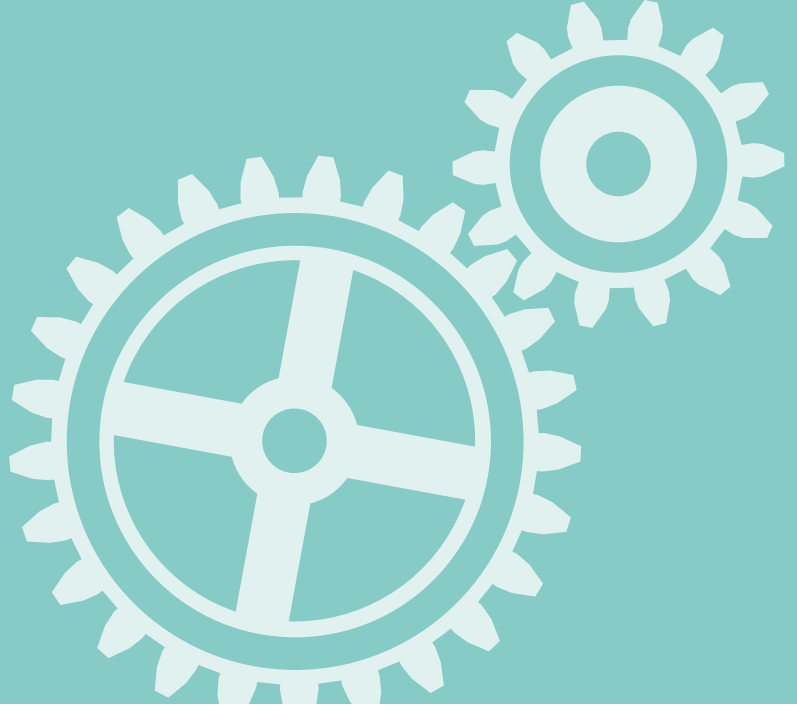




TECHNIK

PROJEKTE ÜBERSICHT

JUGEND FORSCHT

- T-01 BikeTec – Sicherheit für Ihr Fahrrad
- T-02 Der Schrittzähler
- T-03 Elektrifizierter Fahrradanhänger
- T-04 Greenhouse gegen Greenhousegase
- T-05 InfraPlant
- T-06 Meteorologia – Smarte Wetterstation
- T-07 Selbstjustierende Teleskopmontierung

JUGEND FORSCHT JUNIOR

- T-08 Wie weit kann man den Hals einer E-Gitarre kürzen?
- T-09 Haare am Limit
- T-10 Kräfteverteilung in Brücken
- T-11 Lässt sich ein Metalldetektor selbst bauen und funktioniert er?
- T-12 Welche Brückenkonstruktion ist am stabilsten?
- T-13 Wie kann man alte Blei-Akkus regenerieren?
- T-14 Holz unter Druck – ein Stabilitätstest



BikeTec – Sicherheit für Ihr Fahrrad



Tim Klausmann (18)

78733 Aichhalden, VEGA Grieshaber KG, Schiltach

Jannis Nohe (18)

77716 Hofstetten, VEGA Grieshaber KG, Schiltach

Lasse Flaig (19)

78655 Dunningen, VEGA Grieshaber KG, Schiltach

SPARTE:

Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:

**VEGA Grieshaber KG,
Schiltach**

BETREUUNG:

Niklas Schwendemann

Stell dir vor, du steigst morgens auf dein Fahrrad und kannst dich darauf verlassen, dass moderne Technik dich sicher begleitet. Keine Ablenkung mehr durch das Handy, keine Sorge, ob dein Rad noch da steht, wenn du zurückkommst. Genau dafür haben wir BikeTec entwickelt. Wir wollten wissen: Wie lässt sich Fahrradfahren sicherer und komfortabler gestalten? Also haben wir die Auszubildenden im Unternehmen befragt. Dabei wurde schnell klar, dass vor allem zwei Aspekte verbessert werden müssen: Unfallvermeidung und Schutz vor Diebstahl. Daraufhin haben wir eine intelligente Unfallerkennung entwickelt und eine Musiksteuerung direkt am Lenker integriert, damit niemand mehr während der Fahrt am Smartphone tippen muss. Zusätzlich sorgt ein GPS-Modul dafür, dass sofort ein Alarm an dein Handy geschickt wird, sobald dein Fahrrad unbefugt bewegt wird. All diese Funktionen vereinen wir in einer einzigen Lösung: BikeTec. Sicherheit für dein Fahrrad.



Der Schrittzähler



Noah Weiß (16)

79117 Freiburg, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Max Kästner (15)

79199 Kirchzarten, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

SPARTE:

Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:

**Marie-Curie-Gymnasium,
Kirchzarten**

BETREUUNG:

Elke Gerschütz

Dieses Projekt ist ein Schrittzähler auf Basis eines Arduinos, der mithilfe des MPU6050-Beschleunigungssensors Bewegungen erkennt und auf einem LCD-Display darstellt. Ziel ist es, aus den erfassten Bewegungen Schritte zu zählen. Die Anzahl der Schritte sowie die aktuelle Bewegungstärke werden auf dem LCD angezeigt. Alle Bauteile befinden sich in einem mittels 3D-Druck erstellten Gehäuse.



Elektrifizierter Fahrradanhänger



Jonas Dierenbach (18)

79809 Brunnadern, Gewerbliche Schulen Waldshut, Waldshut-Tiengen

Bei meinem Projekt handelt es sich um einen motorisierten Fahrradanhänger, welcher sich durch Sensoren und einen Elektroantrieb automatisch an die Geschwindigkeit eines normalen, nicht motorisierten Fahrrads anpasst. Durch seine Eigenmotorisierung soll er dem Endverbraucher eine Alternative zum Lastenfahrrad bieten, um größere Einkäufe ohne ein solches erledigen zu können. Anwendungsgebiete könnten hierbei auf jeden Fall in der Stadt sein, oder bei kürzeren Strecken auf dem Land. Eine Regelung zur Einstellung der Unterstützung ist noch in Planung.

SPARTE:

Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:

**Gewerbliche Schulen
Waldshut,
Waldshut-Tiengen**

BETREUUNG:

Peter Emmerich



Greenhouse gegen Greenhousegase



Fiona Sum (17)

77716 Fischerbach, Berufliche Schulen Wolfach, Wolfach

Jolina Sophie Franke (16)

77793 Gutach, Berufliche Schulen Wolfach, Wolfach

Wir planen ein Gewächshaus zu entwickeln, welches selbstständig Temperatur und Wasserstand misst und reguliert. Dies erfolgt durch ein Arduino UNO und bezweckt, Pflanzen zur Aussetzung bereit zu machen.

SPARTE:

Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:

**Berufliche Schulen
Wolfach, Wolfach**

BETREUUNG:

Alexander Retze



InfraPlant



SPARTE:
Jugend forscht

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

BETREUUNG:
Wolfgang Wolff

David Brücher (17)

79206 Breisach, Montessori Zentrum Angell, Freiburg

Juri Müller-Sénécheau (15)

79102 Freiburg, Droste-Hülshoff-Gymnasium, Freiburg

Durch den Klimawandel geraten immer mehr Pflanzen unter Stress. Damit gezielt Gegenmaßnahmen ergriffen werden können, muss der entstandene Schaden erfasst und bewertet werden. Dafür haben wir ein Konzept entwickelt, bei dem eine Drohne mit modifizierten Kameras Bilder der Vegetation im nahen Infrarotbereich aufnimmt. Pflanzen unter Stress bilden weniger Chlorophyll – und genau das nutzen wir: Chlorophyll reflektiert besonders viel nahes Infrarotlicht. Durch die Analyse des Bildmaterials können wir daher Rückschlüsse auf den Gesundheitszustand der Pflanzen ziehen. Parallel dazu führen wir einen Versuch durch, um die Aussagekraft des Verfahrens zu prüfen und es weiter zu verbessern. Dafür setzen wir Pflanzen unter gleichen Bedingungen verschiedenen Stressfaktoren aus und analysieren ihr reflektiertes Lichtspektrum im nahen Infrarot.



Meteorologia – Smarte Wetterstation



SPARTE:
Jugend forscht

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

BETREUUNG:
Elke Gerschütz

Julian Brand (16)

79117 Freiburg, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Johannes Lühr (16)

79117 Freiburg, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

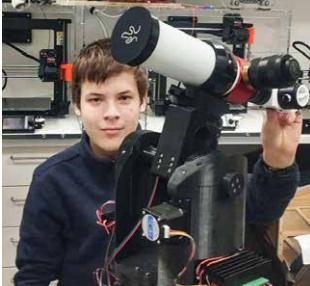
Simon Dürrmeier (15)

79117 Freiburg, Marie-Curie-Gymnasium, Kirchzarten

Im Rahmen des NWT-Unterrichts durften wir uns eigenständig ein Projekt überlegen, welches wir dann verwirklichen sollten. Unsere Gruppe hat sich dazu entschieden, eine smarte Wetterstation zu entwickeln, deren Ergebnisse auf der Website unserer Schule angezeigt werden sollen. Gemessen werden Lufttemperatur, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit, Windrichtung, Windgeschwindigkeit sowie Niederschlagsmenge. Die ganze Wetterstation steuern wir mithilfe eines ESP32- Microcontrollers, da wir diesen mit dem Internet verbinden können. Um die Technik vor Umwelteinflüssen zu schützen, aber dennoch eine angemessene Durchlüftung zu gewährleisten, drucken wir mit einem 3D-Drucker eine geeignete Vorrichtung aus hohlen Schalen, die in geringem Abstand übereinander angebracht sind.



Selbstjustierende Teleskopmontierung



Thomas Burckhart (18)

77799 Ortenberg, Marta Schanzenbach Gymnasium, Gengenbach

SPARTE:

Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:

Xenoplex

**Schülerforschungszentrum
Gengenbach**

BETREUUNG:

Jasna Schultheiß

Philippe Bruder

Das Beobachten von Himmelskörpern ist faszinierend, doch die präzise Ausrichtung und Nachführung eines Teleskops ist herausfordernd. In meinem Projekt habe ich eine mobile, selbstjustierende Teleskopmontierung entwickelt, die den Beobachtungsprozess vereinfacht und präzisiert. Ziel meines Projektes war es, eine Montierung zu konstruieren, die mithilfe eines eigenen Python-Skripts automatisch Himmelsobjekte ansteuert und das Teleskop nachführt. Die Montierung basiert auf einem eigens erstellten 3D-Modell, das anschließend aufgebaut wurde und mit einem Arduino-Programm angesteuert wird.



Wie weit kann man den Hals einer E-Gitarre kürzen?



Eric Wittmann (13)

77654 Rammersweier, Schiller-Gymnasium, Offenburg

Jakob Kiefer (11)

77654 Rammersweier, Schiller-Gymnasium, Offenburg

SPARTE:

Jugend forscht junior

ERARBEITUNGSORT:

**Schiller-Gymnasium,
Offenburg**

BETREUUNG:

Selma Lingenauber

Wir haben eine E-Gitarre umgebaut. An dieser Gitarre haben wir dann untersucht, wie sich die Länge des Halses auf den Ton auswirkt. Dafür haben wir den Hals so gebaut, dass man ihn variabel einstellen kann und so geschaut, welche Saitenlänge die beste ist.



Haare am Limit



SPARTE:
Jugend forscht junior

ERARBEITUNGSORT:
**phaenovum
Schülerforschungszentrum
Lörrach-Dreiländereck**

BETREUUNG:
Anne Renate Spanke

Phileas Kiosseoglou (13)
79539 Lörrach, Theodor-Heuss-Realschule, Lörrach

Ich finde es cool, lange Haare zu haben. Deshalb habe ich untersucht, in welchem Ausmaß Haare durch verschiedene Behandlungen beeinträchtigt werden. Hierzu setze ich Haarproben gezielt thermischen Einflüssen durch die Anwendung eines Glätteisens sowie durch Haar-Hitzeschutz-Kosmetika aus. Anschließend habe ich die Veränderungen der Haarstruktur und -eigenschaften durch Haardehnungsversuche analysiert, um mögliche Schädigungen der Haare durch diese Behandlungen zu beurteilen.

Dabei konnte ich feststellen, dass sich die Anwendung eines Glätteisens mit einer Betriebstemperatur von 230 °C sehr negativ auf die Haarstruktur auswirkt. Die Behandlung mit einem Hitzeschutzspray und anschließendem Glätten hat das Haar nicht geschützt, sondern noch stärker geschädigt als das reine Glätten.



Kräfteverteilung in Brücken



SPARTE:
Jugend forscht junior

ERARBEITUNGSORT:
**Erich-Kästner-Realschule,
Offenburg**

BETREUUNG:
Johannes Vetter

Elias Pfeil (14)
77654 Offenburg, Erich-Kästner-Realschule, Offenburg

Hannes Schmidt (14)
77654 Offenburg, Erich-Kästner-Realschule, Offenburg

Theo Wadenpohl (14)
77652 Offenburg, Erich-Kästner-Realschule, Offenburg

Wir wollen herausfinden, wie Brücken aufgebaut sind und warum es verschiedene Brückenarten gibt. Außerdem bauen wir Modellbrücken aus Papier, Holz und mit dem 3D-Drucker, um zu testen, welche Konstruktionen stabiler sind und wie sich die Kräfte auf die Brücke verteilen. Anschließend testen wir, wie viel Gewicht jede Brücke tragen kann, wie sie sich unter Belastung verhält und wo die Schwachstellen liegen.

So wollen wir herausfinden, welches Material für kleine Modellbrücken am stabilsten ist – und welche Konstruktionsform die Kräfte am besten verteilt.



Lässt sich ein Metalldetektor selbst bauen und funktioniert er?



Marvin Bonath (9)

77709 Oberwolfach, Wolftalschule, Oberwolfach

Max Schmieder (10)

77709 Oberwolfach, Wolftalschule, Oberwolfach

Wir haben in einem Forscherbuch eine Anleitung für den Bau eines Metalldetektors gefunden. In unserem Projekt wollen wir daher einen Metalldetektor nach Anleitung bauen. Wir wollen herausfinden, ob der Metalldetektor funktioniert. Wenn ja, kann er Metall in der Erde suchen? Welche Reichweite hat er und könnte man diese verbessern?

SPARTE:

Jugend forscht junior

ERARBEITUNGSORT:

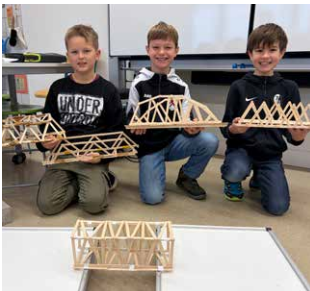
**Wolftalschule,
Oberwolfach**

BETREUUNG:

**Julia Armbruster
Marie Laurich**



Welche Brückenkonstruktion ist am stabilsten?



Emil Heizmann (10)

77709 Oberwolfach, Wolftalschule, Oberwolfach

Mats Schillinger (9)

77709 Oberwolfach, Wolftalschule, Oberwolfach

Aurelius Grüner (10)

77709 Oberwolfach, Wolftalschule, Oberwolfach

In unserem Projekt wollen wir verschiedene Brückenmodelle nachbauen und überprüfen, welches Modell am stabilsten ist. Welches Modell ist wohl am stabilsten und hält am meisten Gewicht aus? Überprüfen wollen wir das mit Pflastersteinen. Haben wir die Stabilste gefunden, wollen wir versuchen, diese noch zu verbessern mit verschiedenen Ideen.

SPARTE:

Jugend forscht junior

ERARBEITUNGSORT:

**Wolftalschule,
Oberwolfach**

BETREUUNG:

**Julia Armbruster
Marie Laurich**



Wie kann man alte Blei-Akkus regenerieren?



SPARTE:
Jugend forscht junior

ERARBEITUNGSORT:
**Schülerforschungs-
zentrum Region Freiburg**

BETREUUNG:
David Jakovlev

Manuel Becherer (15)
77743 Neuried, Realschule Neuried

In meinem Projekt geht es darum, ältere Blei-Akkus mit Kapazitätsverlust zu regenerieren. Dabei werde ich die internen Bleiplatten desulfieren. Die Bleiplatten sind das Hauptverschleißteil eines Akkus.

Dafür entwickle ich ein kompaktes und preisgünstiges Gerät, das kontrolliert hohe Stromimpulse in den Akku abgibt, um die Sulfatschicht auf den einzelnen Platten abzubauen und die originale Kapazität möglichst vollständig wiederherzustellen.

Anschließend werde ich das Gerät an älteren Akkus testen, um herauszufinden, ob eine Regeneration durch Desulfation wirklich gut funktioniert und wie lange eine solche Desulfation dauert.



Holz unter Druck – ein Stabilitätstest



SPARTE:
Jugend forscht junior

ERARBEITUNGSORT:
**Erich-Kästner-Realschule,
Offenburg**

BETREUUNG:
Johannes Vetter

Anton Dufner (12)
77654 Offenburg, Erich-Kästner-Realschule, Offenburg

Simon Busam (12)
77654 Offenburg, Erich-Kästner-Realschule, Offenburg

Wir bauen gerne mit Holz. Zuletzt haben wir ein Baumhaus gebaut. Dabei mussten wir sehr darauf achten, dass wir Holz verwenden, das stark genug ist, um unser Gewicht zu tragen. Dabei haben wir uns gefragt, welche Holzarten stabiler sind als andere.

Deshalb haben wir beschlossen, verschiedene Holzarten auf ihre Belastbarkeit zu testen. Dafür nehmen wir Holzlatten, die alle genau gleich groß sind, und belasten sie nacheinander mit Steinen, die wir in einen Korb legen und an das Holz hängen.

Wir messen, wie stark sich das Holz dabei biegt und ab wann es bricht. Außerdem testen wir, was das Holz noch verstärken kann.