrument der Forschung. Sie lassen uns kreativ werden, über Alternativen nachdenken und spornen uns an, schließlich doch weiterzumachen. Aus Erfahrungen und Fehlern zu lernen, ist eine wesentliche Quelle für Weiterentwicklung. Die Jungforscherinnen und Jungforscher, die am Wettbewerb Jugend forscht teilnehmen, haben solche Erfahrung bei ihren Experimenten bereits gemacht. Nach einem Rückschlag weiter zu machen, den Fehler zu finden, der ein Experiment scheitern ließ, und dann nach einem neuen Ansatz zu suchen, das erfordert Durchhaltevermögen – und das hat nur jemand, der für seine Idee brennt.

Irrtümer entdecken, Rückschläge verkraften, ein Thema weiter verfolgen. Das alles gelingt viel besser, wenn man nicht allein ist. Der Austausch in Teams, mit Lehrern und anderen jungen Forschern spielt dabei eine wichtige Rolle. „Jugend forscht“ bietet Jungforscherinnen und Jungforschern die Gelegenheit, ihre Ideen vorzustellen und sich auszutauschen. Die Stiftung wird darin zum 16. Mal von der SICK AG unterstützt. Uns ist wichtig, jungen Menschen diese Plattform zu bieten. Der Austausch von Informationen und Wissen gewinnt immer mehr an Bedeutung. Wissen neu zu verknüpfen, daraus neue Ideen zu generieren oder neue Erkenntnisse zu gewinnen, all dies kann ein Forschungsthema weiterbringen. Diese Erfahrungen kann man gar nicht früh genug machen und auch die jungen Forscherinnen und Forscher erfahren, wie fruchtbar und wegweisend Gespräche und Austausch im Netzwerk sein können.

Als Patin des Regionalwettbewerbs Südbaden bin ich stolz auf das, was die Jungforscherinnen und Jungforscher in diesem Jahr wieder auf die Beine gestellt haben. Ich freue mich auf spannende Experimente und vor allem auf die Begeisterung junger Menschen.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß und Erfolg. Und bitte - bleiben Sie kreativ und gestalten Sie mit!

Cornelia Reinecke

Leiterin Human Resources, SICK AG
Patin Regionalwettbewerb Südbaden
Jugend forscht und Schüler experimentieren

GRUSSWORT

ORGA-TEAM SICK AG



Euer SICK-Orga-Team:

Sandra Winterhalter, kaufm. Ausbilderin, Lisa Meier und Linda Banholzer, Auszubildende Industriekauffrauen, Benno Bohn, Ausbildungsleiter

Bereits zum 16. Mal ist die SICK AG die Patenfirma des Regionalwettbewerbs Südbaden Jugend forscht und Schüler experimentieren. In dieser Wettbewerbsrunde ist es uns gelungen, mehr als 190 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

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Beschlagen der Taucherbrille**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Sandy Bürklin (14)	79348 Freiamt	Schulzentrum Freiamt
Emmylou Maurer (14)	77978 Schuttertal	Schulzentrum Freiamt
Paula Hellhoff (15)	79312 Emmendingen	Schulzentrum Freiamt

Betreuer/in Thomas Groß

Jeder kennt das Problem, dass die Taucherbrille während des Tauchgangs beschlägt. Das ist nicht nur unter Wasser ein großes Problem, weil man dann nur die Maske volllaufen lassen und ausblasen kann, sondern auch im normalen Alltag sind Brillenträger oft im Winter davon betroffen, wenn sie aus der Kälte in einen beheizten Raum kommen. Wir werden versuchen, das Problem zu lösen, indem wir verschiedene Tests mit verschiedenen Mitteln durchführen. Zuerst haben wir geschaut, warum die Taucherbrille überhaupt beschlägt. Danach haben wir nach verschiedenen Tipps gegen das Beschlagen der Taucherbrille im Internet gesucht, um diese dann zu testen. Außerdem haben wir noch eine eigene Idee kreiert, die es so noch nicht gibt. Diese werden wir bei Jugend forscht vorstellen.



Diese Daten dienen ausschließlich der Information der Medien bzw. der Kontaktaufnahme mit Wettbewerbsteilnehmern zwecks Berichterstattung und sind nicht zur Veröffentlichung geeignet bzw. bestimmt

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Blinde Hühner**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Lara Bühler (14)	79348 Freiamt	Schulzentrum Freiamt
Leonie Schreiber (15)	79348 Freiamt	Schulzentrum Freiamt
Jana Roser (15)	79348 Freiamt	Schulzentrum Freiamt

Betreuer/in Thomas Groß

Im Rahmen einer Schulveranstaltung hat uns eine blinde Frau an unserer Schule besucht. Dieses Erlebnis hat uns inspiriert und für die besonderen Lebensumstände für blinde Menschen sensibilisiert. Als uns dann noch eine Lehrer vom Besuch in einem Altenheim und einer Dame mit grauem Star erzählte, welche nur wenig Spielzeug hatte, war der Grundstein für unsere Arbeit bei Jugend forscht gelegt. Also haben wir uns Gedanken gemacht, ob wir ein Spiel entwickeln können, welches den Anforderungen blinden und sehenden Menschen gerecht werden kann. Wir haben mit unser Problemlösung eine Variante geschaffen, welche in unseren Augen gegenüber den bisher verfügbaren Spielen mehrere Vorteile bei der Anwendung mit sich bringt.



Diese Daten dienen ausschließlich der Information der Medien bzw. der Kontaktaufnahme mit Wettbewerbsteilnehmern zwecks Berichterstattung und sind nicht zur Veröffentlichung geeignet bzw. bestimmt

Projekt Nr. 146153

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Bottle Cap Opener**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Ronny Kunzelmann (18)	79865 Grafenhausen	Gewerbliche Schulen Waldshut-Tiengen
Jonas Langenbacher (18)	79865 Grafenhausen	Gewerbliche Schulen Waldshut-Tiengen

Betreuer/in Siegfried Isele

Haben Sie Probleme PET-Flaschen zu öffnen? Mit dem „Bottle Cap Opener“ von Jonas Langenbacher und Ronny Kunzelmann ab sofort nicht mehr.

Im Rahmen des Seminarkurses am Technischen Gymnasium in Waldshut haben wir ein stationäres Gerät für ältere und körperlich behinderte Menschen entwickelt. Ein Knopfdruck genügt, um verschiedene PET-Flaschen mit einem Drehverschluss zu öffnen. Zusätzlich ist es einhändig bedienbar.

Das Projekt haben wir in Kooperation mit Dunkermotoren aus Bonndorf verwirklichen können.

Das Projekt haben wir in Kooperation mit Dunkermotoren aus Bonndorf verwirklichen können.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Brandschutz 4.0**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Daniel Ketterer (17)	77723 Gengenbach	Marta-Schanzenbach-Gymnasium Gengenbach
Constantin Müller (16)	77723 Gengenbach	Marta-Schanzenbach-Gymnasium Gengenbach
Marco Zehnle (17)	77723 Gengenbach	Marta-Schanzenbach-Gymnasium Gengenbach

Betreuer/in Claas Rittweger

Wem kommt diese Situation nicht bekannt vor? Sie sind bereits zum Aufbruch bereit und wollen gerade das Haus verlassen, da kommt ihnen die bekannte Frage in den Sinn: Habe ich alle elektrischen Geräte ausgeschaltet? Diese Frage ist vollkommen berechtigt. Immerhin sind defekte oder überhitzte Geräte immer noch verantwortlich für eine hohe Anzahl an Bränden.

Genau mit dieser Problematik beschäftigt sich das Projekt „Brandschutz 4.0“. Die Zielsetzung des Projekts besteht in der Entwicklung eines SmartHome-Systems, welches den Status der einzelnen elektrischen Geräte innerhalb des heimischen Umfelds überwacht. Hierbei wird ein zusätzliches Modul am jeweiligen elektrischen Gerät angebracht, welches in regelmäßigen Zeitabständen den Status ermittelt und diesen per Funk an eine zentrale Steuereinheit weiterleitet. Über diese ist es dem Anwender möglich, auf Wunsch den Status des jeweiligen Gerätes abzurufen und somit komfortabel zu überprüfen, ob das jeweilige Gerät eingeschaltet ist.



Diese Daten dienen ausschließlich der Information der Medien bzw. der Kontaktaufnahme mit Wettbewerbsteilnehmern zwecks Berichterstattung und sind nicht zur Veröffentlichung geeignet bzw. bestimmt

Projekt Nr. 146242

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Colis, Zeolithe und medizinische Kohle - Wasseraufbereitung 2.0**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Jasmin Vahid Yousefnia (17)	79585 Steinen	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Nele Müller (17)	79585 Steinen	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Kevin Dalferth

In unserem Projekt „Colis, Zeolithe und medizinische Kohle – Wasseraufbereitung 2.0“ beschäftigen wir uns mit den heutigen Wasseraufbereitungsmethoden. Getestet wurden zunächst die professionellen Wasseraufbereitungssysteme der schweizer Firma Katadyn, welche sich allerdings als relativ kostenintensiv herausstellten.

Darum entwickelten wir im zweiten Schritt eigene, kostengünstigere Wasserfilterungsmethoden, welche in ihrer Wirksamkeit mit den professionellen Geräten mithalten sollten.

Das Kernstück dieses zweiten Forschungsschrittes bildete dabei ein handelsüblicher Blumentopfuntersetzer, durch den wir die zu filternde Bakterienlösung hindurchpumpten.

Letztendlich gelang es uns zu beweisen, dass mit handelsüblichen Blumentopfuntersetzern ein ebenso gutes Wasserfilterungsergebnis erzielt werden kann wie mit den professionellen und teuren Produkten der Firma Katadyn.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Desinfektion von Oberflächen mittels UV-Licht und Fahrroboter**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Anselm Horwedel (15)	79299 Wittnau	Freie Waldorfschule St.Georgen Freiburg
Nikolaus Bauer (15)	79199 Kirchzarten	Freie Waldorfschule St.Georgen Freiburg

Betreuer/in Hartwig Horwedel

In unserer Arbeit bauten wir einen Roboter, der eine UVC-Röhre mit sich führt. Der Roboter kann autonom fahren. Er erkennt Tischkanten und weicht Gegenständen aus. Das UVC - Licht bewirkt, dass Bakterien abgetötet werden. Wir bauten den Roboter mithilfe einer Bauanleitung zusammen und lernten, ihn zu programmieren. Außerdem stellten wir Agar-Nährböden zur Untersuchung der Verkeimung vor und nach der Desinfektion her. Aufgrund von Lieferverzögerungen bzgl. der UVC-Röhre stehen die abschließenden Desinfektionsergebnisse noch aus.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Low-Oxygen Kühlschrank No.2**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Robin Ganter (18)	79588 Egringen	Kant-Gymnasium Weil am Rhein

Betreuer/in Susanne Kraft

Das dies jährige Projekt beinhaltet die Vorstellung eines Prototyps eines Low-Oxygen Kühlschranks. Dieser Kühlschrank hat im inneren eine sauerstoffarme Atmosphäre, welche bewirkt das offene Lebensmittel länger frisch bleiben. Zudem benötigt der neuartige Kühlschrank keinen Strom, kann also autark betrieben werden.



Diese Daten dienen ausschließlich der Information der Medien bzw. der Kontaktaufnahme mit Wettbewerbsteilnehmern zwecks Berichterstattung und sind nicht zur Veröffentlichung geeignet bzw. bestimmt

Projekt Nr. 143181

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Schultertrainer für Reiter/innen**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Pia Bühner (14)	79348 Freiamt	Schulzentrum Freiamt
Leonie Reinbold (14)	79348 Freiamt	Schulzentrum Freiamt
Lisa Engler (16)	79312 Emmendingen	Schulzentrum Freiamt

Betreuer/in Thomas Groß

Wer kennt beim Reiten nicht das Problem, dass die Schultern nach vorne fallen? Dieses Problem kennt bestimmt jeder Reiter und jede Reiterin. Wir haben nach einer Lösung für dieses Problem gesucht. Das Problem dabei ist nicht nur, dass die Schultern nach vorne fallen, sondern auch der Kopf zu weit nach vorne getragen wird. Somit verliert man an Körperspannung und das Mitgehen im Pferde-Rhythmus ist nicht möglich. Also zerstört das „Schultern nach vorne Fallen“ sozusagen den ganzen Sitz des Reiters. Wir denken, dass wir mit unserer Lösung ein gutes Produkt entwickelt haben, welches auf dem Markt durchaus bestehen kann.



Diese Daten dienen ausschließlich der Information der Medien bzw. der Kontaktaufnahme mit Wettbewerbsteilnehmern zwecks Berichterstattung und sind nicht zur Veröffentlichung geeignet bzw. bestimmt

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Überwachung von einspurigen Straßen**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Alina Obert (19)	77790 Steinach	VEGA Grieshaber KG Schiltach
Hannes Erhardt (18)	77716 Haslach	VEGA Grieshaber KG Schiltach
Jannick Bantle (18)	78730 Lauterbach	VEGA Grieshaber KG Schiltach

Betreuer/in Bernd Heinrich

Das Projekt „Überwachung von einspurigen Straßen“ soll vor allen Dingen LKWs, PKWs und Traktoren dienen, die oft auf einspurigen Waldwegen oder einspurigen Straßen unterwegs sind. Denn hier kommt es immer wieder zu schwierigen Konfrontationen, bei der eines der entgegenkommenden Fahrzeuge ausweichen oder rückwärts fahren muss. Dies kann Schäden an den Fahrzeugen verursachen. Um diesen Problemen aus dem Weg zu gehen, soll unser Projekt Abhilfe schaffen.

Um in Zukunft solche Situationen zu vermeiden, haben wir ein intelligentes Ampelsystem entwickelt.

Dabei erkennt ein Radarmodul, wenn ein Fahrzeug die Engstelle befährt und wann es diese wieder verlassen hat. Wenn die Engstelle befahren wird, gibt eine Ampel dem entgegenkommenden Fahrzeug ein Warnsignal.

Das ausgewertete Signal des Radarmoduls wird über eine Funkübertragung verschickt. Auf jeder Seite befindet sich ein Empfänger - und ein Sender - Modul. Das Funkmodul kommuniziert mit einer Frequenz von 433MHz.

Die versendeten Signale werden mithilfe eines Arduino-Controllers ausgewertet.

Wir wollen eine Art Ampel vor den Engstellen bzw. an den Ausweichstellen installieren.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Alles aus der Zahnpastatube?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Sophia Imhof (12)	79114 Freiburg	Hansjakob-Realschule Freiburg
Chiara Wawrzyniak (11)	79106 Freiburg	Hansjakob-Realschule Freiburg
Adriana Jukic (12)	79114 Freiburg	Hansjakob-Realschule Freiburg

Betreuer/in Tobias Brehm

Eines Morgens ist mir etwas aufgefallen: Meine Zahnpastatube war leer und ich wollte sie wegwerfen. Aber dann habe ich gemerkt, dass doch noch etwas in der Zahnpastatube drin war. Da habe ich mich gefragt, wie viel Zahnpasta sich noch in der Tube befindet und ob es etwas gibt, mit dem ich die Tube besser entleeren kann. Mir kam die Idee, ein Gerät zu bauen, durch das man die Zahnpastatube durchschieben kann, um die Reste besser aus der Zahnpastatube hinausdrücken zu können.

Ob es funktioniert? Das fragte ich mich und ich habe zwei Mitschülerinnen gefunden, die mit mir daran forschen wollten. Wir gingen in die Forscher-AG, um dort nach einer Lösung zu suchen.

Nach mehreren Versuchen haben wir ein Modell entwickelt, mit dem man die Zahnpasta fast vollständig aus der Tube bekommt.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Der Stärke-Protektor**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Yannick Resch (14)	79539 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Renate Spanke

Wenn man Wasser mit Stärke mischt, entsteht eine sogenannte nicht-newtonsche Flüssigkeit. Die Eigenschaft dieser Flüssigkeit ist, dass sie im Ruhezustand relativ flüssig ist. Wenn man jedoch plötzlich Druck auf das Gemisch ausübt, verhärtet es.

Diese besonderen Eigenschaften möchte ich nutzen, um daraus einen „idealen Schutzprotektor“ zu bauen. Der Protektor soll weich sein, um sich sehr gut anzupassen, sodass der Träger eine gute Beweglichkeit hat. Sobald allerdings ein Stoß auf den Protektor ausgeübt wird, soll er sich verhärten und den Druck verteilen. Dazu möchte ich messen, wie gut das Gemisch aus Stärke und Wasser den Druck absorbieren kann, um dadurch für einen noch besseren Schutz zu sorgen.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Energie aus der Kanalisation**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Frederik Reuter (11)	79102 Freiburg	Kolleg St. Sebastian Stegen
Leon Hertenstein (11)	79271 St. Peter	Kolleg St. Sebastian Stegen
Leonard Leuchter (11)	79199 Kirchzarten - Burg Birkenhof	Kolleg St. Sebastian Stegen

Betreuer/in Alexander Rist

Abwasser enthält Energie in verschiedenen Formen. Diese Energie geht bisher verloren. Wir wollen diese nutzen.

Sie kommt als

- Bewegungsenergie
- Wärmeenergie und
- chemische Energie vor.

Die Bewegungsenergie wollen wir durch Turbinen nutzen, die Wärmeenergie wollen wir durch Wärmekollektoren, wie bei der Erdwärmegewinnung, nutzen. Wir wissen noch nicht, ob wir die chemische Energie nutzen können.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Geigenkastentrolley mit optimalem Schutz**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Dana Bostedt (14)	79104 Freiburg	Friedrich-Gymnasium Freiburg
Annouk Huber (14)	79104 Freiburg	Friedrich-Gymnasium Freiburg

Betreuer/in Volker Scheuring

Das Ziel unseres Projektes war, den Transport eines schweren Geigenkastens dadurch zu erleichtern, dass dieser nicht nur getragen, sondern wie ein Koffer auch auf Rollen gezogen werden kann, ohne die empfindliche Geige durch Erschütterungen zu gefährden.

Dazu betrachteten wir zunächst den Aufbau eines Trolleys, um diesen auf den Geigenkasten übertragen zu können. Wir demontierten von einem solchen Koffertrolley den Ausziehgriff und von einem Einkaufstrolley die Räder mit dazugehöriger Achse und befestigten beides so an dem Geigenkasten, dass er zum einen bequem gezogen und zum anderen trotzdem noch senkrecht hingestellt werden kann. Da wir den Ausziehgriff aufgrund des fehlenden Platzes im Geigenkasten außen anbrachten, mussten wir diesen mit Schaumstoff überziehen, damit der Tragekomfort nach wie vor erhalten bleibt. Um den nötigen Schutz der Geige vor Erschütterungen zu erreichen, beispielsweise beim Ziehen des Kastens über Kopfsteinpflaster, klebten wir noch Schaumstoff ins Innere des Kastens.

Das Ergebnis unserer Bemühungen ist ein Geigenkastentrolley, den man sowohl wie gewohnt auf dem Rücken tragen als auch geschützt hinter sich her ziehen kann.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Handydisplay reparieren statt auszutauschen**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Julian Scheerer (15)	78733 Röttenberg	GWRS Aichhalden
Justin Kremzow (14)	78733 Aichhalden	GWRS Aichhalden

Betreuer/in Sebastian Haag

In unserem Projekt wollten wir Handydisplays reparieren, anstatt sie auszutauschen. Die bisherige Methode war nicht zufriedenstellend, da die Risse weitestgehend noch zu sehen waren.

Wir haben nochmal versucht, mit etwas mehr Druck das Harz in die Scheibe einzuführen.

Da es auch nicht besser klappte, beschlossen wir, nochmal zu recherchieren, und sind zu einem Autohaus gefahren. Dort haben wir uns erklären lassen, wie KFZ-Mechaniker Autoscheiben reparieren. Man hat uns erklärt, dass man mit einem Steinschlagöffner das Loch/den Riss bisschen tiefer machen soll, damit das Harz sich besser verteilen kann. Außerdem sollte man einen Injektor-Halter benutzen, damit man das Harz mit mehr Druck in den Riss bekommt. Der Riss wird komplett gefüllt. Wir entwickeln jetzt eine Injektorhalterung, damit der Druck zum Reinpressen des Harzes aufgebaut werden kann.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Klappbarer-Sofa-Wand-Tisch**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Jana Imhof (14)	79348 Freiamt	Schulzentrum Freiamt
Janina Bühler (14)	79348 Freiamt	Schulzentrum Freiamt
Lenia Kern (14)	7948 Freiamt	Schulzentrum Freiamt

Betreuer/in Thomas Groß

Fußball EM 2016, Sommer, gemütliches Herumlungern auf dem Riesensofa, Erfrischungsgetränke, Chips und Flips und dann das 1:0 Führungstor für Deutschland, da bleibt kein Sofa trocken. Aber genau das muss doch irgendwie funktionieren.

Die ach so toll gestalteten Minitischlein, die man uns hier als Problemlösung anbietet, haben nur leider den großen Nachteil, dass man die gerade eben mühsam erreichte optimale Lummelstellung aufgeben muss, um eine halbe Weltreise zu seinem Erfrischungsgetränk anzutreten. Eine Sofatiefe von 120 cm ist nämlich keine Seltenheit mehr! Also wollten wir als Projekt für Jugend forscht eine dekorative und praktische Ablagemöglichkeit schaffen, die einem angehenden Couch Potato würdig sind und uns die wenigen Stunden auf unserem geliebten Sofa genießen lassen können.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema: **Universalwerkzeug reloaded**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Pius Lipp (12)	79111 Freiburg	Hansjakob-Realschule Freiburg
Jona Aufrecht (12)	79111 Freiburg	Hansjakob-Realschule Freiburg

Betreuer/in Tobias Brehm

Erster Gedanke:

Im vergangenen Jahr wollten wir ein Universalwerkzeug konstruieren, das zum Ziel hatte, Schrauben mit allen uns bekannten Profilen drehen zu können. Es gelang nur ein vergrößertes Modell, um die Idee, die dahintersteckt, demonstrieren zu können.

Dieses Jahr war unser Ziel, ein Werkzeug zu bauen, das auch im Alltag eingesetzt werden kann.

Unsere Fragen:

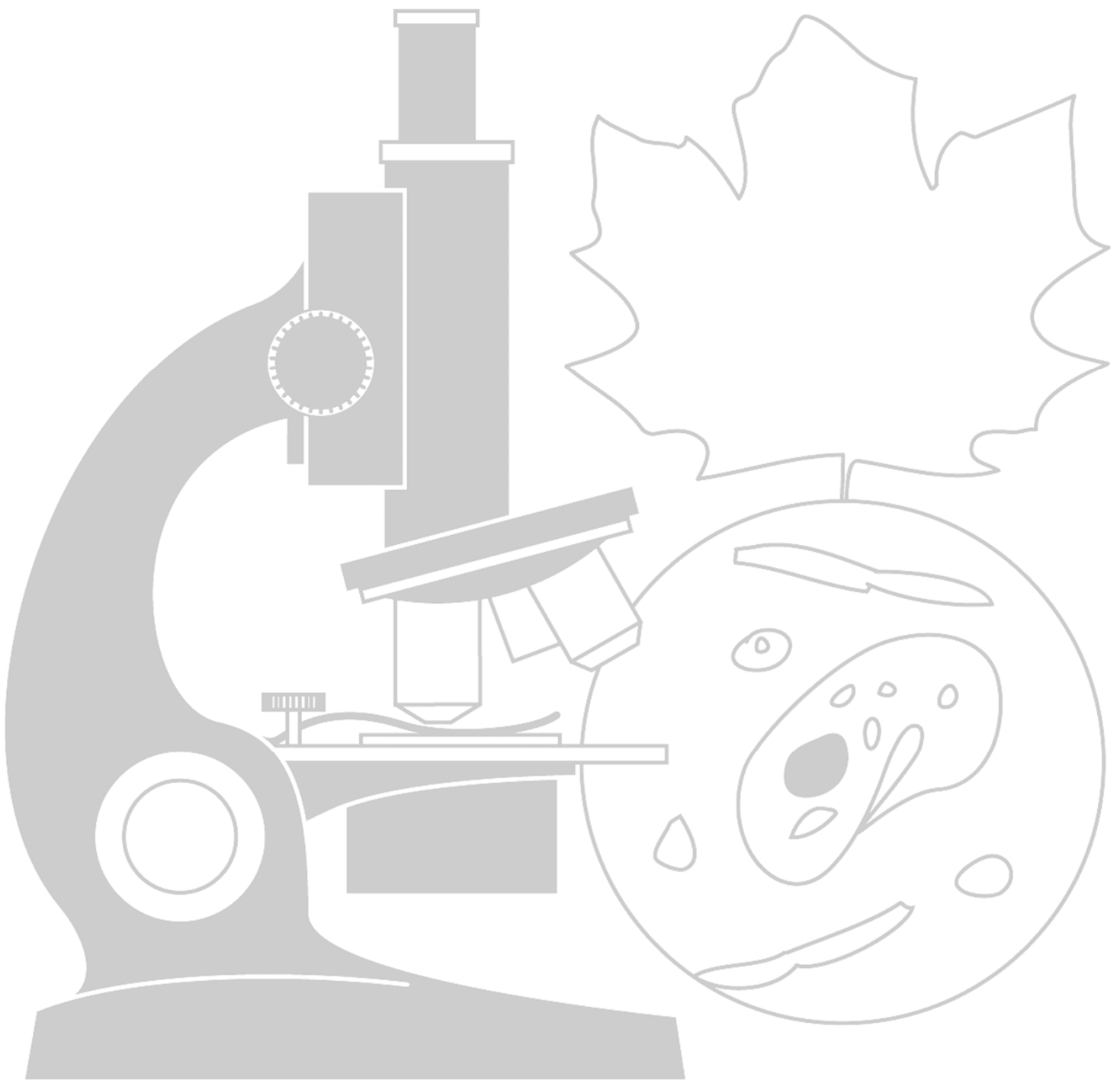
Frage 1: Welche Materialien sind geeignet, das Werkzeug in klein zu bauen?

Frage 2: Reicht es, das Werkzeug 1:1 zu verkleinern oder muss die Konstruktion überdacht werden?

Unsere Ergebnisse:

Wir hatten verschiedene Ideen zu den Materialien. Letztlich kristallisierten sich zwei Möglichkeiten heraus, die wir dann umgesetzt haben. Diese beiden Werkzeuge möchten wir gerne bei „Schüler experimentieren“ vorstellen.





B I O L O G I E

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Biologie

Thema: **"Black Power" im Black Forest**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Anna Schwarz (15)	77784 Oberharmersbach	Marta-Schanzenbach-Gymnasium Gengenbach
Gian Sander (15)	77784 Oberharmersbach	Marta-Schanzenbach-Gymnasium Gengenbach
Felizitas Suhm (15)	77781 Biberach	Marta-Schanzenbach-Gymnasium Gengenbach

Betreuer/in Stephan Elge

Biokohle, das Wundermittel für eine bessere Welt? Aber wie ist das möglich? Man versucht, eine Lösung für das akute Klimaproblem zu finden, indem man verschiedene Versuchsansätze anfertigt. Diese wenden sich der Agrarwirtschaft zu. Man verspricht sich einen Ertragszuwachs, indem man aktivierte Biokohle anwendet. Diese verbessert zum Beispiel die Nährstoff- und Wasserregulation und auch die Wasserspeicherkapazität kann erhöht werden. Das Projektziel sind Untersuchungen verschiedener Biokohlen als Beitrag zur Reduzierung des vom Menschen verursachten Klimawandels.



Diese Daten dienen ausschließlich der Information der Medien bzw. der Kontaktaufnahme mit Wettbewerbsteilnehmern zwecks Berichterstattung und sind nicht zur Veröffentlichung geeignet bzw. bestimmt

Projekt Nr. 148119

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Biologie

Thema: **Biomasse-Produktion zur CO₂ - Reduktion in der Luft**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Conrad Kessel (17)	4125 Riehen (SCHWEIZ)	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Finn Münchhoff (16)	79539 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Christiane Talke-Messerer

Biomasse aus Algen als regenerativer Energieträger ist in aller Munde. Wir haben uns die Frage gestellt, ob sich nicht mithilfe der Algen ein zuverlässiger Kohlenstoffdioxidspeicher herstellen lässt. Wir versuchen, möglichst große Mengen an Kohlenstoffdioxid mit Mikroalgen zu binden und die entstandene Biomasse bei künstlichen Hochmoor-Bedingungen zu sedimentieren. Dazu möchten wir das Wachstum verschiedener Kulturen von Mikroalgen untersuchen, um möglichst einfache Kulturbedingungen zu finden. Im zweiten Schritt werden wir Verfahren testen, wie man die produzierte Biomasse langfristig bei spezifischen Bedingungen lagern kann.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Biologie

Thema: **Farben und Gewichte**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Fiona Kern (14)	79348 Freiamt	Schulzentrum Freiamt
Sven Bühler (15)	79348 Freiamt	Schulzentrum Freiamt

Betreuer/in Thomas Groß

Farben bestimmen unser Dasein. Sie wirken auf unsere Stimmung und beeinflussen unser Leben und Denken. In einem Bericht im Fernsehen wurde darüber erzählt, dass es einmal einen Versuch gab (Warden und Flynn, 1930er Jahre), in dem getestet wurde, wie sich die Farbe von einem Gegenstand darauf auswirkt, das Gewicht dieses Gegenstandes einzuschätzen. Dies hat uns inspiriert, den Versuch von damals zu wiederholen, um herauszufinden, ob diese Aussage von damals heute immer noch zutrifft.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Biologie

Thema: **Kann das Wachstum von Pflanzen durch unterschiedliches Ansprechen beeinflusst werden?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Luise-Marie Horwedel (17)	79299 Wittnau	Freie Waldorfschule St.Georgen Freiburg
Mariel Knöller (16)	79104 Freiburg	Freie Waldorfschule St.Georgen Freiburg
Sarah Waibl (16)	79112 Freiburg	Freie Waldorfschule St.Georgen Freiburg

Betreuer/in Hartwig Horwedel

Bei unserer Forschungsarbeit entschlossen wir uns, mit Erbsenpflanzen zu forschen. Wir teilten die Pflanzen in drei Gruppen auf. Jeweils zwei Pflanzen für jede Gruppe sollten in drei Haushalten gezüchtet, angesprochen und beobachtet werden. Wir unterschieden zwischen positiver und negativer Ansprache, die mehrmals täglich stattfinden sollte. Die Referenzpflanzen sollten uns als Vergleich dienen. Die Ergebnisse sind aufgrund von Wachstumsproblemen im Moment noch nicht eindeutig. Zum Teil haben wir neu ausgesät und setzen unsere Beobachtungen fort.



Diese Daten dienen ausschließlich der Information der Medien bzw. der Kontaktaufnahme mit Wettbewerbsteilnehmern zwecks Berichterstattung und sind nicht zur Veröffentlichung geeignet bzw. bestimmt

Projekt Nr. 148358

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Biologie

Thema: **Pilze als Vorbild zur Nutzung von Cellulose als Energieträger**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Erica Horne (16)	79539 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Catina-Sophie Knöll (16)	79539 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Sandra Le (16)	79539 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Christiane Talke-Messerer

Zur Bioethanolproduktion wird bisher vor allem Stärke verwendet. Dazu müssen extra Pflanzen, z.B. Mais, angebaut werden, auf Flächen, die sonst zur Nahrungsmittelproduktion verwendet werden. Pilze können Cellulose, die als Bestandteil der pflanzlichen Zellwand in grosser Menge vorkommt, abbauen und als Energiequelle nutzen. Wir möchten testen, welche Pilze Cellulose bis zur Glukose abbauen können. Mit diesen Kenntnissen kann man dann effizientere Nutzungsverfahren entwickeln. Dabei benutzen wir einen Enzymtest (Cellobiase), den eine Gruppe vor uns entwickelt hat. Damit haben wir interessante Ergebnisse erzielt.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Biologie

Thema: **Pilz-Smoothie, eine alternative Nahrungsquelle?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Kerstin Schmiederer (16)	77728 Oppenau	Hans-Furter-Gymnasium Oberkirch
Laura Obrecht (16)	77704 Oberkirch	Hans-Furter-Gymnasium Oberkirch
Gesche Herold (17)	77704 Oberkirch	Hans-Furter-Gymnasium Oberkirch

Betreuer/in Thorsten Beiser

Mit unserem Projekt „Pilz-Smoothie, eine alternative Nahrungsquelle?“ wollen wir mithilfe von Pilzen beweisen, dass aus Naturstoffen wie Holz und Gras der lebenswichtige Stoff Glucose hergestellt werden kann. Hierzu wendeten wir verschiedene Vorgehensweisen und Versuchsansätze an.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Biologie

Thema: **Pyoverdine - leuchtende Eisenjäger**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Philipp Ahovi (16)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Christiane Talke-Messerer

Pyoverdine sind Heptapeptide, die von Pseudomonas- Bakterien in die Umgebung abgegeben werden, um für das Wachstum benötigte Eisen (III)-Ionen „einzufangen“. Diese Eisen-Transporter fluoreszieren im unbeladenen Zustand, wenn sie mit UV-Licht bestrahlt werden. Mich interessiert, von welchen Faktoren die Fluoreszenz im Einzelnen abhängt. Dazu habe ich mithilfe eines Spektrometers und einer Lampe eine Messvorrichtung gebaut und die zellfreien Zentrifugationsüberstände von Pseudomonas fluorescens-Kulturen untersucht. Mein Ziel ist zu testen, ob sich diese Eigenschaft verwenden lässt, um den Eisengehalt einer Lösung zu bestimmen.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Biologie

Thema: **Stoffbilanzierung einer Modell-aquaponic-Anlage zur Optimierung der Biomasseproduktion**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Daniel Popovic (22)	79106 Freiburg	Edith - Stein - Schule Freiburg

Betreuer/in Nicht Registriert

An unserer Schule wurde vor drei Jahren eine aquaponic-Anlage als Zwei-Kammer-System entwickelt: Fischbecken mit Tilapias bzw. Schuppenkarpfen versorgen in einem rezirkulierenden System mit Hydrokultur-Granulat befüllte Pflanzbecken, die mit Kräuterpflanzen besetzt sind. Eine Mineralisation der Stickstoff-Frachten findet somit vorwiegend auf dem Tongranulat statt. Die Anlage ist in je zwei geschlossene Kreislaufsysteme unterteilt.

Im Hinblick auf einen effizienten Betrieb aquaponischer Systeme soll die Leistungsfähigkeit der Pflanzenproduktion bei unterschiedlicher Fütterung überprüft werden. Bei gleichem Pflanzenbestand wird an zwei Varianten der Fütterung (= Stoffeintrag) untersucht, inwiefern die Nährstofflieferung das Pflanzenwachstum begrenzt.

Zeitgleich wird in einem gleich konstruierten kleinmaßstäbigen Versuch überprüft, ob durch den Zusatz adsorptiver Oberflächen (Tongranulat, PE-Flocken) in den Fischbecken eine Steigerung der Nitrifikation erzielt werden kann.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **"Zum aus der Haut fahren" - Larvalentwicklung bei Stabschrecken**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Steffi Todedjrapou (11)	77694 Kehl	Einstein-Gymnasium Kehl
Allyson Belim (11)	77694 Kehl	Einstein-Gymnasium Kehl

Betreuer/in Sabine Kiefer

Uns interessiert die Metamorphose der Stabschrecken. Dazu wollen wir herausfinden wie viele Larvenstadien diese haben und wie sich die Larven dabei verändern. Die Tiere werden hierzu vermessen und fotografiert/gezeichnet. Auch wollen wir ermitteln, wie lange jeweils die einzelnen Larvenstadien dauern.



Diese Daten dienen ausschließlich der Information der Medien bzw. der Kontaktaufnahme mit Wettbewerbsteilnehmern zwecks Berichterstattung und sind nicht zur Veröffentlichung geeignet bzw. bestimmt

Projekt Nr. 147504

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Die Heimkehr der Wildkatze?!**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Louisa Walter (14)	77723 Gengenbach	Marta-Schanzenbach-Gymnasium Gengenbach
Jana Kurun (14)	77791 Berghaupten	Marta-Schanzenbach-Gymnasium Gengenbach

Betreuer/in Stephan Elge

Da wir in den Nachrichten von der Rückkehr eines Wolfes gehört haben, interessierte es uns es sehr, ob die nahen Verwandten, die Wildkatzen, wieder in unsere Region zurückgekehrt sind. Daraufhin gingen wir zusammen auf den verantwortlichen Wildtierschutzbeauftragten zu, um mit ihm unser Wildkatzenprojekt zu planen. Wir kamen auf die Idee, die Lockstockmethode für unser Projekt anzuwenden. Dabei haben wir raue Stöcke mit einem Lockduft (Baldrianextrakt) versehen und sie in dem Waldgebiet bei Hesselhurst verteilt. Die Stöcke wurden jeden Sonntag im Zeitraum vom Dezember 2015 bis zum Ende März 2016 von uns geprüft und die Haare, soweit welche vorhanden waren, sorgfältig eingesammelt.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Welchen Einfluss haben Magnetfelder auf das Pflanzenwachstum**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Amy Fischer (13)	79426 Buggingen	Markgräfler Gymnasium Müllheim

Betreuer/in Jo Scheibert

Grundlegend soll untersucht werden, ob Pflanzen (als Beispiel Sonnenblumen) unter Einwirkung von Magnetfeldern schneller wachsen, als Pflanzen im „normalen“ Umfeld.

Der Versuchsaufbau beinhaltet 6 Pflanztöpfe. 3 Töpfen stehen normal auf der Fensterbank und 3 Töpfe stehen in einer Konstruktion, an welcher jeweils 6 Magnete (immer 2 gegenüber / Gegenpol) angebracht sind. Die Töpfe stehen hierbei unten. Beim Wachstum müssen diese Pflanzen durch die Magnetfelder der darüber angebrachten Magnete „wachsen“. Hier unterliegen sie dann dem Magnetismus und wachsen evtl. schneller, schlechter oder gleich schnell im Vergleich zu den Pflanzen im „normalen“ Umfeld.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Artenvielfalt im Schulbiotop - eine videomikroskopische Entdeckungsreise**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Valentin Reimold (14)	79429 Malsburg-Marzell	Hebelschule/ Gemeinschaftsschule Schliengen
Betreuer/in	Georg Kirsch	

Mit meinem Projekt wollte ich bei unserem selbst neu angelegten Schul-Teich (Juni bis Oktober 2016) nachweisen, dass die natürliche Ansiedlung von aquatischen Lebensformen im Biotop in kürzester Zeit erfolgt ist. Durch Probenentnahmen im Bodensediment, im Freiwasser und in der Uferzone konnte ich eine große Artenvielfalt feststellen, die durch natürliche Besiedlung entstand. Parallel dazu untersuchte ich verschiedene chemische Indikatoren des Wassers und des Sedimentes. Außerdem konnte ich mit einem speziellen Mikroskop eine Foto- und Videodokumentation erstellen und anhand einer bildlichen Auflistung die Biodiversität beobachten bzw. belegen. Durch die Videoaufzeichnungen konnte ich auch eher verborgene Vorgänge, wie z.B. die Geburt drei junger *Daphnia pulex*, betrachten und dokumentarisch im Video festhalten.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Das Pflanzenwachstum**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Mirela Mujevic (10)	79426 Buggingen	Markgräfler Gymnasium Müllheim

Betreuer/in Jo Scheibert

Ich habe den Versuch gemacht, Samen von Rettich, Möhre, Kresse und Kopfsalat nur durch Wärme und Wasser wachsen zu lassen. Als erstes lege ich in eine meiner Petrischalen einen Kreis aus Papier, auf den Kreis tropfe ich einen Tropfen Wasser und in den Tropfen lege ich jeweils einen Samen. Jetzt lasse ich die Samen wachsen und drehe sie, sobald sie 1 cm gewachsen sind.



Diese Daten dienen ausschließlich der Information der Medien bzw. der Kontaktaufnahme mit Wettbewerbsteilnehmern zwecks Berichterstattung und sind nicht zur Veröffentlichung geeignet bzw. bestimmt

Projekt Nr. 146410

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Erforschen der Überlebenskünstler Bärtierchen**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Laura Schindler (12)	77871 Renchen-Ulm	Grimmelshausenschule Renchen
Sophia Sunderer (12)	77871 Renchen-Erlach	Grimmelshausenschule Renchen
Aran Ilyas (13)	77871 Renchen	Grimmelshausenschule Renchen

Betreuer/in Rita Isenmann

Wir entnehmen aus Moospolster Bärtierchen, suchen sie unter dem Binokular und pipettieren sie auf einem Objektträger mit Vertiefung. Außerdem untersuchen wir, wie Bärtierchen Tönnchen bilden, und erforschen ihre Lebensfähigkeiten unter Bedingungen, wie sie im All herrschen: Kälteresistenz und Trockenheit.



Diese Daten dienen ausschließlich der Information der Medien bzw. der Kontaktaufnahme mit Wettbewerbsteilnehmern zwecks Berichterstattung und sind nicht zur Veröffentlichung geeignet bzw. bestimmt

Projekt Nr. 143822

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Wir untersuchen Lebensweise und Lebensfähigkeiten von Flechten**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Justin Karam (12)	77694 Kehl-Kork	Grimmelshausenschule Renchen
Marian Boschert (12)	77767 Urloffen	Grimmelshausenschule Renchen
Jennifer Männle (12)	77871 Erlach	Grimmelshausenschule Renchen

Betreuer/in Rita Isenmann

Im DLR in Berlin haben wir die Lebensfähigkeiten von Krustenflechten unter Marsbedingungen erforscht. Wir hatten die Möglichkeit Proben für den Marssimulator vorzubereiten und diese dann verschiedenen Marsbedingungen auszusetzen. Einen Probelauf werden wir noch nach längerem Zeitraum zurückerhalten. Hier werden wir mit einer Mini-Pam die Lebensfähigkeit noch einmal auswerten. Außerdem wollen wir auch die Wasseraufnahme von Flechten (verschiedene Flechtensorten) mit verschiedenen Verfahren erforschen und auswerten.

Zwei verschiedene Varianten wollen wir verwenden.

1. Wasseraufnahme in einer Küvette: in der Küvette ist Wasser ca. 3 cm hoch, die Flechten liegen auf einem Glaspodest in einem Uhrglas. Wir wiegen die Flechten zu Beginn und dann in bestimmten Zeitabschnitten.
2. Wir haben eine "Flechtenkiste" gebaut, wir wissen, dass Pflanzen Wasser abgeben, über der Pflanze legen wir Flechten in einem Uhrglas auf ein Gitter. Hier wollen wir prüfen ob auch die Flechten den Wasserdampf der Pflanze aufnehmen.
3. die Experimente werden unter verschiedenen Bedingungen durchführen, die wir im Langtext näher beschreiben.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Vergleichende Untersuchungen an Gespenstschrecken**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Daphné de Loth (13)	67100 Straßburg (FRANKREICH)	Einstein-Gymnasium Kehl

Betreuer/in Sabine Kiefer

Mein Ziel war es, vier Weibchen von vier verschiedenen Phasmiden-Arten (*Medauroidea extradentata*, *Phyllium giganteum*, *Eurycantha calcarata* und *Sungaya inexpectata*) zu beobachten, um zu sehen, ob die Menge Kot und Eier, die sie pro Tag erzeugen, im Zusammenhang mit der Temperatur, dem Wetter oder den Mondphasen steht.

Mein bisheriges Ergebnis ist, dass es einen Zusammenhang zwischen der Nahrungsaufnahme und der Reproduktion (Eiablage) der Phasmiden und den Mondphasen zu geben scheint. Die Wochendiagramme zeigen den Verlauf grafisch.

Es zeigt sich außerdem ein nicht einheitliches Bild bei der Eiablage zwischen den verschiedenen Arten: eher zyklisch (zweitägiger Rhythmus) bei *Medauroidea extradentata* und *Eurycantha calcarata* und eher konstant (jeden Tag ungefähr gleich) bei *Phyllium giganteum* und *Sungaya inexpectata*.

Es zeigt sich außerdem ein nicht einheitliches Bild bei der Eiablage zwischen den verschiedenen Arten (eher zyklisch (zweitägiger Rhythmus) bei *Medauroidea extradentata* und *Eurycantha calcarata* und eher konstant (jeden Tag ungefähr gleich) bei *Phyllium giganteum* und *Sungaya inexpectata*).



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Wachsen in Hydroperlen Samen?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Anna Vinarova (10)	79379 Müllheim	Markgräfler Gymnasium Müllheim
Amelie Lahme (11)	79410 Badenweiler	Markgräfler Gymnasium Müllheim

Betreuer/in

Wir stecken von 3 verschiedenen Pflanzen Samen in aufgequollene Hydroperlen. Wir schauen, in welcher Hydroperle die Samen am schnellsten keimen und wachsen. Wir wollen wissen, ob die Samen in einer kleinen oder großen Hydroperle besser wachsen und ob die Farbe einen Unterschied macht. In einer bunten oder durchsichtigen Hydroperle. Wir beobachten sie und dokumentieren ihr Wachstum.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Wann wächst Kresse nach unten? Und andere Wachstumsbedingungen**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Luca Eckenfels (11)	77770 Durbach	Schiller-Gymnasium Offenburg
Noah Wöhrle (12)	77749 Diersburg	Schiller-Gymnasium Offenburg

Betreuer/in Daniel Jenkner

Wir haben verschiedene Wachstumsbedingungen von Kresse untersucht. Dazu haben wir die Experimente in einer verschlossenen Kiste durchgeführt, um immer nur bestimmte Faktoren zu untersuchen.

Ganz besonders stolz sind wir auf unsere Maschine, die die Kresse sehr langsam dreht. Hier haben wir herausgefunden, dass die Kresse entgegen der Schwerkraft wächst, wenn sie weniger als 1,5 mal am Tag gedreht wird.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Gefühle eines "Holzstabes" - Untersuchung der Sinne der Stabschrecken**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Claudia Böhm (12)	78183 Hüfingen	Fürstenberg-Gymnasium Donaueschingen
Annika Lange (13)	78166 Donaueschingen	Fürstenberg-Gymnasium Donaueschingen

Betreuer/in Judith Erhardt

Wir haben derzeit 15 ausgewachsene Stabheuschrecken und etwa 20 Jungtiere verschiedenen Alters. Uns interessiert zum einen das Wachstum der Stabheuschrecken ausgehend von der Größe des Eis bis zur Geschlechtsreife. Dazu messen wir wöchentlich die Breite, die Höhe und die Länge einiger markierter Tiere. Zum anderen möchten wir herausfinden, ob Stabschrecken Farben und Geschmacksrichtungen unterscheiden können.



Diese Daten dienen ausschließlich der Information der Medien bzw. der Kontaktaufnahme mit Wettbewerbsteilnehmern zwecks Berichterstattung und sind nicht zur Veröffentlichung geeignet bzw. bestimmt

Projekt Nr. 146832

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema: **Zick-Zack-Muster: Pflanzen wachsen verrückt**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Malika Wirz (11)	79379 Müllheim	Markgräfler Gymnasium Müllheim

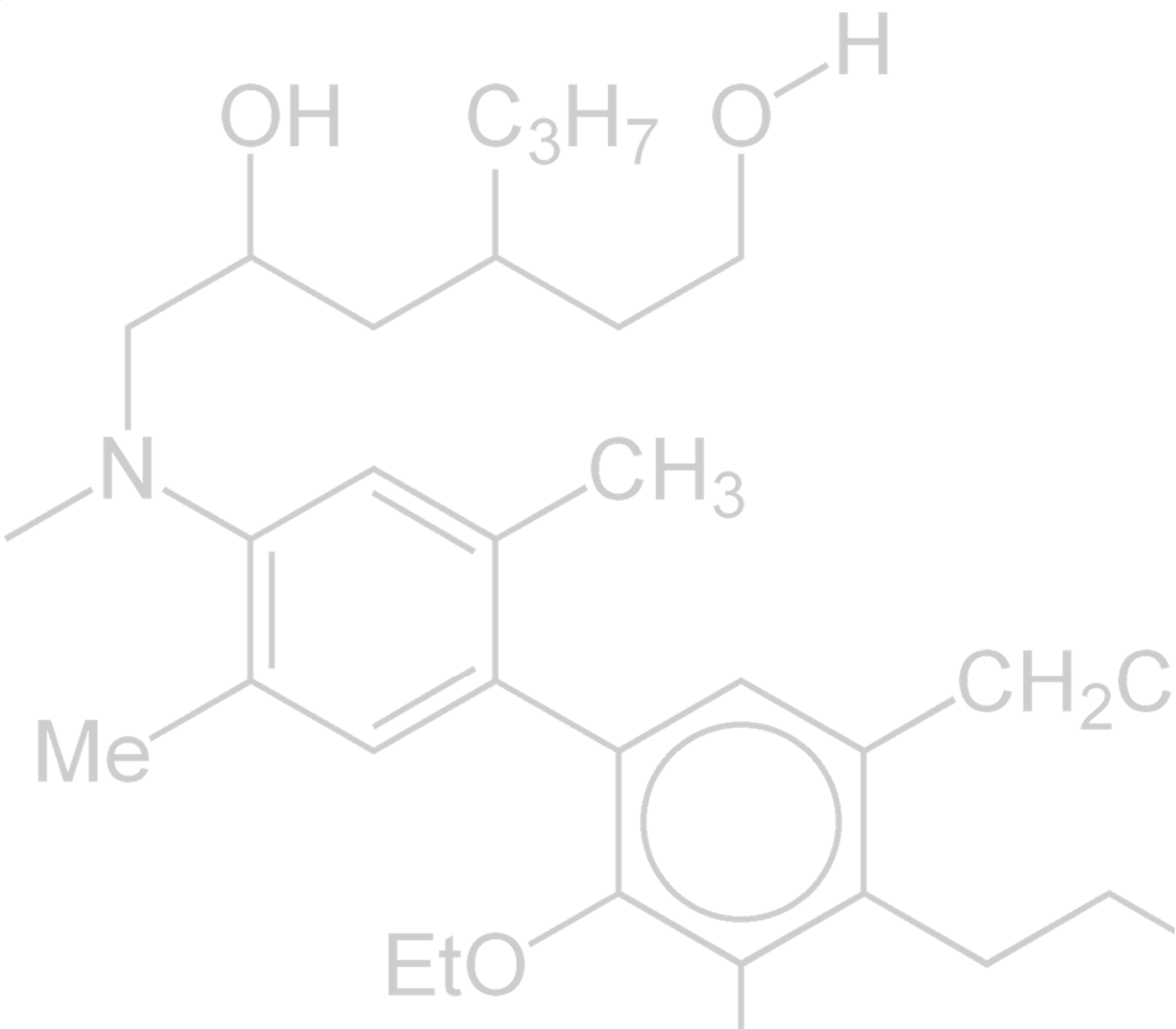
Betreuer/in Jo Scheibert

Ich erforsche, welche Pflanze das größte Zick-Zack-Muster macht, in dem je drei Samen auf Löschpapier in mit dem Rücken zueinander stehenden Petrischalen stecken. Angepflanzt wurden Porree (Lauch), Rapunzel (Feldsalat) und Karotte. Die Petrischalen mit dem Löschpapier stehen in einer Schüssel Wasser. Sobald die Samen keimen, dreht man sie jeden zweiten Tag um 180°.



Diese Daten dienen ausschließlich der Information der Medien bzw. der Kontaktaufnahme mit Wettbewerbsteilnehmern zwecks Berichterstattung und sind nicht zur Veröffentlichung geeignet bzw. bestimmt

Projekt Nr. 147957



C H E M I E

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Chemie

Thema: **Allicin – antibiotische Wirkung mit jeder Mahlzeit?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Angela Maidhof (17)	79539 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Peter Beyer

In Lauchgewächsen wie Knoblauch, Bärlauch oder Zwiebeln befinden sich zwei Substanzen: Alliin und das Enzym Alliinase. Verletzt man die Pflanze, treten beide Substanzen miteinander in Kontakt und es entsteht das Molekül Allicin, dem viele Wirkungen zugeschrieben werden. In Versuchen mit E. coli-Bakterien konnte ich bereits die antibiotische Wirkung der Lauchgewächse zeigen. Nun möchte ich herausfinden, wie stabil der Wirkstoff wirklich ist. Dazu gibt es widersprüchliche Literatur. Besonders interessiert mich die Stabilität im Hinblick auf Säureeinwirkung und Temperatur. Dazu stelle ich verschiedene Extrakte aus Lauchgewächsen her und überprüfe die Stabilität des Allicins bei verschiedenen pH-Werten und Temperaturen sowie weiteren Parametern.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Chemie

Thema: **Aluminium überall?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Vera Petri (16)	78655 Dunningen-Seedorf	Gymnasium Schramberg
Anna Storz (17)	78713 Schramberg	Gymnasium Schramberg

Betreuer/in Birgit Santalucia

Wir haben untersucht, ob die Trinkflaschen aus Aluminium und andere Aluminiumverpackungen Aluminiumionen an ihren Inhalt abgeben. Dazu wurden die Flaschen mit unterschiedlichen heißen und kalten Flüssigkeiten befüllt. Zudem wurde Alufolie über mehrere Tage hinweg mit den verschiedenen Flüssigkeiten in Kontakt gebracht. Diese wurden anschließend mit dem Aluminium- Alizarin S Analyseverfahren auf Aluminiumionen überprüft. Unser erzielttes Ergebnis zeigte, dass die Aluminiumtrinkflaschen und auch Alufolien unterschiedlich viel Aluminium an den Inhalt abgeben. Die Menge an Aluminiumionen ist dabei abhängig von der Art der Flüssigkeit, die man dazu gibt. Obwohl die Menge an nachgewiesenen Aluminiumionen insgesamt wohl eher als gering zu beurteilen ist, sollte man sicherheitshalber alte Aluminiumtrinkflaschen entsorgen und auf Verpackungen aus Aluminium verzichten.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Chemie

Thema: **Gefahr im Labor - Fehling-Probe unter Verdacht**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Thilo Hoffmann (17)	79588 Kirchen	Kant-Gymnasium Weil am Rhein
Aron Lapp (16)	79588 Kirchen	Kant-Gymnasium Weil am Rhein
Frieder Trimborn (17)	79576 Haltingen	Kant-Gymnasium Weil am Rhein

Betreuer/in Susanne Kraft

In diesem Projekt untersuchen wir die Gefahr und die unterschiedliche Wirkungsweise einiger bekannter Aldehydnachweise (Benedikt-Reagenz und Fehling-Probe), zumal neuerdings die bei vielen Lehrern beliebte Fehling-Probe einer Ersatzstoffprüfung unterzogen werden muss, bevor sie im Unterricht von Schülern durchgeführt werden darf.

Um die Gefährlichkeit zu überprüfen, beobachten wir die Auswirkungen der Nachweise auf organische Substanzen (Schweineaugen), um zu ermitteln, inwiefern die Ersatzstoffprüfungspflicht mit der von der Lösung ausgehenden Gefahr zu rechtfertigen ist.

Bei den Nachweisen untersuchen wir jeweils den optischen Verlauf und die für den Nachweis notwendigen Konzentration.

Weiterhin arbeiten wir an einer Art Kompromiss zwischen der Fehling-Lösung und dem Benedikt-Reagenz, der T-L-H (Trimborn-Lapp-Hoffmann)-Lösung. Diese liefert ähnliche Ergebnisse wie ihre Mitstreiter, ist günstiger als das Benedikt-Reagenz und ungefährlicher als die Fehling-Lösung.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Chemie

Thema: **Kann Abfall unser Trinkwasser reinigen? - Schwermetalle**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Sebastian Bross (17)	79618 Rheinfelden	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Pascal Bürklin (18)	79618 Rheinfelden	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Christiane Talke-Messerer

Eine zu hohe Konzentration von Kupfer im Blut, auch Kupfervergiftung genannt, kann in schlimmen Fällen zu Schädigungen der Schleimhäute von Magen und Darm, Zerstörung von Erythrozyten und sogar zum Tod führen. Die Maximalkonzentration für Kupfer im Trinkwasser liegt in Deutschland bei 2mg/l, im Blut bei 5mg/l. Deshalb ist es wichtig, eine stabile Versorgung mit sauberem Trinkwasser zu gewährleisten, denn Trinkwasser ist eine der wichtigsten Ressourcen für den Menschen. Im letzten Projekt haben wir die Adsorption von verschiedenen organischen Stoffen, wie Methylenblau und Diclofenac Na an die Kartoffelschalen untersucht. Wir möchten nun unter Verwendung von Kupfersulfat die Adsorption von Schwermetallen an die Kartoffelschalen untersuchen. Dabei interessiert uns vor allem, inwiefern es mithilfe von Kartoffelschalen möglich ist, Überdosierungen an Kupfer zu beseitigen. Dafür werden wir Komplextitration von Kupfertetraaminkomplexen gegen EDTA verwenden.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Chemie

Thema: **Optimierung der Eigenschaften von Polymerlegierungen auf der Basis von Amylose und Chitosan**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Vanessa Stöckl (18)	79098 Freiburg	Goethe-Gymnasium Freiburg
Mia Sarau (17)	79114 Freiburg	Goethe-Gymnasium Freiburg

Betreuer/in Frank Fischer

Ausgehend von einem Schulexperiment haben wir uns als Ziel gesetzt, Folien aus nachwachsenden Rohstoffen herzustellen und zu verbessern. Die Basis unserer Folien waren die Polymere Amylose (lösliche Stärke), Amylopektin (Kartoffelstärke) und Chitosan sowie die beiden Weichmacher Tetraethylenglycol und Glycerin. Wir haben uns für eine Kombination von Stärkefolien und Chitosanfolien entschieden, da wir mit dieser Polymerlegierung die Dehnbarkeit der Stärkefolien mit der Reißfestigkeit der Chitosanfolien kombinieren wollten. Im Laufe des Experimentierens haben wir die Konzentration der einzelnen Komponenten verändert, um die Folien dehnbarer und robuster zu machen. Um die Eigenschaften zu überprüfen, haben wir die Folien beim Freiburger Institut für Materialforschung gemessen. Mit der Zeit und den Mitteln, welche uns zur Verfügung standen, sind wir nicht auf das erwünschte Ergebnis gekommen. In diesem Fall war das erwünschte Ergebnis, die Eigenschaften der Legierungen, denen einer herkömmlichen Folie so ähnlich wie möglich zu machen. Allerdings ist es uns gelungen, die Polymerlegierung so zu optimieren, dass sie schließlich eine akzeptable Reißfestigkeit und eine gute Dehnbarkeit aufwies.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

Thema: **Bionik der Schneckenhäuser**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Susanne Gross (13)	77871 Renchen	Grimmelshausenschule Renchen
Emma Siegert (12)	77871 Renchen	Grimmelshausenschule Renchen

Betreuer/in Rita Isenmann

Wir betrachten den Aufbau eines Schneckenhauses, indem wir das Schneckenhaus aufsägen.
Danach versuchen wir, dieses nachzubauen. Außerdem suchen wir ähnliche Modelle in der Technik und besorgen uns, um es anschaulicher zu machen, diese Modelle aus Holz und in kleinerem Maßstab.
Wir wollen auch Experten befragen, ob es Zufall oder Absicht war, dass es so ähnliche Gebäude gibt.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

Thema: **Wie gut hält Klebstoff?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Frank Würthner (12)	4058 Basel (SCHWEIZ)	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Erik Würthner (12)	4058 Basel (SCHWEIZ)	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Leonard Giering (11)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Renate Spanke

Beim Toben im Wohnzimmer haben wir leider den Holzrahmen eines Bildes umgekippt und zerbrochen. Damit unsere Eltern nichts bemerken, haben wir sofort versucht, den Schaden mit Kleber möglichst unsichtbar zu reparieren. Leider hat dies gar nicht gut funktioniert.

Dies hat uns dazu gebracht, dass wir testen wollen, welche Kleberarten sich besonders gut eignen, um Holz fest miteinander zu verkleben. Auch wollen wir herausfinden, bei welcher Zugkraft die Klebstelle wieder reißt.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

Thema: **Cola-Mentos-Strahl**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Leo Bertsche (12)	78733 Aichhalden - Rötenberg	GWRS Aichhalden
Luca Kendl (12)	78733 Aichhalden	GWRS Aichhalden

Betreuer/in Sebastian Haag

In unserem Projekt wollen wir herausfinden, wie hoch der Strahl geht, wenn Mentos auf Cola trifft.

Unsere Fragen:

- Was führt zu dieser explosiven Reaktion?
- Kann der Strahl mit anderen Stoffen noch höher gehen?

Unsere Höhenmessung:

Mithilfe des Schattens durch den Strahl wollen wir die Höhe messen. Dazu benötigen wir eine Vergleichsgröße (Stock mit 1m Länge) und Sonnenlicht.

Durchführung der Messung:

- Wir markieren mit einem Strich das Ende des Schattens der Vergleichsgröße.
- Dann lösen wir die Reaktion aus und markieren mit Kreide das Ende des Schattens des Strahls.
- Danach messen wir den Abstand zwischen Flasche und Strahlende.
- Mithilfe des Verhältnisses durch die Vergleichsgröße und deren Schatten rechnen wir die tatsächliche Höhe des Strahls aus.

Um Störfaktoren zu minimieren, führen wir den Versuch mit den Stoffen mehrmals durch.

Mit folgenden Ersatzflüssigkeiten probieren wir es aus:

- Mineralwasser classic
- Fanta
- Apfelsaft



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

Thema: **Das Rätsel der Lavalampe. Wie baut man die beste Lavalampe selbst?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Bastian Strauß (12)	79591 Eimeldingen	Kant-Gymnasium Weil am Rhein
Sören Henn (12)	79576 Haltingen	Kant-Gymnasium Weil am Rhein
Jon Fischer (12)	79576 Weil am Rhein	Kant-Gymnasium Weil am Rhein

Betreuer/in Susanne Kraft

Wir erforschen die Geheimnisse der Lavalampe, indem wir versuchen, die beste Lavalampe zum Selbstbauen herausfinden.

Dazu beantworten wir folgende Fragen:

1. Was wäre das beste Material?
2. Wie funktioniert der Lava-Effekt?
3. Welche Unterschiede gibt es zwischen einer selbst gebauten und einer gekauften Lavalampe?



Diese Daten dienen ausschließlich der Information der Medien bzw. der Kontaktaufnahme mit Wettbewerbsteilnehmern zwecks Berichterstattung und sind nicht zur Veröffentlichung geeignet bzw. bestimmt

Projekt Nr. 146585

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

Thema: **Die leuchtende Currywurst**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Maja Spanke (10)	79585 Steinen	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Maria Stoll (11)	79585 Steinen	Theodor-Heuss-Gymnasium Schopfheim

Betreuer/in Renate Spanke

Auf unserer Fensterbank in der Küche steht ein Terrarium mit einem lebenden Skorpion, der meiner kleinen Schwester Ida gehört. Wenn man „Skorpi“ mit einer UV-Taschenlampe anleuchtet, leuchtet er im Dunkeln ganz hellgelb. Mit der UV-Lampe haben wir zu Hause auch alles andere angeleuchtet und geschaut, ob es dann auch leuchtet. Dabei habe ich festgestellt, dass auch mein Essen manchmal leuchtet. Zum Beispiel leuchtet eine Currywurst!

Das fanden wir so interessant, dass wir unbedingt feststellen möchten, ob es noch anderes Essen gibt, das leuchtet. Und wir versuchen herauszufinden, was genau die Currywurst zum Leuchten bringt.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

Thema: **Gefriert warmes Wasser schneller als kaltes Wasser ? - Der Mpemba-Effekt**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Florian Balzer (11)	79111 Freiburg	Staudinger-Gesamtschule Freiburg
Karl Geppert (12)	79115 Freiburg	Staudinger-Gesamtschule Freiburg
Samuel Thommes (11)	79111 Freiburg	Staudinger-Gesamtschule Freiburg

Betreuer/in Gerhard Löffler

Der Mpemba-Effekt ist eine Beobachtung, die von dem afrikanischen Studenten Erasto Mpemba beschrieben wurde: warmes Wasser gefriert schneller als die gleiche Menge kaltes Wasser. Das klappt zwar nicht immer, aber ab und zu. Dieser seltsame Effekt ist noch nicht endgültig erklärt.

Es gibt verschiedene Theorien, die versuchen, den Mpemba-Effekt zu erklären.

Manche Wissenschaftler vermuten, dass dieser Effekt durch das Carbonat im Wasser verursacht wird.

Wir wollen Versuche durchführen, in denen man den Mpemba-Effekt auch sieht, und wollen schauen, ob Carbonat im Wasser den Effekt verstärkt.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

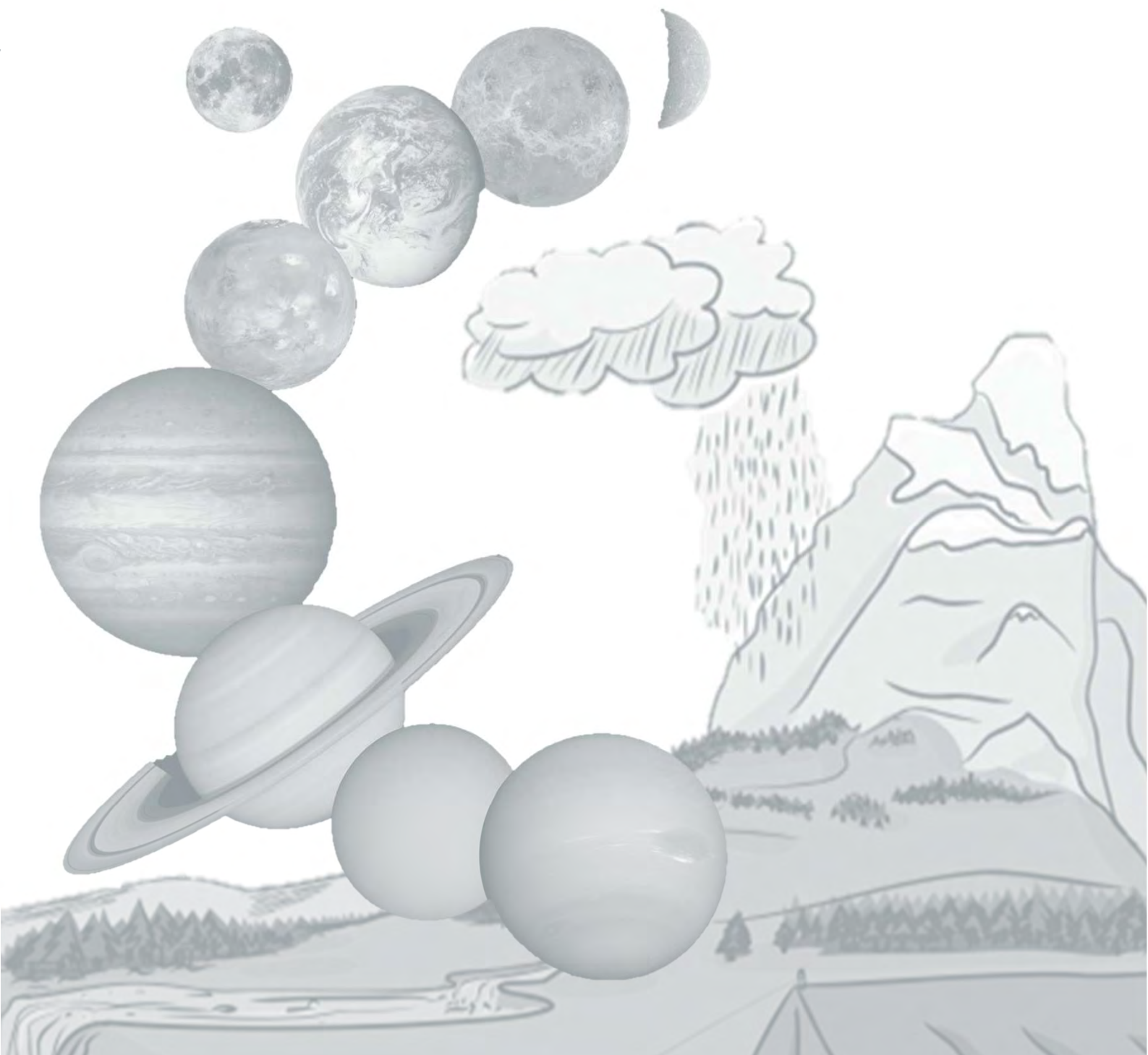
Thema: **Wie wirken sich Bleaching-Produkte auf unsere Zähne aus?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Nahae Kühn (14)	79589 Binzen	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Denis Grueneberg (13)	79664 Wehr (Baden)	Meret Oppenheim Schulzentrum Steinen Steinen

Betreuer/in Renate Spanke

Wir wollen herausfinden, wie sich Bleaching Produkte auf menschliche Zähne auswirken. Dafür wendeten wir die verschiedenen Zahnweißmittel auf den Zähnen an. In den verschiedenen Versuchsstadien untersuchten wir die Zähne mit dem Binokular und verglichen die Ergebnisse. Auch machten wir uns mit dem Aufbau des Zahnschmelzes und den Inhaltsstoffen der Produkte vertraut.





G E O / R A U M

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema: **Mikroplastik im Fluss "Wiese"**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Franziska Heitmann (16)	79540 Lörrach Stetten	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Ronja Spanke (16)	79585 Steinen	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Renate Spanke

Auf einer Expeditionsfahrt mit dem Forschungsschiff „Aldebaran“ auf dem Bodensee durften wir mit einem Manta-Trawl Wasserproben nehmen und nach Mikroplastik untersuchen. Dabei stellten wir uns die Frage, ob sich in dem uns nahe gelegenen Fluss „Wiese“ ebenfalls Mikroplastik befindet. Die Wiese fließt vom Feldberg durch das Wiesental bei Weil in den Rhein. Sie durchfließt dabei sehr idyllisch das Naturschutzgebiet Feldberg sowie den Naturpark Südschwarzwald. Auf den ersten Eindruck hin sollte man meinen, dass der Fluss sehr sauber ist, da sich keine großen Industrieansammlungen im Tal befinden. Um dies genauer zu untersuchen, haben wir im gesamten Flusslauf Wasserproben entnommen und nach einer Aufarbeitung im Labor die Menge des Mikroplastikmaterials bestimmt.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema: **Brigach und Breg bringen die Donau zuweg - Ein genauerer Blick auf die Donauquelle**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Johannes Deutsch (18)	78187 Geisingen - Gutmadingen	Fürstenberg-Gymnasium Donaueschingen
Christoph Rombach (17)	78166 Donaueschingen	Fürstenberg-Gymnasium Donaueschingen
Joshua Esteves (18)	78056 VS - Schwenningen	Fürstenberg-Gymnasium Donaueschingen

Betreuer/in Sabine Kranich

Wo entspringt die Donau? An der Bregquelle in Furtwangen, an der Brigachquelle in St. Georgen, an der sogenannten Donauquelle beim Donaueschinger Schloss oder erst, wie wir in der Schule gelernt haben, am Zusammenfluss von Brigach und Breg?

Seit, wie durch Strabon überliefert, der römische Kaiser Tiberius sein Pferd an der Quelle im damaligen Donaueschinger Sumpfland trinken ließ, gilt diese Quelle als namensgebend für den Donau-Strom. Doch ist die heutige „Donauquelle“ wirklich etwas besonderes - und wenn ja, woher stammt dann ihr Wasser? Oder speist sie sich, wie mehr als 20 andere Quellen in unmittelbarer Nachbarschaft, „aus oberhalb versickertem Wasser der Donauquellflüsse und versickerten Niederschlägen des verkarsteten Muschelkalk-Hügellandes der Baar“ (Wikipedia-Artikel „Donauquelle“ und Quellen darin, 29.11.2016)?

Um diese Fragen näher zu erforschen, untersuchten wir das Einzugsgebiet der Donauquelle auf Grundlage hydrogeologischer Daten. Diese kombinierten wir mit Analysen von Wasserproben aus verschiedensten Quellen in Donaueschingen und der Umgebung. Es zeigt sich, dass bestehende Theorien unsere Daten nur teilweise erklären können. Daher gingen wir dem Ganzen auf den Grund und haben dadurch Erkenntnisse gewonnen, die bisherige Theorien erweitern. Unser Ziel ist es deswegen, die geologische Herkunft des Donauquellwassers auszumachen.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema: **Beton aus Wüstensand**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Eric Schreiber (15)	78176 Blumberg	Fürstenberg-Gymnasium Donaueschingen
Philipp Kuschel (14)	78166 Donaueschingen	Fürstenberg-Gymnasium Donaueschingen
Felix Kuschel (14)	78166 Donaueschingen	Fürstenberg-Gymnasium Donaueschingen

Betreuer/in Sabine Kranich

Jeder, der Dubai kennt, denkt zuerst an die riesigen Wolkenkratzer und Hochhäuser.

Der Staat ist umgeben von einer Wüste, doch Meeressand wird zur Herstellung des Betons genommen. Wie die meisten wissen, wird Beton aus drei Bestandteilen hergestellt. Zum einen mit Wasser, Zement und einem Festigungsmittel (in unserem Projekt mit Sand).

Meeressand wird am häufigsten verwendet. Wir haben uns also die Frage gestellt, warum nur immer Meeressand verwendet wird und kein Wüstensand. Wenn man mithilfe von Wüstensand einen stabilen und tauglichen Beton herstellen könnte, dann wäre das Ganze nicht nur billiger, sondern man könnte die Strände auf der ganzen Welt vor dem Abbau schützen. Aus diesem Grund haben wir Sande verschiedener Herkunft auf Druck, Stabilität, Korngröße und Kalkgehalt getestet. Damit wollen wir verschiedene Betonblöcke herstellen.



Sparte: Jugend forscht Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema: **Wandernde Steine 4 - Ein Vergleich des Racetrack Playa und der Laguna Attillo Chica**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Ronja Spanke (16)	79585 Steinen	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Renate Spanke

Seit 2012 beschäftige ich mich mit dem Phänomen der wandernden Steine des Racetrack Playa im kalifornischen Death Valley. Man bezeichnet damit Schleifspuren im Boden, die von 320 kg schweren Steinen verursacht werden, die sich bis zu 880 m pro Monat bewegen. Das Phänomen ist nur in sehr unregelmäßigen zeitlichen Abständen zu beobachten. Manchmal dauert es Jahre, bis sich neue Schleifspuren bilden. Nachdem ich seit 2012 den Mechanismus, warum die Steine wandern, herausfinden wollte und dies inzwischen sehr detailliert beschreiben kann, habe ich mich gefragt, ob es noch mehr Orte auf der Welt gibt, an dem sich Steine bewegen. Durch Literaturrecherchen bin ich auf die wandernden Steine der Laguna Attillo Chica in Spanien gestoßen. Diese habe ich 2016 besucht, um zu untersuchen, ob dort die gleichen Mechanismen für die Bewegung wie im Death Valley, Kalifornien gelten. Ich habe mir folgende

Leitfragen gestellt:

- Wie unterscheiden sich die Gegebenheiten beider Orte?
- Wie wird die Steinbewegung an der Laguna Attillo Chica erklärt?
- Sind die unterschiedlichen Erklärungen der Steinbewegungen der beiden Phänomene aufeinander übertragbar?



Diese Daten dienen ausschließlich der Information der Medien bzw. der Kontaktaufnahme mit Wettbewerbsteilnehmern zwecks Berichterstattung und sind nicht zur Veröffentlichung geeignet bzw. bestimmt

Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema: **Nachweis von Mikroplastik im Rhein**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Marie-Charlotte Bonfiglio (14)	79418 Schliengen	Hebelschule/ Gemeinschaftsschule Schliengen
Lara Drolshagen (13)	79395 Steinenstadt	Hebelschule/ Gemeinschaftsschule Schliengen
Finn Scherrer (13)	79395 Steinenstadt	Hebelschule/ Gemeinschaftsschule Schliengen

Betreuer/in Georg Kirsch

In unserem Projekt geht es um den Nachweis von Mikroplastik an der Wasseroberfläche und im Sediment des Rheins. Dazu haben wir ein Schleppnetz von Boyan Slat nachgebaut, um vermutete Mikroplastikpartikel an der Wasseroberfläche aufzuspüren. Zusätzlich haben wir Sedimentproben genommen, da ein Teil des Mikroplastiks absinkt. Unsere Vermutung ist, dass sich z.B. bei Überschwemmungen die Partikel am Ufer, im Sediment und am Flussgrund sammeln. Mikroplastik belastet jedoch die Umwelt. Dabei haben wir versucht, Mikroplastikpartikel zu bestimmen, und verschiedene Ideen zur Reduzierung des Plastikmülls entworfen.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema: **Die Geysir-Uhr**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
David Bausch (12)	79102 Freiburg	Staudinger-Gesamtschule Freiburg
Elia Keim (11)	79115 Freiburg	Staudinger-Gesamtschule Freiburg
Nikolas Kistler (11)	79115 Freiburg	Staudinger-Gesamtschule Freiburg

Betreuer/in Gerhard Löffler

Geysir sind spannend, weil sie große Wassermengen in die Luft schleudern und weil sie das so regelmäßig tun, dass man fast die Uhr danach stellen kann.

Wir wollen, einen Modellgeysir zu bauen, der regelmäßig ausbricht - zum Beispiel jede Minute.

Dann wollen wir das Modell umbauen (Rohre, Hitzequelle) und schauen, ob sich die Ausbruchsdauer verändert.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema: **Schulwegeplanung**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Leonard Münchenbach (12)	79312 Emmendingen	Goethe-Gymnasium Emmendingen
Kilian Janzing (12)	79312 Kollmarsreute	Goethe-Gymnasium Emmendingen

Betreuer/in Carsten Münchenbach

Wir haben im Frühjahr 2016 von der Aktion „Sicherer Schulweg“ gehört, in deren Rahmen jede Schule einen Schulwegplan erstellen soll. Daraufhin haben wir uns mit der Schulleiterin der Grundschule Kollmarsreute – „unserer alte Grundschule“ - getroffen und gefragt, ob wir uns mit dem Schulwegplan der Grundschule Kollmarsreute auseinandersetzen dürfen. Zunächst haben wir für die Grundschule Kollmarsreute einen Fragebogen für eine Schüler-/Elternbefragung entworfen und anschließend ausgewertet. Weil das gut geklappt hat, haben wir die Befragung und Auswertung auch für die Grundschulen Windenreute, Wasser und Mundingen gemacht. Für die vier untersuchten Grundschulen haben wir herausgefunden, mit welchem Verkehrsmittel und mit wem die Schüler zur Schule kommen und ob sie dabei Umwege machen. Weiterhin haben wir Karten erstellt, auf denen man die angegebenen Schulwege und Gefahrenpunkte sehen kann. Ein Treffen mit der Stadtverwaltung Emmendingen und den Schulleiterinnen ist geplant.



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

    <div class="row">
        <div class="col-lg-12">
        </div>
    </div>

    <div class="card-panel form-padding">

        @using (Html.BeginForm("Edit", "Admin", 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**

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Mathematik / Informatik

Thema: **Vertretungsplan Touchscreen**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Dominik Ziegenhagel (18)	79312 Emmendingen	Gewerbliche und Hauswirtschaftlich- Sozialpflegerische Schulen Emmendingen
Thorben Auer (18)	79346 Endingen	Gewerbliche und Hauswirtschaftlich- Sozialpflegerische Schulen Emmendingen

Betreuer/in Carsten Münchenbach

VPlan Touch ist eine Software zur Anzeige von Stundenplänen an Schulen auf Touchscreen Bildschirmen. Die Open-Source Software läuft PHP-basiert auf einem apache2 - Server.

Setzen Sie die komplette Software mitsamt einer Schnittstelle zu Untis innerhalb weniger Minuten per Shell-Installer auf. Lassen Sie VPinst alle benötigten Programme installieren und Einstellungen vornehmen und das bequem per SSH.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Mathematik / Informatik

Thema: **Magische Sechsecke**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Adrian Hönigschmied (15)	79594 Inzlingen	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Loris Huber (16)	79594 Inzlingen	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Samuel Hefe (16)	79594 Inzlingen	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Pirmin Gohn

Eine beliebte Aufgabenstellung bei Mathevertretungslehrern sind magische Quadrate. Das sind Quadrate aus $n \times n$ Feldern, in denen jeweils Zahlen stehen, sodass die Summe aus jeder Spalte, jeder Zeile und jeder Diagonale stets dieselbe Zahl ergibt. Da magische Quadrate und Würfel bereits erforscht sind, möchten wir uns in unserem Projekt auf weniger erforschte magische Figuren fokussieren, die magischen Sechsecke. Hierfür wollen wir das bereits bekannte Wissen über die magischen Quadrate und Würfel erweitern, um schlussendlich ein magisches Sechseck zu generieren und dessen Eigenschaften zu verstehen.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Mathematik / Informatik

Thema: **maTex - Die magische Textkorrektur**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Nikodem Kernbach (16)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Raphael Kreft (16)	79541 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Julian Behringer (17)	79541 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Gerhard Holetzke

Das Projekt „maTex“ ist eine Textkorrektursoftware, die mithilfe von bereits korrigierten Texten lernt, neue Texte zu korrigieren, und dabei beachtet, worauf menschliche Korrekturleser Wert legen. Die Idee zu diesem Projekt kam uns, als wir 3 Monate auf die Rückgabe unserer Deutschklausur warten mussten.

Die Software verwendet Machine Learning für das Umsetzen der Korrektur mit einer vielseitigen Analyse des Textes. Teile der Analyse sind beispielsweise die Anzahl der Rechtschreibfehler oder diverse Indizes, welche die Textqualität bewerten.

Zudem wurde ein Webinterface kreiert, welches eine einfache Bedienung der Software gewährleistet.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Mathematik / Informatik

Thema: **3D Umkleide****Teilnehmer: Name (Alter)****Anschrift****Schule / Institution / Betrieb**

Artur Zartowski (21)

5200 Brugg (SCHWEIZ)

Gewerbliche Schulen
Waldshut-TiengenBetreuer/in Roland Goldau

Mein Projekt ist bzw. war das Ankleiden im 3D Raum, das heißt, ich habe im Internet Browser eine Figur von mir oder auch jemand anderem, die von mir beliebig angekleidet werden kann, von den Socken bis zum T-Shirt angekleidet. Das ist die Idee des Projektes. Ich stelle den zurzeit aktuellsten Stand des Projektes vor und erzähle etwas darüber und mache eine Demonstration am Ende des Vortrags.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Mathematik / Informatik

Thema: **Das RSA-Verfahren im Internet, seine Sicherheit und sein mathematischer Hintergrund**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Emil Schätzle (14)	77781 Biberach	Robert-Gerwig-Gymnasium Hausach

Betreuer/in Sabine Glöckler

In meinem Projekt habe ich mich mit dem vorwiegenden Kryptoverfahren im Internet, dem RSA-Verfahren, beschäftigt. Wie nahezu alles am Computer baut auch dieses Verfahren auf der Mathematik auf. Ich habe mich mit seinen Grundlagen, seiner Funktionsweise, Sicherheit und seinen Schwachstellen auseinandergesetzt. Hierzu habe ich es zum einen als solches untersucht, zum anderen jedoch auch versucht, es zu umgehen. Hierbei habe ich beispielsweise einen „RSA Knacker“ geschrieben.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Mathematik / Informatik

Thema: **Intelligentes Würfeln**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Benedikt Heim (14)	79585 Steinen	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Jonathan Klein (13)	79541 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Renate Spanke

Als wir drei Stunden Mittagspause hatten, setzten wir uns in die Schülerbücherei, um Gesellschaftsspiele zu spielen. Zuerst spielten wir „Mensch ärgere dich nicht“ (mit einem Sechser-Würfel), später „Die Siedler von Catan“ (mit zwei Sechser-Würfeln). Nach einer Weile wurde uns das zu langweilig und wir fingen an, beide Spiele gleichzeitig zu spielen. Jedoch mussten wir immer nacheinander für die jeweiligen Spiele würfeln und wir überlegten, wie wir es schaffen, nur einmal würfeln zu müssen und trotzdem für beide Spiele ein Ergebnis zu haben.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Mathematik / Informatik

Thema: **Regelmäßigkeit der Quersumme der 7er-Reihe und Teilbarkeitsregeln**

Teilnehmer: Name (Alter)

Anschrift

Schule / Institution / Betrieb

Johannes Dorn (14)

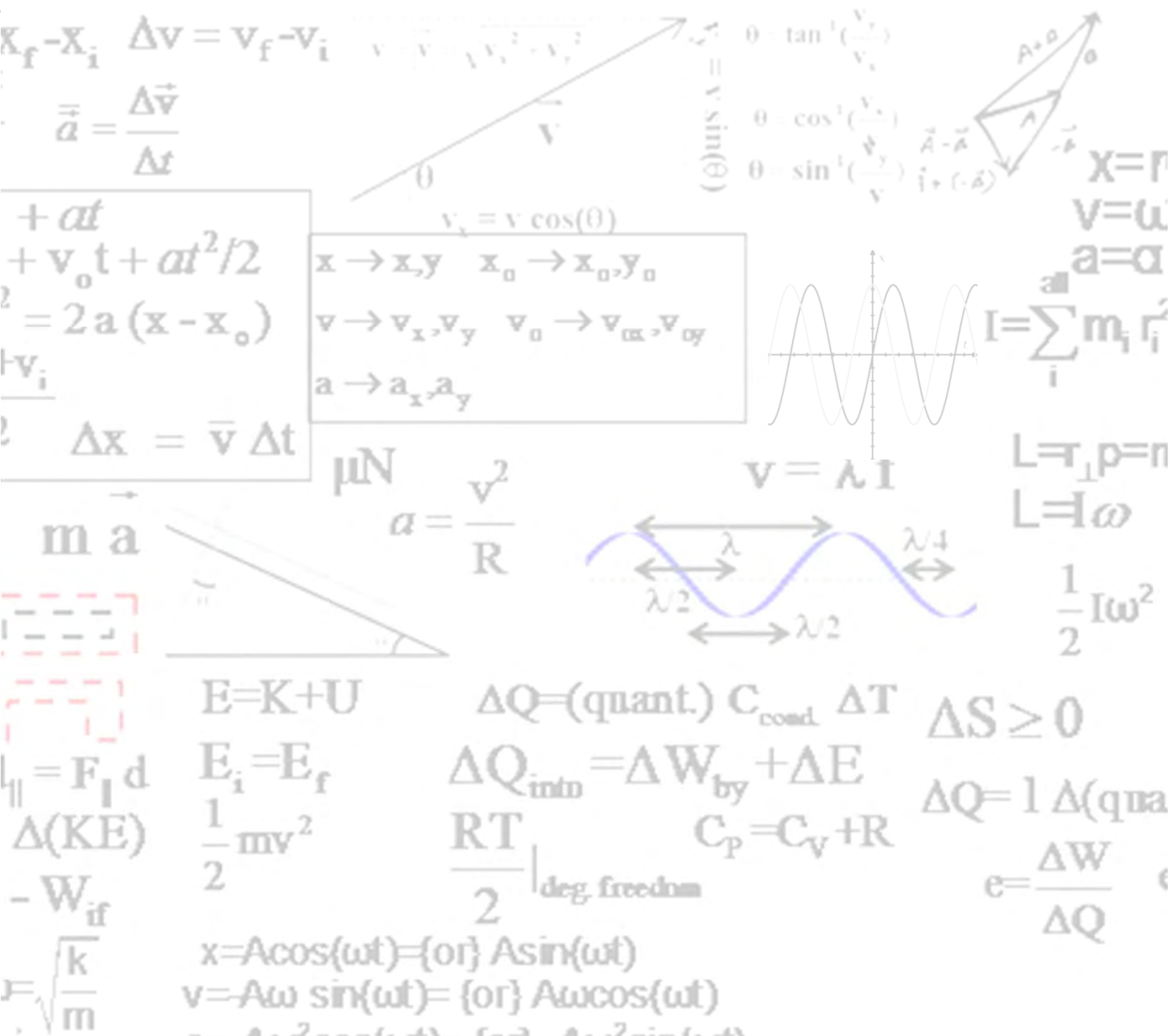
77709 Wolfach

Robert-Gerwig-Gymnasium
Hausach

Betreuer/in Sabine Glöckler

In meinem Projekt versuche ich, eine Regelmäßigkeit in der 7er-Reihe festzustellen und diese zu erklären. Dabei möchte ich auch versuchen, eine Teilbarkeitsregel für die 7er-Reihe zu finden. Ich werde hauptsächlich mit Excel arbeiten und dort die verschiedenen Quersummen der einzelnen Reihen in Diagrammen darstellen. Wenn möglich, werde ich versuchen, eine Formel für die verschiedenen Quersummen zu erstellen.





PHYSIK

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Physik

Thema: **Kavitation - Der Glaszerstörer**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Lucia Berghausen (13)	79541 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Lilly Palmbach (15)	79539 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Renate Spanke

Kann man mit der bloßen Hand eine Glasflasche kaputt schlagen?

Das ist tatsächlich möglich: Man nimmt sie einfach in die eine Hand und schlägt mit der anderen flach auf den Flaschenhals. Dabei fällt der Flaschenboden ab.

Wir wollen in unserem Projekt genauer herausfinden, wie das funktioniert. Wir wollen zudem einen Aufbau konstruieren, um den Effekt genauer zu erklären.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Physik

Thema: „Tickt“ die Uhr noch richtig? Sonderbares bei Sanduhren

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Leon Klein (15)	79539 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Jannik Fischer (15)	79539 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Pirmin Gohn

Bei Sanduhren, die man z.B. in Spielzeugsets vorfindet, konnten wir bei ein und derselben Uhr starke Laufzeitschwankungen feststellen. Um dieses Problem zu umgehen, haben wir uns entschlossen, eigene Sanduhren zu bauen. Als Granulat verwenden wir statt Sand kleine Glaskügelchen. Mit diesen Uhren möchten wir nun herausfinden, ob es durch äußere Kräfte möglich ist, die Laufzeit der Sanduhr zu beschleunigen.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Physik

Thema: **Die fliegende Kugelkette**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Stefan Herrmann (16)	77784 Oberharmersbach	Marta-Schanzenbach-Gymnasium Gengenbach
Tom Isenmann (15)	77736 Zell am Harmersbach	Marta-Schanzenbach-Gymnasium Gengenbach

Betreuer/in Claas Rittweger

Die Inspiration für das Projekt haben wir im Internet gefunden. Durch ein Video auf Youtube war unser Interesse geweckt: Eine lange Kette von kleinen Metallkugeln wird in ein Gefäß gegeben. Anschließend wird das obenliegende Ende aus dem Behälter geworfen. Man könnte annehmen, dass die Kette über den Rand schrammt und so auf den Boden fällt. Stattdessen macht sie einen kleinen Bogen über die Kante. Uns hat interessiert, wieso die Kette diesen „Umweg“ macht. Außerdem wollten wir wissen, wie die Fallhöhe die Höhe des Bogens und die Geschwindigkeit beeinflusst. Um die zu untersuchen, bauten wir einen Trichter und wollen unsere Methoden nun weiter vervollständigen und anwenden.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Physik

Thema: **Farben ohne Farbe – Nanostrukturen bei Schmetterlingen auf der Spur**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Nicola Holetzke (16)	79585 Steinen	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Johanna Schneider (16)	79540 Loerrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Hanna Westermann (17)	79594 Inzlingen	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Thilo Glatzel

Schmetterlinge faszinieren durch Eleganz, Anmut und ihre Farbenpracht. Etliche dieser Falter erzeugen ihre Farben durch Pigmente. Durch Absorption bestimmter Wellenlängen entsteht so für unser Auge der Farbeindruck. Doch lassen sich durch Farbstoffe auch die metallisch leuchtende, blau schillernde und mit dem Betrachtungswinkel des Beobachters variierende Farbe eines Morphofalters erklären? Nein, die Antwort liegt hier im Mikrokosmos. Durch Interferenzeffekte an Nano- und Mikrostrukturen können manche Schmetterlinge sehr intensive und – im Gegensatz zu den Pigmentfarben - dauerhafte „Strukturfarben“ entstehen lassen.

Doch wie sehen diese Nanostrukturen eigentlich aus? Kann man diese filigranen Strukturen sichtbar machen? Und lässt sich das Bauprinzip der Natur evtl. auch technisch nutzen, z.B. für den Bau von effizienteren Solarzellen oder speziellen Autolacken? Um Antworten auf diese brandaktuellen biophysikalischen Fragen zu finden, haben wir die Nanostrukturen verschiedener Schmetterlingsarten systematisch untersucht, mit optischen Reflexions- und Absorptionsmessungen Flügel verglichen und ein Modell zur Beschreibung der optischen Eigenschaften aufgestellt.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Physik

Thema: **Flummis auf Abwegen**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Alexandra Martin (15)	79539 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Fiona Seger (17)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Sophia Rüth (16)	79539 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Pirmin Gohn

Ein Flummi, den man auf einen harten Boden fallen lässt, springt fast auf die Ausgangshöhe wieder zurück - das ist jedem bekannt. Lässt man jedoch einen dieser elastischen Gummibälle mit viel Spin senkrecht nach unten auf den Boden fallen, springt er nicht nur gut zurück, sondern zeigt nach dem Aufprall auch eine sehr merkwürdige Flugbahn. Diese durch die Eigendrehung und Rauigkeit des Balles verursachte Flugkurve lässt sich nun für überraschende Wurfexperimente nutzen. Wirft man z.B. einen dieser Gummibälle so auf den Boden, dass er nach dem Aufprall gegen die Unterseite einer Tischplatte prallt, so kommt er erstaunlicherweise wieder zu seinem Ausgangspunkt zurück.

Warum können Flummis solch verblüffendes Verhalten zeigen? Können diese Wurfexperimente auch mit anderen Bällen durchgeführt werden? Unser Ziel war es, das Verhalten der Bälle physikalisch zu verstehen und quantitativ zu simulieren. Dazu haben wir die Flugbahnen der Bälle unter verschiedenen Bedingungen mithilfe einer Hochgeschwindigkeitskamera aufgenommen und mit unserer Simulation verglichen.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Physik

Thema: **Galileis Leiteralptraum**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Lennart Resch (16)	79539 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Tim Kubetzko (16)	79540 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Hermann Klein

Nimmt man einen auf einem Tisch liegenden Bleistift an einem Ende in die Höhe und lässt ihn zeitgleich mit einer Kugel aus der gleichen Höhe fallen, so lässt sich beobachten, dass das obere Ende des Stiftes den Tisch vor der Kugel erreicht.

Nun nehme man viele Stifte, verbinde sie durch Schnüre zu einer „Galileischen Leiter“ mit schrägen Sprossen und lasse diese Anordnung auf einen Tisch fallen. Mit welcher Beschleunigung hat man hier zu rechnen? Welche Rolle spielt der Neigungswinkel der Sprossen?

Um diese Fragen zu beantworten, teilten wir den Fallvorgang eines geneigten Stabes zunächst in vier Zustände ein und berechneten die Geschwindigkeiten in jedem Zustand. Durch diese Betrachtungen konnten wir eine neue theoretische Beschreibung für die Geschwindigkeit einer „Galileischen Leiter“ herleiten. Anschließend wurden Versuche mit einem Stab und mit „Galileischen Leitern“ durchgeführt, wodurch die theoretischen Betrachtungen des Stabes und der Leitern überprüft werden konnten.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Physik

Thema: **Spektrometrische Untersuchung von Gasen**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Leon Dugrillon (17)	77855 Achern	Gymnasium Achern
Simon Böhly (18)	77767 Appenweier	Gymnasium Achern

Betreuer/in Michael Staak

Im Alltag finden Gasentladungen hauptsächlich technische Verwendung, z.B. in Leuchtstoffröhren. Unsere Arbeit zielt nun darauf ab, dieses Phänomen durch Analyse der Spektren zur Identifizierung von Gasen und Analyse von Gasgemischen zu nutzen. Einfache Nachweise von Gasen sind meist nur spezifisch, z.B. die Glühspanprobe für Sauerstoff oder die Knallgasprobe für Wasserstoff. Nachweise über Spektren könnte eine allgemeine Alternative dazu darstellen. Die Tauglichkeit soll nun untersucht werden.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Physik

Thema: **Umwandlung von potentieller Energie mittels Induktion in elektrische Energie**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Niklas Georg Cetti (17)	76229 Karlsruhe	Europäische Schule Karlsruhe
Moritz Hirschmann (17)	76185 Karlsruhe	Europäische Schule Karlsruhe

Betreuer/in Daniel Richter

Die Initialfragestellung unseres Projektes war: „Welche geeigneten Möglichkeiten existieren zum Nutzbarmachen von Vibrationen, welche beim Bewegen von motorisierten und ummotorisierten Fortbewegungsmitteln auf unebenem Untergrund auftreten?“.

Die uns am besten umsetzbare scheinende Methode war folgende: Wir umwickeln einen Hohlzylinder mit einer Kupferspule mit möglichst vielen Windungen und führen in letzteren Hohlkörper einen beweglich gelagerten Magneten ein. Die Theorie der elektromagnetischen Induktion besagt, dass die Valenzelektronen im Kupferdraht durch die zeitliche Änderung des Magnetfeldes in Bewegung versetzt werden sollten, d.h. dass elektrischer Strom induziert wird.

Wir planen, ein Modell einer solchen Zylinderspule zu bauen und daran die Abhängigkeit von Frequenz und Amplitude der Schwingung des Magneten, Spulenanordnung und Magnetlagerung im Zylinder auf die induzierte Spannung zu ermitteln.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Physik

Thema: **Der vermessene Vogel**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Yasmin Muderris (14)	79689 Maulburg	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach
Adam Muderris (12)	79689 Maulburg	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Hermann Klein

Im Physikunterricht besuchte uns kürzlich ein ungewöhnlicher Vogel, der berühmte „Trinkvogel“. Dieses bekannte physikalische Spielzeug besteht aus zwei Glaskugeln, einem Verbindungsrohr und einer bereits bei Zimmertemperatur verdunstenden Flüssigkeit. Gibt man diesem Vogel Wasser zu trinken, so kippt sein Schnabel ohne Unterlass in ein vor ihm stehendes Glas. Ein wahrhaft erstaunliches Phänomen. Zum Glück lernten wir dann im Unterricht das Verhalten dieser unersättlichen Vogelart mithilfe der Verdunstungskälte zu verstehen. Nur: es gab kein einziges Experiment, welches die gegebene Erklärung unterstützte! Das störte uns sehr ! Daher rückten wir dem Vogel mit Temperatursensoren, Feuchtigkeitsmesser und Kamera zu Leibe. Wir variierten seine Ernährungsweise, setzen ihn kühlen Winden aus, erhitzen seinen Bauch und schränkten seinen Lebensraum ein. Über das dabei beobachtete geänderte Verhalten dieses unbescheidenen Vogels wollen wir nun berichten.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Physik

Thema: **Tragkraft von Schiffsrümpfen**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Lilly Gerber (12)	79268 Bötzingen	Wilhelm-August-Lay-Schule Bötzingen
Jana Czap (12)	79356 Eichstetten	Wilhelm-August-Lay-Schule Bötzingen

Betreuer/in Dietmar Honka

Verschiedene Schiffsrümpfe können unterschiedlich schwere Lasten tragen. Anhand von drei verschiedenen Rumpffarten soll festgestellt werden, welche Rumpfform die größte Tragkraft aufbringt.

Dazu ziehen wir die Rümpfe nacheinander mit einem Kraftmesser unter Wasser.

Bei einer konstanten Kraft unterscheidet sich die jeweilige Sinktiefe, bei konstanter Sinktiefe unterscheiden sich die Zugkräfte.

Damit wir nicht tauchen müssen, verwenden wir eine am Boden der Versuchswanne befestigte Umlenkrolle.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Physik

Thema: **Wasser in Blechblasinstrumenten - Ekel oder Wunder der Natur**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Sebastian Benné (11)	79111 Freiburg	Staudinger-Gesamtschule Freiburg
Jeremi Gänsler (11)	79286 Glottertal	Staudinger-Gesamtschule Freiburg
Matthias Goldmann (11)	79111 Freiburg	Staudinger-Gesamtschule Freiburg

Betreuer/in Gerhard Löffler

Bei Musikgruppen mit Trompeten, Posaunen und Tubas fällt auf, dass die Musiker immer wieder über Ventile am Instrument eine Flüssigkeit auf den Boden tropfen lassen.

Bei Trompeten passiert das relativ selten und es kommt relativ wenig Flüssigkeit heraus. Die Posaunen werden öfters entleert und es kommt auch mehr heraus. Bei den Tubas gibt es am meisten Flüssigkeit.

Wenn die Musik im Freien und in der Kälte gemacht wird, ist das noch viel stärker zu beobachten als im Sommer.

Ist das „Spucke“ oder kommt die Flüssigkeit aus der Atemluft?

Wir wollen die Menge der Flüssigkeit bei verschiedenen Instrumenten und bei unterschiedlichen Temperaturen (bei Minusgraden, in normalen Räumen und in der Sauna) bestimmen und schauen, ob man das mit der Wasser-Dampf-Kurve erklären kann.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Physik

Thema: **Welcher Papierflieger ist am besten?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Timo Scheerer (12)	78733 Aichhalden - Rötenberg	GWRS Aichhalden
Leon Kopp (12)	78733 Aichhalden	GWRS Aichhalden

Betreuer/in Sebastian Haag

In unserem Projekt wollen wir herausfinden, welcher Papierflieger der beste ist.
Wir haben dazu 11 Papierflieger ausgewählt und hergestellt.

Folgende Messungen führen wir durch:

- Wie weit fliegt er?
- Wie hoch fliegt er?
- Wie lange bleibt er in der Luft?
- Wie viel wiegt er?

Um Unterschiede bei einzelnen Flugversuchen auszugleichen, werden die Flugmessungen Höhe, Weite und Dauer je 10-mal gemessen. Aus den Messungen für jede Kategorie ermitteln wir den Durchschnitt.

Zur abschließenden Beurteilung stufen wir die Herstellung des Fliegers in leicht, mittel und schwer ein.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Physik

Thema: **Wie entsteht der Ton einer Pauke?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Nikolaus Steinhagen (12)	79379 Müllheim	Markgräfler Gymnasium Müllheim

Betreuer/in privater Betreuer

Ich möchte untersuchen, wie der Ton bei einer Pauke entsteht. Ich spiele Schlagzeug und habe beobachtet, dass, um zusammen zu spielen, Instrumente gestimmt werden müssen. Da die Pauke die einzige Trommel ist, die gestimmt werden muss, will ich die Töne der Pauke aufnehmen und sie mit verschiedenen Methoden beobachten. Danach will ich sie mit meinen Schlagzeugtrommeln vergleichen, von denen man sagt, dass sie Geräusche und keine Töne machen. Ich hoffe, den Unterschied herauszubekommen.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Physik

Thema: **Wie schnell fällt man bei Judowürfen?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Eva Gerschütz (13)	79254 Oberried	Marie-Curie-Gymnasium Kirchzarten

Betreuer/in Elke Gerschütz

Beim Judotraining fragte ich mich, wie schnell ich bei einem Wurf falle. Dies möchte ich in meiner Arbeit untersuchen. Dazu habe ich unterschiedliche Judowürfe mit einer Kamera gefilmt. Die Filme habe ich anschließend mit dem Videoanalyseprogramm Tracker ausgewertet. Die Bahnkurven der Judowürfe sowie die erreichten Höchstgeschwindigkeiten interessierten mich dabei besonders.





T E C H N I K

Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **Methanol Verbrennungsmotor - Fahren mit Methanol**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Johannes Fischbach (17)	79183 Waldkirch	Gewerbliche und Hauswirtschaftlich- Sozialpflegerische Schulen Emmendingen
Maximilian Backes (17)	79331 Köndringen	Gewerbliche und Hauswirtschaftlich- Sozialpflegerische Schulen Emmendingen

Betreuer/in Wolfram Helff

Warum Methanol?

Seit einiger Zeit gibt es das Verfahren, Methanol aus CO₂ und Wasserstoff in Massenproduktion herzustellen. Den Strom für die Wasserstoffherstellung beziehen Methanol-Produktionsstätten z.B. aus überschüssigem Solar/Windstrom.

Methanol ist flüssig und lässt sich somit wie heutiger Sprit in Tanks speichern. Tankstellen könnten den Treibstoff ohne großartige Umbauten „ausschenken“.

In vielen Ländern wird Methanol bereits dem Benzin beigemischt. Es verbessert die Temperatur im Brennraum und verbrennt sehr sauber.

Unser Ziel ist es, einen Motor mit bis zu 100% Methanol zu betreiben und die dafür nötigen Umbauten zu dokumentieren. Wir möchten mithilfe eines Prüfstands herausfinden, welche Auswirkungen dies auf den Motor hat: Leistung, Verbrauch, Temperatur, Laufstabilität...

Unser Projekt wird finanziell von der Baden-Württemberg Stiftung gefördert. Außerdem erhalten wir Unterstützung unter anderem von den Firmen 3M und HMS-TUNING.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **Gamma brain 2 write**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Leander Hartenburg (15)	79541 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Gerhard Holetzke

In dem Projekt geht es um die Messung von Strömen aus dem Zentralen Nervensystem. Sobald diese Messungen vollendet sind, möchte ich untersuchen, wie der Mensch lernt und was sich bei diesem wichtigen Aspekt im Gehirn abspielt. Anschließend möchte ich aus meinen Messungen, das Ziel des Projektes, ein Programm entwickeln, welches Menschen mit einer Behinderung, oder auch der gesamten Gesellschaft ermöglicht mit der Kraft des Gehirns in einem Programm zu schreiben.

Der Ablauf meines Projekts sollte folgend sein:

Als Erstes möchte ich die Gehirnströme mit einem EEG, also mit Elektroden, welche von Instrumentenverstärkern verstärkt werden messen. Danach möchte ich meine eigenen Messergebnisse mit offiziellen EEGs vergleichen und daraus einen Mittelwert für den zweiten Schritt bilden.

Als Zweites möchte ich untersuchen, was sich beim Lernprozess im Gehirn abspielt und dieses für die Technik analysieren, worauf als dritten Schritt die Entwicklung eines Schreibprogramms basieren soll.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **Automatisierung einer Neutralisationsanlage**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Claudius Thomas (18)	79802 Dettighofen	Gewerbliche Schulen Waldshut-Tiengen
Manuel Rüger (19)	79793 Wutöschingen	Gewerbliche Schulen Waldshut-Tiengen

Betreuer/in Lars Schröder

Für die Lehrkräfte im Fachbereich Chemie ist es sehr zeitaufwändig und umständlich, saures und alkalisches Abwasser zu entsorgen. Diese umweltschädlichen Flüssigkeiten dürfen laut Vorschrift nur mit einem pH-Wert nahe 7 in die öffentlichen Kanalnetze geleitet werden.

Zur Erleichterung dieses Entsorgungsprozesses entwickelten die Jungforscher Claudius Thomas und Manuel Rüger eine Anlage, welche eine automatisierte Neutralisation durchführt. Mithilfe einer Elektrode wird der pH-Wert ermittelt und über die SPS-Steuerung werden entsprechende Neutralisationssubstanzen (Kohlenstoffdioxid oder Natronlauge) hinzugeführt. Anschließend wird das neutralisierte Abwasser bedenkenlos in den Abfluss gepumpt.

Durch diese Automatisierung können große Mengen an Abwasser (ca. 8 Liter) in kürzester Zeit (ca. 5 Minuten) umweltgerecht entsorgt werden.

Die entwickelte Anlage ist somit für den täglichen Schulgebrauch sehr hilfreich und ermöglicht ein effizientes Arbeiten.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **Die grüne Heizungs-/ Klimaanlage**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Marius Juncker (16)	77731 Willstätt	Einstein-Gymnasium Kehl
Simon Rösch (15)	77731 Willstätt	Einstein-Gymnasium Kehl
Jonah Siebert (16)	77731 Willstätt	Einstein-Gymnasium Kehl

Betreuer/in Sabine Kiefer

Wir versuchen mithilfe von Erdwärme/kälte und der Sonneneinstrahlung eine komplett autarke Klima/- und Heizungsanlage im Modell zu bauen.

Das Modell ist ein maßstabsgetreuer Raum unserer Schule. Dieses Modell wird möglicherweise noch um weitere Räume erweitert.

Die Anlage soll sich komplett selbst steuern. Dies wollen wir mit einem Microcontroller (Arduino) ermöglichen.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **Entwicklung einer elektronischen Fahrrad-Bremsanlage mittels Formgedächtnistechnik**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Maximilian Schmitt (16)	77723 Gengenbach	Marta-Schanzenbach-Gymnasium Gengenbach
Maximilian Müllerleile (17)	77723 Gengenbach	Marta-Schanzenbach-Gymnasium Gengenbach

Betreuer/in Claas Rittweger

Ausgehend von Erkenntnissen zu physikalischen Eigenschaften des Formgedächtnisdrahtes und der Möglichkeit, diesen zu programmieren (vgl. „Abwasserwärme Rückgewinnung mittels Formgedächtnisdraht“ aus 2014/2015), wird im derzeitigen Projekt die Zugkraft am Formgedächtnisdraht in Abhängigkeit vom elektrischen Widerstand untersucht. Ergebnisse könnten in die Entwicklung einer elektronischen Bremsanlage einfließen und damit, etwa beim E-Bike, eine nahezu barrierefreie Alternative zur mechanisch betriebenen Bremse darstellen. Im Abschnitt „Ausblick in die Zukunft“ wird diese Möglichkeit aufgezeigt.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **Modulare Rettungsdrohne**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Matthieu Bajonski (16)	77694 Kehl	Einstein-Gymnasium Kehl

Betreuer/in Sabine Kiefer

In meinem Projekt geht es darum, eine wasserfeste Drohne (Quadcopter) zu entwerfen und zu bauen. Man könnte diese Drohne in einem Klick von einer Beleuchtungsdrohne zu einer Drohne umrüsten, die z.B. Erste-Hilfe-Koffer zustellen und abwerfen kann. Diese Drohne könnte dann z. B. bei Lawinenunfällen ihren Dienst leisten.

Die eigentliche Problematik in diesem Projekt ist es, die Drohne so zu gestalten, dass man die beste Performance und eine leichte Handhabung der Drohne erzielen kann. Diese soll nicht nur ein großes Feld beleuchten können, sondern auch in einer relativ kurzen Zeit einen Erste-Hilfe-Koffer zustellen können, ohne dass eine Person die Fracht von der Drohne manuell trennen muss.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **Die Optimierung von Windrädern**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Leon Messmer (16)	76344 Eggenstein	Europäische Schule Karlsruhe
Julien Gouraud (16)	76530 Baden Baden	Europäische Schule Karlsruhe

Betreuer/in Kari Nieminen

Erneuerbare Energien sind die Schlüssel gegen die Klimaerwärmung. Es gibt viele verschiedene erneuerbare Energien, darunter die Windkraft. Um Energie durch Windkraft herzustellen, haben Menschen Windräder erfunden. Aber ist die Windkraft von heutzutage auch am produktivsten? Was beeinflusst die Rotationsgeschwindigkeit dieser Räder?

In unserem Projekt wollen wir das herausfinden. Wir haben die verschiedenen Kriterien, die die Rotationsgeschwindigkeit beeinflussen, gesucht, und finden heraus, wie sehr sie diese verändern.

Wir testen diese Faktoren an einem Miniatur - Windrad, das wir in einer großen Box aufbauen, um es vom Wind zu schützen, und simulieren dann den Wind mit einer kontrollierbaren Windquelle. Durch die Variierung (von) der Windgeschwindigkeit, der Wärme, der Luftfeuchtigkeit und des Drucks werden wir erfahren, wie diese Faktoren die Rotationsgeschwindigkeit beeinflussen.

Unseres finales Ziel ist ein hypothetischer „perfekter Ort“, an dem Windräder am produktivsten sind.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **Die Überwindung des Turbolochs**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Simon Götz (19)	79736 Rickenbach	Gewerbliche Schulen Waldshut-Tiengen

Betreuer/in Peter Emmerich

Bei turboaufgeladenen Verbrennungsmotoren entsteht beim Beschleunigen aus tiefen Drehzahlen eine Verzögerung in der Beschleunigung. Diese Verzögerung nennt man Turboloach. Mithilfe eine Elektromotors, der den Turbolader antreibt, soll diese Verzögerung überwunden werden.

Mithilfe eines Prüfstandes soll diese Idee verdeutlicht und praktisch demonstriert werden.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **Passive Nutzung von Sonnenlicht**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Jens Gerlach (16)	79356 Eichstetten	Wilhelm-August-Lay-Schule Bötzingen
Lukas Ehret (16)	79356 Eichstetten	Wilhelm-August-Lay-Schule Bötzingen
Leon Birkle (15)	76356 Eichstetten	Wilhelm-August-Lay-Schule Bötzingen

Betreuer/in Dietmar Honka

Über einen horizontal und einen vertikal beweglichen Motor soll ein Spiegel so ausgerichtet werden, dass er das Sonnenlicht in das Zimmer, das sich auf der dunklen Nordseite befindet, spiegelt. Selbst durch relativ kleine Spiegel kann damit ein wesentlich höheres Wohlbefinden im Zimmer durch mehr natürliche Helligkeit erreicht werden.



Sparte: Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema: **Überhitzungsschutz im Innenraum eines PKWs**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Lea Singler (17)	77716 Hofstetten	VEGA Grieshaber KG Schiltach
Simon Brosch (18)	77796 Mühlenbach	VEGA Grieshaber KG Schiltach
Marco Armbruster (19)	77776 Bad Rippoldsau- Schapbach	VEGA Grieshaber KG Schiltach

Betreuer/in Bernd Heinrich

Das Problem:

Viele Kinder und Tiere sterben jährlich an einem Hitzeschlag im Auto. Allein in den USA verlieren so knapp 40 Kinder pro Jahr ihr Leben. Von 2003 bis 2012 waren es insgesamt 384 Kinder.

Bei einer Außentemperatur von 30°C kann es für ein Kind schon nach 30 Minuten im Auto lebensgefährlich werden.

Unsere Lösung:

Ein Gerät, das die Temperatur im Autoinnenraum überwacht und erkennen kann, ob sich ein Kind oder Tier im Fahrzeug befindet. Wird die Temperatur gefährlich hoch, wird eine Textnachricht an eine im Voraus festgelegte Handynummer gesendet.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Technik

Thema: **Notfallenergieversorgung für Handys**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Maximilian Brendlin (11)	79418 Liel	Hebelschule/ Gemeinschaftsschule Schliengen
Timo Drolshagen (12)	79395 Steinenstadt	Hebelschule/ Gemeinschaftsschule Schliengen

Betreuer/in Georg Kirsch

Mithilfe von Peltierelementen versuchten wir, eine Notaufladung für entladende Handyakkus zu ermöglichen. Insbesondere wäre dies für Outdoor- Situationen ohne Stromnetz sinnvoll. Bei unseren Experimenten mit thermoelektrischen Generatoren, sogenannten TECs, wurden verschiedene thermische Energiequellen Teelichter, Taschenwärmer oder auch die Abwärme von menschlicher Haut auf ihr Energiepotential untersucht. Um eine ausreichende Energiemenge zu gewinnen, mussten wir die Wärme und Kälteseiten gut voneinander isolieren. Besonders die niedrige Ausgangsspannung war eine Herausforderung, welche wir durch Reihenschaltung der TECs und sogenannten DC/DC Wandlern zu meistern versuchten.



Sparte: Schüler experimentieren Fachgebiet Technik

Thema: **Braucht man im "Handyzeitalter" noch eine Kamera? - eine Untersuchung zur Handyfotografie**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Lioba Wacker (15)	79117 Freiburg Ebnet	Marie-Curie-Gymnasium Kirchzarten

Betreuer/in Elke Gerschütz

Man sieht heute kaum noch, dass mit Kameras fotografiert wird. Dagegen wird oft das schnell verfügbare Handy genommen. Ich möchte untersuchen, ob das Handy die Kameras überflüssig macht. Bzw. für welche Situation das Handy ausreichend ist und für welche man doch lieber auf eine Kamera zurückgreift. Dazu möchte ich mit unterschiedlichen Handys und Kameras fotografieren und unter anderem die Auflösung und die 'Tiefenschärfe' untersuchen. Dazu überlege ich mir Fotomotive, die mich genau diese Parameter untersuchen lassen.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Technik

Thema: **Halbautomatisches Zählgerät für verschiedene Sportarten**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Janik Janzing (14)	79312 Emmendingen	Goethe-Gymnasium Emmendingen

Betreuer/in privater Betreuer

Ich spiele seit drei Jahren im Verein Tischtennis. Bei Punktspielen haben wir manuelle Zählgeräte. Leider zeigen sie nicht an, wer Angabe hat. Das sorgt oft für Verwirrung. Deswegen kam mir die Idee, ein Gerät zu entwickeln, das deutlich mehr Funktionen hat. Ich habe ein elektronisches Zählgerät gebaut, erst mit dem TXT-Controller von Fischertechnik als Modell und dann mit Arduino als praxistaugliches Gerät. Es stellt den Punkt- und Sätzestand auf sieben-Segment-Anzeigen dar, die ich zum Teil aus alten Geräten ausgebaut hatte. Außerdem zeigen LEDs an, welcher Spieler Angabe macht.

Da der Arduino allerdings viel zu wenig Pins hat, um die Anzeigen einzeln anzusteuern, recherchierte ich im Internet und stieß auf Schieberegister, die zur Porterweiterung dienen. Damit war die Ansteuerung der Anzeigen kein Problem mehr. Ich schrieb dann ein Programm in Arduino IDE. Es ist sehr anpassungsfähig und kann ohne Hardware-Änderungen für fast jede Zählweise anderer Sportarten umprogrammiert werden.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Technik

Thema: **Intelligentes Fahrradschloss**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Leo Grossman (14)	79539 Lörrach	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuer/in Gerhard Holetzke

Ich will ein intelligentes Fahrradschloss konstruieren, das am Hinterrad angebaut wird und mit einem Smartphone gesteuert werden kann. Es besteht aus einem Servo-Motor, 3D-gedruckten Bauteilen, einem Bluetooth- und einem GPS-Modul und einem Mikrocontroller, z.B. mit einem Arduino. Der Mikrocontroller, der in der Programmiersprache C programmiert wird, steuert den Servo-Motor, der eine Stange zwischen die Speichen schiebt, sodass das Fahrrad abgeschlossen wird. Das Schloss kann mithilfe einer Smartphone-App per Bluetooth-Übertragung auf- und abgeschlossen werden. Man kann sein Fahrrad außerdem in einen Verleih-Modus versetzen und so anderen Personen erlauben, das Fahrrad gegen Bezahlung auszuleihen. Ein Buzzer wird informieren, wann die Ausleihzeit zu Ende ist. Falls jemand das Fahrrad stiehlt, kann mit dem GPS-Modul festgestellt werden, an welchem Ort sich das Fahrrad befindet.



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Technik

Thema: **Saharabausand**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Nico Gerber (15)	79348 Freiamt	Schulzentrum Freiamt
Roman Blust (14)	79348 Freiamt	Schulzentrum Freiamt

Betreuer/in Thomas Groß

Beton ist der wichtigste Baustoff unserer Zeit. Bisher wird ausschließlich mit Meeres- oder Flusssand gebaut und nicht mit Wüstensand. Das liegt laut einem Bericht im Fernsehen an der Tatsache, dass der Wüstensand im Vergleich zum Meeressand viel eckiger ist, während der Wüstensand durch die andauernde Windbewegung sehr rund ist und deswegen nicht genug Halt bietet, um als Beton stabil zu sein.

Wir werden also in einem Versuch herausfinden, wie sehr sich die unterschiedlichen Eigenschaften von Meeres- und Wüstensand auf die Stabilität von Beton auswirken. Dabei wollen wir auch eine Probe mit speziell behandeltem Wüstensand überprüfen und auswerten.

Unser Ergebnis war eine große Überraschung und birgt eventuell eine kleine Sensation. Sollte unser Glückstreffer wirklich funktionieren, dann ist das auf jeden Fall eine umweltverträglichere Lösung, aber wir wollen sicher sein, bevor wir die Wüste leerräumen...



Sparte: Schüler experimentieren

Fachgebiet Technik

Thema: **Strom aus der Rinne**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Max Erlemann (12)	79232 March-Holzhausen	Hansjakob-Realschule Freiburg
Matja Kaczmarek (11)	79104 Freiburg	Hansjakob-Realschule Freiburg

Betreuer/in Tobias Brehm

Strom kostet Geld. Das hat uns überlegen lassen, Strom ohne großen Aufwand zu erzeugen. Da kam uns die Idee, ein Wasserrad im Regenrohr eines Hauses einzubauen, um mithilfe eines Generators aus Bewegungsenergie Strom zu erzeugen.

Gerade auf Hochhäusern wäre unsere Erfindung eine Bereicherung, da die Außenbeleuchtung mithilfe des eigenen Stromes erzeugt werden könnte.

Ein anderes Einsatzgebiet für unsere Idee wäre zum Beispiel, im Urlaub auf dem Campingplatz bei Regen wenigstens seinen eigenen Strom auf dem Wohnwagen zu erzeugen.

Die Lageenergie des Wassers kann durch viele Wasserräder mehrmals genutzt werden.



REGIONALWETTBEWERSLEITERIN

BENITA EBERHARDT-LANGE

- 2006/ 07 Leiterin der Chemie Mittelstufen-AG des Freiburg Seminars Abitur am Gymnasium Lindenberg
- Seit 2004 Regionalwettbewerbsleiterin Jugend forscht und Schüler experimentieren in Südbaden
- Seit 2003 gelegentlich Betreuung von Jugend forscht-Arbeiten
- Seit 2001 Lehrerin am Friedrich-Gymnasium in Freiburg
- Staatsexamen in Chemie, Biologie und Deutsch
- Referendariat in Rottweil
- Studium in Freiburg und Innsbruck



Zum 13. 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.

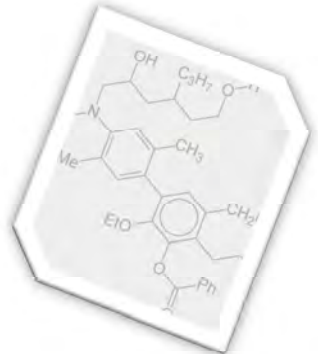
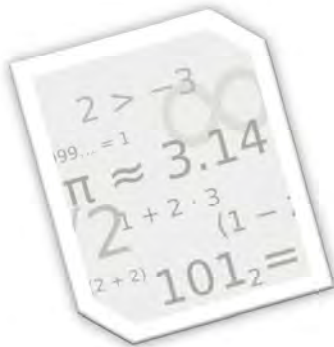
Bereits nach den Sommerferien beginnt Jugend forscht für mich. Dort begeben sich mich auf Jurorensuche und trete in Kontakt mit den Jurymitgliedern der letzten Jahre.

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!



UNSERE JURY



Manuela Weinschenk

- Freigestellte Betriebsrätin, Pfizer Manufacturing Deutschland GmbH (Schwerpunkte: Arbeitssicherheit, Umweltschutz u. Gesundheitsschutz)
- Studium der Pharmatechnik (Dipl. Ing.) FH Albstadt-Sigmaringen
- Ausbildung zur Zahnarzthelferin



André Vollmer

- 2014 Head Cost Estimation Europe
- 2006 bis heute: diverse Tätigkeiten Bei Sulzer Chemtech in Winterthur
- 2006 Juror bei Jugend forscht
- 2005 Schweissfachingenieur SFI
- 2005 Dipl. Ing. (FH) Maschinenbau
- 1999 Abitur
- 1998 Teilnahme Jugend Forscht



Wolfram Seitz-Schüle

- Geschäftsführer Handwerkskammer Freiburg, Geschäftsführer Zukunftswerkstatt Handwerk e.V.
- Wirtschaftsmediator
- Kontaktstudium Erwachsenenbildung
- Aufbaustudium Umwelttechnik
- Studium der Agrarwissenschaften, Universität Hohenheim



Detlef Sonnabend

- Richard-Fehrenbach-Gewerbeschule, Freiburg
- Leitung Bereich SHK bei Badenova, Freiburg, Leitung Betrieb Wärmeerzeugung & Wärmenetze
- Viessmann Werke, NL Freiburg, Werksingenieur, Leitung Projektmanagement FSB Freiburg, Steinbeis-Transferzentrum STZ EURO, Projektleiter HVAC
- Studium Maschinenbau / Versorgungstechnik, Hochschule Offenburg
- Ausbildung zum Staatl. gepr. Techniker (HLK)
- Berufsausbildung (Hzg./Lftg.), H. Huschka, Achern



Niklas Müller

- Projektleiter im Studiengang Maschinenbau an der DHBW Lörrach
- Im Fachbereich Technik, speziell in Fertigungstechnik, Konstruktion/Entwicklung tätig



Otto Stertz

- Niederlassungsleiter TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Niederlassung Freiburg
- Sachverständiger für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und Betriebssicherheitsverordnung, Gefahrenfeld Druck
- Lead-Auditor für Qualitäts- und Umweltmanagementsysteme
- Studium Maschinenbau, Universität Karlsruhe, mit Abschluss als Diplom-Ingenieur



Dr. Anke Dahm

- Lehrerin an der HLS Offenburg
- Promotion im Fach Biochemie, Biozentrum Basel
- Studium der Biologie, Universität Freiburg



Dr. Lydia King

- Freiberufliche Biologin, Limnologie-Phykologie-Diatomologie, Freiburg, und Visiting Lecturer, Universität Stuttgart, Institut für Wasser- und Umweltsystemmodellierung
- Promotion in Biological Sciences/ Geography, Lancaster University, UK
- Studium der Biologie, TU München



Silvia Gebele

- Lehrerin am Beruflichen Gymnasium, Merian-Schule Freiburg, Profulfach Biotechnologie, Ernährung und Chemie
- Studium der Biologie und Chemie, Universität Freiburg



Cosima Breilkopf

- Lehrbeauftragte am staatlichen didaktischen WHR-Seminar für die Fächer Chemie und Mathematik
- Beauftragte des Regierungspräsidiums Freiburgs für den NanU-Wettbewerb
- Realschullehrerin an der Hugo-Höfler-Realschule in Breisach mit den Fächern Mathematik, Chemie, Biologie und IT
- Studium am den Pädagogischen Hochschule Freiburg mit den Fächern, Mathematik, Chemie, Biologie und Informatik



Josepha Mayer

- Wissenschaftliche Angestellte an der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg Schwerpunkte: Zoologie, Entomologie, Tierphysiologie, Naturschutz
- Studium der Biologie in Freiburg (Diplom)



Sunna Hingst

- Studienrätin am Martin- Schongauer-Gymnasium Breisach
- Studium der Biologie und Chemie



Andreas Binkele

- Seit 2004 Juror im Fachgebiet Biologie
- Lehrer am Walter-Eucken-Gymnasium, Freiburg
- Referendariat: Staatliches Seminar für Schulpädagogik (Berufliche Schulen) Freiburg
- Studium der Biologie und Chemie auf Lehramt, Universität Freiburg
- Studium der Biologie, Universität Freiburg (Diplom)



Dr. Janina Kirsch

- Studiengangkoordinatorin für Biologie, Universität Freiburg
- Postdoktorandin im Bereich Biopsychologie, Ruhr-Universität Bochum
- Promotion im Fach Neurobiologie, Universität Bonn
- Studium der Biologie, Universität Bonn



Maria Helmling

- Sept.-Dez 2015: Schulpraktikum am Friedrich-Gymnasium Freiburg
- seit 2014 Stipendiatin des Cusanuswerks
- seit 2012 Studium der Biologie und Anglistik, Universität Freiburg
- Studium der Musikwissenschaft, University of Cambridge, England



Dr. Anja Meienburg

- Oberstudienrätin am Faust-Gymnasium Staufen, Fächer Chemie, Physik und NWT
- Promotion in Physikalischer Chemie, Universität Heidelberg
- Studium der Chemie, Universität Heidelberg



Patrick Steiert

- Lehrbeauftragter am Seminar für Didaktik und Lehrerbildung Freiburg für das Fach Chemie
- Lehrer am Faust-Gymnasium Staufen (Chemie, Biologie, NWT)
- Referendariat am Seminar Rottweil
- Lehramtsstudiengang, Universität Freiburg
- Zivildienst beim Malteser Hilfsdienst



Dr. Isabel Rubner

- Seit 2008 PH Freiburg, Abteilung Chemie
- Promotion 2008
- Lehrtätigkeit in Schulen (Freiburg/Offenburg)
- Studium der Chemie und Sport für gymnasiales Lehramt, Universität Würzburg und Freiburg



Dr. Stefanie Schneider

- Referentin für Berufliche Schulen am Institut für Religionspädagogik der Erzdiözese Freiburg
- Leiterin einer Chemie AG im Freiburg-Seminar für Mathematik und Naturwissenschaften
- Lehrerin am Walter-Eucken-Gymnasium und kaufmännische Schulen I Freiburg, bis 2011 zudem an der kaufmännischen Schule Lörrach
- Promotion
- Studium der Chemie und kath. Theologie, Universität Freiburg



Dr. Martin Etzrodt

- Wissenschaftlicher Assistent (Postdoc) am Departement Biosysteme der ETH Zürich in Basel
- Wissenschaftlicher Assistent am Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt
- Promotion am Massachusetts General Hospital Medical School Boston, USA & Universität Lausanne, Schweiz
- Studium der Molekularbiologie und Zellbiologie, Universität Heidelberg
- Studium der Chemie und Biochemie, Universität München (B.Sc.)



Dr. Franziska Emmerling

- Seit April 2005 Leiterin der Arbeitsgruppe „Röntgenstrukturanalytik“ an der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung in Berlin
- 2004 - 2005 Postdoc am Institut für Anorganische und Analytische Chemie, Universität Mainz
- Seit 2004 Jurorin im Fachgebiet Chemie
- 2000 - 2003 Promotion in Chemie, Universität Freiburg (Schwerpunkt: Festkörperchemie)
- Staatsexamen und M.Sc. in Biologie und Chemie
- Lehramtsstudium (Sek.II) und Masterstudium der Fächer Biologie und Chemie, Universität Freiburg



Nina Kulawik

- Doktorandin im Bereich politische Geographie, Universität Freiburg
- Masterstudium der Geographie, Universität Freiburg
- Bachelorstudium der Geographie, Naturschutz & Landschaftspflege und Ethnologie, Universität Freiburg und Heidelberg



Thomas Chatel

- Lehrbeauftragter am staatlichen Seminar für Didaktik und Lehrerbildung für das Fach Geographie
- Lehrer am Gymnasium Gundelfingen
- Studium der Geographie, Biologie und Hispanistik, Universität Freiburg und Madrid (U.A.M.)



Dr. Hilke Stümpel

- Seit 2010 Studienrätin für Physik, Mathematik und NWT Faust-Gymnasium Staufen
- Beigeordnete Sachverständige bei der Welternährungsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) in Rom
- Wissenschaftliche Mitarbeiterin + Promotion am Institut für Physische Geographie, Universität Freiburg
- Studium + erstes Staatsexamen (Mathematik, Physik, Geographie) für das Lehramt an Gymnasien, Universität Kiel



Florian Burghardt

- Seit 2013 Leitung der AG „Geowissenschaften“ am Freiburg-Seminar
- Seit 2009 Fachbereichsleitung Geographie am Wentzinger-Gymnasium
- Seit 2005 Lehrer am Wentzinger-Gymnasium Freiburg
- Studium der Geographie und Deutsch für das Lehramt an Gymnasien, Universität Freiburg (A.L.U.), Zulassungsarbeit: Denoising und Kompression von ERS-1 SAR Radarbildern mit Hilfe der Wavelettransformation



Ralf Erens

- Leiter des Freiburg-Seminars für Mathematik und Naturwissenschaften
- Koordination des Programms zur Förderung besonders befähigter Schülerinnen und Schüler am Regierungspräsidium Freiburg
- Mitarbeiter des Deutschen Zentrums für Lehrerbildung Mathematik (DZLM)
- Studium der Mathematik und Anglistik (RWTH Aachen, Universität Freiburg)



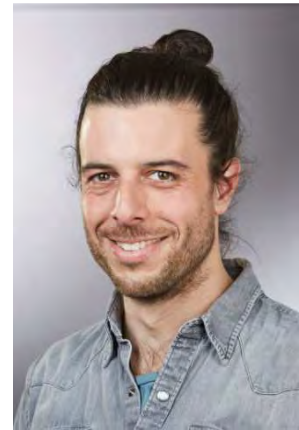
Dr. Detlef Fehrer

- Leiter Software Engineering im Central Research & Development, SICK AG, Waldkirch
- Promotion in Informatik, Künstliche Intelligenz und Deduktionssysteme, Universität des Saarlandes, Saarbrücken
- Studium der Informatik mit Nebenfach Elektrotechnik (Schwerpunkt Nachrichtentechnik), Universität Kaiserslautern



Dr. Karen Feldmann

- Lehrerin am Kepler-Gymnasium in Freiburg mit den Fächern Mathematik, Physik, NWT, ITG.
- Seminarleiterin für Astrophysik am Freiburg Seminar für Mathematik und Naturwissenschaften
- Promotion in Physik im Rahmen des ATLAS-Experimentes am CERN, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- Studium der Mathematik und der Physik auf Lehramt, Universität Freiburg



Stefan Sirtl

- Seit 2015 Juror in Mathe/ Informatik
- Seit 2011 Promotion an der Uni Freiburg in Kooperation mit Forschungszentrum CERN
- Studium der Mathematik und Physik für das Lehramt an Gymnasien



Maxi Frei

- Promotionsstudentin am Institut für Mikrosystemtechnik der Universität Freiburg im Bereich Bio-brennstoffzellen
- Studium der Physik, Universität Konstanz (Bachelor) und Frankfurt (Master)
- Preisträgerin beim Bundeswettbewerb 2006



Dr. Florian Herrmann

- Associate Manager R&D Navigation (Electronics), Stryker Leibinger GmbH & Co.KG, Freiburg
- Promotion in Teilchenphysik, Universität Freiburg
- Studium Mathematik und Physik, Universität Freiburg



Tobias Rave

- Lehrer für Mathematik und Physik am Deutsch-Französischen Gymnasium Freiburg
- Leitung des Standorts Freiburg für das Outreachprojekt „Netzwerk Teilchenwelt“
- Studium der Mathematik und Physik, Universität Freiburg



Dr. Sebastian Schopferer

- Leiter der Gruppe Messtechnik und Sensorik, Fraunhofer-Institut für Kurzzeiddynamik, Ernst-Mach-Institut, EMI, Efringen-Kirchen
- Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fraunhofer EMI, Efringen-Kirchen
- Promotion in Physik (Experimentelle Teilchenphysik), Universität Freiburg
- Studium der Physik, Universität Freiburg



Katharina Lefevre

- Lehrerin mit den Fächern Mathematik, Physik und NWT, Markgräfler Gymnasium Müllheim
- Wissenschaftliche Staatsprüfung
- Lehramtsstudium mit den Fächern Mathematik und Physik, Albert Ludwigs-Universität Freiburg



Johannes Erben

- Doktorand am Institut für Mikrosystemtechnik, Universität Freiburg
- Arbeitsgebiet: Materialentwicklung für Mikrobielle Brennstoffzellen
- Studium der Nanostrukturtechnik, Universität Würzburg



Nathalie Dierle

- Studienrätin am Hans-Furter-Gymnasium in Oberkirch (Fächer: Mathematik und Physik)
- Lehramtsstudium in den Fächern Mathematik und Physik an der Universität Freiburg



Friedrich Ruff

- Lehrer für Physik, Mathematik und NwT am Gymnasium am Rosenberg Oberdorf a.N.
- Studium der Physik und Mathematik, Universität Stuttgart



Nico Zimmermann

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



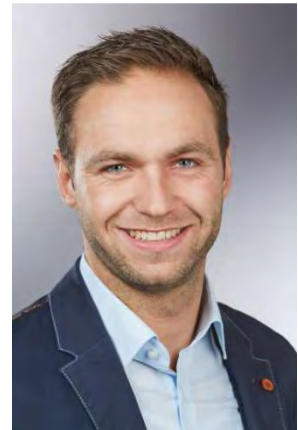
Stefan Schönberger

- Projektleiter Hochleistungs-umrichter, Fraunhofer ISE, Freiburg
- Entwicklungsingenieur Leistungselektronik, Fraunhofer ISE, Freiburg
- Studium der Elektrotechnik, FH Konstanz



Jürgen Stertz

- Entwicklungsleiter bei Schurter GmbH, Emdingen
- Dozent Fachgebiet Elektronik, DHBW Lörrach
- Ausbildung Informations-elektronik, Freiburg
- Studium Feinwerktechnik, FH Furtwangen



Philipp Burger

- Mechanischer Ausbilder, SICK AG Waldkirch
- Maschinenbaustudium (B.Eng.), Hochschule Offenburg
- Master of Business Administration (MBA), FOM-Freiburg



Christian Klank

- Lehrer an der GHSE Emmendingen: Fertigungstechnik, Volks- und Betriebswirtschaftslehre
- Kontaktstudium des Vermögensmanagements, DIA Freiburg
- Studium der Feinwerktechnik, FH Furtwangen
- Ausbildung zum Industriemechaniker SICK AG, Waldkirch



Prof. Dr. Frauke Steinhagen

- Seit 1.10.2015 Mitarbeit im Fraunhofer IAF im Bereich Hochfrequenzelektronik
- Professorin für Lehraufgaben, ab 2015 Studiengangsleitung
- Forschungsarbeit an integrierten Hochfrequenz-Halbleiterschaltungen
- Promotion über Laserdioden für Datenübertragung bei hohen Bitraten
- Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der TU Darmstadt in Zusammenarb. mit dem Forschungsinstitut der Telekom
- Studium der Elektrotechnik/Nachrichtentechnik



Birgit Knobloch

- Division Management Production Industrial Safety Systems bei SICK AG, Waldkirch
- Produktionsleitung bei Automobilzulieferer TRW
- Qualitätsingenieur bei Automobilzulieferer TRW
- Studium der Feinwerktechnik, FH Aalen



Prof. Dr. Manfred Schlatter

- Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) in Stuttgart
- Studium des Maschinenbaus, Universität Stuttgart
- Studium der Feinwerktechnik, FH Esslingen
- Lehre als Industriemechaniker und tätig als Facharbeiter im Werkzeugbau bei Hansgrohe, Schiltach
- Berufsfachschule für Metall in Wolfach



Brigitte Thoma

- Diplom Grafik-Designerin
- Geschäftsleitung Thoma Kommunikation und ThomThomdesign
- Trainerin und Prozessbegleiterin mit Schwerpunkt Kreativität
- Coach und Naturcoach
- Dozentin Innovationsmanagement/ Kreativität DHBW Stgt. u. hKDM Hochschule für Design, Freiburg
- Studium visuelle Kommunikation/ Grafik-Design, FH Freiburg



Ute Hofmann

- Public Relations Manager bei der SICK AG, Waldkirch
- Studium „Medien und Kommunikation“, Universität Augsburg



Sparte Schüler experimentieren

Landeswettbewerb von 04. bis 05. Mai 2017 in Balingen

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

Sparte Jugend forscht

Landeswettbewerb von 22. bis 24. März 2017 in Fellbach

veranstaltet von der Robert Bosch GmbH in der Schwabenlandhalle Fellbach

52. Bundeswettbewerb von 25. bis 28. Mai 2017 in Erlangen

veranstaltet von der Siemens AG zusammen mit der Stiftung Jugend forscht e.V. Hamburg

Jetzt schon vormerken:



**Regionalwettbewerb Südbaden 01. bis 02. März 2018 in
Freiburg**