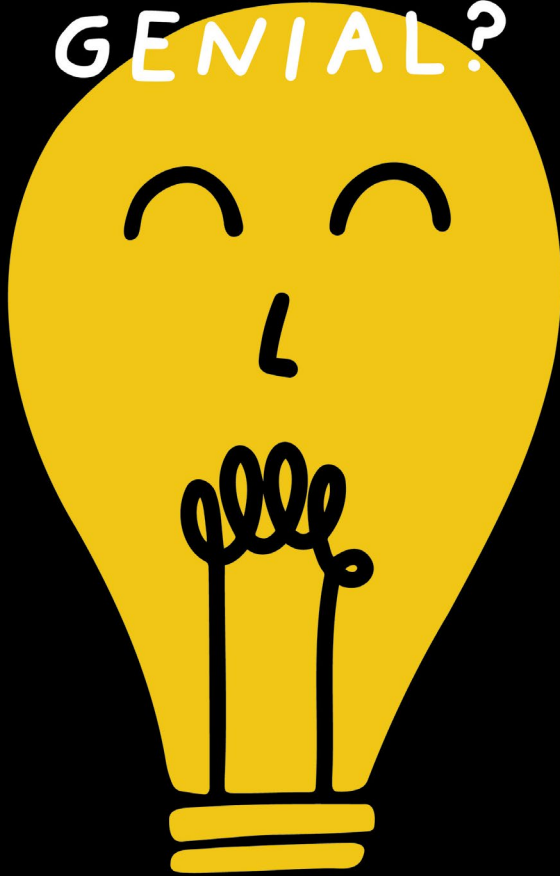


ZUFÄLLIG
GENIAL?

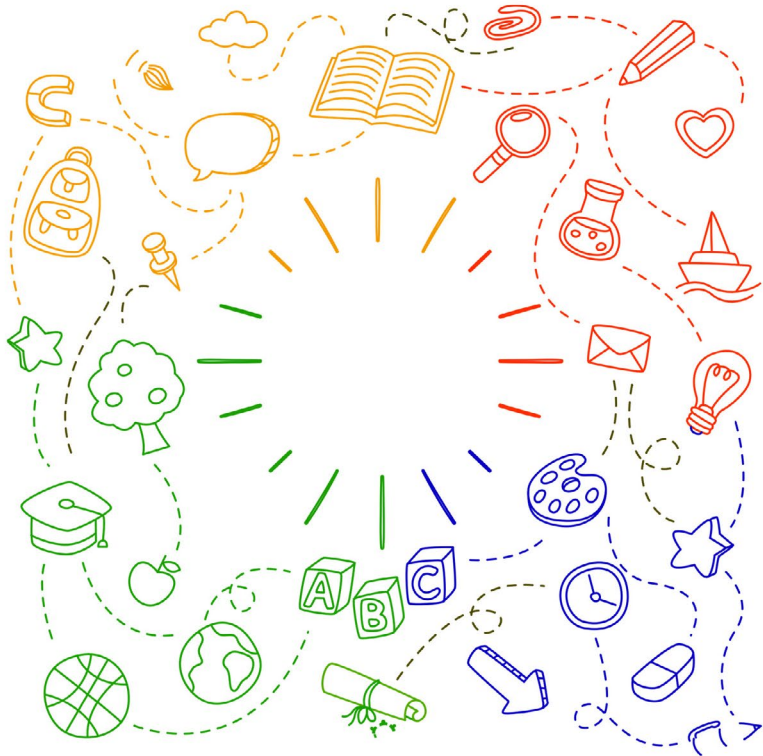


Wettbewerbsbuch 2022

Digitaler Regionalwettbewerb Pforzheim/Enz
am 24. und 25. Februar 2022

Wir fördern junge Menschen

Damit investieren wir in die Zukunft
von Pforzheim und der Region.



Grußwort

Oberbürgermeister der Stadt Pforzheim

Grußwort Oberbürgermeister Peter Boch
Regionalwettbewerb „Jugend forscht“



Liebe junge Forscherinnen und Forscher,

auch in diesem Jahr habe ich wieder die große Freude,
 euch zum „Jugend forscht - Regionalwettbewerb Pforz-
heim/Enz“ begrüßen zu dürfen.

Das Motto der diesjährigen Wettbewerbsrunde lautet:
„Zufällig genial?“.

Genial ist zunächst einmal, dass ihr mit dabei seid und in eurer Freizeit forscht,
 experimentiert und tüftelt. Das ist sicher kein Zufall. Nein, ihr geht mit offenen
 Augen durch die Welt und haltet Ausschau nach Möglichkeiten, sie zu verbessern.
 Manchmal hilft einem dabei der Zufall, indem man etwas beobachtet und einem
 beim Nachdenken darüber neue Ideen kommen.

„Das Wichtigste ist, dass man nicht aufhört zu fragen.“, sagte jedenfalls einst der
 geniale Albert Einstein. Nur durch Fragen können spannende Projekte und Inno-
 vationen entstehen. Vielleicht steckt ja in unseren diesjährigen Jungforschern und
 Jungforscherinnen die nächste Özlem Türeci oder der nächste Uğur Şahin. Dafür
 ist ganz wichtig, dass ihr nie aufhört, Dinge zu hinterfragen, und euch auch von
 Rückschlägen nicht entmutigen lasst.

Abschließend wünsche ich allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern zwei schöne
 Wettbewerbstage und viel Erfolg. Außerdem bedanke ich mich bei der Hochschule
 Pforzheim, der Netze BW und dem städtischen Eigenbetrieb Wirtschaft und Stadt-
 marketing Pforzheim, die als Paten des Regionalwettbewerbs die Organisation
 übernehmen. Diese wäre ohne die großzügige Unterstützung regionaler Unterneh-
 men und Institutionen nicht möglich, die durch ihr Engagement dazu beitragen,
 dass wir geniale junge Talente fördern können.

Peter Boch
Oberbürgermeister

Liebe Jungforscherinnen und Jungforscher, sehr geehrte Damen und Herren,

ich möchte Sie alle herzlich zur 57. Runde des „Jugend forscht Wettbewerbs“ begrüßen. Wir freuen uns sehr, Kooperationspartner und Gastgeber für eine Veranstaltung sein zu dürfen, bei der junge Forscherinnen und Forscher innovative Ideen verfolgen, unbekannte Gebiete erforschen und neue Erkenntnisse gewinnen.



*Aufgrund des Corona-Virus muss der Wettbewerb wieder online stattfinden. Gleiches gilt für das Rahmenprogramm, weshalb wir vor allem virtueller Gastgeber sind. Auch die Jungforscher*innen standen in diesem Jahr wieder einmal vor besonderen Herausforderungen: Ganze Schulklassen mussten in Quarantäne, Unterricht war zum Teil nur mit Maske möglich und Gruppentreffen zur Vorbereitung gemeinsamer Projekte nur unter schwierigen Bedingungen möglich. Es ist bemerkenswert, dass trotzdem 47 Forscher*innen zum Wettbewerb angetreten sind.*

*Das diesjährige Thema „Zufällig genial?“ ruft junge Menschen dazu auf, zu experimentieren, zu konstruieren, zu forschen und dabei dem Zufall Raum zu geben. Viele Innovationen und große Erfindungen entstanden durch Zufälle oder sogar Fehler: Eis am Stiel, Penicillin oder die Fotografie sind nur drei Beispiele, die aus unserem heutigen Alltag nicht mehr wegzudenken sind. Viele Forscher*innen, ob jung oder älter, haben Angst, zu scheitern oder Fehler zu machen. Doch diese Beispiele zeigen, dass ohne Raum für Fehler und Zufälle die größten Erfindungen dieser Welt nicht entstanden wären. Aus diesem Grund möchte ich allen Jungforscher*innen Mut wünschen. Den Mut, Fehler zu machen, den Mut, Zufälle zu akzeptieren, und den Mut, offen für unerwartete Ergebnisse zu sein.*

*Wir hoffen, alle Jungforscher*innen in der nächsten Wettbewerbsrunde wieder in den Räumlichkeiten der Hochschule begrüßen zu dürfen und uns mit ihnen von Angesicht zu Angesicht über ihre innovativen Ideen austauschen zu können.*

Mein Dank gilt an dieser Stelle unseren Partnerinstitutionen, namentlich der WSP, der Netze BW sowie allen Sponsoren aus der Stadt und der Region, die diese Veranstaltung erst möglich machen.

Ich wünsche Ihnen allen einen tollen Wettbewerb!

A handwritten signature in blue ink that reads "Ulrich Jautz". The signature is written in a cursive, slightly slanted style.

*Prof. Dr. Ulrich Jautz
Rektor der Hochschule Pforzheim*

Berufsziel: Energiezukunft

Technische Ausbildung, kaufmännische Ausbildung, duales Studium:
Egal, was dein Ding ist – bei uns erlebst du Zukunft pur.

Nutze die Chance! Entfalte deine Talente beim größten Netzbetreiber für Strom, Gas und Wasser in Baden-Württemberg. Und mach mit beim Jahrhundertprojekt Energiewende. Dein Team freut sich schon auf dich!

Erfahre mehr unter:
www.netze-bw.de/ausbildung

Weil die beste Energie menschlich ist.



Ein Unternehmen
der EnBW



Grußwort

Ausbildungsleiter Netze BW

Liebe Teilnehmerinnen und Teilnehmer an „Jugend forscht“ und „Schüler experimentieren“,



toll, dass Sie den vielen und langen Einschränkungen durch Corona trotzen und Ihrer inneren Freiheit und Kreativität Raum zur Erforschung von innovativen Lösungen für unsere Welt geben. Wir brauchen diesen Blick – mehr denn je. Unsere gesellschaftlichen Herausforderungen (Pandemie, Klimawandel, steigende Komplexität durch Globalisierung und Wissenswachstum, das soziale Auseinanderdriften hinsichtlich Reichtum, aber auch Werten) brauchen Lösungen – im Kleinen wie im Großen. Ob Corona oder Klimawandel erkennt man immer deutlicher, dass vermeintliche Lösungen wie z. B. die Impfpflicht oder ein Standort von Windkraftanlagen nicht nur technische/wissenschaftliche Fragestellungen sind: Das für uns hohe Gut des Individuums führt dabei meist zu einem Spannungsfeld mit dem Gemeinwohl. So ist für die Umsetzung von Forschungsergebnissen erfolgsrelevant, die unterschiedlichen Blickwinkel und Interessen von Betroffenen oder von Interessengruppen ernst zu nehmen und kooperativ in die Lösung einzubinden. Für uns von Netze BW ist dies bei unseren Netzlaboren (siehe www.netze-bw.de/unsernetz/netzinnovationen) ebenso wichtig, um die Zukunft der Energieversorgung zu gestalten. Behalten Sie also den Blick des Forschens und des geduldigen Tüftelns an Lösungen, binden Sie Betroffene frühzeitig in die Gestaltung der Umsetzung mit ein und tragen somit zu einer besseren Welt bei. Viel Erfolg auf Ihrem Lebensweg!

Die Kooperation unterschiedlicher Partner ermöglicht auch erst diesen Wettbewerb. So freue ich mich über die gute Zusammenarbeit mit unseren Partnerinstitutionen, der WSP, Hochschule Pforzheim sowie allen Sponsoren aus der Stadt und der Region.

Ihnen allen wünsche ich einen inspirierenden Wettbewerb mit Stolz auf die eigene Leistung und mit Respekt für die Ideen der anderen!

Gerhard Heinrich

Netze BW GmbH, Leiter Ausbildung und netztechnische Trainings

Mit freundlicher Unterstützung von



Carsten Kraus mit CK Holding GmbH



Ohne Ihre Unterstützung wäre der Regionalwettbewerb nicht umsetzbar – herzlichen Dank!

Warum Hochschule Pforzheim?

➤ Wir sind
 #interdisziplinär, #verantwortlich,
 #international, #persönlich,
 #praxisnah und #innovativ



www.hs-pforzheim.de/technik-begeistert



Engineering PF Unser Bachelor-Programm

- Elektrotechnik / Informationstechnik
- Maschinenbau / Produktentwicklung
- Maschinenbau / Produktionstechnik und -management
- Mechatronik ➤ Medizintechnik ➤ Technische Informatik
- Wirtschaftsingenieurwesen
- Wirtschaftsingenieurwesen / Innovation und Design
- Wirtschaftsingenieurwesen / International Management

Inhalt

Verzeichnis der eingereichten Arbeiten	1-3
Jury	4
Kurzfassungen der eingereichten Arbeiten ¹	5-35

Hinweise:

¹ Die Kurzfassungen der Projekte entsprechen den unveränderten Originalvorlagen der eingereichten Arbeiten durch die Jungforscherinnen und Jungforscher.

Die Fotos der Jungforscherinnen und Jungforscher wurden durch diese selbst eingereicht. Des Weiteren hätten wir gerne das Lächeln einiger Jungforscherinnen und Jungforscher abgebildet, aber dies war zum Zeitpunkt der Aufnahme nicht möglich - wir bitten um Ihr Verständnis!"

Verzeichnis der eingereichten Arbeiten

Arbeitswelt

5

Schüler experimentieren ›

Hausdämmung aus nachhaltigem Recyclingmaterial 5

Jugend forscht ›

Erhöhung der Standfestigkeit von Leitern..... 6

Biologie

8

Schüler experimentieren ›

Botanik – ist sie auf dem Mars möglich? 8

Umwelteinflüsse auf Fluss- und Seewasser..... 9

Jugend forscht ›

Das Meer voll von Plastikmüll – ist Schwarzsimmel ein Plastikkiller?..... 10

Vergleichende Untersuchungen des Verhaltens von Bienen und Hummeln....11

Chemie

13

Schüler experimentieren ›

Bunte klebende Wesen13

Die faszinierende Welt der Kristalle14

Wie funktioniert ein Wärmekissen?
Können wir auch ein Kältekissen herstellen?15

Desinfizierter Slime16

Plastik – geht es auch ohne?.....17

Geo- und Raumwissenschaften

19

Schüler experimentieren ›

Sauberes Wasser auf natürliche Weise19

Jugend forscht ›

Klimawandel vertikal 20

Mathematik/Informatik

22

Jugend forscht ›

Blockchain22

Statistische Untersuchung von Hochvermögenden23

Archer-Tracking24

Physik

25

Schüler experimentieren ›

Experimente mit Modellen von Tragflächen und Flugkörpern.....25

Auf der Jagd nach Schwarzen Löchern26

Jugend forscht ›

Untersuchung des Bratvorgangs von Lebensmitteln mit IR-Aufnahmen
und UV/VIS-Spektroskopie27

Technik	29
Schüler experimentieren ›	
Müll-Roboter Yoshi.....	29
Das unfallfreie Rennauto	30
Maskenrecycling mit dem 3D-Drucker.....	31
Entwicklung eines Laserscanners für Sehbehinderte	33
Jugend forscht ›	
Armbedienung	34
Linearisierung der Federkennlinie einer Luftfedergabel	35

Jury Arbeitswelt

Florian Bär
Kai Fischpera

Jury Biologie

Dr. Sebastian Beblawy
Michael Gauß
Dr. Anja Mannuß
Dr. Alexandra Matzke-Ogi
Dipl.-Ing. (FH) Alexandra Petri
Diana Sperling

Jury Chemie

Dorothea Cedzich
Sabrina Syskowski
Dr. Elisabeth Weiler

Jury Geo-/Raumwissenschaften

Sam Behrend
Dr. Sandra Gleich
Rabea-Esther Lehmacher

Jury Mathe/Informatik

Dr. Ernestina Dittrich
Anke Köller
Roland Wittye

Jury Physik

Dietmar Gruber
Prof. Dr.-Ing. Frank Niemann

Jury Technik

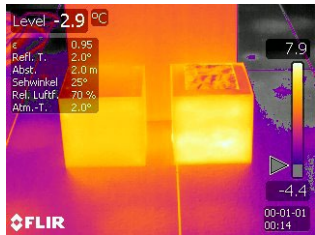
Prof. Dr.-Ing. Alexander Hetznecker
Dipl.-Ing. (BA) Matthias Koch
Matthias Köller

Wettbewerbsleitung

Vera Feldmann

Herzlichen Dank für Ihr Engagement!

Schüler experimentieren ›

Hausdämmung aus nachhaltigem
Recyclingmaterial

Paul Geiser (12)
Kepler-Gymnasium,
Pforzheim

Projektbetreuung: Herr Wolf, Frau Kramer
Erarbeitungsort: Kepler-Gymnasium,
Pforzheim

Ich versuche, eine umweltfreundliche Dämmung aus Papier herzustellen. Dafür habe ich zwei Würfel gebaut, einen aus Styropor und den anderen aus meiner umweltfreundlichen Dämmung. Mit einer Wärmebildkamera werde ich dann sehen, welche Dämmung besser ist.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

Jugend forscht ›

Erhöhung der Standfestigkeit von Leitern



Lenny Engel (18)
Marius Wolf (18)
Nico Nehring (18)
Hilda-Gymnasium,
Pforzheim

Projektbetreuung: Herr Götz
Erarbeitungsort: Hilda-Gymnasium,
Pforzheim

Die Forschung an der Standfestigkeit von Leitern ist sehr wichtig, da sie die Grundlage für eine gute und hochwertige Leiter schafft. Da es jährlich zu zahlreichen Unfällen mit Leitern in der Arbeitswelt, aber auch im Privatgebrauch kommt, haben wir uns zur Aufgabe gemacht, die Standsicherheit einer Leiter zu erhöhen. Hierfür soll eine Leiter konstruiert werden, bei der ab einem bestimmten Winkel, um den die Leiter gekippt ist, ein Motor aktiviert wird, der die Leiterfüße/Stützkörper an der Traverse so verlängert/verkürzt, dass die Leiter wieder im Gleichgewicht steht. So soll verhindert werden, dass die Leiter umfällt, wenn man sich zur Seite lehnt, um bspw. einen Apfel zu pflücken. Hierfür wird ein Neigungssensor an die Leiter angebracht, der die Auslenkung der Leiter und somit den Winkel, um den die Leiter geneigt ist, misst. Der Neigungssensor sowie der Motor werden mithilfe von Arduino angesteuert bzw. ausgelesen.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

Aus Inspiration wird Zukunft.

Als Finanzpartner unterstützen wir den Forschergeist unserer Jugend.

Die Zukunft gehört denen, die weiterdenken: Junge Leute erfinden, forschen, formen, inspirieren... und gestalten damit unsere Zukunft ideenreich mit. Bei „Jugend forscht“ trifft ihre Experimentierfreude auf fruchtbaren Boden. Und auch wir sind dabei, wenn es darum geht eine solide finanzielle Grundlage zu schaffen.

Weil's um mehr als Geld geht.



Sparkasse
Pforzheim Calw

Schüler experimentieren >

Botanik – ist sie auf dem Mars möglich



Lena Kern (14)
Louisa Heuberger (13)
Manuela Maier (14)
Grimmelshausenschule,
Renchen

Projektbetreuung: Frau Männle,

Frau Isenmann

Erarbeitungsort: Grimmelshausenschule,
Renchen

Wir wollen herausfinden, ob es möglich ist, Pflanzen mit den Umweltbedingungen auf dem Mars zu züchten. Diese Bedingungen wollen wir mit verschiedenen Experimenten und Hilfsmitteln nachstellen. Dazu werden die Pflanzen in einen speziellen Vakuumtopf eingepflanzt, in welchem eine Atmosphäre wie auf dem Mars erzeugt werden kann. Bei diesem Topf haben wir noch den Deckel so abgeändert, dass wir innerhalb des Topfes Sensoren anbringen können, mit deren Hilfe wir CO₂-Konzentration, Temperatur, Bodenfeuchtigkeit und Sauerstoffgehalt messen können. Diese werden über WLAN in eine Datenbank geschrieben, aus der wir die Messungen abrufen können. So ist es möglich, die Pflanzen über einen langen Zeitraum automatisch zu beobachten. Für unsere Experimente haben wir auch verschiedene Pflanzen variablen Bedingungen angepflanzt. Wir verwenden Gel, Hydroperlen und Watte, um zu sehen, wie die Wurzeln sich auch in anderen Substanzen entwickeln.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

In kaufmännischen und technischen Berufsbildern sowie in verschiedenen Studiengängen bieten wir mit hochmotivierten Ausbildern eine TOP Ausbildung:
www.stoerber.de/ausbildung



LEIDENSCHAFT, DIE BEWEGT.



Den Talenten von morgen geben wir eine Heimat – und Dir den optimalen Start in Deine berufliche Zukunft. Bei uns kannst Du Deine Stärken ausspielen und an neuen Aufgaben wachsen. In einem Team, das Dich mit offenen Armen empfängt, sein Wissen mit Dir teilt und Dir jederzeit mit Rat und Tat zur Seite steht. Und das Beste daran: Auch nach Deiner Ausbildung bleiben wir gerne Dein berufliches Zuhause. **Gemeinsam mit Dir bewegen wir Großes.**

Komm jetzt in unser Team:

AUSBILDUNG BEI STÖBER (m/w/d)

www.stoerber.de/ausbildung



Schüler experimentieren ›

Umwelteinflüsse auf Fluss- und Seewasser



Timo Sauer (14)
Roman Fuchs (14)
Johannes Kron (13)
Grimmelshausenschule,
Renchen

Projektbetreuung: Frau Isenmann
Erarbeitungsort: Grimmelshausenschule,
Renchen

Wir haben ein Umweltfloß mit Elektromotor gebaut. Es befindet sich an einem Baggersee in unserer Nähe. Auf dem Floß ist ein Bagger installiert, mit dem wir Bodenproben aus der Tiefe holen können. An Bord befinden sich noch ein Echolot zur Tiefenmessung und eine Unterwasserkamera. Als weiteres Zubehör verwenden wir eine Secchischeibe, um die Sichttiefe zu bestimmen. Mit einem Wasserprobennehmer können wir aus unterschiedlichen Tiefen Wasser hochholen. Die Proben werden anschließend im Labor untersucht. Danach wollen wir die Proben vom Wasser auf Algengehalt, Sonnencremerückstände, Sauerstoffgehalt, Plastik usw. im Labor testen und unter Steinen nach Kleintieren suchen, weil wir bei ihrer Bestimmung auf die Wasserqualität Rückschlüsse ziehen können. Wir haben auch die nahe Rench schon mehrfach untersucht. Da ging es auch um Müllansammlungen und die Wasserqualität, Fließgeschwindigkeit und den allgemeinen Zustand. Die Ergebnisse beider Gewässer werden wir präsentieren.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

Jugend forscht ›

Das Meer voll von Plastikmüll – ist Schwarzsimmel ein Plastikkiller?



Jason Degraf (15)
Justin Federer (15)
Grimmelshausenschule,
Renchen

Projektbetreuung: Frau Isenmann
Erarbeitungsort: Grimmelshausenschule,
Renchen

In unserem Projekt versuchen wir, Plastik zu zersetzen. Es gibt zu viel Plastikmüll im Meer. Hier wollen wir mit einem Modell zeigen, dass der Plastikmüll durch die ständigen Bewegungen der Wellen in Kleinstteile zerrieben wird. Dazu imitieren wir das Meer in einer Glaswanne und bauen ein Modell, um mithilfe eines Motors, angedockt an eine Schaufel, Wellen zu erzeugen. Wir haben in einem Artikel gelesen, dass Schwarzsimmel Zersetzungsprozesse bewirkt. Deshalb wollen wir den Schwarzsimmel selbst züchten und experimentell überprüfen, in welchem Zeitraum er in der Lage ist, Plastik zu zersetzen. In wieweit der Plastikmüll im Meer mit Schwarzsimmel zersetzt werden könnte und wie man das machen könnte, ist eine spannende Frage. Diese Frage versuchen wir zu klären.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

Jugend forscht ›

Vergleichende Untersuchungen des Verhaltens von Bienen und Hummeln



Erjon Sejdiu (17)
Noah Stumpf (18)
Hilda-Gymnasium,
Pforzheim

Projektbetreuung: Herr Götz,
Herr Bucher-Obermeier
Erarbeitungsort: Hilda-Gymnasium,
Pforzheim

In diesem Projekt ist das Ziel, vergleichende Untersuchungen zwischen Bienen und Hummeln über die Datenverarbeitung durch informationstechnische Gerätschaften zu betreiben. Dabei werden ein Raspberry-Pi 4-Mikrocontroller zur Verarbeitung von Audio- und Videodaten sowie Stockwaagen der Marke Wolfwaagen genutzt. Es werden sowohl Kurzzeit- als auch Langzeitversuche durchgeführt. Es sollen Aussagen zum Verhalten der beiden Arten in verschiedenen Situationen getroffen werden können.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)



**Grenzenlos in Edelmetall.
Stark im Team. Seit 1845**



Werden Sie ein Teil unseres Teams!
www.karriere.heimerle-meule.de



Heimerle + Meule
Heimerle + Meule Group



**AN DIE MASCHINE,
FERTIG, LOS!**

AUSBILDUNG BEI ZECHA UNTER
WWW.ZECHA.DE/KARRIERE/AUSBILDUNG



ZECHA Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH
Benzstraße 2 | 75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 7232 3022-620
Frau Christina Todt | Personal@zecha.de

1. Preis 2021
 **INNOVATION BW**
Innovationspreis Baden-Württemberg
Dr.-Rudolf-Eberle-Preis

Schüler experimentieren ›

Bunte klebende Wesen



Marie Friederike Pilz (10)
Ida Lou Erhardt (11)
Reuchlin-Gymnasium,
Pforzheim

Projektbetreuung: Herr Roser
Erarbeitungsort: Reuchlin-Gymnasium,
Pforzheim

Wir wollten herausfinden, welche Gummibärchensorten auf welcher Oberfläche mit welcher Flüssigkeit am besten halten. Wir sind auf diese Idee gekommen, weil Emma von ihrer Skilehrerin gezeigt bekommen hat, dass, wenn man die Gummibärchen abschleckt, sie auf der Haut kleben bleiben.

Vorgehensweise:

Wir haben in der Schule ausprobiert, welche Gummibärchen auf welcher Oberfläche am besten kleben und mit welcher Flüssigkeit. Wir wollen herausfinden, mit welchen Voraussetzungen das am besten funktioniert.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

Schüler experimentieren ›

Die faszinierende Welt der Kristalle



Alina Schwalbe (11)
Reuchlin-Gymnasium,
Pforzheim

Projektbetreuung: Herr Roser
Erarbeitungsort: Reuchlin-Gymnasium,
Pforzheim

Ich habe mich mit dem Züchten von Kristallen aus Alaun beschäftigt. Ich habe herausgefunden, wann und wie sich die Kristalle verändern. Ich habe nämlich verschiedene Ideen für die Herstellung der Kristalle ausprobiert und beobachtet. So habe ich herausgefunden, unter welchen Umständen welche Kristalle entstehen und warum sie genau so aussehen.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

Schüler experimentieren >

Wie funktioniert ein Wärmekissen?

Können wir auch ein Kältekissen herstellen?



Paul Rentschler (11)
Kiran Humboldt (11)
Hebel-Gymnasium,
Pforzheim

Projektbetreuung: Frau Schönthaler
Erarbeitungsort: Hebel-Gymnasium,
Pforzheim

Wie funktioniert ein Wärmekissen? Können wir auch ein Kältekissen herstellen? Wenn es kalt ist, benutzen wir gerne Wärmekissen, damit die Hände schön warm bleiben. Uns hat es schon immer fasziniert, dass beim Knicken des kleinen Metallplättchens, sich überall Kristalle bilden und es sich erwärmt. In der Jungen Forscher-AG haben wir uns damit auseinandergesetzt: Wir haben die Temperatur eines Wärmekissens gemessen und ermittelt, bis zu welcher Temperatur sie steigt und wie lange es dauert, bis die Temperatur wieder sinkt. Zusammen haben wir uns an die weitere Erforschung gemacht: Ist dieser wärmende Effekt sowohl beim Natriumacetat-Trihydrat (Inhalt von käuflichen Wärmekissen) als auch bei anderen Kristallen feststellbar? Können wir mit den uns zur Verfügung stehenden Materialien ein eigenes Wärmekissen herstellen? Dabei ist uns die Idee eines Kältekissens gekommen: Wie könnte es funktionieren und mit welchen Chemikalien? Das werden wir noch herausfinden!

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

Schüler experimentieren >

Desinfizierter Slime



Wolke Lara Wenzl (12)
Paula Lindstedt (12)
Reuchlin-Gymnasium,
Pforzheim

Projektbetreuung: Herr Roser
Erarbeitungsort: Reuchlin-Gymnasium,
Pforzheim

Wir bauen unser Projekt auf Grundlage eines Slimes auf. Nur soll unser Slime desinfizierend sein. Er kann Oberflächen wie Handy oder Tastatur abwischen und sie gleichzeitig desinfizieren, so dass wir die Gruppe der 6 bis 16-Jährigen damit ansprechen wollen. Dass sie sich darum in der heutigen Zeit Gedanken machen und es Spaß macht, Sachen sauber zu halten und sich selber zu schützen. Unser Slime hat gleich den Zusatz von Desinfektionsmittel dabei, sodass man von Anfang an damit arbeiten kann. Er kann maximal 3 x ausgewaschen werden, ohne seine Funktion zu verlieren. Es ist ein großer Spaßfaktor dabei garantiert.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

Schüler experimentieren >

Plastik – geht es auch ohne?



Nikol Novytska-Donerstag
(12)
Gymnasium Neuenbürg

Projektbetreuung: Frau Maier
Erarbeitungsort: Gymnasium Neuenbürg

Ich will weniger Plastik haben. Wenn es immer mehr wird, gibt es viel weniger Tiere und weniger Pflanzen. Ich will manche Dinge, die aus Plastik bestehen, einfach durch andere Materialien ersetzen. Hierfür untersuche ich die Eigenschaften von Plastik und anderen Materialien. Mit Hilfe der Eigenschaften kann ich dann entscheiden, in welchen Fällen man Plastik durch andere Materialien ersetzen kann.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

© Messius | # 3134

Das Maximale machen...

mit Präzisionswerkzeugen für maximale Ausbringung

STEPPER - Seit über 50 Jahren der Begriff für modernen Werkzeugbau und Erfinder des modularen Werkzeuges - setzt auch in Zukunft auf den Standort Pforzheim.

Sie suchen eine Ausbildungsstelle bei einem Technologieführer?
Wir vergeben folgende **Ausbildungsplätze** (m/w/d):

Feinwerkmechaniker

(alternativ nehmen wir auch gerne Bewerber/innen, die den Abschluss der 2-jährigen Berufsfachschule für Feinwerktechnik bereits absolviert haben)

Technischer Produktdesigner Duales Studium Maschinenbau

Mehr als 500 erfolgreich abgeschlossene Ausbildungen sprechen für sich!



DIE NEUE DIMENSION DER STANZTECHNIK

Fritz Stepper GmbH & Co. KG | Robert-Bosch-Str. 5 | 75180 Pforzheim
Telefon + 49 (0) 7231/9733-0 | Telefax + 49 (0) 7231/9733-33
Internet: www.stepper.de | e-mail: personal@stepper.de



Egal wo deine Stärken liegen -
bei KLEINER findest du deine passende Ausbildung.
Alle Infos auf www.ausbildung-bei-kleiner.de

WIR LERNEN
LÖSUNGEN.



KLEINER GmbH Stanztechnik | Göppinger Str. 2-4 | 75179

Schüler experimentieren ›

Sauberes Wasser auf natürliche Weise



Marko Bradac (12)
Reuchlin-Gymnasium,
Pforzheim

Projektbetreuung: Herr Roser
Erarbeitungsort: Reuchlin-Gymnasium,
Pforzheim

Bei dem Projekt handelt es sich um einen Wasserfilter, der ohne chemische Stoffe sämtliches Wasser filtert. Dies passiert durch Nutzung einfachster natürlicher Materialien wie z. B. Kies, Sand und Aktivkohle. Das passiert ,indem das Schmutzwasser (z. B. Regenwasser) bestimmt angeordnete Schichten aus Sand, Kies, Aktivkohle und Watte durchläuft.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

Jugend forscht ›

Klimawandel vertikal



Mattea Unger (18)
Max-Planck-Gymnasium,
Karlsruhe

Johanna Weise (18)
Ludwig-Marum-Gymnasium,
Pfinztal

Projektbetreuung: Herr Hermann
Erarbeitungsort: Hector-Seminar/Karlsruher
Institut für Technologie,
Karlsruhe

Der Klimawandel wird die größte Herausforderung dieses Jahrhunderts für die Menschheit sein und ist daher in aller Munde. Was vielen nicht bewusst ist, ist die Tatsache, dass der fortschreitenden Erwärmung innerhalb der Troposphäre eine deutliche Abkühlung der Stratosphäre gegenübersteht. Die Ozonchemie spielt hierbei eine entscheidende Rolle. Im Rahmen unserer Arbeit haben wir Temperatur- und Ozondaten der letzten 70 Jahre für 37 Standarddruckstufen der Tropo- und Stratosphäre auf verschiedene Fragestellungen hin ausgewertet. Als Datenbasis diente uns die ERA5-Reanalyse des ECMWF. Unser Ziel war es, die Temperatur- und Ozonentwicklung seit dem Jahr 1950 bis heute in einem vertikalen Profil darzustellen und auf diese Weise sichtbar zu machen. Zur weiteren Visualisierung der Temperaturentwicklung haben wir eine Animation erstellt, welche den zeitlichen Verlauf der Temperaturveränderungen in den einzelnen Schichten datenbasiert wiedergibt und die Wahrnehmung des Klimawandels erhöht.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)



"Jugend forscht" motiviert mehr junge Leute, sich mit Innovation zu beschäftigen. Diesen Pioniergeist brauchen wir dringend. Hier supportive ich gerne!

Carsten Kraus, CK Holding GmbH
 Unternehmer &
 Träger des Wirtschaftspreises der Stadt Pforzheim



Neues entdecken.
Mit beruflicher Bildung.
www.nordschwarzwald.ihk24.de

Industrie- und Handelskammer Nordschwarzwald
 E-Mail: service@pforzheim.ihk.de . www.nordschwarzwald.ihk24.de

Jugend forscht › Blockchain



Hamza Huber (17)
 Carl-Engler-Schule,
 Karlsruhe

Projektbetreuung: Herr Stöckel
Erarbeitungsort: Carl-Engler-Schule,
 Karlsruhe

Mein Projekt handelt davon, eine eigene Blockchain zu bauen. Erstmal basierend auf Python, um zu verstehen, wie sie funktioniert. Dabei werde ich mich in die Themen Kryptographie und Netzwerktechnik einarbeiten, um auch davon die Hintergründe zu verstehen. Ich will an meiner eigenen Blockchain eigene Proof-of-Verfahren testen. Langfristig möchte ich die Blockchain-Technologie zugänglicher, alltagstauglich, ressourcensparend und somit zukunftsfähig machen.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

Jugend forscht ›

Statistische Untersuchung von Hochvermögenden



Johanna Gring (17)
Goethe-Gymnasium,
Karlsruhe

Clara Trampert (18)
Fichte-Gymnasium,
Karlsruhe

Projektbetreuung: Herr Hermann
Erarbeitungsort: Hector-Seminar / Karlsruher
Institut für Technologie,
Karlsruhe

Unser Projekt fokussiert sich auf die statistische Untersuchung der Nettovermögensverteilung in Deutschland. Außerdem ermitteln wir, ob bestimmte Eigenschaften sich in verschiedenen Quantilen der Vermögensverteilung unterscheiden. Mithilfe des sozio-ökonomischen Panels (einem großen Datensatz) haben wir Daten ausgewertet und eingeordnet, auf Basis der aktuellen internationalen und nationalen Studienlage.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

Jugend forscht ›

Archer-Tracking



Antonio Rehwinkel (17)
Schiller-Gymnasium,
Offenburg

Projektbetreuung: Herr Czernohous,
Herr Dierle
Erarbeitungsort: Schiller-Gymnasium,
Offenburg

Mithilfe eines Beschleunigungssensors kann man viele Bewegungen erforschen und vermessen. Mit meinem System sollen mehrere Beschleunigungssensoren dazu eingesetzt werden, Bewegungsabläufe aufzunehmen, miteinander zu vergleichen und zu erkennen.

Die Daten werden über Bluetooth-Low-Energy an ein Handy geschickt, wo sie sowohl gespeichert als auch verwertet werden können. Als Beispiel gilt hier für mich das Bogenschießen, bei dem selbst kleine Bewegungen immer wieder auf gleiche Weise ausgeführt werden müssen. Mit meinen Sensoren sollen hier teure Kamerasysteme abgeschafft werden und es so jedem ermöglicht werden, selbst ohne Bogen oder Trainer bei sich zuhause den Bewegungsablauf zu trainieren.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

Schüler experimentieren ›

Experimente mit Modellen von Tragflächen und Flugkörpern



Lena Shim (12)
Sabrina Valentic (12)
Ludwig-Marum-Gymnasium,
Pfinztal

Projektbetreuung: Frau Kremer, Herr Geggus
Erarbeitungsort: Ludwig-Marum-Gymnasium,
Pfinztal

Wir haben uns gefragt: Wie kann man einen Flugkörper bauen, ohne der Umwelt zu schaden? Aus verschiedenen Materialien haben wir Modelle von Tragflächen gebaut und untersucht, welche den geringsten Luftwiderstand haben. Dann untersuchten wir, welche Tragfläche am besten abhebt. Durch den Gegenwind hebt das Flugmodell automatisch ab und fliegt nach vorne. Solange der Gegenwind anwesend ist, fliegt auch das Flugobjekt weiter.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

Schüler experimentieren ›

Auf der Jagd nach Schwarzen Löchern



Marius Heyse (13)
Till Grumer (13)
Otis Ross (13)
Grimmelshausenschule,
Renchen

Projektbetreuung: Herr Grießbaum,
Frau Isenmann
Erarbeitungsort: Grimmelshausenschule,
Renchen

Wir wollen ein Modell konstruieren, welches möglichst gut die Eigenschaften von Schwarzen Löchern nachbildet, weil diese zu weit weg sind, um sie direkt zu beobachten. Da Galaxien, in deren Mitte sich Schwarze Löcher befinden, sich häufig drehen, soll diese Drehung ebenfalls berücksichtigt werden. Dazu werden wir einen Trichter, welcher in unserem Modell das Gravitationsfeld des Schwarzen Lochs darstellen soll, drehbar lagern. Im Anschluss wollen wir untersuchen, ob sich die Drehbewegung auf die Bahn der Kugeln auswirkt. Diese stellen in unserem Modell Materie bzw. Licht dar, welches vom Schwarzen Loch verschlungen wird. Um den Kugeln einen konstanten und definierten Impuls zu geben, werden wir zudem einen Impulsgeber konstruieren. Dadurch wollen wir die Wiederholbarkeit der Versuchsreihen erhöhen. Damit der Pfad der Kugeln bei verschiedenen Bedingungen objektiv verglichen werden kann, wollen wir diesen aufzeichnen und auch mit dem Pfad in einem echten Schwarzen Loch vergleichen.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

Jugend forscht ›

Untersuchung des Bratvorgangs von Lebensmitteln mit IR-Aufnahmen und UV/VIS-Spektroskopie



Florian Willadt (18)
Lennart Heimann (17)
Timo Luca Bauer (18)
Hilda-Gymnasium,
Pforzheim

Projektbetreuung: Herr Götz
Erarbeitungsort: Hilda-Gymnasium,
Pforzheim

Beim Braten, Backen oder Grillen findet die sog. nicht-enzymatische Bräunung statt. Dabei reagieren Eiweiße, Fette und Zucker miteinander und verursachen neben der Bräunung auch den typischen Bratgeschmack. Die Frage ist, ob durch eine geeignete Regelung beim Braten in der Pfanne die Menge an nicht genießbaren Produkten verringert und gleichzeitig die Qualität des Endproduktes verbessert werden könnte. Problematisch an der natürlichen Variation der Produkteigenschaften der Ausgangsstoffe ist, dass das Bratgut zu kurz oder zu lange thermisch behandelt werden könnte, in der Regel mit einer geringeren Qualität und mit erhöhtem Energiebedarf. Ziel ist es, die Prozessparameter (zeitlicher Verlauf der Temperatur an der Oberfläche der Pfanne) zu ermitteln, sodass gesundheitskritische Verbindungen nur in unbedenklichen Mengen entstehen. Möglicherweise können dadurch weniger Lebensmittel verschwendet und neben Ausgangsstoffen auch Energie eingespart werden.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

HANDWERKSKAMMER KARLSRUHE



BMB

Gesellschaft für
Materialprüfung mbH

BMB

Gesellschaft für
Materialprüfung mbH

BMB

Gesellschaft für
Materialprüfung mbH

BMB

Gesellschaft für
Materialprüfung mbH

BMB

Gesellschaft für
Materialprüfung mbH

BMB

Gesellschaft für
Materialprüfung mbH

BMB

Gesellschaft für
Materialprüfung mbH

BMB

Gesellschaft für
Materialprüfung mbH

BMB

Gesellschaft für
Materialprüfung mbH

BMB

Gesellschaft für
Materialprüfung mbH

BMB

Gesellschaft für
Materialprüfung mbH

Schüler experimentieren › Müll-Roboter Yoshi



Andra Anastasia Redel (11)
Jule Weber (11)
Gymnasium Neuenbürg

Projektbetreuung: Frau Maier
Erarbeitungsort: Gymnasium Neuenbürg

Andere Leute verschmutzen die Umwelt und beschädigen die Natur. Wir wollen das reduzieren und die Umwelt mit Yoshi retten. Es wird geplant, dass wir einen Roboter bauen, der die Leute anregen soll, Müll wegzuwerfen. Der Müll-eimer erkennt durch den Ultraschallsensor, wenn die Menschen Müll wegwerfen, und dann lobt er sie durch eine Stimme.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

Schüler experimentieren › Das unfallfreie Rennauto



Luis Wegmann (11)
Gymnasium Neuenbürg

Projektbetreuung: Frau Maier
Erarbeitungsort: Gymnasium Neuenbürg

Mein Auto besteht aus Lego-Mindstorms-Bau-steinen. Es besitzt Sensoren, die dazu führen, dass das Rennauto gegen keinerlei Hindernisse stößt. Zusätzlich kann es wegen seinem großem Batteriefach längere Strecken hinter sich zurück-lassen. Außerdem kann das Auto wegen seiner Bauform sehr flott fahren.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

Schüler experimentieren › Maskenrecycling mit dem 3D-Drucker



Moritz Honauer (13)
Gymnasium Achern,
Achern

Projektbetreuung: Herr Staak
Erarbeitungsort: Privat/zu Hause

Während der Corona-Zeit fiel mir der viele Müll durch die weggeworfenen Einwegmasken auf. Ich habe mir überlegt, sie irgendwie zu recyceln. Nach einiger Recherche fand ich heraus, dass die Masken aus Polypropylen, also einem Thermoplast, bestehen. Dieses hat einen Schmelzpunkt im Bereich von 230 - 250C° und eignet sich gut für den 3D-Druck. Ich möchte die gesammelten Masken waschen, trocknen und die Gummibänder bzw. Metallbügel entfernen. Danach schreddere ich die Masken in einem Aktenvernichter und einem Mixer, um sie dann mit einem Filamentextruder zu Filament zu verarbeiten, welches man wiederum 3D-drucken kann.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)



Schüler experimentieren › Entwicklung eines Laserscanners für Sehbehinderte



Sebastian Steppuhn (14)
Kepler-Gymnasium,
Pforzheim

Projektbetreuung: Herr Wolf
Erarbeitungsort: Kepler-Gymnasium,
Pforzheim

Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung eines Assistenzsystems für Sehbehinderte. LiDAR-Sensoren ermöglichen die optische Messung der Distanz zu einem Objekt. Derartige Sensoren werden z. B. in modernen Autos und in Smartphones eingesetzt. Ich habe eine Scannvorrichtung entwickelt, welche auf einem 3D-Drucker hergestellt werden kann. Ein Motor bewegt einen LiDAR-Sensor kontinuierlich und wird somit in die Lage versetzt, einen größeren Bereich abzuscanen. Mit Hilfe eines von mir geschriebenen Programms wird aus einzelnen Messpunkten der Abstand zu Hindernissen berechnet. Diese Werte ermöglichen dem Träger eine Warnung vor Kollisionen.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

Jugend forscht › Armbedienung



Adrian Vlahovic (17)
Adrian Hechler (16)
Carl-Engler-Schule,
Karlsruhe

Projektbetreuung: Herr Stöckel
Erarbeitungsort: Carl-Engler-Schule,
Karlsruhe

In unserem (Adrian Hechlers und Adrian Vlahovic) Projekt namens: „Armbedienung“ handelt es sich um die Nutzbarkeit der Fernbedienung für kleinere Menschengruppen. Statt einer Fernbedienung mit vielen Knöpfen, welche schwer erkennbar sein können für beispielsweise Ältere oder Sehbeeinträchtigte, wird der gesamte Arm benutzt, um Eingaben durchzuführen. Die (bisherige) Idee ist eine Art von Strumpf mit Sensoren, weiteren Knöpfen (An/Aus und „Feststell“) und (wenn möglich) die Erweiterung zu weiteren (Haushalts-)Geräten.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

Jugend forscht › Linearisierung der Federkennlinie einer Luftfedergabel



Willi Maß (18)
David Dan (18)
Ludwig-Wilhelm-
Gymnasium, Rastatt

Edwin Hatzenbühlen (15)
Goethe-Gymnasium
Gaggenau

Projektbetreuung: Herr Dürr
Erarbeitungsort: Tulla-Gymnasium, Rastatt

Bei Mountainbikes sind Federgabeln unverzichtbar. Geläufig sind vor allem 2 Typen von Federgabeln: Luftfedergabeln und Stahlfedergabeln. Luftfedergabeln haben einen klaren Gewichtsvorteil. Allerdings ist die Federkennlinie nicht linear wie bei Stahlfedern. Ziel der Arbeit ist es eine Linearisierung zu erreichen. Dies soll mithilfe von mehreren Druckkammern erprobt werden.

(Kurzfassung der eingereichten Arbeiten)

