

10
J A H R E

2014 - 2024

Regionalwettbewerb
Donau-Hegau

jugend  forscht 2024
schüler experimentieren



MACH DIR
EINEN KOPF

Ausstellungskatalog
Regionalwettbewerb Donau-Hegau
22. und 23. Februar 2024



MACH DIR
EINEN KOPF

Inhalt

Grußworte.	4
Die Juroren	8
Die Projekte	24

Grußwort Karl-Christian Storz

Geschäftsführender Direktor der KARL STORZ SE & Co. KG



Liebe Schülerinnen und Schüler, liebe Eltern,
liebe Betreuerinnen und Betreuer,

talentierter Nachwuchs ist unser aller Zukunft und Forschung „made in Germany“ soll auch weiterhin ein Aushängeschild sowie Gütesiegel bleiben. Da dies kein Selbstläufer ist, organisieren wir als Pate von Jugend forscht erneut gemeinsam mit der Stadt Tuttlingen den nunmehr elften Regionalwettbewerb Donau-Hegau. Von Beginn an erleben wir, wie die Mädchen und Jungen aus unserer Region clevere Ideen einbringen und leidenschaftlich daran tüfteln. Sie stecken viel Zeit und viel Mühe in MINT-Fragestellungen und lernen aus eigener Motivation heraus. Für mich sind sie bereits jetzt Gewinnerinnen und Gewinner, denn sie kamen über eine Idee zu einem Lösungsweg, um Dinge in unserem Alltag verständlicher oder praktikabler zu machen. Das ist beachtlich und davor habe ich großen Respekt.

So fing vor fast 80 Jahren auch mein Großvater Karl Storz an: Er wollte den Blick in verborgene Körperhöhlen ermöglichen und der Medizin bis dahin nicht mögliche, diagnostische sowie therapeutische Mittel zugänglich machen. Also entwickelte er hochwertige Endoskope, die die minimalinvasive Chirurgie ermöglichten. Auf dieser Basis können wir bis heute das Leben vieler Menschen verbessern. Bei Jugend forscht stehen nun die wissbegierigen Mädchen und Jungen aus der Region im Scheinwerferlicht, die ihre ganz eigenen Innovationen präsentieren. Und wer weiß, eventuell treffe ich sie später einmal bei KARL STORZ wieder, wenn sie an neuen Erfindungen für unser Unternehmen werkeln.

Ich kann mich noch gut daran erinnern, wie meine Mutter Sybill Storz zusammen mit Oberbürgermeister Michael Beck die Initiative vor mehr als einem Jahrzehnt startete. Rasch entwickelten wir uns vom kleinsten zum teilnehmerstärksten Wettbewerb in Baden-Württemberg. Das geht nur gemeinsam. Daher möchte ich an dieser Stelle allen Beteiligten für ihr Engagement danken: den Teams der Paten, der Jury, dem Wettbewerbsleiter Roland Renner, den Eltern, allen Lehrerinnen und Lehrern und vielen mehr. Unsere gemeinsamen Anstrengungen haben sich mehr als gelohnt. Wir haben in diesem Jahr so viele Projekte wie noch nie im Gepäck und konnten in all den Jahren hunderte Kinder und Jugendliche für Naturwissenschaft und Technik begeistern.

Und das ist wichtiger denn je. Denn unsere Region braucht kluge Köpfe. Schließlich wollen wir auch morgen noch das Weltzentrum der Medizintechnik sein. Dass unser Nachwuchs besonders clever ist, zeigen auch die vielen Erfolge bei den Bundeswettbewerben. Sehr erfreulich ist auch, dass wir etliche Projekte im Bereich Schüler experimentieren – also dem jungen Nachwuchs ab Klasse vier – verzeichnen. Das zeigt, dass wir die Kids immer früher fürs Forschen begeistern können und wir sehen, dass der Großteil von ihnen danach auch am Ball bleibt. Deshalb haben wir dieses Jahr für sie unter anderem einen Workshop in unserem neuen, interaktiven Mach-Mit-Museum im TUTORAMA organisiert. Denn auch hier wird getüftelt sowie spielerisch gelernt. Falls Sie noch nicht dort waren, sollten Sie einen Besuch unbedingt ins Auge fassen. Es lohnt sich.

Eine Neuheit haben wir ebenfalls im Gepäck. Denn wer hart arbeitet – und das tun unsere jungen Forscherinnen und Forscher auf jeden Fall – hat auch eine extra Portion Glück verdient. Und damit hierbei nichts schief geht, drückt ab sofort unser neues Maskottchen Minty allen Mädchen und Jungen fest die Pfoten. Das clevere Eichhörnchen ist schon jetzt ihr größter Fan. Dem schließe ich mich an und wünsche dem tüftelnden Nachwuchs viele Aha-Effekte, anregende Impulse sowie jede Menge Freude. Denn was gibt es Spannenderes als unser Leben sowie all das, was damit zusammenhängt, zu erforschen.

Ihr

Handwritten signature in black ink, reading "Karl-Christ. Storz".

Karl-Christian Storz

Grußwort Michael Beck Oberbürgermeister der Stadt Tuttlingen



Liebe Schülerinnen und Schüler,
meine sehr geehrten Damen und Herren,

der Regionalwettbewerb Donau-Hegau von „Jugend forscht“ feiert Geburtstag: Vor zehn Jahren wurde er erstmals von der KARL STORZ SE & Co. KG und der Stadt Tuttlingen gemeinsam ausgerichtet. Und an der Motivation, warum wir uns seinerzeit für diesen Wettbewerb entschieden haben, hat sich nichts geändert: Es ist die Überzeugung, dass wir mehr denn je kluge Köpfe brauchen, um die Aufgaben der Zukunft bewältigen zu können. Und mit der Ausbildung dieser klugen Köpfe können wir nicht früh genug anfangen.

Seit jeher ist die wichtigste Aufgabe von „Jugend forscht“, junge Menschen zu motivieren: Sie dazu anzuregen, ihrer Phantasie und ihren Ideen freien Lauf zu lassen, auch mal ungewohnte Wege zu gehen, und diese dann auch mit der nötigen Ausdauer zu verfolgen. Wir freuen uns, wenn junge Menschen Neues wagen, ihre eigenen Vorstellungen umsetzen und eigene Lösungswege beschreiten. Dazu passt auch wunderbar das Motto des diesjährigen Wettbewerbs: „Mach Dir einen Kopf“.

Ob Seuchen, Nahrungsmittelknappheit oder Klimakrise – die Probleme dieser Welt lösen wir nicht durch Gewalt, Repression oder Ideologien. Wir brauchen kluge und innovative Menschen, und die Rolle der Wissenschaft in unserer Gesellschaft wird weiter zunehmen. Umso wichtiger ist es, dass die Forschung auch Nachwuchs bekommt. Für unsere Region mit ihren zahlreichen High-Tech-Firmen gilt dies ganz besonders.

„Jugend forscht“ ist eine sehr schöne Möglichkeit, um diesen Nachwuchs zu fördern, zu motivieren und weiterzubringen. Daher unterstützt auch die Stadt Tuttlingen voller Überzeugung den Wettbewerb und freut sich, dass mit der KARL STORZ SE & Co. KG eines unserer größten Unternehmen hier ein beispielhaftes Engagement an den Tag legt.

Ich freue mich schon jetzt auf die spannenden und oft auch originellen Ergebnisse, die unser Forschernachwuchs uns demnächst präsentieren wird. Allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern wünsche ich gutes Gelingen und viel Erfolg.

Mein herzlicher Dank gilt der KARL STORZ SE & Co. KG sowie den zahlreichen betreuenden Lehrkräften, Eltern, Juroren, den Wettbewerbsleitern und allen, die das Projekt mit kleinen und großen Taten unterstützen.

Ihr

Michael Beck
Oberbürgermeister

Grußwort Roland Renner Regionalwettbewerbsleiter **Jugend forscht**



Liebe Freunde von „Jugend forscht“,

seit dem letzten Wettbewerb in Präsenz im Februar 2023 hat sich unsere Welt nicht wirklich zum Positiven verändert. Kriege in der Ukraine und Israel, aber auch in vielen anderen Ländern der Erde machen uns immer noch sprachlos. Unterschiedlichste Krisen wie die Energiekrise, die Klimakrise oder der Pflegenotstand etc. zeichnen manch einem von uns Sorgenfalten auf die Stirn.

Es gibt aber, Gott sei Dank, Menschen, die mit ihren Ideen und Innovationen Lösungen für die Krisen suchen und für eine bessere Welt kämpfen. Unsere Jungforschenden reißen sich hier mit ihren kreativen, pfiffigen Projekten und Entwicklungen nahtlos ein.

Mach Dir einen Kopf!

Das Motto des 59. Jugend-forscht Wettbewerbs vereint Neugier, Kreativität und den Willen unserer Jungforscherinnen und Jungforscher, die Zukunft aktiv mitzugestalten. Die Faszination für Naturwissenschaften und Technik treibt unsere jungen Talente an, unsere Gesellschaft und die Welt voranzubringen, sie besser zu machen.

Ihr habt die nötige Neugier, Offenheit, aber auch die Beharrlichkeit dazu. Das kann man auch in diesem Jahr an den vielen hervorragend ausgearbeiteten Projekten aus allen Bereichen sehen.

Dieser Enthusiasmus junger Menschen verdient es, gefördert zu werden. Seit Bestehen des Regionalwettbewerbs Donau-Hegau haben sich noch nie so viele Projekte zu unserem Wettbewerb angemeldet – Teilnehmerrekord. Darüber freue ich mich als Wettbewerbsleiter sehr. Die Zeit- und Geldinvestitionen in eine offene, begeisterungsfähige und zielstrebige Jugend haben mit Sicherheit für uns alle eine hohe Rendite.

Im Namen der jungen Forschenden danke ich allen Betreuerinnen und Betreuern, unserem Patenunternehmen KARL STORZ und der Stadt Tuttlingen und nicht zuletzt unseren zahlreichen Jurorinnen und Juroren aus Wirtschaft, Wissenschaft und Schulen für ihre tat- und finanzkräftige Unterstützung. Ohne sie alle wäre ein so hochkarätiger Wettbewerb in unserer Region Donau-Hegau nicht zu verwirklichen.

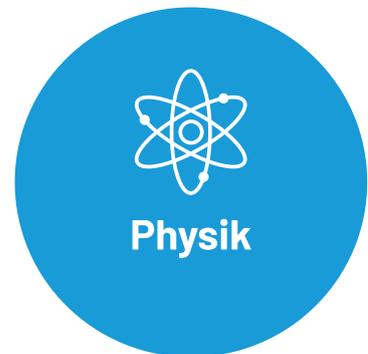
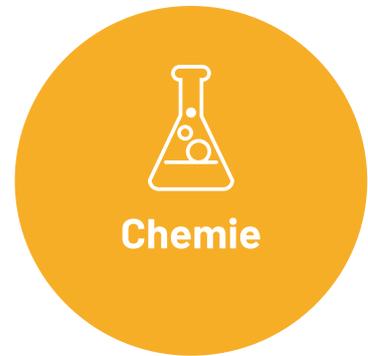
Aufgrund der hohen Teilnehmerzahl dürfen wir dieses Jahr zum ersten Mal Gast im Trainingszentrum der Firma KARL STORZ sein und unsere Feierstunde werden wieder in unserer schönen Stadthalle abhalten. Seit 2014 gibt es „Jugend forscht“ in Tuttlingen und so feiern wir dieses Jahr ein kleines Jubiläum. Mal sehen, vielleicht wird es die eine oder andere Überraschung geben :-).

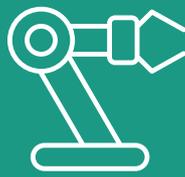
Dem Wettbewerb wünsche ich einen guten und fairen Verlauf. Den jungen Forschenden viel Spaß und Erfolg mit ihren tollen Projekten, zu denen ich schon im Voraus herzlich gratulieren möchte.

A handwritten signature in black ink that reads "Roland Renner". The script is cursive and elegant.

Roland Renner
Regionalwettbewerbsleiter

Die Juroren





Axel Fluck



Nach der Mittleren Reife habe ich 1991 eine Ausbildung als Industriemechaniker begonnen, welche ich 1995 erfolgreich abgeschlossen habe. In den kommenden fünf Jahren war ich als Abteilungsleiter, Gruppenleiter und Ausbilder in der Industrie tätig. Berufsbegleitend qualifizierte ich mich zum Feinwerktechnikermeister.

Im Jahr 2000 erfolgte die Einstellung als Technischer Lehrer an der Ferdinand-von-Steinbeis-Schule in Tuttlingen im Bereich Metalltechnik und zugleich die pädagogische und fachdidaktische Ausbildung, die ich 2001 erfolgreich abschloss.

2005 übernahm ich als Technischer Oberlehrer eine Fachbetreuerstelle an der Ferdinand-von-Steinbeis-Schule und bin im Fachbereich Metalltechnik organisatorisch und als Lehrer tätig. 2014 bis 2016 absolvierte ich während meines Lehrauftrags die Aufstiegsqualifizierung zum wissenschaftlichen Lehrer in den Fächern Fertigungstechnik und Mathematik. Meine Tätigkeiten an der Ferdinand-von-Steinbeis-Schule Tuttlingen umfassen das Unterrichten in Theorie und Praxis und die Werkstattkoordination im Fachbereich Metalltechnik.

Seit 2013 bin ich ehrenamtlicher Juror des Jugend-forscht-Regionalwettbewerbs Donau-Hegau in Tuttlingen. Ich bin verheiratet und habe zwei Kinder.

Andreas Konzept



Nach der Ausbildung zum Metallbauer und dem Wehrdienst habe ich 1990 an der Bundesfachschule in Northeim die Meisterprüfung zum Metallbaumeister sowie zum Staatlich geprüften Metallbautechniker abgelegt.

1990 Einstieg in den Familienbetrieb als Projektleiter/Arbeitsvorbereitung und Kalkulation.

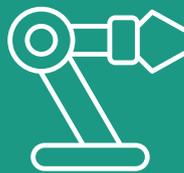
1995 Übernahme des elterlichen Betriebs in Radolfzell-Böhringen zusammen mit meinem Cousin: Planung, Herstellung und Montage von Metallfassaden mit Glas.

2003 Ernennung und Vereidigung als öffentlich bestellter Sachverständiger/Gutachter.

2004 Gründung des eigenständigen Serviceunternehmens WIR als zusätzliches Standbein im Bereich Dienstleistungen/Digitale Zutrittskontrolle/Biometrieleser/IP-Videoüberwachung.

2013 Ernennung zum Fachgruppenleiter Baden-Württemberg Unternehmerverband Metall.

Seit dem ersten Jahr des Jugend-forscht-Regionalwettbewerbs Donau-Hegau 2013 bin ich als Juror aktiv und freue mich auf mein nächstes Jahr.



Prof. Dr.-Ing. Kurt Greinwald



Nach dem Abschluss der Hauptschule in Germering/Bayern 1974 durchlief ich eine Ausbildung zum Maschinenschlosser in München. Parallel zu meiner Berufstätigkeit als Dreher und Fräser besuchte ich die Berufsaufbau-schule, die ich 1980 abschloss. Anschließend bis 1982 Besuch der Berufsoberschule und der Erwerb der fachgebundenen Hochschulreife. Von 1982 bis 1987 Studium des Allgemeinen Maschinenbaus an der Technischen Universität München mit dem Abschluss als Diplom-Ingenieur.

Von 1988 bis 1995 Wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Fördertechnik, Materialfluss, Logistik mit Promotion zum Dr.-Ing. 1994.

In der Zeit von 1995 bis 2009 war ich in verschiedenen international tätigen Konzernen (Preussag, ThyssenKrupp, Orell Füssli) als Entwicklungsleiter für Systemtechnik und als Technischer Leiter tätig. Zuletzt war ich als Mitglied der Geschäftsleitung bei der zur Orell Füssli AG/Zürich gehörenden Atlantic Zeiser GmbH in Emmingen für Entwicklung, Produktion und Service verantwortlich.

Seit dem Wintersemester 2009/2010 bin ich am Hochschulcampus Tuttlingen der Hochschule Furtwangen als Professor für Konstruktionslehre tätig, amtiere seit 2011 als Studiendekan für Medizintechnik und übernahm zwischen 2012 und 2014 als Dekan die Verantwortung für die Fakultät Industrial Technologies in Tuttlingen.

Florian Reck



Im Januar 2002 habe ich meine Ausbildung zum Werkzeugmechaniker, Fachrichtung Instrumententechnik, in Tuttlingen erfolgreich abgeschlossen.

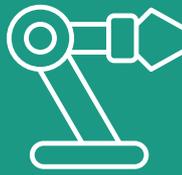
Meinen Zivildienst, welcher mich nachhaltig prägte, leistete ich in einem Senioren- und Pflegeheim in Sigmaringen.

Ab März 2003 arbeitete ich als Werkzeugmechaniker. Ich fertigte einteilige und mehrteilige Instrumentarien für Implantate.

Von September 2004 bis Juli 2006 besuchte ich die Technikerschule, Fachbereich Maschinenbau, in Tuttlingen. In dieser Zeit legte ich auch die Prüfung für den REFA-Sachbearbeiter-Grundschein ab.

Im Anschluss war ich als Maschinenbautechniker in der Produktentwicklung und Prozessoptimierung in Horb am Neckar tätig.

Seit September 2007 bin ich Technischer Lehrer an der Ferdinand-von-Steinbeis-Schule Tuttlingen im Bereich der Metalltechnik. Im ersten Jahr besuchte ich parallel das staatliche Seminar für Didaktik und Lehrerbildung für Berufliche Schulen in Freiburg. Meine Schwerpunkte als Lehrer liegen in der CNC-Programmierung, CAD/CAM-Programmierung und dem Berufstheorie-Werkstattunterricht der Chirurgiemechaniker.



Markus Schilling



Am Immanuel-Kant-Gymnasium in Tuttlingen habe ich 1991 mein Abitur gemacht.

Zum Herbstsemester begann ich dann an der Pädagogischen Hochschule in Weingarten mein Studium zum Lehramt an Realschulen in den Fächern Technik, Englisch und Katholische Religion.

Nach dem Ersten Staatsexamen 1995 folgte mein Referendariat an der Realschule Horb und dem Seminar in Reutlingen, welches ich 1997 abschloss.

Nach Stationen an Schulen in Spaichingen, Schramberg und Stühlingen (Kreis Waldshut) bin ich seit 2001 Lehrer an der Hermann-Hesse-Realschule (HHRS) in Tuttlingen.

Neben meinen unterrichtlichen Tätigkeiten leite ich dort die Fachschaft Technik, den Schulsanitätsdienst und bin hauptverantwortlich für den Bereich der Berufsorientierung.

Seit 2008 bin ich als Juror für das Berufswahlsiegel BoriS tätig.

Bereits 2006 habe ich mit einem Kollegen und durch Unterstützung Tuttlinger Firmen die Robotik AG an der HHRS in Leben gerufen und aufgebaut.

Rainer Ulmschneider



Nach meiner Schulausbildung habe ich von 2001 bis 2005 eine Ausbildung zum Chirurgiemechaniker bei KARL STORZ erfolgreich absolviert. Anschließend habe ich als Geselle vier Jahre Sonderanfertigungen für die Bereiche Sportmedizin und Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde produziert. In dieser Zeit habe ich berufsbegleitend auch die Weiterbildung zum Handwerksmeister in der Chirurgiemechanik bei der Handwerkskammer Konstanz absolviert.

Von 2009 bis 2022 habe ich zunächst fünf Jahre als Ausbildungsmeister im gewerblichen Bereich und anschließend acht Jahre als Ausbildungsleiter gearbeitet. In dieser Zeit durfte ich im Rahmen des Regionalwettbewerbs drei Projekte im Bereich Arbeitswelt betreuen und die Faszination „Jugend forscht“ kennenlernen.

Seit Oktober 2022 arbeite ich im Bereich „Advanced Manufacturing Technologies“ als Produktionstechniker mit den Schwerpunkten Drahterosion und Zerspanung.

Im letzten Jahr durfte ich zum ersten Mal als Juror beim Landeswettbewerb in Karlsruhe mitwirken und habe mich von den vielen tollen Projekten unseres Nachwuchses inspirieren lassen. Heuer werde ich das erste Mal als Juror beim Regionalwettbewerb Donau-Hegau dabei sein und darauf freue ich mich sehr!



Oliver Münster



Nach dem Abitur 1988 am Schiller-Gymnasium in Offenburg diente ich als Zeitsoldat für zwei Jahre bei der Bundeswehr. Im Herbst 1990 begann ich an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg das Lehramtsstudium für Biologie, Geographie und Sport. Nach Abschluss der Prüfungen zum Ersten Staatsexamen 1997 begann ich die 24-monatige Referendarausbildung am Seminar Rottweil und am Gymnasium Trossingen sowie ab 1998 am Immanuel-Kant-Gymnasium in Tuttlingen.

Seit September 1999 bin ich als Lehrer an dieser Schule mit den Fächern Biologie, Geographie und Naturwissenschaft und Technik (NwT) in den Klassen 5 bis 12 tätig und begleite Schüler und Schülerinnen im Neigungsfach Biologie bis zum Abitur.

Seit 2001 führe ich als Stützpunktleiter das NaT-Working-Projekt Molekularbiologie am IKG für die umliegenden Biologie-Neigungskurse der Region Schwarzwald-Baar-Heuberg durch. Im Dezember 2007 wurde ich zu einem der beiden Vorsitzenden des NaT-Working-Projektes gewählt.

Für den Regionalwettbewerb „Jugend forscht“ bin ich seit dem Jahr 2016 als Juror für Biologie und Geographie tätig und freue mich stets auf neue Wettbewerbsbeiträge.

Dominique Boursillion



Nach der Schulausbildung habe ich zunächst eine Lehre zum Koch absolviert und von 1996 bis 2000 in Sigmaringen das Studium zum Diplom-Ingenieur für Hygienetechnik absolviert.

1997/98 habe ich an der Manchester Metropolitan University in Manchester, England, das zweite Jahr Food Science and Technology als Erweiterung zu meinem Studium in Sigmaringen absolviert. Meine Diplomarbeit über das Thema Lebensmittelhygiene und *Listeria monocytogenes* schrieb ich an der University of New South Wales und im Prince of Wales Hospital im australischen Sydney.

Gleich nach meiner Rückkehr nach Sigmaringen übernahm ich an der Hochschule in der Fakultät Life Sciences zunächst vertretungsweise das Physiklabor für ein Jahr und wechselte danach in die Mikrobiologie mit den Schwerpunkten Lebensmittel und Hygiene. Unter anderem hielt ich 2004 einen Vortrag zum Thema Händehygiene beim BfR in Berlin im Rahmen des 5. Weltkongresses Lebensmittelinfektionen und -intoxikationen. 2009 präsentierten eine Diplomandin und ich ein Poster mit neuen Erkenntnissen zum Thema VBNC bei *Campylobacter jejuni* an der Ruhr-Universität in Bochum im Rahmen einer Vortragsreihe zum Thema „Überleben und sichere Inaktivierung von Mikroorganismen“.

Seit Anfang 2020 bin ich für die Abteilung Angewandte Hygiene und Reinigung tätig und konzentriere mich auf den Bereich Hygiene. Hierbei geht es hauptsächlich um die physikalische und mikrobiologische Bewertung von Profi- und Haushaltsgeräten wie Kühlschränken, Waschmaschinen und Wäschetrocknern.



Petra Bürchner



Nach dem Abitur und einem Jahr in Genf habe ich 1991 an der Universität Freiburg mein Lehramtsstudium in den Fächern Chemie und Biologie aufgenommen.

Mit meinem anschließenden Referendariat in Freiburg und Emmendingen schloss ich mein Studium 2000 als Lehrerin für das Gymnasium mit dem Zweiten Staatsexamen, dem Pädagogikum und einem Magister Scientiarum erfolgreich ab.

Von 2000 bis 2007 habe ich an der Hohentwiel-Gewerbeschule in Singen unterrichtet, um dann nach zwei Jahren Erziehungsurlaub im Jahr 2009 an das Hegau-Gymnasium zu wechseln. In meiner Tätigkeit als Chemie-, Biologie- und NwT-Lehrerin sowie als Leiterin der Schulsanitätsdienst-AG habe ich das selbstständige Lernen und Handeln von Schülerinnen und Schülern immer gerne gefördert und unterstützt.

Seit 2013 bin ich ehrenamtliche Jurorin des Jugend-forscht-Regionalwettbewerbs Donau-Hegau in Tuttlingen.

Dr. rer. nat. Lisa Locher



Nach meinem Abitur am Wirtschaftsgymnasium in Tuttlingen habe ich 2007 mein Biologiestudium an der Universität Konstanz begonnen. Dieses habe ich 2012 mit dem Master in den Schwerpunkten Molekulare Mikrobiologie, Neurobiologie und Bioinformatik im Fast-Track-Programm abgeschlossen. Daran angeschlossen begann ich meine Promotion in der Molekularen Mikrobiologie, welche ich 2016 beendete.

Nach meiner Promotion startete ich in der Industrie bei Vetter Pharma-Fertigung GmbH & Co. KG als Teammanagerin im Bereich der Lösungsherstellung.

Im Oktober 2019 wechselte ich auf die Position der Produktionsleiterin in der aseptischen Abfüllung von Injektionssystemen. Meine Hauptaufgaben lagen hier im Aufbau und in der Inbetriebnahme einer neuen Linie, der Sicherstellung der termingerechten Abfüllung, Überwachung und Sicherstellung der GMP-Standards, Mitarbeiterführung, Betreuung und Weiterentwicklung von Prozessen, Projektarbeit sowie Interaktion mit Kunden und Mitwirkung bei Audits.

Im April 2022 wechselte ich als Associate Director Tech Transfer zu der CureVac Manufacturing GmbH. Der Fokus lag hier im Aufbau der Abteilung für Technologietransfers sowie in der Etablierung von internen Prozessen und Strukturen. Meine Abteilung war zuständig für Transfers aller Art, beispielsweise eines neuen Produktes aus der Entwicklung in die GMP-Produktion.

Seit Juli 2023 bin ich als Project Lead Vaccine Expansion bei der Takeda GmbH tätig. Im Rahmen des Aufbaus des Standortes in Singen als globalen Hub für die Dengue-Impfstoffproduktion werden hier die Produktionskapazitäten erweitert. Im Rahmen dessen leite ich das Projekt zum Umbau und Ausbau einer bestehenden Abfülllinie und arbeite an der Schaffung eines neuen Formulierungsbereiches sowie an der Erweiterung der Kapazitäten für die optische Kontrolle.

Für den Regionalwettbewerb „Jugend forscht“ bin ich seit 2019 als Jurorin tätig.



Prof. Dr. Philipp Heindl



Nach meinem Studium der Lebensmittelchemie von 1997 bis 2002 am Karlsruher Institut für Technologie promovierte und forschte ich am Max-Rubner-Institut in Karlsruhe im Bereich der Ultrahochdruckbehandlung von Lebensmitteln.

2007 wechselte ich in die freie Wirtschaft, zunächst als Laborleiter eines kleinen privaten Untersuchungslabors für Lebensmittel und 2008 zum Nestlé-Konzern. Hier war ich zunächst für fünf Jahre für das chemisch-physikalische Labor im Forschungszentrum in Singen (Hohentwiel) und von 2013 bis 2015 für das Qualitätssicherungslabor einer Kindernährmittelfabrik in der Schweiz verantwortlich.

Zum Sommersemester 2015 habe ich den Ruf an die Hochschule Albstadt-Sigmaringen angenommen und lehre seitdem in der Fakultät Life Sciences die Fachgebiete Chemie-Grundlagen, Lebensmittelchemie sowie Qualitätsmanagement mit Schwerpunkt Lebensmittelsicherheit. Meiner Leidenschaft für analytische Chemie kann ich dabei weiterhin nachgehen, indem ich zusammen mit wissenschaftlichen Mitarbeitern das analytische Labor an der Hochschule leite und damit für die Laborausbildung unserer Studierenden der Studiengänge Lebensmittel, Ernährung und Hygiene sowie Bioanalytik verantwortlich bin.

Seit 2019 wirke ich als Juror beim Regionalwettbewerb Donau-Hegau im Fachgebiet Chemie mit.

Tobias Kohlbrenner



Nach dem Abitur 1998 am Berthold-Gymnasium in Freiburg absolvierte ich dreizehn Monate lang meinen Zivildienst im St. Josefskrankenhaus in Freiburg. Im Herbst 1999 begann ich an der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg, Chemie zu studieren, und wechselte ein Jahr später vom Diplom- zum Lehramtsstudiengang und entschied mich, als zweites Fach Biologie hinzuzunehmen. Im Herbst 2005 schloss ich mein Studium in Freiburg mit Staatsexamen in beiden Fächern ab und begann im Januar 2006 mein Referendariat am Seminar in Rottweil mit dem Immanuel-Kant-Gymnasium in Tuttlingen als Ausbildungsschule.

An dieser Schule unterrichte ich seit 2007 Chemie und Biologie in allen Jahrgangsstufen und führe häufig Oberstufenschüler in Chemie zum Abitur. Neben dem Unterricht bin ich am IKG auch für den Vertretungsplan und die Chemiesammlung verantwortlich.



Dr. Maximilian Vogtland



Ich liebe den Blick über den Tellerrand und bin ein neugieriger Mensch. Daher finde ich es spannend, was andere denken und was für kreative Ideen sie haben, um Probleme zu lösen, die ich vielleicht noch gar nicht kenne. Letztendlich ist das auch der Grund, warum ich Juror bei „Jugend forscht“ geworden bin.

Diese Neugier war es auch, die mich 2009 zum Chemiestudium erst nach Düsseldorf, anschließend nach Heidelberg sowie für einen Abstecher nach Lund in Schweden, nach Mainz und abschließend nach Bielefeld geführt hat, wo ich zum Schluss mehrere Jahre zum Verhalten von Molekülen auf Oberflächen geforscht habe.

Der Wunsch zum Blick über den Tellerrand hat mich parallel aber auch immer in viele Vereine und berufliche Tätigkeiten abseits der Chemie getrieben, wie Studentenverbindungen, Karnevalsvereine oder Unternehmensberatungen.

So bin ich auch 2021 zu KARL STORZ gekommen. Dort arbeite ich seither im Qualitätsmanagement als Spezialist für die Validierung von Unternehmenssoftware.

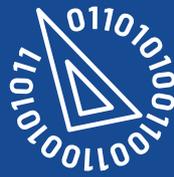
Jens Peinemann



Am Gymnasium Josephinum in Hildesheim habe ich 1991 das Abitur abgelegt. Im Anschluss an den Grundwehrdienst studierte ich von 1992 bis 1998 die Fächer Biologie und Chemie an der Georg-August-Universität Göttingen und an der University of South Australia in Adelaide. Darauf folgte das Referendariat am Studienseminar Rottweil. Von 1999 bis 2009 war ich als Lehrer am Immanuel-Kant-Gymnasium in Tuttlingen eingesetzt. Dann zog es mich wieder ins Ausland: Von 2009 bis 2014 war ich an der Deutschen Internationalen Schule New York tätig. Nach meiner Rückkehr nach Deutschland arbeitete ich von 2014 bis 2018 am Otto-Hahn-Gymnasium Tuttlingen. Seit 2018 bin ich wieder am IKG

Tuttlingen und bin dort als Abteilungsleiter unter anderem für den Bereich der Naturwissenschaften zuständig.

Schülerwettbewerbe liegen mir schon immer am Herzen. Im Wettstreit um Preise und Platzierungen erbringen die Kinder und Jugendlichen immer wieder herausragende Leistungen und sind in der Lage, ihr Wissen und Können unter Beweis zu stellen.



Steffen Haaser



Nach dem Abitur im Jahr 1995 am Gymnasium Schramberg und dem einjährigen Zivildienst bei der katholischen Sozialstation Schramberg begann ich 1996 mit dem Studium an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Zunächst studierte ich die Fächer Mathematik und Sport auf Lehramt an Gymnasien. Im fünften Semester beschloss ich mit meinem dritten Fach, Physik, ebenfalls auf Lehramt an Gymnasium zu beginnen. Mein Studium schloss ich mit den Staatsexamina in allen drei Fächern in den Jahren 2002 und 2003 ab. Von 2003 bis 2005 folgte der Vorbereitungsdienst für das Lehramt an Gymnasien am Seminar Rottweil und den Ausbildungsschulen Friedrich-Wöhler-Gymnasium Singen und Gymnasium Spaichingen. Seit dem Jahr 2005 unterrichte ich mit dem Schwerpunkt Mathematik und Physik in der Kursstufe am Otto-Hahn-Gymnasium Tuttlingen.

In den Jahren 2007–2013 war ich einer von zwei betreuenden Lehrern für die Schüler-Ingenieur-Akademie Tuttlingen. Diese Kooperation zwischen Südwestmetall, dem Hochschulcampus Tuttlingen, den Firmen Aesculap und Marquardt sowie beiden Tuttlinger Gymnasien hatte als Themenschwerpunkt Robotik.

Seit September 2015 bin ich an unserer Schule Fachbetreuer für das Fach Physik.

Verena Reichle



Nach meinem Abitur begann ich im Oktober 2012 mit dem Lehramtsstudium der Fächer Mathematik und Chemie an der Universität Konstanz, welches ich im Jahr 2018 mit dem Ersten Staatsexamen erfolgreich abgeschlossen habe. Während meines Studiums sammelte ich erste Erfahrungen im Bereich des Unterrichtens, indem ich an der Universität Tutorien leitete und bei der Durchführung und Korrektur von Klausuren mithalf. Seit 2016 gab ich außerdem Vorbereitungskurse für das Mathematik-Abitur in Baden-Württemberg und in Bayern als freie Mitarbeiterin bei der abiturma GbR. Bevor ich in das Berufsleben startete, verbrachte ich ein knappes Jahr in Tromsø (Norwegen), wo ich an der

UiT (The Arctic University of Norway) als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Mathematik und Statistik arbeitete.

Im Januar 2020 begann ich schließlich mein Referendariat am Seminar in Rottweil mit dem Otto-Hahn-Gymnasium in Tuttlingen als Ausbildungsschule. An dieser Schule unterrichte ich seither meine beiden Fächer Chemie und Mathematik. Mein Arbeitsfeld umfasst neben der Planung und Durchführung des Unterrichts die Mitwirkung in der AG „Digitalisierung am OHG“ sowie die Sammlungsleitung der Chemie-Sammlung. Für den Regionalwettbewerb „Jugend forscht“ bin ich seit 2023 als Jurorin tätig.

Prof. Dr. Christoph Reich



Prof. Dr. Christoph Reich ist seit 2001 Professor an der Fakultät für Informatik der Hochschule Furtwangen (HFU) und lehrt in den Bereichen Netzwerktechnologien, Datenanalyse, Maschinelles Lernen, Cloud Computing und IT-Sicherheit.

Nach Diplom (FH) an der Hochschule Furtwangen und einem Masterstudium an der De Montfort University in Leicester, England, machte er seine Doktorarbeit an der De Montfort University und promovierte 2000 mit dem Dissertationsthema „Lösen von Fuzzy-Differenzialgleichungen durch den Einsatz von genetischen Algorithmen“.

Prof. Dr. Christoph Reich hat die wissenschaftliche Leitung des Informations- und Medienzentrums der HFU, das aus den Abteilungen Rechenzentrum, Online-Services, Learning Services und der Bibliothek besteht. Als Leiter des Instituts für Data Science, Cloud Computing und IT-Sicherheit (IDACUS; idacus.hs-furtwangen.de) konzentriert sich seine Forschung auf Datenanalysen, Cloud Computing und IT-Sicherheit. Zusätzlich ist er seit 2019 Vorsitzender des Innovationsnetzwerks Schwarzwald-Baar-Heuberg e.V.

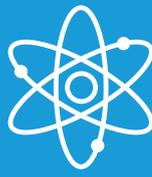
Julia Klötzl



Nach dem Abitur an den St. Ursula-Schulen Villingen und einem anschließenden Auslandsjahr in Italien habe ich 2013 das Studium der Physik an der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg begonnen. Nach dem dortigen Bachelor-Abschluss wechselte ich an die Hochschule Furtwangen/Campus Tuttlingen, um dort schließlich 2018 meinen Masterabschluss in Angewandten Materialwissenschaften zu machen.

Nachdem ich schon meine Masterarbeit dort schreiben konnte, bin ich seit 2019 im Bereich Forschung & Technologie bei der KARL STORZ SE & Co. KG tätig. Zunächst arbeitete ich dort hauptsächlich in einem EU-geförderten Projekt mit und betreue nun

Forschungsprojekte, welche unter anderem in Zusammenarbeit mit universitären oder industriellen Partnern durchgeführt werden.



Prof. Dr. rer. nat. Gerhard Kirchner



Ich begann 1989 in Heidelberg mit dem Physikstudium. Dabei war ich ungefähr 1½ Jahre als Werkstudent bei der Gesellschaft für Schwerionenforschung in Darmstadt tätig. Nach meiner Diplomarbeit zur Atmosphärenforschung beendete ich 1994 das Studium. Danach wechselte ich an die Uni Marburg. Dort promovierte ich über Oberflächenphysik mit nuklearen Messmethoden. Nach der Promotion 1999 arbeitete ich bei einem Beratungsunternehmen.

Im Jahr 2000 wechselte ich zur Firma MAICO in Schwenningen. Bei MAICO war ich verantwortlich für das Produktdatenmanagement.

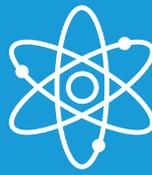
Von 2003 bis 2011 hatte ich Lehraufträge an den Hochschulen Furtwangen, Karlsruhe und in der Schweiz. Seit 2011 bin ich Professor an der Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen an der Hochschule Furtwangen. Meine Lehrschwerpunkte bilden die natur- und ingenieurwissenschaftlichen Vorlesungen sowie die zugehörigen Labore. In der Forschung beschäftige ich mich mit Fragen zur Usability. Seit 2013 bin ich Referent an der Technischen Akademie Esslingen.

Dr. Werner Göbel



Nach Abitur und Wehrdienstzeit nahm ich 1999 ein Physikstudium an der Universität Heidelberg auf. Während meines Studiums verbrachte ich 2002 ein halbes Jahr an der Universität Turin. Nachdem ich 2004 mein Studium als Diplom-Physiker abgeschlossen hatte, begann ich eine Promotion über ein neurowissenschaftliches Thema an der ETH Zürich, welche ich 2008 erfolgreich beendete.

Nach einem weiteren Jahr als Postdoc in Zürich bin ich seit 2009 bei der Firma KARL STORZ SE & Co. KG im Bereich Forschung & Technologie tätig. In meiner Tätigkeit betreue ich u. a. Verbundprojekte, welche gemeinsam mit universitären und industriellen Partnern durchgeführt werden.



Alexander Zimmermann



Nach dem Abitur im Jahre 2004 habe ich von 2005 bis 2010 Mathematik und Physik (Lehramt Gymnasium) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) studiert. Während meines Studiums habe ich als studentische Hilfskraft im Schülerlabor des KIT gearbeitet.

Mein Referendariat habe ich von 2011 bis 2012 am Max-Planck-Gymnasium in Karlsruhe absolviert und dort anschließend acht Jahre als Fachlehrer die Fächer Mathematik und Physik unterrichtet. Seit Herbst 2021 bin ich in dieser Eigenschaft am Immanuel-Kant-Gymnasium in Tuttlingen tätig.

Von 2015 bis 2021 war ich bei „Jugend forscht“ Juror für den Regionalwettbewerb Nord-schwarzwald, seit Januar 2024 bin ich für den Regionalwettbewerb Donau-Hegau tätig.

Dr. Ursula Wienbruch



Nach dem Abitur habe ich 1984 an der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster ein Studium der Geophysik aufgenommen, das ich 1991 als Diplom-Geophysikerin abgeschlossen habe. In den darauffolgenden sechs Jahren arbeitete ich als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Planetologie in Münster. Dort fertigte ich meine Dissertation an, die ich im Jahre 1997 erfolgreich beendete.

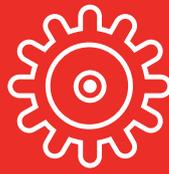
Im Anschluss daran arbeitete ich bis 1998 als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Konstanz in der Fachgruppe Psychologie. Nach einer dreijährigen Babypause studierte ich drei Semester an der Universität Konstanz Mathematik und Physik für das Lehramt am Gymnasium.

Von 2003 bis 2005 absolvierte ich das Referendariat am Studienseminar Rottweil.

Seit 2005 bin ich Lehrerin für Physik, Mathematik und NwT am Friedrich-Wöhler-Gymnasium in Singen.

2008 wurde ich als Lehrbeauftragte an das Seminar für Didaktik und Lehrerbildung (Gymnasium) in Rottweil teilabgeordnet.

Von 2011 bis Ende 2018 war ich an diesem Seminar als Fachleiterin für Physik tätig. Seit 2019 bin ich Bereichsleiterin für den Profilibereich am Seminar und weiterhin Ausbilderin für die Physikreferendarinnen und -referendare.



Prof. Dr.-Ing. Hans-Georg Enkler



Nach dem Zivildienst begann ich im Jahr 2000 mit dem Studium Maschinenbau an der Universität Karlsruhe (TH). Dieses schloss ich 2005 ab und arbeitete anschließend als akademischer Mitarbeiter am IPEK-Institut für Produktentwicklung des Karlsruher Instituts für Technologie.

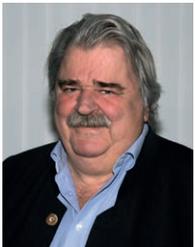
2008 übernahm ich dort die Leitung der Forschungsgruppe CAE/Optimierung, die sich mit der Simulation und rechnergestützten Verbesserung technischer Systeme befasst. Da mir die Lehre viel Spaß machte, engagierte ich mich parallel dazu als Dozent an der Hochschule Pforzheim und der HECTOR School of Engineering and Management.

2010 schloss ich meine Promotion auf dem Gebiet der Simulation in der Mikrotechnik ab. Gemeinsam mit zwei ehemaligen Kollegen führte mich die Promotion zur Gründung des Medizintechnikunternehmens iuvaris. Mit dem Kinderzentrum Maulbronn entwickelten wir einen Sensorstift, der die Diagnose und die Therapie von motorischen Schwierigkeiten bei Kindern unterstützen soll.

2013 erhielt ich einen Ruf an die Hochschule Furtwangen. Dort verrete ich seit 2014 das Fachgebiet Maschinenbau/Produktentwicklung an der Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen.

Seit 2016 leite ich den dreisemestrigen Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen – Product Innovation“. Highlight des Studienganges ist das einjährige Innovationsprojekt, bei dem unsere Studierenden in einem Start-up-ähnlichen Umfeld neue Technologien anwenden und eigene Prototypen innovativer Produkte entwickeln dürfen.

Prof. Dr.-Ing. Peter Anders



Nach meinem Abitur im Jahr 1972 am Johannes-Gymnasium in Lahnstein studierte ich zunächst in Darmstadt Mathematik und anschließend an der RWTH Aachen Maschinenbau. Meine Studienschwerpunkte waren Regelungstechnik sowie Modellbildung und Simulation. Im Jahr 1982 schloss ich das Studium mit dem Diplom ab.

Anschließend nahm ich an der RWTH Aachen die Stelle eines wissenschaftlichen Mitarbeiters am Institut für fluidtechnische Antriebe von Professor Backé an und arbeitete dort in verschiedenen Forschungsprojekten an der Entwicklung höherwertiger Regelungen für Antriebe mit ausgeprägten Nichtlinearitäten.

Im September 1986 promovierte ich am genannten Institut mit dem Thema „Auswirkungen der Mikroelektronik auf die Regelungskonzepte fluidtechnischer Systeme und der Einsatz von Personal Computern als Auslegungswerkzeug“.

Im Jahr 1990 nahm ich eine Stelle als Geschäftsführer in einem Industrieunternehmen an. Parallel zu dieser Tätigkeit hielt ich Vorlesungen an verschiedenen Hochschulen.

Im Jahr 1994 nahm ich eine Professur an der Hochschule Furtwangen an und unterrichtete am Campus Schwenningen in den Bereichen Mechanik, Antriebstechnik und Regelungstechnik.

Im Jahr 2006 wurde ich Mitglied einer lokalen Initiative zur Gründung einer Hochschuleinrichtung in Tuttlingen und im Jahre 2009 Gründungsdekan des Hochschulcampus Tuttlingen.

Seit 2015 bearbeite ich zudem Aufgaben in der Forschung und Lehre an der Technischen Universität in Dresden. Ich wohne in Emmingen, bin verheiratet und habe zwei Kinder.



Markus Kupferschmid



Nach meinem Abitur am Technischen Gymnasium der Ferdinand-von-Steinbeis-Schule Tuttlingen 1996 leistete ich zuerst meinen 10-monatigen Wehrdienst in der Kaserne Immendingen ab. Im Anschluss absolvierte ich ein duales Maschinenbaustudium an der Berufsakademie Ravensburg und in meinem Ausbildungsbetrieb KARL STORZ, welches ich im Jahre 2000 als Dipl.-Ing. abschloss. Als Entwicklungsingenieur durfte ich in meiner ersten Rolle viele neue Endoskope entwickeln, unter anderem das größte Endoskop der Welt für Elefanten. Ab 2013 leitete ich die mechanische Entwicklung für Videoendoskope. Die 3D-Bildgebung in der Endoskopie gehörte hierbei zu meinen Hauptaufgabengebieten.

Nebenbei liegen mir weitere Themen sehr am Herzen. Mit Freude bringe ich mich in das Thema Inklusion als Inklusionsbeauftragter bei KARL STORZ ein. Und zum anderen arbeite ich sehr gerne mit Kindern und Jugendlichen zusammen. Hier im Besonderen als Dirigent einer Jugendkapelle in meinem Heimatort. Die Arbeit zusammen mit Kindern und Jugendlichen macht sehr viel Spaß, weshalb ich mich auch wieder auf viele großartige Wettbewerbsbeiträge freue.

Seit 2023 bin ich als Juror beim Jugend-forscht-Regionalwettbewerb Donau-Hegau aktiv.

Prof. Dr.-Ing. Andreas Gollwitzer



Nach dem Abitur am Kepler-Gymnasium in Weiden in der Oberpfalz im Jahr 1994 und dem Grundwehrdienst begann ich 1995 das Studium der Elektrotechnik an der Fachhochschule Amberg-Weiden und schloss dieses mit dem FH-Diplom ab. Im Anschluss war ich in einem mittelständischen Unternehmen als Entwicklungsingenieur für die Hard- und Softwareentwicklung von Eingabesystemen tätig. Parallel dazu belegte ich an der Fernuniversität in Hagen den Ergänzungsstudiengang Elektrotechnik und erhielt 2003 das Uni-Diplom. Später schloss ich dort noch die beiden Masterstudiengänge „Praktische Informatik“ und „Wirtschaftswissenschaften für Ingenieure und Naturwissenschaftler“ ab.

Von 2003 bis 2009 war ich wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Mess- und Regeltechnik an der Universität Bayreuth. Neben der Forschung auf dem Gebiet der berührungslosen Materialcharakterisierung mit Hilfe akustischer Oberflächenwellen war ich für Übungen zu den Veranstaltungen Elektrotechnik, Messtechnik, Sensorik und Regelungstechnik verantwortlich. Im Jahr 2009 schloss ich meine Promotion zum Dr.-Ing. ab.

Seit 2009 bin ich Professor für Elektrotechnik und technische Informatik am Hochschulcampus Tuttlingen der Hochschule Furtwangen. Ich leite seit 2014 den Masterstudiengang Mechatronische Systeme. Von 2014 bis 2018 war ich Prodekan für Lehre an der Fakultät Industrial Technologies und im September 2022 übernahm ich die Stelle des Prüfungsamtsleiters der HFU.



Florian Buschle



Nach der Mittleren Reife habe ich 2003 meine Ausbildung zum Industriemechaniker erfolgreich abgeschlossen und absolvierte anschließend meinen Zivildienst beim Deutschen Roten Kreuz. Darauf aufbauend legte ich 2004 die Fachhochschulreife ab.

2007/08 absolvierte ich meine Weiterbildung zum staatlich geprüften Techniker, Fachrichtung Maschinenbau. In den folgenden Jahren arbeitete ich in verschiedenen Unternehmen im Bereich Maschinenbau, Robotik und Konstruktion.

Im Jahr 2012 habe ich meine Ausbildung als Technischer Lehrer an der Gewerbeschule Villingen-Schwenningen im Fachbereich Metalltechnik erfolgreich abgeschlossen. Seit 2018 bin ich als Technischer Oberlehrer an der Hohentwiel-Gewerbeschule Singen tätig und unterrichte in verschiedenen Schularten Metalltechnik, CAD, CNC, CAM, Robotik und additive Fertigung. Ich bin verheiratet und habe zwei Kinder.

Armin Beck



Nach dem Abitur am Gymnasium Balingen im Jahr 1989 studierte ich Maschinenbau an der Universität Stuttgart. In meinen ersten Berufsjahren sammelte ich Erfahrung als Konstrukteur von Werkzeugmaschinen und -anlagen.

1999 nahm ich meine erste Herausforderung als Führungskraft an und wurde Entwicklungsleiter bei der Paul Kauth KG, einem Hersteller komplexer Blechumformteile.

2007 übernahm ich bei der Maschinenfabrik Spaichingen GmbH die Verantwortung für den Geschäftsbereich Sondermaschinen.

2010 wechselte ich zum Kendrion-Konzern. Dort bin ich als Direktor für Business Development verantwortlich für die ständige Weiterentwicklung der Unternehmensstruktur, insbesondere der internationalen Standorte. Die Tätigkeiten reichen von internationalen Standortsuchen, Produktions- und Werksverlagerungen über die Sanierung und Integration von neuen Firmen bis hin zur Interims-Geschäftsführung von Auslandsstandorten.

Von 1986 bis 1991 war ich Teilnehmer bei „Jugend forscht“ und habe zahlreiche Preise auf allen drei Wettbewerbsstufen gewonnen. 1993 und 1994 war ich Juryberater beim Bundeswettbewerb, bevor ich 1996 zum Juror im Fachgebiet Technik beim Landeswettbewerb Baden-Württemberg berufen wurde. Seit 2014 bin ich Juror beim Regionalwettbewerb „Donau-Hegau“ in Tuttlingen.



Dr. rer. nat. Norbert Hansen

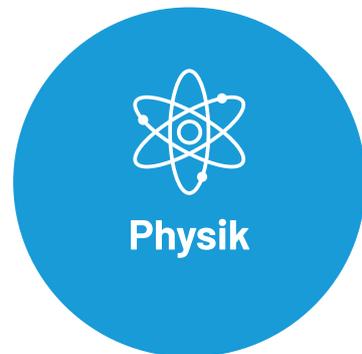
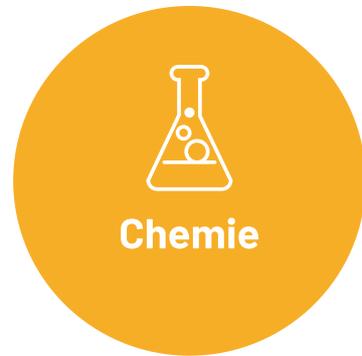


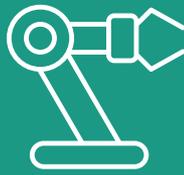
Nach dem (technischen) Abitur am Integrierten Beruflichen Gymnasium in Lahr im Jahr 1995 begann ich mit dem Studium der Forstwissenschaften an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Dieses schloss ich im Jahr 2000 als Diplom-Forstwirt ab. Im unmittelbaren Anschluss daran folgte ein Promotionsstudium an der Fakultät für Forst- und Umweltwissenschaften der Universität Freiburg. Die Promotion endete im Jahr 2003 mit der Verleihung des akademischen Grades Dr. rer. nat.

Dann hieß es Abschied nehmen von Portugals Korkeichen und Brasiliens Tropenwäldern. Im Januar 2004 begann ich mein „neues Leben“ in der Welt der Medizintechnik. Nach einer knapp vierjährigen Tätigkeit als Marketing Manager bei der Firma KARL STORZ Endoskope wechselte ich im Jahr 2007 in die Forschung, genauer gesagt in das Technologiemanagement. Dort bin ich auch aktuell als Senior Projektmanager tätig.

Die Projekte

– Schüler experimentieren –





Schüler experimentieren

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema:

Die standhafte Krücke

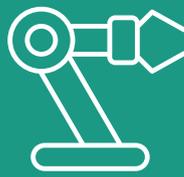
Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Tabea Fleig (11)	St. Georgen	Thomas-Strittmatter-Gymnasium, St. Georgen
Fritzi Klausmann (11)	St. Georgen	Thomas-Strittmatter-Gymnasium, St. Georgen

Projektbetreuung: Dr. Birgit Santalucia

Erarbeitungsort: Thomas-Strittmatter-Gymnasium, St. Georgen

Unsere Krücke soll gerade stehenbleiben und somit den eingeschränkten Patienten helfen, diese wieder besser an sich nehmen zu können. Außerdem wird so ein Umfallen und dadurch erschwertes Aufheben der Krücken vermieden.





Schüler experimentieren
Fachgebiet Arbeitswelt

Thema:

Standfeste Gläser für blinde und sehbehinderte Menschen

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Julia Brucker (11)	St. Georgen	Thomas-Strittmatter-Gymnasium, St. Georgen
Emilia Jahn (12)	St. Georgen	Thomas-Strittmatter-Gymnasium, St. Georgen
Stella Dieterle (11)	St. Georgen	Thomas-Strittmatter-Gymnasium, St. Georgen

Projektbetreuung: Dr. Birgit Santalucia

Erarbeitungsort: Thomas-Strittmatter-Gymnasium, St. Georgen

Wir wollen herausfinden, was helfen kann, dass Trinkgläser besser stehen bleiben. Dabei wollen wir uns an dem Bedarf von blinden und sehbehinderten Menschen orientieren, bei denen dies im Alltag ein Problem sein kann, dass Gläser schnell umfallen. Wie kann das Glas optimiert werden? Welche Unterlage kann zu einer besseren Standfestigkeit führen?





Schüler experimentieren

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema:

Nachhaltiger Anpflanztopf – Ziehen, Einsetzen und Düngen in einem

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Linus Vogel (9)

Spaichingen

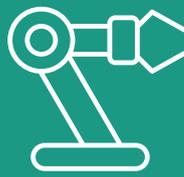
Schillerschule Spaichingen,
Spaichingen

Projektbetreuung: Manuel Vogel

Erarbeitungsort: Privat/zu Hause

Im Sommer habe ich gemeinsam mit meinem Nachbarsjungen eigene Tomatenpflanzen aus selbst getrockneten Tomatensamen im Garten gezogen. Im Herbst war das durch das Wetter nicht mehr möglich. Für den Winter wollte ich nun eine Lösung für im Haus entwickeln. Nach mehreren Versuchen habe ich einen Pflanztopf herstellen können, der aus Wasserlinsen, Stärke und Protein aufgebaut ist. Dadurch ist er aus natürlichen Materialien. Und er ist stabil, einfach herzustellen und biologisch abbaubar. Das bedeutet, dass man die Pflanzen nach dem Anzuechten nicht mehr umpflanzen muss. Meine Pflanztöpfe können direkt mit den Pflanzen in den Boden gesetzt werden. Dabei sind die Pflanztöpfe sogar noch Dünger.





Schüler experimentieren
Fachgebiet Arbeitswelt

Thema:

USWA – Der umweltschonende Wassersparaufsatz

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Julia Erbrich (12)

Nendingen

Otto-Hahn-Gymnasium, Tuttlingen

Anton Rösch (12)

Tuttlingen

Otto-Hahn-Gymnasium, Tuttlingen

Projektbetreuung: Roman Pokorny, Steffen Haaser

Erarbeitungsort: Otto-Hahn-Gymnasium, Tuttlingen

In unserem Projekt geht es um wassersparende Einsätze für Wasserhähne. Dabei wurde der schon von vorneherein eingebaute Perlator eines Wasserhahns mit kaufbaren Wasserspareinsätzen, aber auch selbst im 3D-Drucker hergestellten Einsätzen verglichen. Dafür wurden die Wasserstromstärken der einzelnen Einsätze gemessen. Allerdings wurden auch akustische und optische Wahrnehmung des Wasserstrahls beobachtet, um den Einfluss auf den Wasserverbrauch zu überprüfen.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema:

Vertical Farming – aber wie?

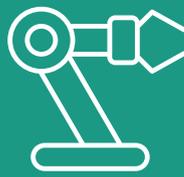
Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Fabian Mütter (12)	Spaichingen	Gymnasium Spaichingen, Spaichingen
Luke Berner (13)	Spaichingen	Gymnasium Spaichingen, Spaichingen
Lorenz Dreher (13)	Spaichingen	Gymnasium Spaichingen, Spaichingen

Projektbetreuung: Mika Köhler, Daniel Pulvermüller

Erarbeitungsort: Gymnasium Spaichingen, Spaichingen

In unserem Projekt „Vertical Farming – aber wie?“ geht es darum, Vertical Farming auszuprobieren. Wir entschieden uns für dieses Projekt, nachdem einer von uns zufällig in einem Zeitungsartikel auf Vertical Farming gestoßen war und die Idee in unserer Gruppe geteilt hatte. Unser Ziel ist es, eine Versuchsfarm zu bauen, das Wachstumsverhalten der Pflanzen darin zu analysieren und das Konzept Vertical Farming so weit wie möglich zu verbessern.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema:

Witzebox – Motivation durch Lachen

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Joshua Hujer (11)

Schramberg

Thomas-Strittmatter-Gymnasium,
St. Georgen

Projektbetreuung: Dr. Birgit Santalucia

Erarbeitungsort: Thomas-Strittmatter-Gymnasium, St. Georgen

Ich habe mir überlegt, dass Menschen in vielen Momenten keinen Bock auf eine wichtige Aufgabe haben oder traurig sind. Dann brauchen sie eine Aufmunterung, um wieder Energie zu haben. Mir selbst hilft in solchen Momenten das Lachen über Witze. Daher wollte ich ein Gerät entwickeln, das Witze „vorliest“. So kam ich auf die Idee, eine Box zu bauen, die einen Witz abspielt, wenn man sie aufklappt. Dafür habe ich zunächst Witze gesammelt, die mir gefallen. Diese habe ich als Tondatei aufgenommen und auf einem Soundmodul gespeichert. Dann habe ich eine Holz-Box gebaut und das Soundmodul so in dieser befestigt, dass es angeschaltet wird, wenn die Kiste geöffnet wird. Als lustigen Zusatz habe ich ein Männchen an einer Feder eingebaut, das herausspringt, sobald der Deckel geöffnet wird. Um das Projekt weiterzuführen, könnte man noch testen, ob die Box den Menschen wirklich hilft, motivierter zu werden. Ich habe die Witzebox schon ausprobiert und bei mir hat sie funktioniert.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema:

Autarkes Vogelhaus zur Beobachtung des Nestbaus und des Brutverhaltens von Staren

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Fabio Hammer (13)	Balgheim	Gymnasium Spaichingen, Spaichingen
Paul Müller (12)	Balgheim	Gymnasium Spaichingen, Spaichingen

Projektbetreuung: Manuel Vogel

Erarbeitungsort: Gymnasium Spaichingen, Spaichingen

Wir haben ein Vogelhaus mit autarkem Kamerasystem gebaut, welches sich durch ein Solarpanel selbstständig auflädt. Die Kamera aktiviert sich automatisch, wenn ein Vogel hineinfliegt. Wir haben das Projekt Mitte 2022 gestartet. In dieser Zeit haben wir es mehrmals überdacht und verbessert. Ergebnisse haben wir vor allem im Frühjahr 2023 erzielt. Bei den Staren waren die Vogelhäuser sehr beliebt.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema:

**Der Faktor Feuchtigkeit in der Ökologie
des Bücherskorpions**

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Sara Sattler (12)

Jestetten

Schülerforschungszentrum
Südwestfalen (SFZ), Standort
Singen

Projektbetreuung: Jens Mühlhoff, Martin Anders

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwestfalen (SFZ), Standort Singen

Wir wollen langfristig Bücherskorpione als Nützlinge zur Bekämpfung der Varoamilben auf Bienenbrut nutzen. Um die idealen Umgebungsbedingungen zu erforschen, untersuche ich den bevorzugten Aufenthaltsbereich der Bücherskorpione abhängig von Luftfeuchte bzw. der natürlichen Feuchte in seinem Lebensraum. So soll ermittelt werden, ob er dauerhaft in Bienenstöcken angesiedelt werden kann.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema:

Der Faktor Licht in der Ökologie des Bücherskorpions

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Lilli Schultheiß (11)	Riedheim	Schülerforschungszentrum Südwestfalen (SFZ), Standort Singen
Leni Oßwald (11)	Riedheim	Schülerforschungszentrum Südwestfalen (SFZ), Standort Singen
Luisa Latta (11)	Riedheim	Schülerforschungszentrum Südwestfalen (SFZ), Standort Singen

Projektbetreuung: Jens Mühlhoff, Martin Anders

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwestfalen (SFZ), Standort Singen

Wir wollen langfristig Bücherskorpione als Nützlinge zur Bekämpfung von Varoamilben auf Bienenlarven einsetzen. Dazu müssen wir vorher experimentell die Lebensbedingungen der Bücherskorpione erforschen, um zu überprüfen, ob sie im Bienenstock ansiedelbar sind. Wir werden die Aufenthaltsorte der Bücherskorpione bei verschiedenen Lichtstärken beobachten und ihre Reaktionen beobachten.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema:

Der Faktor Temperatur in der Ökologie des Bücherskorpions

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Henry Müller (11)	Wichs	Schülerforschungszentrum Südwestfalen (SFZ), Standort Singen
Valerie Müller (11)	Wichs	Schülerforschungszentrum Südwestfalen (SFZ), Standort Singen
Louisa Oßwald (10)	Gottmadingen	Schülerforschungszentrum Südwestfalen (SFZ), Standort Singen

Projektbetreuung: Jens Mühlhoff, Martin Anders

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwestfalen (SFZ), Standort Singen

Wir wollen langfristig den Bücherskorpion als Nützlichling bei der Bekämpfung der Varoamilbe, die Bienenbrut aussaugt, einsetzen. Dazu erforschen wir zunächst die idealen Lebensbedingungen des Bücherskorpions. Unsere Gruppe beschäftigt sich mit der Temperatur. Wir möchten die Vorzugstemperatur der Bücherskorpione ermitteln, um diese später beim Besatz in den Bienenstöcken zu berücksichtigen.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema:

Der große Killerluftballon – Gibt es Luftballonstarts auch umweltfreundlich?

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Niklas Jauß (9)

Rietheim

Grundschule Rietheim-Weilheim,
Rietheim-Weilheim

Projektbetreuung: –

Erarbeitungsort: Privat/zu Hause

Wenn man Luftballons steigen lässt, landen sie im Meer oder irgendwo auf der Erde. Wenn Tiere das sehen, denken sie, das wäre Beute, und fressen den Luftballon auf und sterben. Damit das nicht mehr passiert, will ich herausfinden, ob es auch Luftballons gibt, die umweltfreundlich sind, oder ob man das noch erfinden muss.

Ich mache dafür Experimente mit normalen Luftballons und mit angeblich umweltfreundlichen Naturlatex-Luftballons und will herausfinden, ob die wirklich schneller verrotten als normale.

Leider ist die Zeit zu kurz und nach zwei Monaten habe ich noch keine Verrottung der Luftballons gemessen. Ich sehe aber, dass sie noch lange eine Gefahr für die Tiere bleiben und daher Luftballonstarts nicht gemacht werden sollen.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema:

Gutes Raumklima dank Zimmerpflanzen?

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Laura Weber (12)

St. Georgen

Thomas-Strittmatter-Gymnasium,
St. Georgen

Sophia Pfister (12)

St. Georgen

Thomas-Strittmatter-Gymnasium,
St. Georgen

Marie Hülcher (12)

St. Georgen

Thomas-Strittmatter-Gymnasium,
St. Georgen

Projektbetreuung: Dr. Birgit Santalucia

Erarbeitungsort: Privat/zu Hause

Es soll untersucht werden, inwiefern Zimmerpflanzen das Raumklima verbessern. Hierzu haben wir einen Sensor selbst programmiert. Im ersten Projektabschnitt wird die Veränderung der CO₂-Konzentration durch unterschiedliche Pflanzen in einem abgeschlossenen Volumen unter unterschiedlichen Bedingungen untersucht. Der anfängliche CO₂-Gehalt und die Helligkeit werden dabei variiert. Im zweiten Projektabschnitt wird die CO₂-Konzentration in einem Wohnraum ohne Pflanzen über einen längeren Zeitraum gemessen und später wird die Messung in einem Raum mit Zimmerpflanzen wiederholt. Am Ende des Projekts werden die Messungen ausgewertet und der Bericht erstellt.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema:

Kleber herstellen

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Merle Jambor (11)

Kolbingen

Gymnasium Gosheim-Wehingen,
Wehingen

Hanna Häring (11)

Bubsheim

Gymnasium Gosheim-Wehingen,
Wehingen

Projektbetreuung: Elsa Hellinger

Erarbeitungsort: Gymnasium Gosheim-Wehingen, Wehingen

Kinder basteln gerne, aber viele Kleber sind nicht gesund für Kinder, weil sie Lösungsmittel enthalten. Wir wollen einen für Kinder geeigneten ungiftigen Kleber finden, dafür stellen wir mehrere Kleber her und vergleichen sie. Wir haben mehrere Mehlkleber, Stärkekleeber und Gelatinekleber ausprobiert. Alle Kleber sind essbar und ungiftig. Der Mehlkleber hat keine gute Klebekraft und ist nicht lange haltbar. Der Gelatinekleber ist der, der am besten hält und auch Plastik und Holz klebt. Allerdings riecht er nach Essig und hält nicht lange. Der beste Kleber ist der Stärkekleeber, der durchsichtig ist, gut riecht, sehr gut Papier und Pappe klebt und sich lange hält.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema:

Total veralgt – Algenwachstum untersucht

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Laura Santalucia (12)	St. Georgen	Thomas-Strittmatter-Gymnasium, St. Georgen
Friederike Mendler (12)	St. Georgen	Thomas-Strittmatter-Gymnasium, St. Georgen

Projektbetreuung: Dr. Birgit Santalucia

Erarbeitungsort: Thomas-Strittmatter-Gymnasium, St. Georgen

Wir untersuchen das Wachstum von Grünalgen im Süßwasser. Dazu verwenden wir Algen aus dem Schulaquarium oder Spirulina-Algen (gekauft Pulver). Wir haben verschiedene Mittel zum Wasser mit Algen gegeben, zum Beispiel Essig, Backpulver und Natron, und geschaut, ob diese das Algenwachstum verringern. Wir haben herausgefunden, dass sich sowohl Essig als auch Natron negativ auf das Algenwachstum auswirken, am besten funktionierte aber eine Mischung dieser beiden Substanzen.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Biologie

Thema:

Zimmer frei – Insektenhotels mit Einblick

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Luisa Santalucia (13)	St. Georgen	Thomas-Strittmatter-Gymnasium, St. Georgen
Lisa Gregortschek (11)	St. Georgen	Thomas-Strittmatter-Gymnasium, St. Georgen
Jule Günter (11)	St. Georgen	Thomas-Strittmatter-Gymnasium, St. Georgen

Projektbetreuung: Dr. Birgit Santalucia

Erarbeitungsort: Thomas-Strittmatter-Gymnasium, St. Georgen

Im Sommer haben wir mehrere Insektenhotels beobachtet und dabei festgestellt, dass man nur bei wenigen Materialien auch sehen konnte, dass sich Insekten eingenistet hatten. Wir haben einige Materialien aus-
 gesucht und möchten Insektenhotels bauen, in denen man idealerweise beobachten kann, ob Insekten drin sind. Wir möchten uns auf Insektenhotels für Wildbienen fokussieren. Über den Winter möchten wir schauen, ob die Hotels den Winter überstehen und ob sich eventuell andere Tiere einnisten.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

Thema:

Badekugeln

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Sarra Ben Khalifa (10)

Wehingen

Gymnasium Gosheim-Wehingen,
Wehingen

Julia Swistak (10)

Egesheim

Gymnasium Gosheim-Wehingen
Wehingen

Projektbetreuung: Elsa Hellinger

Erarbeitungsort: Gymnasium Gosheim-Wehingen, Wehingen

Badekugeln sprudeln und duften wunderbar. Am besten finden wir, wenn die Kugel lange sprudelt. Wir wollten eigene Badekugeln in vielen unterschiedlichen Formen herstellen. Danach wollten wir testen, bei welcher Form die Badekugel am längsten sprudelt.

Wir haben Sterne, Kugeln, Vierecke, Rechtecke, Herzen und Badepulver hergestellt. Dann haben wir sie in 40 °C warmes Wasser gegeben und gemessen, wie lange sie sprudeln. Am längsten hat die Kugelform gesprudelt. Wir haben vermutet, dass es mit der Oberfläche der unterschiedlichen Badekugel-Formen zu tun haben muss, wie lange sie sprudeln. Also haben wir annäherungsweise die Oberfläche der Formen bestimmt. Unsere Vermutung hat gestimmt und die Formen mit kleinerer Oberfläche sprudeln länger als die mit größerer.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

Thema:

Das Geheimnis der Zaubertinte

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Luisa Santalucia (13)	St. Georgen	Thomas-Strittmatter-Gymnasium, St. Georgen
Claudio Santalucia (9)	St. Georgen	Rupertsbergschule, St. Georgen

Projektbetreuung: Dr. Birgit Santalucia

Erarbeitungsort: Privat/zu Hause

Wir malen gerne mit Zaubermalstiften. Man malt mit einer Farbe und diese ändert sich, wenn man mit einem weißen Zauberstift darübermalt. Wir haben versucht, solch eine Tinte herzustellen. Dazu haben wir sogenannte pflanzliche Indikatoren verwendet, die ihre Farbe abhängig vom pH-Wert verändern. Wir haben Rotkohl, Schmetterlingserbsen, Lavendel, Rosen und Gerbera genutzt. Aus den Blättern des Rotkohls und aus den Blüten der anderen Pflanzen haben wir farbige Lösungen hergestellt. Diese Farbe änderte sich abhängig vom pH-Wert. Aus den Farblösungen haben wir durch Zugabe von Gummi arabicum und Eisenlösung eine Art Tinte hergestellt.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

Thema:

Feuer löschen

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Jonas Weber (10)

Gosheim

Gymnasium Gosheim-Wehingen,
Wehingen

Tim Weber (10)

Gosheim

Gymnasium Gosheim-Wehingen
Wehingen

Nico Krieger (11)

Gosheim

Gymnasium Gosheim-Wehingen
Wehingen

Projektbetreuung: Elsa Hellinger

Erarbeitungsort: Gymnasium Gosheim-Wehingen, Wehingen

Wir wollen in unserem Projekt herausfinden, wie man am besten einen Brand löschen kann. Dafür führen wir erst Löschexperimente durch, um zu untersuchen, womit man Feuer löschen kann. Dann wollen wir selbst einen Feuerlöscher bauen.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

Thema:

Kristallwelt

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Johanna Grupp (10)

Denkingen

Gymnasium Spaichingen,
Spaichingen

Madlen Bart (10)

Denkingen

Gymnasium Spaichingen,
Spaichingen

Projektbetreuung: Manuel Vogel, Daniel Pulvermüller

Erarbeitungsort: Gymnasium Spaichingen, Spaichingen

In unserem Projekt züchten wir Kristalle. Uns fasziniert, dass Kristalle so funkeln und ganz unterschiedliche Formen und Farben haben. In einem ersten Schritt haben wir die passende Konzentration gesucht. In dem zweiten Schritt haben wir vier Kristalle zu züchten angefangen. Beim dritten Mal haben wir festgestellt, dass einer der Kristalle eine pulverartige Substanz hat. Jetzt haben wir die anderen Kristalle angeschaut. Bei diesen gab es immer mehrere an dem Faden, davon haben wir uns einen pro Faden ausgesucht und diese drei Kristalle weitergezüchtet. Am Ende haben leider immer nur zwei Salze für Kristalle gut funktioniert, wobei ein Salz so richtig gut ist.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

Thema:

Leistung von Farbstoffsolarzellen

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Carla Banzhaf (13)

Denkingen

Gymnasium Spaichingen,
Spaichingen

Rebecca Horras (12)

Aldingen

Gymnasium Spaichingen,
Spaichingen

Projektbetreuung: Manuel Vogel, Achim Baumann

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Tuttlingen

In Farbstoffsolarzellen wird Energie des Sonnenlichts in elektrische Energie umgewandelt. Dafür werden organische Farbstoffe genutzt. Wir haben einen Teststand gebaut, auf dem unterschiedliche Farbstoffe und verschiedene Lösungskonzentrationen immer unter den gleichen Bedingungen geprüft werden können.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

Thema:

PET-Flaschen – Wie gefährlich sind sie für unsere Gesundheit?

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Boglarka Zsendovics (14)	Fridingen an der Donau	Hermann-Hesse-Realschule, Tuttlingen
Seniz Ecrin Gülebenzer (14)	Tuttlingen	Hermann-Hesse-Realschule, Tuttlingen
Nora Lazic (13)	Tuttlingen	Hermann-Hesse-Realschule, Tuttlingen

Projektbetreuung: Nadine Huber, Manuel Vogel

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Tuttlingen

Wir befassen uns mit dem Thema „PET-Flaschen“ und wollen herausfinden, ob PET von Einwegflaschen beschädigt werden kann und ob sich Stoffe herauslösen, was eine Gesundheitsgefahr darstellen kann. Wir setzten Proben unter verschiedenen Bedingungen an, zum Beispiel in Salzsäure, in Zitronensäure, in verschiedenen Colas und testeten bei einer Temperatur von 50 °C. Die pH-Wert-Tests sollten uns zeigen, ob sich PET in den jeweiligen Proben gelöst hatte. Damit wir einen Vergleich haben, haben wir Proben mit kleinen (ca. 0,1 g) und ohne PET-Stücken angesetzt. Da wir nach ein paar Wochen über die pH-Wert-Messungen keine eindeutigen Ergebnisse erzielen konnten, haben wir die Proben mit Hilfe eines Photometers untersucht. Hierbei konnten wir aufgrund der verzögerten Materiallieferung nur zwei Proben testen. Bei der Salzsäure- und Zitronensäureprobe mit PET konnten wir jedoch schon feststellen, dass sich PET darin gelöst hatte. Wir werden alle anderen Proben bis zum Wettbewerb testen.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Chemie

Thema:

Sparkling Sticks

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Lara Sophia Holzer (13)	Dunningen-Seedorf	Gymnasium Schramberg, Schramberg
Belinda Nora Schweikert (13)	Dunningen-Seedorf	Gymnasium Schramberg, Schramberg
Jana Magdalena Holzer (10)	Dunningen-Seedorf	Gymnasium Schramberg, Schramberg

Projektbetreuung: Benjamin Börner

Erarbeitungsort: Gymnasium Schramberg, Schramberg

In unserem Projekt: „Sparkling Sticks“ befassen wir uns mit dem perfekten Rezept für die Herstellung von Wunderkerzen. Wir bestellten verschiedene Typen von Wunderkerzen. Bei der mikroskopischen Untersuchung stellten wir Unterschiede in der Zusammensetzung fest. Alle 7 Rezepte enthielten Aluminiumpulver. Im Internet recherchierten wir nach Rezepten. Wir wogen die Stoffe ab, mischten sie und fügten Wasser hinzu. Leider mussten wir beim ersten Versuch feststellen, dass sich die Wunderkerzen, wenn überhaupt, nur schlecht entflammen ließen und wenig Funken entstanden. Bei einem weiteren Versuch wichen wir deshalb vom Originalrezept ab. Aus zeitlichen Gründen konnten wir bisher nicht weiterforschen. Wir planen, noch eine der Firmen anzuschreiben. Video- und Fotomaterial haben wir zur Veranschaulichung gesammelt. Wir haben das perfekte Rezept gefunden und freuen uns, wenn wir es Ihnen vorführen können. Wir freuen uns, an dem Wettbewerb teilnehmen und diesen mitgestalten zu dürfen.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema:

Alles feiner Sand?

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Lucy Lou Kuhlmeier (10)	Tennenbronn	Thomas-Strittmatter-Gymnasium, St. Georgen
Lotta Oehl (11)	Tennenbronn	Thomas-Strittmatter-Gymnasium, St. Georgen

Projektbetreuung: Dr. Birgit Santalucia

Erarbeitungsort: Thomas-Strittmatter-Gymnasium, St. Georgen

Wir untersuchten 10 verschiedene Sorten Sand und erforschten die jeweiligen Eigenschaften. Unser Ziel war es, herauszufinden, wie sich die Sandsorten unterscheiden. Wir wollten z. B. erforschen, wie saugfähig der Sand ist, mit einem Sieb wie fein der Sand ist, wie hoch der Kalkgehalt ist und ob der Sand magnetisch ist.

Viel Sand braucht man z. B. für die Herstellung von Beton und nicht jeder Sand eignet sich dafür. Wir können zwar nicht im großen Maßstab Beton herstellen, aber wir möchten schauen, ob sich unsere Sandproben beim Mischen mit Zement unterschiedlich verhalten.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema:

Bäumchen an der Wand, welche Fassade ist gut fürs Land? – Stadtklimatische Untersuchungen

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Karl Henri Wagner (13)	Möhringen	Immanuel-Kant-Gymnasium, Tuttlingen
Magdalena Spies (14)	Möhringen	Immanuel-Kant-Gymnasium, Tuttlingen

Projektbetreuung: Katharina Kaltenbach, Werner Schosser

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Tuttlingen

Das Stadtklima ist ein wesentliches Thema für Stadtplaner, vor allem im Zusammenhang mit dem Klimawandel und zunehmender Trockenheit sowie hohen Temperaturen. Deshalb möchten wir in unserem Projekt untersuchen, welche Absorptionseigenschaften unterschiedliche Oberflächen z. B. Fassadenarten und Fassadenfarben oder Lackfarben von Autos, haben und welche Auswirkungen diese auf die Vegetation in der unmittelbaren Umgebung haben. Weiterhin untersuchen wir die Gesundheit der Bäume mithilfe verschiedener physiologischer Messmethoden.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema:

SaMaMo auf Nahrungssuche – Mikroplastik-entfernung aus kleinen Gewässern

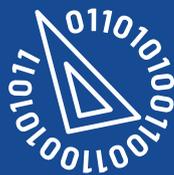
Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Samuel Rüdiger (12)	Tuttlingen	Immanuel-Kant-Gymnasium, Tuttlingen
Mohamed Karoui (12)	Tuttlingen	Otto-Hahn-Gymnasium, Tuttlingen
Marco Storz (13)	Tuttlingen	Immanuel-Kant-Gymnasium, Tuttlingen

Projektbetreuung: Katharina Kaltenbach

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Tuttlingen

In unserem Projekt haben wir zunächst mithilfe einer Drohne ein Mikroplastiksammelsystem für kleinere Gewässer entwickelt, da diese als Zuflüsse einen Beitrag dazu leisten, dass größere Gewässer verschmutzt und dann die Meere immer mehr mit Mikroplastik belastet werden. Anschließend haben wir mithilfe unserer Mikroplastiksammeldrohne im Bodensee an verschiedenen Stellen rund um Friedrichshafen Gewässerproben entnommen, die Proben aufbereitet und diese analysiert. Somit können wir nun Aussagen über die Mikroplastik- und Faserbelastung in diesem Bereich des Bodensees treffen.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Mathematik/Informatik

Thema: **Schweres Portemonnaie – Oje!**

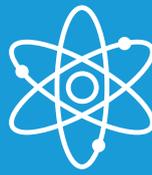
Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Julius Jauß (12)	Rietheim	Gymnasium Spaichingen, Spaichingen
Rasmus Jauß (12)	Rietheim	Gymnasium Spaichingen, Spaichingen

Projektbetreuung: David Ploß, Helmut Ruf

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Tuttlingen

Wir haben uns überlegt, warum es im deutschen Münzsystem ausgerechnet die Münzen 1, 2, 5, 10, 20 und 50 Cent gibt. Ist das aus mathematischer Sicht gut? Wir überlegen uns, was ein gutes Münzsystem ausmacht, um herauszufinden, ob das deutsche Münzsystem wirklich so gut ist, oder ob es bessere Münzsysteme gibt. Dafür berechnen wir eine Güte wie folgt: Wir schauen, wie viele Münzen man braucht, um jeden Betrag von 1 bis 99 zu bezahlen, und addieren diese. Das ist unsere Güte. Mit Hilfe eines Computerprogrammes konnten wir das schnell ausrechnen. Danach haben wir noch ein Computerprogramm geschrieben, das die besten Münzsysteme ausrechnet. So haben wir das beste Münzsystem gefunden. Dachten Sie, dass das beste Münzsystem 1, 5, 8, 20, 31, 33 ist?





Schüler experimentieren

Fachgebiet Physik

Thema:

Experimentieren mit Spielschaum?!

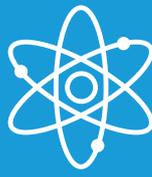
Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Marlene Gherairi (14)	Villingen-Schwenningen	Gymnasium am Deutenberg, Villingen-Schwenningen
Dina Toguzbaev (14)	Villingen-Schwenningen	Gymnasium am Deutenberg, Villingen-Schwenningen

Projektbetreuung: Sarah Fuchsloch, Marco Sattel

Erarbeitungsort: Gymnasium am Deutenberg, Villingen-Schwenningen

Formen, kneten, experimentieren. Das schreiben die Hersteller auf die Dose eines Spielschaums. Aber was meinen sie mit experimentieren? Wir haben mit dem Schaum verschiedene Experimente ausgeführt und versucht, herauszufinden, was man unter experimentieren verstehen könnte. Angefangen bei Wärmestrahlung, Laserlicht, Krafteinwirkung, Wasserlöslichkeit, elektrische Leitfähigkeit usw. Vielleicht verstecken sich ja unentdeckte physikalische Möglichkeiten in einem einfachen Spielschaum aus dem Supermarkt?





Schüler experimentieren

Fachgebiet Physik

Thema:

Grätzelzelle: Farbstoffe im Test

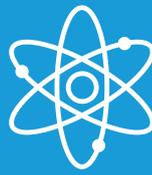
Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Katrin Keil (13)	Gosheim	Gymnasium Gosheim-Wehingen, Wehingen
Vanessa Duch (13)	Gosheim	Gymnasium Gosheim-Wehingen, Wehingen
Nicklas Jöll (12)	Gosheim	Gymnasium Gosheim-Wehingen, Wehingen

Projektbetreuung: Elsa Hellinger

Erarbeitungsort: Gymnasium Gosheim-Wehingen, Wehingen

Erneuerbare Energien sind wichtig, damit wir auch in Zukunft sicheren und sauberen Strom haben. Die bekannteste erneuerbare Energieform ist die Solarenergie. In unserem Projekt wollen wir selbst eine Solarzelle bauen, eine Grätzelzelle. Außerdem wollen wir herausfinden, welcher Naturfarbstoffe für die Grätzelzelle am besten geeignet ist. Dafür bauen wir die Solarzelle mit Hibiskustee und anderen Farbstoffen. Nach dem Bauen beleuchten wir die Solarzelle, messen die Spannung und Stromstärke und berechnen die Leistung.



**Schüler experimentieren****Fachgebiet Physik**

Thema:

Pasta passiva

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Hannah Mauch (14)

Dunningen

Leibniz-Gymnasium, Rottweil

Projektbetreuung: Jürgen Gräber, Norbert Kleikamp

Erarbeitungsort: Leibniz-Gymnasium, Rottweil

Müssen Nudeln immer in siedendem Wasser gekocht werden, bis sie al dente sind, oder reichen vielleicht auch 70 Grad Celsius?

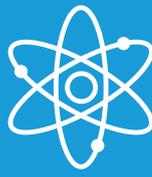
Und was heißt denn überhaupt al dente? Ist das ein subjektiver Geschmackseindruck oder gibt es einen objektiven Teststand, der messen kann, ob eine Nudel al dente ist?

Diese beiden Fragen sollen in diesem Projekt beantwortet werden.

Dazu werden Nudeln auf unterschiedliche Art zubereitet und mit einem selbstgebauten Teststand gemessen.

Ein weiterer Aspekt wird eine energetische Betrachtung des Kochvorgangs sein: Wie viel Energie kann man durch eine alternative Zubereitungsweise von Nudeln einsparen? Da täglich weltweit große Mengen an Nudeln zubereitet werden, könnten auch entsprechend große Mengen an Energie eingespart werden.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Physik

Thema:

Sind Mehlstaubexplosionen in der Küche eine Gefahr?

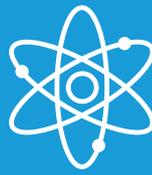
Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Jonah Paul Hoer (11)	Villingen-Schwenningen	Gymnasium am Romäusring, Villingen-Schwenningen
Matthis Hirsch (11)	Villingen-Schwenningen	Gymnasium am Romäusring, Villingen-Schwenningen
Jakob Schultis (12)	Bad Dürkheim	Gymnasium am Romäusring, Villingen-Schwenningen

Projektbetreuung: Henning Blötscher, Karin Hipp

Erarbeitungsort: Gymnasium am Romäusring, Villingen-Schwenningen

Von Mehlstaubexplosionen hat jeder schon mal was gehört. Aber diese wissenschaftlich zu untersuchen, um herauszufinden, ob sie in der Küche eine Gefahr darstellen, ist eine Herausforderung, der wir uns stellen wollen. Wir besorgten uns deshalb eine Mehlmühle mit einstellbarem Feinheitsgrad. Darüber hinaus wollen wir unterschiedliche Mehlsorten auf ihre Explosivität, sowie die Abhängigkeit vom Feuchtigkeitsgehalt untersuchen.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Physik

Thema:

Strom

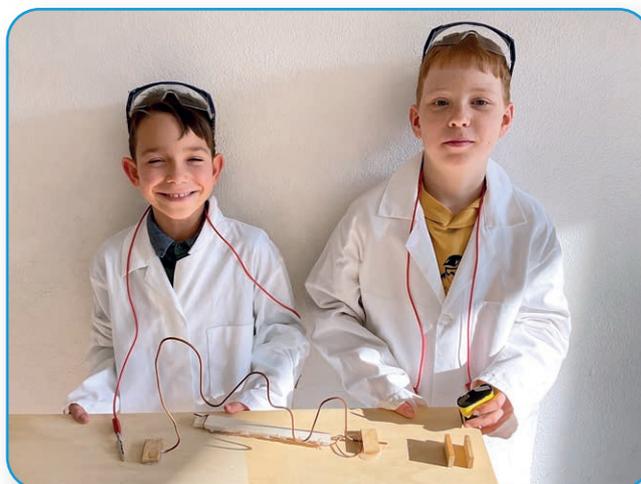
Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Max Aicher (11)	Malstetten	Gymnasium Gosheim-Wehingen, Wehingen
Nikita Walender (10)	Bubsheim	Gymnasium Gosheim-Wehingen, Wehingen
Jadon Weiss (11)	Wehingen	Gymnasium Gosheim-Wehingen, Wehingen

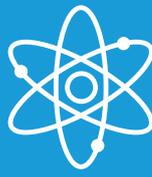
Projektbetreuung: Elsa Hellinger

Erarbeitungsort: Gymnasium Gosheim-Wehingen, Wehingen

In unserem Projekt wollen wir mit Strom experimentieren und eine Glühbirne zum Leuchten bringen. Dann wollten wir experimentieren, was wir noch alles in unseren Stromkreis einbauen können, wie zum Beispiel einen Schalter. Wir haben selbst Schalter entworfen und uns dann den besten ausgewählt. Anschließend haben wir in unseren Stromkreis das Spiel heißer Draht eingebaut. Um den passenden Draht dafür zu finden, haben wir eine Leitfähigkeitsprüfung durchgeführt.

Wir möchten unser erstes Heißer-Draht-Spiel noch weiter entwickeln und feste Kabel löten, sowie statt einer Lampe einen Buzzer, der bei Berührung des Drahtes Geräusche macht, einbauen.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Physik

Thema:

UV-Messgerät aus dem Spielwarenladen

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Julius Guhl (13)

Villingen-Schwenningen

Gymnasium am Deutenberg,
Villingen-Schwenningen

Nicolas Storz Ribera (12)

Villingen-Schwenningen

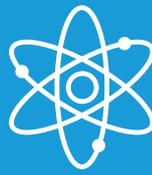
Gymnasium am Deutenberg,
Villingen-Schwenningen

Projektbetreuung: Sarah Fuchsloch, Marco Sattel

Erarbeitungsort: Gymnasium am Deutenberg, Villingen-Schwenningen

UV-Messgerät aus dem Spielwarenladen? Das klingt merkwürdig, aber wir haben uns an die Arbeit gemacht. Der Hintergrund liegt darin, dass wir verhindern wollen, dass man während den Hausaufgaben am Schreibtisch einen Sonnenbrand bekommt und die Eltern sich ein teures UV-Messgerät zulegen müssen. Deswegen haben wir ein UV-Perlen-Messgerät mit eigener UV-Skala entworfen und testen die Zuverlässigkeit und Funktion der Perlen und der Skala. Vielleicht gibt es auch die komplizierteste Physik ganz einfach im Spielwarenladen zu kaufen und nachzubauen.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Physik

Thema:

Wasserrakete: Masse und Beschleunigung andersherum

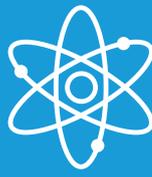
Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Alexander Effinger (12)	Spaichingen	Gymnasium Spaichingen, Spaichingen
Maria Effinger (12)	Spaichingen	Gymnasium Spaichingen, Spaichingen

Projektbetreuung: Daniel Pulvermüller, Manuel Vogel

Erarbeitungsort: Gymnasium Spaichingen, Spaichingen

Bei unserem phänomenalen Projekt erforschen wir eine Wasserrakete. Unser Ziel ist es, den Flug (Weite und Höhe) einer Wasserrakete zu optimieren. Dies erreichen wir durch Experimente und Messwerterfassung mit unterschiedlichen Mengen von Wasser, dem Luftdruck in der Flasche sowie verschiedenen Flaschen. Für die Zukunft planen wir, Sensoren in der Rakete einzubauen, um genauere Messwerte digital zu erfassen.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Physik

Thema:

Wirkungsgradbestimmung einer selbstgebauten Solarthermieanlage

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Melissa Yuxuan Horras (14)	Aldingen	Gymnasium Spaichingen, Spaichingen
Lea Marie Barkmann (14)	Spaichingen	Gymnasium Spaichingen, Spaichingen

Projektbetreuung: Felix Rieber

Erarbeitungsort: Gymnasium Spaichingen, Spaichingen

In unserem Projekt bestimmen wir den Wirkungsgrad unserer selbstgebauten Solarthermieanlage. Diese Solarthermieanlage wandelt die Energie der Sonnenstrahlen in Wärme um und erwärmt das Wasser, welches sich in den Kupferrohren befindet. Die Solarthermieanlage haben wir so konstruiert, dass möglichst wenig Wärme verloren geht. Damit keine Wärme über die Wärmeleitung verloren geht, verwenden wir Styropor als Isolierung. Außerdem verwenden wir eine schwarze Folie, die den Zweck hat, alle ankommenden Lichtstrahlen zu absorbieren und in Wärme umzuwandeln. Damit keine Wärme an die Umgebung verloren geht, haben wir noch eine Plexiglasscheibe zur Abdeckung verwendet. Das Wasser fließt durch Kupferrohre, die wir durch Weichlöten miteinander verbunden und mit schwarzer Farbe besprüht haben. Die Auswertung machen wir mit Hilfe von Temperatursensoren und einem Arduino.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Technik

Thema:

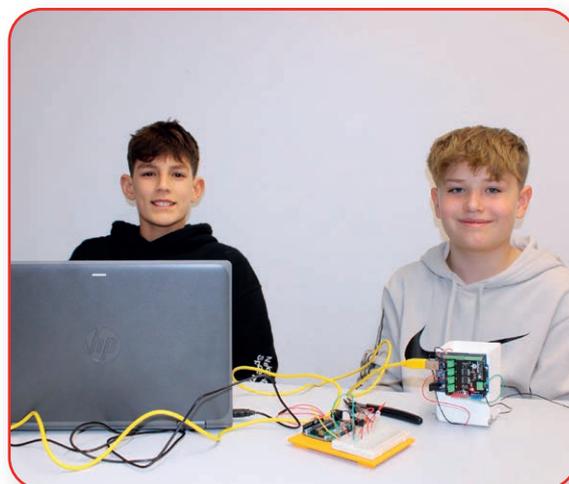
Die intelligente Mülltonne

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Linus Schwarz (12)	Emmingen-Liptingen	Immanuel-Kant-Gymnasium, Tuttlingen
Mailo Rothfelder (13)	Tuttlingen	Otto-Hahn-Gymnasium, Tuttlingen

Projektbetreuung: Werner Schosser, Katharina Kaltenbach

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Tuttlingen

In unserem Projekt wird eine selbstfahrende programmierte Mülltonne entwickelt, um Menschen das Leben zu erleichtern. Die Mülltonne weiß selbst, wann sie zum Straßenrand gefahren werden muss. Sie erkennt außerdem, wie voll sie ist und wie sie zum Straßenrand gelangt.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Technik

Thema:

Papierflieger

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Richard Brumhardt (11)

Gosheim

Gymnasium Gosheim-Wehingen,
Wehingen

Noah Krieger (11)

Gosheim

Gymnasium Gosheim-Wehingen,
Wehingen

Projektbetreuung: Elsa Hellinger

Erarbeitungsort: Gymnasium Gosheim-Wehingen, Wehingen

Welcher Papierflieger fliegt am besten? Wir haben schon viele Papierflieger gebaut und wollen herausfinden, welcher Flieger am besten fliegt. Dafür bauen wir erst unterschiedliche Fliegermodelle. Dann wollen wir wie beim Vogel den Gleitflug der Flieger vergleichen. Wir werfen die Flieger und testen, welches Modell am weitesten fliegt.





Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema:

Roboter als Müllsammler

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Gabriel Stecker (14)

Emmingen-Lipptingen

Hermann-Hesse-Realschule,
Tuttlingen

Projektbetreuung: Bettina Dufner, Vladimir Biller

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Tuttlingen

In diesem Projekt soll ein Roboter entwickelt werden, der selbstständig Müll erkennt und einsammelt. Aus diesem Grund soll ein Roboter mit entsprechenden Sensoren und einem Werkzeug ausgestattet werden.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Technik

Thema:

Safer Nistkasten für Kohl- und Blaumeisen

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Fayza Islam Zada (11)	Tuttlingen	WRS-Schillerschule, Tuttlingen
Nisa Baysu (11)	Tuttlingen	WRS-Schillerschule, Tuttlingen
Sidra Shikhi (14)	Tuttlingen	WRS-Schillerschule, Tuttlingen

Projektbetreuung: Margarita Wagner

Erarbeitungsort: WRS-Schillerschule, Tuttlingen

Wir haben Tiervideos im Internet angeschaut und eines hat uns beeindruckt. Ein Specht dringt in den Nistkasten einer Blaumeise ein und raubt das Nest aus. Das hat uns motiviert, einen Nistkasten für Blaumeisen und Kohlmeisen selbst zu entwerfen, der sie vor Nesträubern schützt. Dazu möchten wir Nistkästen mit verschiedenen Modellen von Schutz entwerfen, der die Meisen gut schützt und auch schön aussieht.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Technik

Thema:

Spannungsmessgerät mit Arduino

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Tim Bühler (13)

Spaichingen

Gymnasium Spaichingen,
Spaichingen

Projektbetreuung: Manuel Vogel, Daniel Pulvermüller

Erarbeitungsort: Gymnasium Spaichingen, Spaichingen

Ziel ist die Messung der Spannung von Solarmodulen, je nachdem, wie die Sonne darauf scheint. Daher habe ich ein Spannungsmessgerät mit Arduino gebaut. Mit den ausgegebenen Volt-Werten kann die Leistung der Solarmodule bestimmt werden.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Technik

Thema:

W-Flu – Datenermittlung für ökologische Fragestellungen

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Julian Böer (13)	Tuttlingen	Immanuel-Kant-Gymnasium, Tuttlingen
Julius Stindl (13)	Tuttlingen	Immanuel-Kant-Gymnasium, Tuttlingen
Daniel Böer (11)	Tuttlingen	Immanuel-Kant-Gymnasium, Tuttlingen

Projektbetreuung: Katharina Kaltenbach

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Tuttlingen

Durch die Klimaerwärmung, welche unter anderem extreme Trockenheit mit sich bringt, steigt die Waldbrandgefahr in Europa stetig an. Mit unserem Projekt soll die Waldbrandgefahr durch ein Früherkennungssystem gesenkt werden. Dazu soll eine Drohne mit Sensoren bestückt werden, welche dann gefährdete Gebiete überfliegt, um dann unter Ausnutzung von Sensoren Aussagen darüber zu treffen, welche Gebiete auf Grund ihrer Trockenheit ein besonders hohes Waldbrandrisiko haben. Ziel des Projekts ist es, mit Hilfe der aufgenommenen Daten Empfehlungen für die Feuerwehr bzw. allgemeine Waldbrandwarnungen der Gesellschaft aussprechen zu können, z. B. indem Gebiete eingegrenzt werden, bei denen besondere Vorsicht im Umgang mit Feuer oder brennbaren Materialien geboten ist.



**Schüler experimentieren****Fachgebiet Technik**

Thema:

Windmodul

Teilnehmer: Name (Alter)

Fabian Thiele (14)

Ort

Villingen-Schwenningen

Schule/Institution/Betrieb

Gymnasium am Deutenberg,
Villingen-Schwenningen

Projektbetreuung: Sarah Fuchsloch, Marco Sattel

Erarbeitungsort: Gymnasium am Deutenberg, Villingen-Schwenningen

Windkraftanlagen findet man immer häufiger in unserer Umgebung. Doch warum installieren wir Solarzellen aufs Dach und in die Umgebung, nutzen aber nicht den Wind direkt auf dem Dach? Da wir viel ungenutzten Wind in unserer Umgebung haben, ist mir die Idee gekommen, einen Nutzen aus diesem zu ziehen. Der Vorteil von Windkraftanlagen gegenüber Solarzellen ist, dass man auch, wenn keine Sonne vorhanden ist, durch den Wind Strom gewinnen kann. Deshalb vergleiche und teste ich unterschiedliche Bauarten von Propellern, um einen effizienten Windgenerator für das Hausdach zu entwickeln. Dazu habe ich einen Teststand gebaut, mit dem es möglich ist, verschiedene Propellertypen zu testen und deren Wirkungsgrad zu vergleichen.





Schüler experimentieren

Fachgebiet Technik

Thema:

Cool Crate

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Leonard Wittmann (14)

Villingen-Schwenningen,
Schwarzwald-Baar-Kreis

Gymnasium am Deutenberg,
Villingen-Schwenningen

Projektbetreuung: Sarah Fuchsloch, Marco Sattel

Erarbeitungsort: Gymnasium am Deutenberg, Villingen-Schwenningen

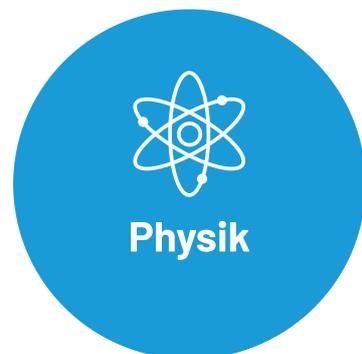
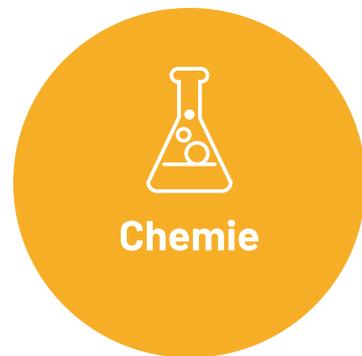
Da wir viel CO₂ in unserer Atmosphäre haben, welches den Klimawandel erheblich beeinflusst und zudem bei jeglicher Getränkeproduktion verwendet und als Abfallstoff abgegeben wird, möchte ich dieses sinnvoll nutzen und einen Getränkekasten mit CO₂ kühlen.

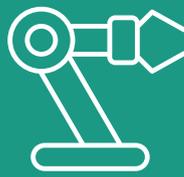
Nachdem ich letztes Jahr die Grundlagen für den Kasten erarbeitet habe, fokussiere ich mich aktuell auf den Bau und die Effizienz. Dies beinhaltet neben der Kastengröße auch die Wärmeleitfähigkeit, Wärmedämmung, das CO₂-Leitsystem und das jeweilige Temperaturverhalten der Getränkeflaschen.



Die Projekte

– Jugend forscht –





Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema:

Autarke sensorgesteuerte Pflanzenbewässerungsanlage

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Tobias Deninger (18)

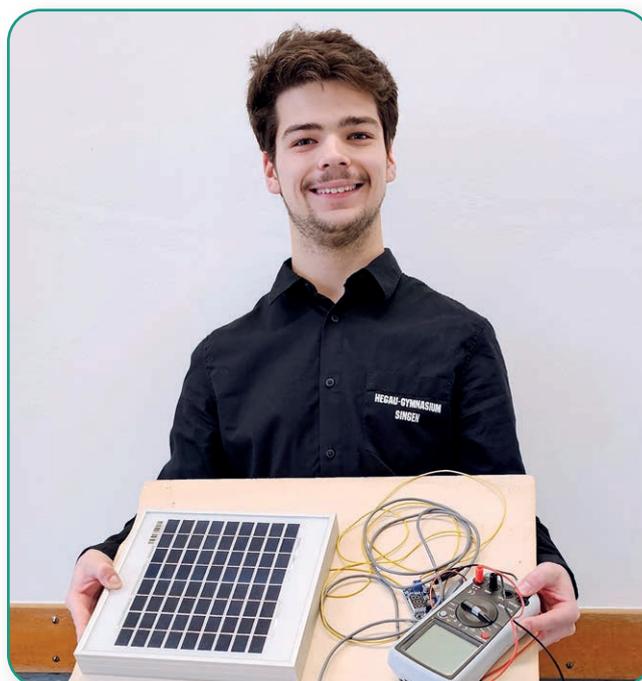
Singen

Hegau-Gymnasium, Singen

Projektbetreuung: Dr. Martin Stübig, Martin Anders

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwestfalen (SFZ), Standort Singen

Bei diesem Projekt geht es um die autarke und sensorgesteuerte Bewässerung von Pflanzen und Gärten. Diese Gartenbewässerungsanlage ist aufgrund eines Wassertanks sowie einer Solarzelle zur Stromversorgung komplett unabhängig und kann dementsprechend überall verwendet werden. Die Bewässerungsanlage funktioniert somit autark (mit Ausnahme des gelegentlich notwendigen Nachfüllens des Wassertanks). Das Projekt verfügt über diverse Schutzsysteme, die einen Schutz vor künstlicher Überwässerung und Austrocknung, sowie vor Gefrieren der Leitungen bieten. So wird bei zu niedriger Temperatur kein Wasser mehr gepumpt, die Gießmenge wird zudem bei hoher Verdunstung in Wärmeperioden angepasst. Mithilfe dieser Schutzsysteme wurde versucht, alle möglichen Umwelteinflüsse, wie Niederschlag, Temperatur etc. zu berücksichtigen. Zu dieser Bewässerungsanlage wurde eigens eine Bluetooth-App programmiert, mit welcher diverse Funktionen des Computers gesteuert werden können.





Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema:

Isolieren ganz einfach

Teilnehmer: Name (Alter)

Johanna Welte (16)

Ort

Villingen-Schwenningen

Schule/Institution/Betrieb

Gymnasium am Deutenberg,
Villingen-Schwenningen

Projektbetreuung: Sarah Fuchsloch, Dirk Scholz

Erarbeitungsort: Gymnasium am Deutenberg, Villingen-Schwenningen

Jeder, der ein Haus gebaut oder renoviert hat, kennt das Problem, dass die Dämmplatten akkurat zugeschnitten und eingepasst werden müssen. Diesem Problem stelle ich mich.

Mein Ziel ist es, das Isolations- bzw. Dämmmaterial dazu zu bringen, dass es sich durch Expansion den Maßen der Holzsparren oder ähnlichen Verwendungsbereichen anpasst und man weniger schneiden und drücken muss.





Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema:

Nachhaltig dämmen mit System

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Katharina Leuthner (15)

Tuttlingen

Immanuel-Kant-Gymnasium,
Tuttlingen

Greta Banzhaf (16)

Denkingen

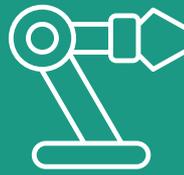
Gymnasium Spaichingen,
Spaichingen

Projektbetreuung: Katharina Kaltenbach, Manuel Vogel

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Tuttlingen

Zum Gelingen der Wärmewende benötigt es verschiedene Dämmungen im Innen- und Außenbereich von Bestandsgebäuden und Neubauten. Aktuelle Dämmstoffe sind in vielen Bereichen erdölbasiert. Unser Projekt kombiniert den Ansatz zum Upcycling von Naturkautschukmatratzen (Jugend forscht 2022) mit einem neuen, nachhaltigen Verbundwerkstoff. Damit können Einblasdämmungen in Wänden, Decken und auch die Dämmung von Gebäudehüllen ökonomisch und ökologisch nachhaltig umgesetzt werden. Die bestimmten U-Werte sind mit bereits auf dem Markt befindlichen Dämmungen vergleichbar.





Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema:

Phone Block – Handy aus am Steuer

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Davide Petrella (16)

Wurmlingen

Otto-Hahn-Gymnasium, Tuttlingen

Projektbetreuung: Roman Pokorny

Erarbeitungsort: Otto-Hahn-Gymnasium, Tuttlingen

Eine App, die verhindern soll, dass man beim Autofahren ab einer Geschwindigkeit von mehr als 20 km/h am Handy und somit abgelenkt ist. Durch diese App können rund 100.000 Verkehrsunfälle mit rund 25.000 Verletzten und rund 500 toten Verkehrsteilnehmern verhindert werden. Die App soll die Sicherheit im Straßenverkehr verbessern.





Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema:

iPad-Ständer

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Daniel Wetzel (18)	Hilzingen	Hohentwiel-Gewerbeschule, Singen
Jonas Rimmele (18)	Steißlingen	Hohentwiel-Gewerbeschule, Singen
Luca Fontana (18)	Singen	Hohentwiel-Gewerbeschule, Singen

Projektbetreuung: Dr. Daniel Reinke, Karl Laber

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Singen

Unser Projekt basiert auf einem iPad-Ständer, der ermöglichen soll, im Unterricht im Stehen arbeiten zu können. Der Boden besteht aus einem smartgrip-Boden, wodurch der iPad-Ständer ohne viel Gewicht stabil steht. Die Vorrichtung ist höhenverstellbar und umklappbar, damit der iPad-Ständer klein und kompakt zum Transportieren ist. Durch eine klick-Funktion kann man das iPad hochkant und quer benutzen. Durch die Funktion kann man verschiedene iPad-Größen verwenden. Eine Stiftablage könnte erweitert werden.





Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema:

Sortiermaschine für Äpfel

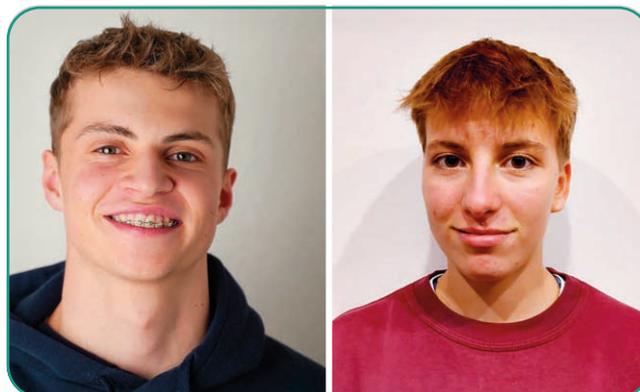
Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Eva Streit (17)	Steißlingen	Hohentwiel-Gewerbeschule, Singen
Julius Hirschfeld (17)	Engen	Hohentwiel-Gewerbeschule, Singen

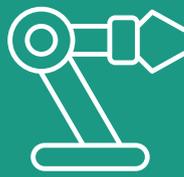
Projektbetreuung: Karl Laber, Dr. Daniel Reinke

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Singen

Jedes Jahr, wenn der Sommer zu Ende geht, beginnt die Apfelsaison. Das bedeutet jeden Obstgarten anzufahren, um dort mühsam jeden Apfel aufzulesen sowie händisch zu sortieren. Um diese elendige Arbeit zu vereinfachen und auch zu beschleunigen, kam die Idee auf, eine vollautomatische Sortiermaschine für Äpfel zu entwickeln.

Das Ziel des Projekts ist die Konstruktion und Entwicklung einer Sortiermaschine für Äpfel, welche vollautomatisch über den Zustand des Apfels, also „gut“ oder „faul“, entscheidet und nach diesem Schema sortiert. Das soll mit einem Farbsensor umgesetzt werden, welcher die Farbwerte des Apfels misst. Diese Werte sollen dann in einem Softwareprogramm ausgewertet werden. Durch einen Servomotor soll eine Weiche für die Äpfel gestellt werden und so diese in den passenden Behälter befördert werden. Das Endprodukt soll dann für Auflesemaschinen sowie Förderbänder kompatibel sein.





Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema:

Wassersparen mit Köpfchen

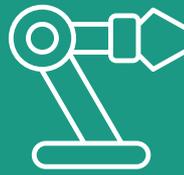
Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Benjamin Rüdiger (15)	Tuttlingen	Immanuel-Kant-Gymnasium, Tuttlingen
Niklas Storz (15)	Neuhausen ob Eck	Immanuel-Kant-Gymnasium, Tuttlingen
Lorenz Schwarz (16)	Tuttlingen	Immanuel-Kant-Gymnasium, Tuttlingen

Projektbetreuung: Katharina Kaltenbach, Achim Baumann

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Tuttlingen

Basierend auf den Entwicklungen des vergangenen Jahres wurde das System in verschiedene Richtungen weiterentwickelt. Zum einen wurde statt Händewaschwasser nun der Fokus auf Duschabwasser gesetzt, um größere Wassermengen zu erhalten und damit auch zuverlässig eine Kleinfamilie versorgen zu können. Darüber hinaus sind die Rückstände im Duschwasser einfacher zu entfernen als die Rückstände vom Händewaschen. Weiterhin wurde die mechanische Pumpe durch eine elektrische ersetzt, um das System noch anwenderfreundlicher zu gestalten. Um die Pumpe aber autark betreiben zu können und damit dem Trend des Tiny-House-Lifestyle entgegenzukommen, wurde das System mit einer Solaranlage gekoppelt. Als drittes wurde das System generell vereinfacht, um noch mehr Platz zu sparen. Im Labor haben wir außerdem Analysen zur Entfernung verschiedener Duschgels mithilfe von Aktivkohle angestellt.





Jugend forscht

Fachgebiet Arbeitswelt

Thema:

WaterControl – bewusster Umgang mit dem eigenen Wasserverbrauch

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Kora Spanier (13)	Tuttlingen	Otto-Hahn-Gymnasium, Tuttlingen
Charlène Bruxelles (15)	Tuttlingen	Otto-Hahn-Gymnasium, Tuttlingen
Amalia Knopf (14)	Tuttlingen	Otto-Hahn-Gymnasium, Tuttlingen

Projektbetreuung: Roman Pokorny, Steffen Haaser

Erarbeitungsort: Otto-Hahn-Gymnasium, Tuttlingen

Fragt man jemanden nach seinem Wasserverbrauch, kann hierauf kaum jemand eine zuverlässige Antwort geben. Meist wird die Wasseruhr nur einmal im Jahr abgelesen. Ob man dabei viel oder wenig Wasser verbraucht hat, bleibt reines Bauchgefühl. Das Ziel unseres Projekts ist es, den Nutzern eine Möglichkeit zu geben, ihren eigenen Wasserverbrauch zu Hause bewusst zu verfolgen und zu optimieren.

Durch eine Kamera lesen wir den aktuellen Zählerstand der Wasseruhr aus und zeigen diesen auf einer web-basierten Applikation an. Durch Sichtbar-Werden des Verbrauchs in Bezug auf einzelne Tätigkeiten, wie z. B. Duschen und Gartenbewässerung, kann der Nutzer den Verbrauch optimieren und reduzieren. Damit soll den im Sommer auftretenden Wasserknappheiten entgegengewirkt werden.

Da Wasser in Zukunft teurer werden wird, soll man mit diesem Tool auch die Verbrauchskosten im Blick behalten können. Angedacht ist ein Ampelsystem, das Warnmeldungen ausgibt.





Jugend forscht

Fachgebiet Biologie

Thema:

Der Hilferuf der Pflanzen

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Noah Schmidt (16)	Mahlstetten	Ferdinand-von-Steinbeis-Schule, Tuttlingen
Svenja Butsch (17)	Fridingen	Ferdinand-von-Steinbeis-Schule, Tuttlingen
Laura Schwarz (18)	Spaichingen	Ferdinand-von-Steinbeis-Schule, Tuttlingen

Projektbetreuung: Thomas Nellessen, Helmut Ruf

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Tuttlingen

Es gibt Hinweise darauf, dass Pflanzen, wenn sie vertrocknen, Signale im Ultraschallbereich aussenden. Wir möchten diese Signale messen und untersuchen. Hierzu qualifizieren wir im ersten Schritt unser Messequipment.





Jugend forscht
Fachgebiet Biologie

Thema:

Mushrooms for Future

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Sebastian Altermann (16)	Tuttlingen	Immanuel-Kant-Gymnasium, Tuttlingen
Johannes Postatny (15)	Tuttlingen	Immanuel-Kant-Gymnasium, Tuttlingen

Projektbetreuung: Katharina Kaltenbach, Werner Schosser

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Tuttlingen

Der Klimawandel sowie Fragen um limitierte Ressourcen in der Bauindustrie führen dazu, dass man sich Gedanken über neue Baustoffe machen muss. Pilze sind in der Lage, organische Stoffe zu zersetzen, und bilden so Bio-Komposite, die als Baustoffe eingesetzt werden können. Das Material ist biologisch abbaubar und hat hervorragende physikalische Eigenschaften. Deshalb wurde im vorliegenden Projekt untersucht, unter welchen Bedingungen (Temperatur, Wasserbilanz, Substrat) der Glänzende Lackporling als Baustoff und/oder Dämmstoff der Zukunft fungieren kann.





Jugend forscht

Fachgebiet Chemie

Thema:

Photopower

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Maddox Srey-Ouch (16)	Tuttlingen	Immanuel-Kant-Gymnasium, Tuttlingen
Witalij Plett (17)	Tuttlingen	Immanuel-Kant-Gymnasium, Tuttlingen

Projektbetreuung: Katharina Kaltenbach, Achim Baumann

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Tuttlingen

Wasserstoff wird immer wichtiger in unserer heutigen Gesellschaft und es wird auch in sehr vielen Bereichen verwendet. Das Problem vom Wasserstoff ist jedoch die Produktion, denn dabei wird Strom gebraucht. Im Optimalfall wird dieser Strom aus erneuerbaren Energien bezogen, doch dies ist nicht immer der Fall. Auch der Strom aus den erneuerbaren Energiequellen kann in vielen anderen Bereichen sinnvoller genutzt werden als zur Wasserstoffproduktion. Dieses Problem wollten wir mit unserem Projekt lösen. Mikroalgen wie *Chlamydomonas reinhardtii* sind einzellige Algen, die sich besonders schnell vermehren und auch billig zu züchten sind. Sie können unter bestimmten Bedingungen Wasserstoff produzieren. Aus diesen Gründen ist die Herstellung von Wasserstoff über Algen sehr produktiv, da dabei Algen verwendet werden, die nicht so viel Energie benötigen wie die herkömmliche Produktion von Wasserstoff über Strom.





Jugend forscht
Fachgebiet Chemie

Thema:

Plastik aus Früchten – Polyzitronensäure als nachhaltiger Kunststoff

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Bjarne Baumann (15)	Villingen-Schwenningen	Karl-Brachat-Realschule, Villingen-Schwenningen
Börje Baumann (12)	Villingen-Schwenningen	Karl-Brachat-Realschule, Villingen-Schwenningen
Betje Baumann (10)	Villingen-Schwenningen	Karl-Brachat-Realschule, Villingen-Schwenningen

Projektbetreuung: Achim Baumann, Manuel Vogel

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Tuttlingen

Zitronensäure kommt in vielen Früchten vor. In unserem Projekt wollen wir sie aus den Früchten isolieren, um den Biokunststoff Polyzitronensäure herzustellen, der auch biologisch abbaubar wäre. Möglicherweise könnte man die Isolierung auch aus Fruchtabfällen durchführen. Dann wäre die Herstellung des Kunststoffes noch nachhaltiger und würde keine Lebensmittel verbrauchen.

Außerdem haben wir von Bakterien gelesen, die Zitronensäure bilden. Das wollen wir biotechnologisch zur Herstellung von Zitronensäure nutzen. Vielleicht gelingt es uns ja, dass die Bakterien auch aus Nahrungsmittelresten die Zitronensäure produzieren. Sollten wir ausreichend Zitronensäure herstellen bzw. isolieren können, wollen wir daraus eigenen Kunststoff herstellen. Die Eigenschaften dieses Kunststoffes wollen wir anschließend testen und weiter verbessern. Außerdem wollen wir die Abbaubarkeit der Polyzitronensäure untersuchen.





Jugend forscht

Fachgebiet Chemie

Thema:

Regeneration von Vollentsalzern – auch nachhaltig möglich

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Luca Ilg (18)	Seitingen-Oberflacht	Immanuel-Kant-Gymnasium, Tuttlingen
Nelio Rothfelder (17)	Tuttlingen	Fritz-Erler-Schule, Tuttlingen

Projektbetreuung: Achim Baumann, Manuel Vogel

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Tuttlingen

Im vorherigen Jahr traten wir mit der Idee an, Wasser möglichst nachhaltig und energiearm zu entsalzen und somit einen sicheren Trinkwasserzugang für viele in Not zu schaffen. Dafür nutzten wir Vollentsalzer, die jedoch irgendwann verbraucht sind. Ihre Funktion kann man jedoch mit Säuren und Basen wiederherstellen, was wir in diesem Projekt auch versuchten. Diese Regeneration soll bei uns final möglichst nachhaltig vonstatten gehen, zum Beispiel mit der Verwendung von Abfallchemikalien aus organischen Quellen, aus der chemischen Industrie oder aus sonstigen großindustriellen Verfahren.





Jugend forscht

Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

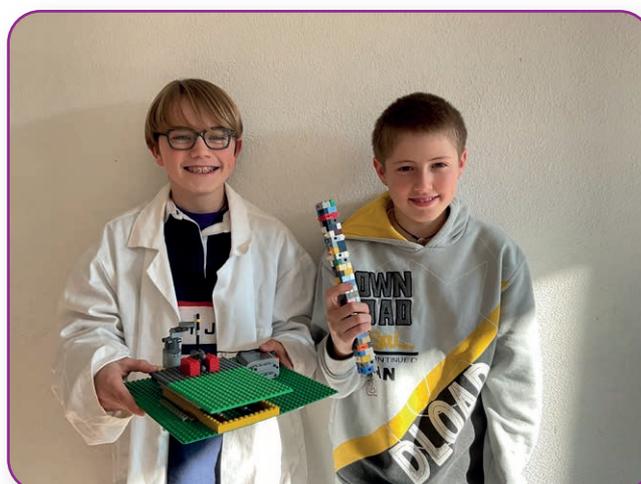
Thema: **Erdbebensimulation**

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Arvid Zischka (15)	Gosheim	Gymnasium Gosheim-Wehingen, Wehingen
Melvin Zischka (13)	Gosheim	Gymnasium Gosheim-Wehingen, Wehingen

Projektbetreuung: Elsa Hellinger

Erarbeitungsort: Gymnasium Gosheim-Wehingen, Wehingen

Die Erdschichten sind ständig in Bewegung. An Kontinentalplattengrenzen kommt es deshalb häufig zu schweren Erdbeben. Aber auch wo wir wohnen, an der Alb bebt, die Erde manchmal. Wir wollen mit Lego-Technik einen Apparat bauen, mit dem wir die Bewegung des Bodens beim Erdbeben simulieren können. Mit unserem Erdbebensimulator wollen wir dann die Stabilität unterschiedlicher Bauweisen von Gebäuden untersuchen, um herauszufinden welche Bauweisen für Erdbebenregionen am sichersten sind. Dafür bauen wir mit Lego Modelle von Gebäuden und testen diese auf unserem eigenen Erdbebensimulator.





Jugend forscht

Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema:

**Global Change ahoi! –
Erfassung umweltrelevanter
Wasserparameter in der Lübecker Bucht**

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Mika Köhler (17)	Denkingen	Gymnasium Spaichingen, Spaichingen
Linus Gäckle (17)	Spaichingen	Gymnasium Spaichingen, Spaichingen
Damian Saramaga (18)	Spaichingen	Gymnasium Spaichingen, Spaichingen

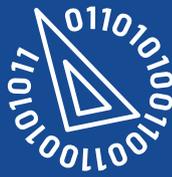
Projektbetreuung: Manuel Vogel, Achim Baumann

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwestfalen (SFZ), Standort Tuttligen

Die letzte umfassende Sauerstoffkartierung der Lübecker Bucht gab es im Jahr 2014, also schon vor einem Jahrzehnt. Seitdem hat sich unsere Umwelt noch schneller verändert. Im Hinblick auf den voranschreitenden Klimawandel und Eutrophierungseffekte verringert sich auch die Sauerstoffkonzentration vielerorts im Meer. Eine beunruhigende Entwicklung und Bedrohung für das maritime Tierleben.

Wir haben uns gefragt, wie es um die Sauerstoffversorgung in der Bucht bestellt ist. Wie verändern sich die Sauerstoffwerte und weitere wichtige Wasserparameter an und unter der sogenannten thermohalinen Sprungschicht, dort, wo das Meerwasser schlagartig kälter und salzhaltiger wird? Hier laichen diverse Fischarten, wie beispielsweise der Dorsch. Genug Sauerstoff an der thermohalinen Sprungschicht ist essenziell für ihre Reproduktion und das ökologische Gleichgewicht in der Ostsee. Eine Woche lang waren wir an Bord eines Forschungsschiffs und beprobten die Lübecker Bucht.





Jugend forscht

Fachgebiet Mathematik/Informatik

Thema:

Apfelkisten-App

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Adrian Dörflinger (19)

Rielasingen

Hohentwiel-Gewerbeschule,
Singen

Vitus Dietrich (18)

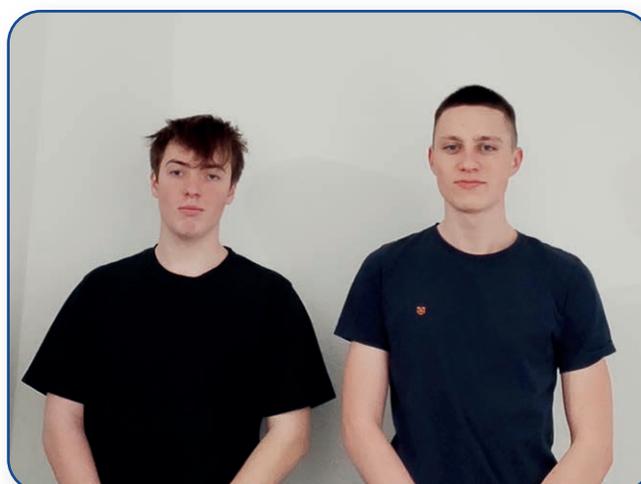
Rielasingen

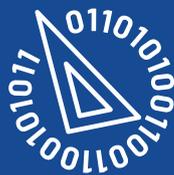
Hohentwiel-Gewerbeschule,
Singen

Projektbetreuung: Karl Laber, Dr. Daniel Reinke

Erarbeitungsort: Hohentwiel-Gewerbeschule, Singen

Das Ziel unseres Projekts ist die Entwicklung einer Handy-WebApp, die mithilfe künstlicher Intelligenz erkennen kann, ob Äpfel in einer bestimmten Kiste vorhanden sind. Die KI wird über einen Mikrocontroller gesteuert, der Bilder von einer Kamera überträgt, die über der Apfelkiste in unserer Schule am Kiosk angebracht ist. Hierfür haben wir einen passenden Ständer designt und gebaut, welcher speziell auf unsere Kiste passt. Hierdurch können auch Schüler aus anderen Gebäuden herausfinden, ob zum aktuellen Zeitpunkt Äpfel in der Kiste sind und sich der Weg über das Schulgelände lohnt.





Jugend forscht

Fachgebiet Mathematik/Informatik

Thema: **LEAN – Der Beweis stimmt!**

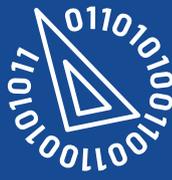
Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Chiara Cimino (17)	Fridingen	Otto-Hahn-Gymnasium, Tuttlingen
Christian Krause (16)	Rottum	Gymnasium Ochsenhausen, Ochsenhausen

Projektbetreuung: Noa Bihlmaier, Helmut Ruf

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwestfalen (SFZ), Standort Tuttlingen

Die Forschung in der Mathematik ist eine höchst aktive Welt. Das Herzstück dabei sind die mathematischen Sätze und deren Beweise. Diese Beweise werden aber immer komplizierter und auch die Kontrolle auf Korrektheit ist schwierig und fehleranfällig. Da die Verifikation eines Beweises ein nur bedingt kreativer Prozess ist, kann er in sogenannten Beweisassistenten formalisiert werden. Lean in der Version 3 und 4 ist einer der modernsten und leistungsfähigsten. Dies wurde unter anderem durch die Verifikation eines Satzes des deutschen Fields-Medaillenträger Peter Scholze sowie an einem Beweis von Terence Tao, ebenfalls Fields-Medaillenträger, nachgewiesen. In unserem Projekt haben wir uns intensiv mit dem auf Typentheorie basierenden Lean 4 beschäftigt und eigene Definitionen und Beweise „geleant“. Unser großes Ziel ist es, am Ende das Paradoxon von Banach-Tarski, welches noch nicht geleant ist, zu leanen und damit einen Beitrag zur Bibliothek der mit Lean verifizierten Sätze zu leisten.



**Jugend forscht****Fachgebiet Mathematik/Informatik**

Thema:

Erkennen von schlechtem Obst mittels KI

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Justin-Joel Hofmann (20)

Konstanz

Hohentwiel-Gewerbeschule,
Singen

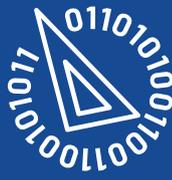
Projektbetreuung: Karl Laber, Dr. Daniel Reinke

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Singen

Bei meinem Projekt „Erkennen von schlechtem Obst mittels KI“ geht es um die Frage, ob KI helfen kann, bereits schlecht gewordenes Obst von gesundem zu unterscheiden. Dazu verwendete ich das neurale Netzwerk Tensorflow auf einem Raspberry PI 4B, und verwendete zum einen Bilder eines Open-Source-Datasets und zum anderen eigene für das Training der KI.

Um zu untersuchen, ob meine Projektidee realisierbar ist, versuchte ich mich erst daran, die KI auf meinem Heimcomputer aufzusetzen, und habe daraufhin mehrere bereits bestehende Models auf dieser getestet. Als sich dies als erfolgreich herausstellte, setzte ich mich daran, die KI auf einem Raspberry PI „mobiler“ zu machen. Dazu musste die Lite-Version von Tensorflow verwendet werden, da sich diese als kompatibler mit Raspberry Pis ergab. Aus zeitlichen Gründen begrenzte ich meine KI darauf, Äpfel zu erkennen. Natürlich sollte diese zukünftig mehrere Obstsorten, und deren schlechtgewordene Gegenstücke, erkennen können.



**Jugend forscht****Fachgebiet Mathematik/Informatik**

Thema:

Sensortechnik für g-Kräfte

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Niklas Auer (18)

Hilzingen

Hohentwiel-Gewerbeschule, Singen

Projektbetreuung: Karl Laber, Dr. Daniel Reinke

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwestfalen (SFZ), Standort Singen

Mein Projekt ist ein kompaktes kleines Gerät, das g-Kräfte mit Echtzeitangabe durch einen Sensor und eine Real Time Clock auf einer SD-Karte speichert. Dies wird mit dem Microchip Arduino Micro realisiert. Die gemessenen Daten können auf einem PC in einer Excel-Datei ausgewertet werden.

Es sind verschiedene Anwendungsgebiete vorstellbar, wie z. B. Messung der g-Kräfteeinwirkung beim Skifahren, bei Fahrzeugcrashes, bei Achterbahnen, bei Trampolinsprüngen usw. Die Daten könnten dazu genutzt werden, festzustellen, ab wann Gesundheitsgefährdungen oder sonstige Gefahren zu befürchten sind.





Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema:

Gitarre mit integrierter Lernhilfe

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

David Haselberger (18)

Radolfzell

Hohentwiel-Gewerbeschule, Singen

Projektbetreuung: Karl Laber, Dr. Daniel Reinke

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Singen

Die Gitarre mit integrierter Lernhilfe verfolgt das Ziel, interessierten Personen das Erlernen erster Fähigkeiten auf der Gitarre zu erleichtern. Dazu sind unter den Saiten in den vorderen vier Bündlen LEDs (Neopixel) platziert, die dann farbig aufleuchten, wenn man an der jeweiligen Stelle greifen muss. Dazu kann man auf einem Endgerät seiner Wahl aus einer großen Auswahl an Akkorden und einigen Liedern auswählen, welche die Gitarre dann anzeigt.





Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema:

Infobrett

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Lena Asmuß (19)	St. Georgen	ebm-papst St. Georgen GmbH & Co. KG, St. Georgen
Linus Broghammer (18)	St. Georgen	ebm-papst St. Georgen GmbH & Co. KG, St. Georgen

Projektbetreuung: Hansjörg Kaltenbrunner

Erarbeitungsort: ebm-papst St. Georgen GmbH & Co. KG, St. Georgen

Wir wollen ein neues Infobrett konstruieren. Wir kennen alle das Problem in den Firmen, dass die Infobretter so überfüllt und so durcheinander sind, das wollen wir ändern und verbessern. Es soll ein übersichtliches und ordentliches Infobrett werden.





Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema:

Mix it smart – Cocktails bequem gewählt, intelligent gemischt!

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Patrick Doll (17)

Talheim

Immanuel-Kant-Gymnasium,
Tuttlingen

Gregor Schwartz (18)

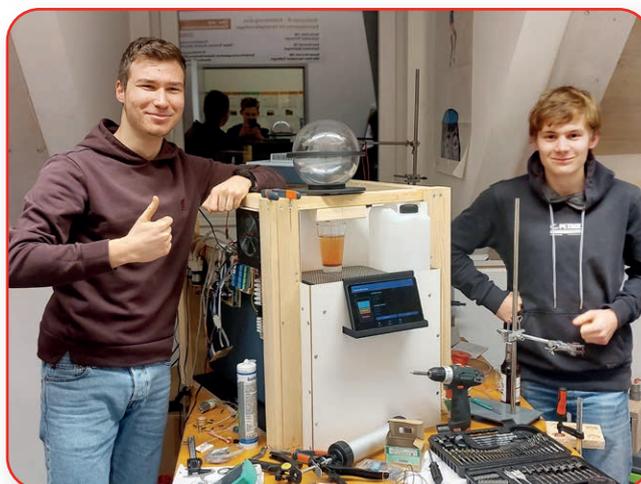
Radolfzell

Hohentwiel-Gewerbeschule, Singen

Projektbetreuung: Helmut Ruf, Thomas Nellessen

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwestfalen (SFZ), Standort Tuttlingen

Auch wenn das Zubereiten von Cocktails zunächst sehr viel Spaß macht, wird es schnell langweilig. Unser Cocktailvollautomat schafft durch eine selbst anpassbare Datenbank, aus der per App bequem ein Cocktail ausgesucht werden kann, welcher im Anschluss vom Automaten vollautomatisch zubereitet wird, Abhilfe. Auch der Showeffekt kommt beim Vorgang durch die transparente Mischkugel nicht zu kurz! Die eingefügten Zutaten sind dabei aufgrund des innovativen Drucksystems selbst bestimmbar, egal ob mit oder ohne Kohlensäure. Durch selbst entwickelte Messeinrichtungen liefert der Automat temperatur- und viskositätsunabhängig konstante Mischverhältnisse, sodass jeder Cocktail perfekt wird. Auch ums Reinigen muss sich nicht gekümmert werden, da der Automat dies je nach Einstellung automatisch und manuell tut. Weitere Einstellungen und Daten, wie das Verfallsdatum oder Kostenberechnungen, können in der App eingesehen werden und bieten Unterstützung beim Nachschubmanagement.





Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema:

Papierschredderaufsatz

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule/Institution/Betrieb
Marlon Giugliani (17)	Rielasingen- Worblingen	Hohentwiel-Gewerbeschule, Singen
Dirk Giner (18)	Rielasingen- Worblingen	Hohentwiel-Gewerbeschule, Singen

Projektbetreuung: Karl Laber, Dr. Daniel Reinke

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Singen

Bei dem Projekt handelt es sich um einen Schredder. Dieser soll auf eine 240-l- Papiermülltonne aufgesetzt und wieder abgenommen werden können. Dafür wird die Haltevorrichtung, in welcher der Schredder eingebaut ist, auf den dünnen Rand der Mülltonne gesetzt, auf welcher auch der Mülltonnendeckel liegt. Die Haltevorrichtung ist nur so groß wie der Einsatz selbst und befindet sich nicht über dem gesamten Rand der Mülltonne. Der Schredder selbst soll unter Berücksichtigung der dafür nötigen Zahnräder und Drehkurbel so breit wie möglich sein, damit Kartons, die fast so breit wie der Mülleimer sind, ohne Probleme dort hineinpassen. Die Schredder-Räder sollen aus einem festen Material, welches leicht zu verarbeiten ist, bestehen, wie z. B. Holz.

Der Schredder soll in der Lage sein, dicken Karton, wie Versandkartons aus dem Onlinehandel, klein zu schreddern, um im Mülleimer Platz zu sparen.





Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema:

Regenpausenanzeiger

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Aurelio Dobmeier (16)

Brigachtal

Gymnasium am Hoptbühl,
Villingen-Schwenningen

Projektbetreuung: Michael Hipp, Christian Kolb

Erarbeitungsort: Gymnasium am Hoptbühl, Villingen-Schwenningen

In meiner Schule gibt es die Regel, dass wir in der Pause bei schönem Wetter immer raus gehen müssen. Bei schlechtem Wetter dürfen wir nur drinnen bleiben, wenn eine Durchsage gemacht wurde („Regenpause“). Leider wurde das fast immer vergessen. Deshalb entschied ich mich dazu, ein System zu entwickeln, das anzeigt, ob man im Schulhaus bleiben darf oder nach draußen gehen muss.

Das System besteht aus 3 Stationen:

- eine Regen- und Temperaturmessstation (auf dem Schuldach: arbeitet autark mit Solarzelle und Akkus)
- eine Anzeige im Sekretariat (2. Stock)
- eine weitere Anzeige beim Vertretungsplan (Erdgeschoss)

Die Herausforderung bestand darin, einen geeigneten Regensensor zu entwickeln, sowie die 3 Stationen über mehrere Stockwerke mit geeigneten Funkprotokollen zu verbinden. Dazu wird eine Mischung aus WLAN und LoRa verwendet.





Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema:

Smart Mirror

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Jannek Förg (18)

Radolfzell

Hohentwiel-Gewerbeschule,
Singen

Projektbetreuung: Karl Laber, Dr. Daniel Reinke

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ), Standort Singen

Das Projekt „Smart Mirror“ ist ein innovatives Smart-Home-Dashboard, integriert in einen modernen Spiegel. Es ermöglicht die umfassende Steuerung und Überwachung verschiedener Smart-Home-Geräte. Der Spiegel kombiniert Funktionalität mit ästhetischem Design und integriert sich nahtlos in den Wohnraum. Ein Raspberry Pi in Verbindung mit Homeassistant dient als zentrales Steuerungssystem. Zukünftige Erweiterungen könnten Sprachsteuerung und Fingerabdrucksensoren umfassen, um die Benutzererfahrung weiter zu personalisieren. Das Projekt zeigt das Potenzial von Smart-Home-Technologien, sowohl im privaten als auch im beruflichen Umfeld Veränderungen zu bewirken.





Jugend forscht

Fachgebiet Technik

Thema:

Upper body VR feedback

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Emmanuel Dell (16)

Villingen-Schwenningen

Gymnasium am Hoptbühl,
Villingen-Schwenningen

Projektbetreuung: Michael Hipp, Christian Kolb

Erarbeitungsort: Gymnasium am Hoptbühl, Villingen-Schwenningen

In meinem Projekt wird die reale Welt mit der virtuellen Welt verbunden. Egal ob einfaches Laufen durch einen Park oder das Schlagen gegen eine Wand, Sie können es spüren. Ein Gerät, das sich über einen Arduino mit dem Spiel verbindet und die Interaktionen an den Körper weitergibt.





Jugend forscht Fachgebiet Technik

Thema:

PiStrato: Reise zum Rand der Atmosphäre

Teilnehmer: Name (Alter)

Ort

Schule/Institution/Betrieb

Jonas Müther (16)

Spaichingen

Gymnasium Spaichingen,
Spaichingen

Projektbetreuung: Felix Rieber

Erarbeitungsort: Gymnasium Spaichingen, Spaichingen

In dem Projekt geht es um den Bau sowie die Programmierung eines Wetterballons, um verschiedene Messwerte auf der Reise in die Stratosphäre zu dokumentieren und auszuwerten. Darüber hinaus sollen Bilder und Videos der gesamten Reise aufgenommen werden.

Zur Umsetzung des Projekts werden ein Raspberry Pi mit verschiedenen Sensoren und eine Kamera als Herz des Projekts sowie zwei weitere Action-Cams in einer Styroporbox an einen Heliumballon angebracht. Darüber hinaus wird ein chemischer Versuch zur Bestimmung des Ozon-Gehalts in der Luft am Ballon angebracht und mit einer der Kameras gefilmt.





MACH DIR
EINEN KOPF



Regionalwettbewerb Donau-Hegau 2024
mit freundlicher Unterstützung von



TUTTLINGEN