



MACHT AUS FRAGEN ANTWORTEN

27. Regionalwettbewerb
Nordschwarzwald

jugend  **forscht 2025**
seit 60 Jahren

Stadt
Nagold 

27. Regionalwettbewerb Jugend forscht
im Nordschwarzwald

27.02.–28.02.2025

Veranstaltet von der Stadt Nagold



GRUSSWORT



Grußwort von Oberbürgermeister
Jürgen Großmann zum 27. Regionalwettbewerb
„Jugend forscht“ im Nordschwarzwald

Es ist mir eine große Freude, „Jugend forscht“ zum 60. Geburtstag zu gratulieren – einem Wettbewerb, der kreativen Köpfen eine Bühne bietet und den Forschergeist, den Mut und die Innovationskraft der jungen Generation in den Mittelpunkt stellt.

Unter dem Motto „Macht aus Fragen Antworten“ präsentieren in diesem Jahr insgesamt 84 Teilnehmerinnen und Teilnehmer 42 Projekte aus den sieben Fachgebieten Arbeitswelt, Biologie, Chemie, Geo- und Raumwissenschaften, Mathematik/Informatik, Physik und Technik in der Stadthalle Nagold. 22 Projekte wurden vom Jugendforschungszentrum initiiert – ein wichtiger Beitrag zur Förderung von Naturwissenschaft und Technik bei Jugendlichen in unserer Region und ein Beleg dafür, dass das Jugendforschungszentrum eine echte Talentschmiede ist.

Wer die Fachjury in Nagold überzeugt, tritt im April auf Landesebene an, wo sich die Besten für das Bundesfinale im Mai qualifizieren. Auf allen drei Wettbewerbsebenen gibt es Geld- und Sachpreise zu gewinnen.

Mein besonderer Dank gilt den Lehrerinnen und Lehrern sowie den Expertinnen und Experten aus Hochschule und Praxis, die sich mit großem Engagement für die jungen Talente einsetzen und ihre Leidenschaft und ihr Wissen an die nächste Generation weitergeben.

Ohne die großzügige Unterstützung unserer Sponsoren und Förderer, allen voran dem Hauptsponsor Friedrich Boysen GmbH & Co. KG, wäre eine solche Veranstaltung nicht möglich. Sie tragen dazu bei, dass Visionen Wirklichkeit werden und schaffen die Voraussetzungen dafür, dass junge Talente ihre Ideen entwickeln und präsentieren können. Dafür möchte ich mich im Namen aller Beteiligten herzlich bedanken.

Ich wünsche allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern viel Erfolg und allen Gästen einen spannenden und inspirierenden Tag bei „Jugend forscht“!

Herzlichst

Ihr

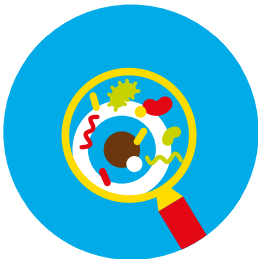
Jürgen Großmann
Oberbürgermeister der Stadt Nagold

PROJEKTE UND TEILNEHMENDE



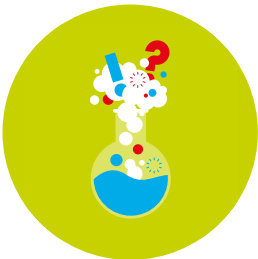
ARBEITSWELT

6



BIOLOGIE

16



CHEMIE

28



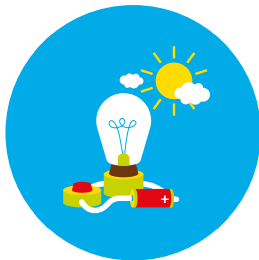
GEO- & RAUM-
WISSENSCHAFTEN

34



MATHE /
INFORMATIK

40



PHYSIK

44



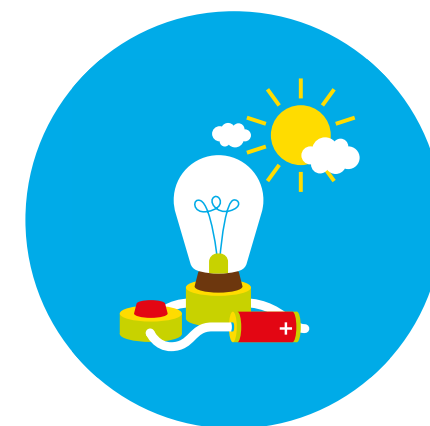
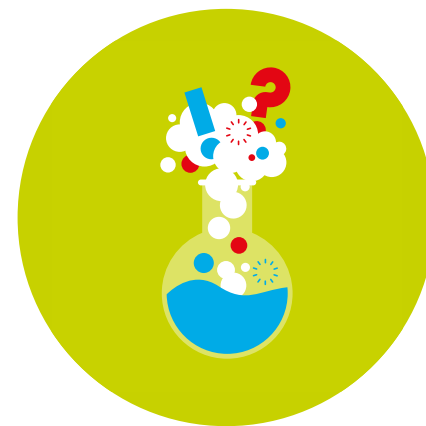
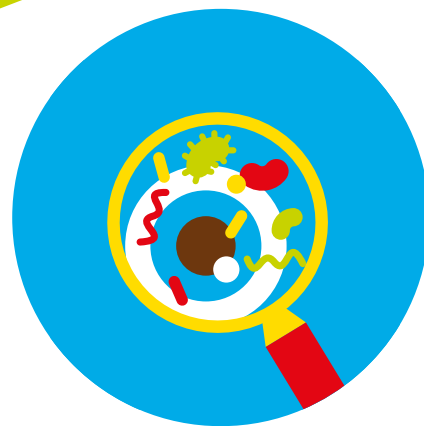
TECHNIK

50

PROJEKTE UND TEILNEHMENDE	4
JURY, LEITER & KOORDINATOREN	64
PARTNER & SPONSOREN	78
IMPRESSUM	91

UNSERE PROJEKTE 2025

27. REGIONALWETTBEWERB
IM NORDSCHWARZWALD
27.02.–28.02.2025



jugend  forscht 2025
seit 60 Jahren



ARBEITSWELT



Romy Michaelis, 13

Bildungszentrum Wildberg
72218 Wildberg

Romy Betsch, 13

Bildungszentrum Wildberg
72218 Wildberg

Jugendforschungszentrum
Schwarzwald-Schönbuch

Betreuung: Prof. Dr. Uwe Klein

Jugend forscht – Junior 1

Dein Farbtyp? – Finde es heraus!

Wenn man sich mit einer online-Farbberatung beschäftigt, haben wir festgestellt, dass es sehr schwer ist, eine passende Antwort anzugeben. Wir waren oft verwirrt über die Ergebnisse und nicht einverstanden damit, deswegen haben wir das Jugendforschungszentrum aufgesucht um der Frage ein Ende zu setzen. Sommertyp, Wintertyp, Herbsttyp, Frühlingstyp, welcher Typ bin ich? In unserem Projekt wollen wir diese Frage mithilfe der physikalischen Spektralfarben versuchen zu beantworten. Zunächst haben wir die Spektralfarben die bei der Reflektion bzw. Durchscheinen von verschiedenen Kleidungsstücken reflektiert werden, bestimmt. Dabei haben wir festgestellt, dass bei verschiedenen Dicken eine Veränderung des Spektrums auftritt. So enthält z.B. ein smaragdgrüner dicker Stoff die Spektralfarben blau, grün, gelb und hellrot; ein smaragdgrüner dünner Stoff enthält grün und tiefrot. Wir wollen versuchen durch Fotos unserer Gesichter, den Einfluss der Spektralfarben auf den Farbtyp zu belegen.



Matz Liam Grimm, 11

Gemeinschaftsschule Neubulach
75387 Neubulach

Zoé Mila Ruddeck, 10

Gemeinschaftsschule Neubulach
75387 Neubulach

Sophie M., 11

Gemeinschaftsschule Neubulach
75387 Neubulach

Betreuung: Eva-Maria Broschk, Tom Robinson

Jugend forscht – Junior 2

Die perfekte Schaumkrone – Einflussfaktoren auf die Qualität von Milchschaum

In unserem Projekt erforschen wir, welche Faktoren die Qualität von Milchschaum beeinflussen. Dazu untersuchen wir Vermutungen, die sich auf die Temperatur, die Milchart sowie ihren Fett- und Eiweißgehalt und mögliche Zusatzstoffe beziehen.

In unserem Projekt unterschiedliche Geräte und Techniken zum Aufschäumen von Milch. Damit wollen wir herausfinden, unter welchen Bedingungen wir den besten Milchschaum erhalten. Guter Milchschaum ist für uns die optimale Mischung aus einer fluffig stabilen Menge, die nur möglichst langsam zerfällt. Eben die perfekte Schaumkrone für alle Kakao- und Kaffeeliebhaber.



Erika Kozhuharova, 14

Gymnasium Balingen
72336 Balingen

WissensWerkstatt
Zollernalb

Betreuung: Eva-Maria Rädle, Dr. Marianne Rädle

Jugend forscht – Junior 3

Kleine Funken, große Entdeckungen – Streichhölzer im Fokus

Vor mehreren Jahren habe ich eine Sammlung mit alten Streichhölzern erhalten. Das war der Ansporn für diese Arbeit.

Zuerst habe ich Interviews gemacht und war überrascht, dass alle Befragten Streichhölzer benutzen, vor allem für Kerzen, Feuer im Kamin und im Freien. Dabei hatten alle Schwierigkeiten mit dem Anzünden. Passend zu diesen Problemen und der Vielfalt der Streichhölzer habe ich zuerst 11 verschiedene Zündhölzer, deren Schachteln, Zündkopf, Reibfläche und Brenndauer in verschiedenen Positionen des Streichholzes untersucht. Es gibt interessante Ergebnisse wie zum Beispiel die Ausrichtung des brennenden Streichholzes oder die faszinierenden Bilder beim Mikroskopieren der Zündköpfe.

Der Schwerpunkt meiner Arbeit liegt auf dem Bau eines Modells, mit denen ich den Druck, die Geschwindigkeit und den Winkel beim Anzünden messen kann. In diesem Jahr konnte ich ein selbst entworfenes funktionsfähiges Modell bauen, sodass ich in Zukunft hier physikalische Versuche durchführen kann.



Paul Steiner, 13

Schickhardt-Gymnasium
71083 Herrenberg

Felix Günther, 13

Schickhardt-Gymnasium
71083 Herrenberg

Jugendforschungszentrum
Schwarzwald-Schönbuch

Betreuung: Anna Ensslen, Katharina Steiner

Jugend forscht – Junior 4

Schokoladen-3D-Druck-Stift

Unser Projekt in diesem Jahr war es, einen Schokoladen-3D-Druck-Stift zu bauen. Auf diese Idee sind wir gekommen, weil wir für unsere letzten Projekte schon mit normalen 3D-Druckern gearbeitet haben, gerne Schokolade essen und es besonders toll finden, wenn Leute aus Schokolade coole Dinge bauen. Aber ein richtiger 3D-Drucker schien uns zu kompliziert, weil man da den Weg für den Druckkopf programmieren muss. Deshalb haben wir uns für einen Stift entschieden, der auch deutlich günstiger ist. Wir haben uns damit beschäftigt, wie wir die Schokolade am besten schmelzen und wie wir sie in passender Menge und Geschwindigkeit aus dem Stift drücken können. Für alle benötigten Teile haben wir eine Halterung mit einem CAD-Programm designt und ausgedruckt. Damit haben wir einen ersten Prototypen gebaut. Jetzt wollen wir unseren Stift noch handlicher und einfacher bedienbar machen.



Josephine Seng, 12

Gymnasium Balingen
72336 Balingen

Sofie Fischer, 10

Gymnasium Balingen
72336 Balingen

Clara Schmidtke, 11

Gymnasium Balingen
72336 Balingen

WissensWerkstatt
Zollernalb

Betreuung: Eva-Maria Rädle, Dr. Marianne Rädle

Jugend forscht – Junior 5

STROH-HALME - Am besten aus Stroh?

Edelstahl, Glas, Papier und sogar Nudeln kann man als Alternative zu den nicht mehr zugelassenen Plastikröhrchen, die die Umwelt belasten, verwenden. Leider kann das Glas zerbrechen. Papier weicht in Flüssigkeiten auf. Die Nudel ist eine lustige Alternative, die wohl aufquillt, die man aber aufessen kann.

Sehr gute Ergebnisse hatten wir mit den alten Getreidearten Dinkel und Emmer sowie mit Triticale.

Hafer ist nicht geeignet. Für diese richtigen Strohhalme aus einem Bioanbau haben wir ein Verfahren zum Gewinnen und zum Desinfizieren in der Spülmaschine entwickelt. Sie sind ein Nebenprodukt beim Mähdreschen, das man vom Bauern umsonst bekommen kann. Ein Halm gibt etwa 3 passende Röhrchen. Man kann gut mit ihnen trinken, der Geschmack ist angenehm, man kann lange und kurze Röhrchen zuschneiden, sie sind wiederverwendbar, kompostierbar und insgesamt sehr nachhaltig. Durch ihre leichte und luftige Art und das Hüpfen in den spritzigen Getränken erinnern sie uns an Strand und Palmen.



Layla Böckle, 12

Martin-Gerbert-Gymnasium
72160 Horb am Neckar

Natalie Glaser, 12

Martin-Gerbert-Gymnasium
72160 Horb am Neckar

Betreuung: Dr. Christian Fuchs

Jugend forscht – Junior 6

Wie baut man eine nachhaltige Saftpresse?!

Wir haben uns gefragt, ob man aus Küchenutensilien eine nachhaltige Saftpresse bauen kann?

Außerdem wollen wir untersuchen welche Vorteile sie gegenüber einer elektrischen, handelsüblichen Saftpresse hat.



Marlon Walz, 17

Christophorus-Gymnasium
72213 Altensteig

Betreuung: Prof. Dr. Uwe Klein

Jugendforschungszentrum
Schwarzwald-Schönbuch

Jugend forscht 7

Solares Blütenfrostschutzsystem

Jedes Frühjahr entstehen Schäden durch Frost in der Agrarwirtschaft. Diese treten vor allem bei Obst- und Weinblüten auf und belaufen sich allein in Deutschland auf über 200 Millionen Euro. Bisher gibt es zur Reduktion dieser Probleme im wesentlichen 2 Methoden. Zum einen werden Fackeln abgebrannt, was jedoch sehr umständlich und windanfällig ist. Zum anderen werden die Blüten vereist, was aber zu enormen Wasserverbrauch führt. In meinem Projekt möchte ich die Blüten durch ein «Heißluftballonsystem» vor Erfrierungen schützen. Dazu wird der oberste Spalierdraht genutzt, um Folien über die Pflanzen befestigen zu können. Unter diese Folien wird aus Solarenergie gewonnene Heißluft geblasen. Durch diese Methode soll das Erfrieren der Blüten verhindert und Kosten sowie Aufwand eingespart werden.



Mika Röckl, 14

Otto-Hahn-Gymnasium
72202 Nagold

Betreuung: Dipl.-Ing. Gerd Heckel

Raphael Geiger, 16

Otto-Hahn-Gymnasium
72202 Nagold

Jugendforschungszentrum
Schwarzwald-Schönbuch

Jugend forscht 8

Solar-Orbitalfahrrad!

Einschlägige Untersuchungen zeigen, dass in den nächsten Jahren E-Bikes eine steigende Bedeutung zukommen wird. Aufgrund von Nachhaltigkeitsanforderungen in der Gesellschaft sind mittelfristig signifikante Fortschritte in der Batterietechnologie und den regenerativen Ladesystemen zu erwarten. Bikepacker und eMountainbiker als weitere Zielgruppe fordern größere Reichweiten und kürzere Ladezeiten. Gerade diese Gruppen behelfen sich bereits heute durch mitgeführte Solarmodule, um die Akkus ihrer E-Bikes, oder auch Handys und GPS-Systeme nachzuladen.

Vor diesem Hintergrund soll ein E-Bike mit integrierten Solarzellen entwickelt werden, das Gewichts-, Leistungs-, Handhabungs- und Designgründe berücksichtigt. Es soll vermieden werden, die Solarzellen durch sperrige Anbauten zu realisieren. Deshalb wird das E-Bike in Orbitalbauweise entwickelt, um den Solarzellen mehr Bauraum zu geben und diesen Ansprüchen zu genügen. Darüber hinaus wird dabei das Abschattungsproblem umgangen.

BIOLOGIE





Lana Bozic, 13

Enztal-Gymnasium
75323 Bad Wildbad

Chiara Schäfer, 12

Enztal-Gymnasium
75323 Bad Wildbad

Betreuung: Christian Wolf

Jugend forscht – Junior 1

Haben entspannende Geräusche Auswirkungen auf Puls und Blutdruck?

Wir untersuchen, ob entspannende Geräusche Auswirkungen auf den Puls und den Blutdruck eines Menschen haben können. Hierbei spielten wir Probanden angenehme Geräusche (Meeresrauschen, Kaminfeuer, Regen etc.) vor.

Durch Blutdruck- und Pulsmessungen und den Vergleich mit einem Ruhewert ermittelten wir dann, ob es messbare Auswirkungen gibt.



Milla Kübler, 13

Christophorus-Gymnasium
72213 Altensteig

Anna-Lina Schuler, 13

Christophorus-Gymnasium
72213 Altensteig

Betreuung: Arnfinn Holderer

Jugend forscht – Junior 2

Pflanzliches Desinfektionsmittel (Fixi)

Wir entwickeln ein alkoholfreies, hautfreundliches Desinfektionsmittel. Dafür verwenden wir pflanzliche Zutaten, die wir alle selbst getestet haben.

Dazu haben wir in Petrischalen Böden aus Agar-Agar hergestellt und unsere Hände mit der jeweiligen Zutat eingerieben und auf den Agar-Agar Boden gedrückt. Dann haben wir untersucht, wo Bakterienkolonien gewachsen sind und konnten so herausfinden, ob die Zutat desinfiziert.



Merle Ahsbahs, 11

Gemeinschaftsschule Neubulach
75387 Neubulach

Annabel Schmitt, 12

Gemeinschaftsschule Neubulach
75387 Neubulach

Sofia C., 11

Gemeinschaftsschule Neubulach
75387 Neubulach

Betreuung: Eva-Maria Broschk, Lisa Maisch

Jugend forscht – Junior 3

Stressverhalten bei Pferden

Ziel war es die vermuteten Veränderungen der Vitalfunktionen in belastenden Situationen bei Pferden zu messen und auszuwerten.

Die mit der Hilfe der Schwarzwald-Tierklinik gesammelten Ergebnisse (Messung von Puls, Atmung und Kapilärerrückfüllzeit) haben unsere Hypothese bestätigt und gezeigt, dass Pferde auf ungewohnte Umgebung, Schmerz und Stress stark bis gesundheitsgefährdend reagieren. Aus diesen Ergebnissen sollte man jetzt Verhaltensempfehlungen ableiten.



Laura Mach, 14

Kepler-Gymnasium
72250 Freudenstadt

Matthias Orendi, 13

Kepler-Gymnasium
72250 Freudenstadt

Betreuung: Simone Gönnerwein, Oliver Lehmann

Jugend forscht – Junior 4

Versalzen?! Die Wahrnehmung von Salzkonzentrationen im Alltag

Kannst du mir bitte mal das Salz reichen?, fragte uns ein Freund bei einem gemeinsamen Essen. Wir waren verwundert, da uns das Gericht schon fast zu salzig war. Daraufhin stellte sich uns die Frage: Von welchen Faktoren ist die Wahrnehmung des Salzes abhängig?

Unser Ziel war also, die Empfindung von unterschiedlichen Salzkonzentrationen in Abhängigkeit von verschiedenen Altersklassen und Geschlechtern zu untersuchen.

Um dieses Projekt durchzuführen, mischten wir Wasser mit unterschiedlichen Salzkonzentrationen. Die daraus entstandenen Proben ließen wir von mehreren Probanden probieren. Diese mussten außerdem für unsere Auswertung einen Fragebogen ausfüllen, auf dem wir genauere Informationen zu dem Salzkonsum der einzelnen Personen erfragten.



Daria Seitter, 13

Martin-Gerbert-Gymnasium
72160 Horb am Neckar

Larissa Seitter, 12

Martin-Gerbert-Gymnasium
72160 Horb am Neckar

Betreuung: Dr. Christian Fuchs

Jugend forscht – Junior 5

Vitaminbombe oder Giftcocktail? Ein Blick in die Salatschüssel.

Fertige Salatmischungen (FSM) werden im Einzelhandel massenweise angeboten. Doch wenn man diese öffnet, erlebt man häufig eine übelriechende Überraschung- ein fauliger Geruch ist kein Einzelfall. Die FSMs haben eine große Oberfläche und sind dadurch sehr anfällig für Keime. Wir haben uns darum gefragt, ob FSMs tatsächlich so gesund sind, wie man es sich beim Kauf erhofft. Aufgrund des Geruchs haben wir dies schwer angezweifelt.

Wir haben die Keimbelastung der FSMs sichtbar gemacht und soweit uns möglich untersucht. Außerdem haben wir verschiedene FSMs und gleiche FSMs mit verschiedenen Verbrauchsdaten betrachtet. Trotz vieler Recherchen und Hilfesuche konnten wir die Keime nicht bestimmen; wir konnten lediglich Vermutungen anstellen und darum leider keine Rückschlüsse auf die Gefährlichkeit für den Menschen ziehen. Hierfür ist eine mikrobiologische Untersuchung notwendig, dies kann unser nächstes Projekt werden- wenn wir Unterstützer aus der Mikrobiologie finden.



Jakob Mair, 12

Enztal-Gymnasium
75323 Bad Wildbad

Jakob Schmid, 12

Enztal-Gymnasium
75323 Bad Wildbad

Betreuung: Christian Wolf

Jugend forscht – Junior 6

Widerstandsfähigkeit gegen Austrocknung und Biomonitoring bei Moosen

Wir sammelten in der Natur heimische Moose, bestimmten diese und testeten sie bei Trocknungsversuchen im Trockenschrank auf Hitzebeständigkeit.

Moose nehmen Schadstoffe aus der Umwelt auf (z.B. aus der Luft oder aus dem Regen) und reichern sie in ihren Zellen an. Mit dem trockenresistentesten Moos wollen wir Bioindikatorboxen an verschiedenen Standorten im Nordschwarzwald aufstellen und so die Belastung mit Schadstoffen messen.



Liv Tranelies, 17

Beruf. Schulzentrum Hechingen
72379 Hechingen

Ronja Schnell, 16

Beruf. Schulzentrum Hechingen
72379 Hechingen

Lara Sophie Richter, 18

Beruf. Schulzentrum Hechingen
72379 Hechingen

Betreuung: Dr. Alexander Seyboldt

Jugend forscht 7

Bakteriennachweis auf Türklinken

Wir wollen die Wirksamkeit verschiedener Desinfektionsmittel anhand von Abklatschproben an Türklinken testen und diese vergleichen. Hierfür haben wir geplant, zunächst Abstriche von den Türklinken auf unsere selbst hergestellten Agarplatten zu übertragen, anschließend wollen wir die Türklinken desinfizieren, davon erneut einen Abstrich nehmen und diesen ebenfalls auf einer unserer Agarplatten verteilen.

Diese Agarplatten wollen wir in einen Brutkasten stellen, um das Bakterienwachstum zu fördern. Danach wollen wir das Vor- und Nachergebnis miteinander vergleichen, um die Effektivität des Desinfektionsmittels zu prüfen. Diesen Vorgang möchten wir mit verschiedensten Desinfektionsmitteln/ Reinigungsmitteln durchführen.



Lukas Püschel, 17

Gewerbliche Schule Tübingen
72072 Tübingen

Joshua Nill, 17

Gewerbliche Schule Tübingen
72072 Tübingen

Betreuung: Kai Marquardt, Manfred Brenner

Jugend forscht 8

Hydroponik

Unser Projekt beschäftigt sich mit der Hydroponik. Die Hydroponik ist eine Methode, Pflanzen ohne Erde zu züchten. Bei der die Wurzeln direkt mit einer nährstoffreichen Wasserlösung versorgt werden. In verschiedenen Versuchen wurde untersucht, wie eine Nährstofflösung aufgebaut ist, haben uns dabei mit den unterschiedlichsten Inhaltsstoffen von kommerziell erwerbbarer Dünger auseinandergesetzt und probiert das optimale Verhältnis aus Nährstoffen für unsere Pflanzen zu finden.

Parallel dazu wurden Salatsetzlinge in Erde und Watte aufgezogen, mit welchen in den kommenden Versuchen weiterhin gearbeitet wurden. In Zukunft soll untersucht werden, wie die Veränderung des Nährstoffgehaltes mit dem Wachstum zusammenhängt dabei wird die Konzentration einzelner Nährstoffe reduziert & vermehrt. Das Pflanzenwachstum soll anhand der Größe, Farbe, Wachstumsgeschwindigkeit und schließlich auch am Geschmack kontrolliert werden.



Natalie Seeger, 17

Martin-Gerbert-Gymnasium
72160 Horb am Neckar

Jugendforschungszentrum
Schwarzwald-Schönbuch

Betreuung: Dr. Christian Fuchs, Prof. Dr. Uwe Klein

Jugend forscht 9

Moorbiotop II

Dieses Projekt baut auf mein vorheriges Forschungsprojekt auf.

Im letzten Jahr habe ich einen Glaskasten gebaut, den ich so optimiert habe, damit man die Moorpflanze später unter Sauerstoffausschluss perfekt bewässern kann, etc..

Nun habe ich meine entsprechenden Messungen mithilfe eines Gaschromatographen gemacht, also wie viel CO₂ diese Moorpflanze aufnehmen kann. Diese Ergebnisse würde ich gerne am Jugendforscht-Tag präsentieren.



Nils Steiner, 17

Schickhardt-Gymnasium
71083 Herrenberg

Ronja Steiner, 15

Schickhardt-Gymnasium
71083 Herrenberg

Jugendforschungszentrum
Schwarzwald-Schönbuch

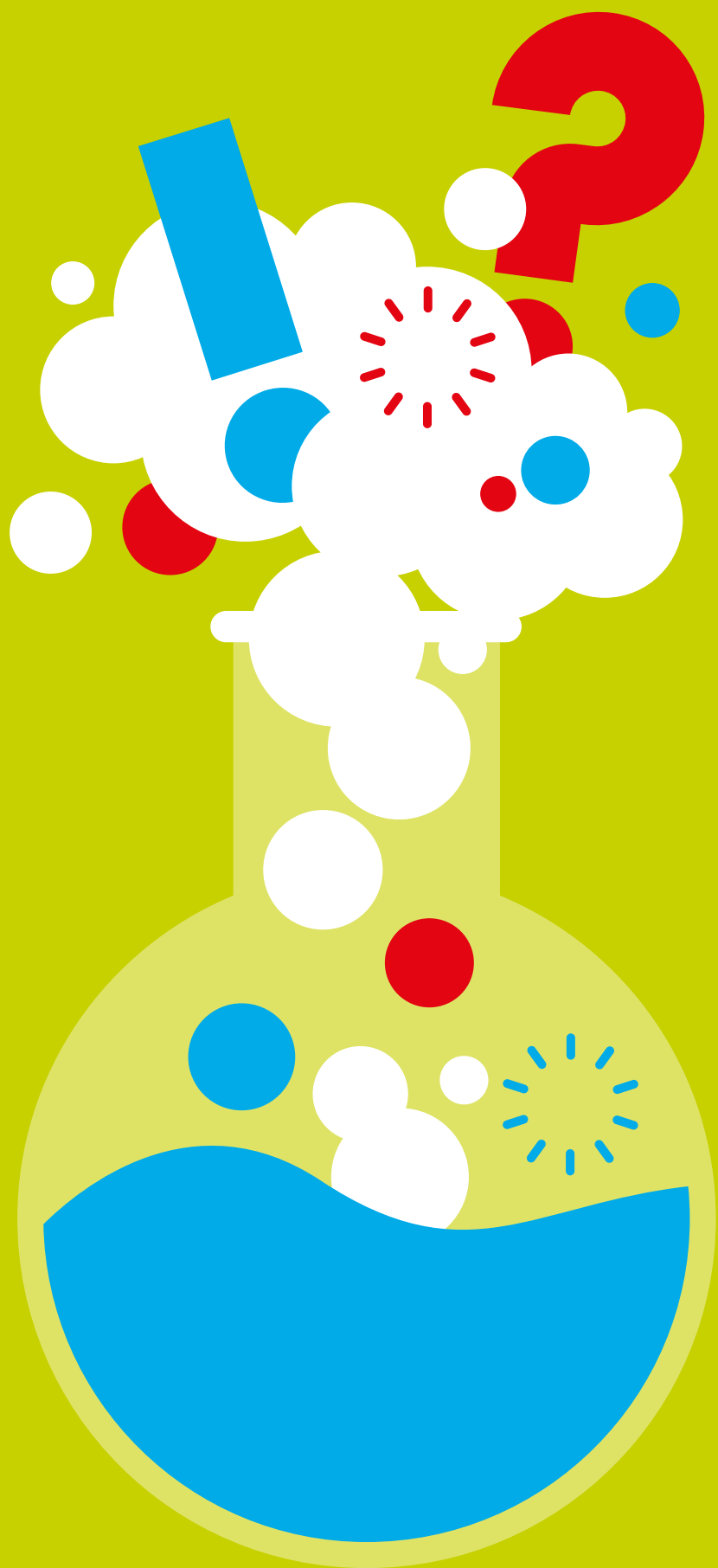
Betreuung: Anna Ensslen, Katharina Steiner

Jugend forscht 10

Rot, gelb, grün oder blau? Wie färbt man DNA in der Schule schlau?

In der Schule werden wichtige moderne molekularbiologische Methoden nur theoretisch betrachtet. Selbst „einfache“ Versuche, wie das Auftrennen von DNA durch eine Gelelektrophorese und das anschließende Betrachten der DNA-Banden im Gel, werden nicht gemacht. Das in der Forschung standardmäßig zum Färben von DNA benutzte Ethidiumbromid ist mutagen und deshalb für den Einsatz in der Schule ungeeignet.

Für die Schule geeignete Farbstoffe, wie zum Beispiel Fast Blast, sind umständlicher in der Anwendung und liefern nicht so schnell und eindeutig Ergebnisse wie Ethidiumbromid. Andere Farbstoffe erfordern spezielle Leuchtschirme und Filter, die sehr teuer sind. Hier setzt unser Projekt an: Wir haben ein System entwickelt, um DNA günstig und sicher in der Schule untersuchen zu können. Mit Lasercutter, 3D-Drucker, blauen LEDs und Filterfolie für Bühnen-Scheinwerfer haben wir ein Beleuchtungssystem gebaut, mit dem man fluoreszenz-gefärbte DNA-Gele einfach mit dem Handy fotografieren kann.



CHEMIE



Nele Rathfelder, 11

Gemeinschaftsschule Neubulach
75387 Neubulach

Sophia Schüle, 11

Beruf. Schulzentrum Hechingen
72379 Hechingen

Luis Hechler, 12

Beruf. Schulzentrum Hechingen
72379 Hechingen

Betreuung: Lisa Maisch, Eva-Maria Broschk

Jugend forscht – Junior 1

Die Magie der Laugenbrezel

In unserem Projekt „Die Magie der Laugenbrezel“ haben wir untersucht, wie die Laugenkonzentration, die Lagertemperatur und andere Faktoren die Farbe, Kruste, Blasenbildung und den Geschmack von Brezeln beeinflussen. Unser Ziel war es, herauszufinden, warum Brezeln so einzigartig sind und wie man die perfekte Brezel backen kann – auch glutenfreie Brezeln!

Die Idee entstand aus unserer Liebe zu Brezeln und der Frage, warum es kaum glutenfreie Alternativen gibt. In Zukunft möchten wir noch weiterforschen, z. B. wie man glutenfreie Laugenbrezeln herstellen oder die Blasenbildung beim Backen gezielt beeinflussen kann.

Die Brezel ist für uns ein spannendes Forschungsobjekt – sie ist wirklich magisch!



Noah Schwenk, 12

Christophorus-Gymnasium
72213 Altensteig

Elea Hühnerbein, 11

Christophorus-Gymnasium
72213 Altensteig

Ferdinand Hartle, 11

Christophorus-Gymnasium
72213 Altensteig

Betreuung: Arnfinn Holderer

Jugend forscht – Junior 2

Harzlöseseife

Wenn wir aus dem Wald kommen und Harz an den Händen haben ist eine Seife, die Harz löst, sehr geschickt. Wir wollen daher eine Seife herstellen, die Baumharz gut löst.

Mit Öl, Wasser und unterschiedlich viel NaOH machen wir Seife und testen sie dann. Wir wollen später auch noch Duftstoff mit hineinmischen und vielleicht noch ein bisschen Farbe.



Olivia Walz, 11

Christiane-Herzog-Realschule
72202 Nagold

Betreuung: Dorit Adar

Jugendforschungszentrum
Schwarzwald-Schönbuch

Jugend forscht – Junior 3

Kleber aus Harz

Wir wollen herausfinden, ob wir aus Baumharzen einen Kleber herstellen können. Dazu sind wir in den Wald gegangen und haben Harze von verschiedenen Bäumen gesammelt.

Wir werden diese Harze erhitzen und weitere Zusatzstoffe dazu mischen, um einen wirklich guten Kleber herzustellen. Schließlich wollen wir die Klebekraft bestimmen.



Siddharth Bhalla, 15

Kepler-Gymnasium
72250 Freudenstadt

Betreuung: Oliver Lehmann, Simone Gönnerwein

Jamie Nagel, 16

Kepler-Gymnasium
72250 Freudenstadt

Jugend forscht 4

Imker oder Massenware – Honig im Qualitätscheck

Honig – Morgens auf dem Frühstücksbrot, oder im Tee, jeder kennt ihn. Aber kennt ihr alle? Und was ist mit den Unterschieden? Mit diesen haben wir uns nämlich beschäftigt. Was würde sich dafür besser eignen, als die Chemie! Mit deren Hilfe haben wir den industriell verarbeiteten Honig mit natürlichem Honig vom Imker verglichen.

Dabei haben wir aber nicht nur die Dichte, sondern auch den Wasser- und Zuckergehalt und die Viskosität untersucht. Der Wassergehalt spielte für uns eine wichtige Rolle, weil es bei diesem eine oberste Grenze von 20% gibt. Der Zuckergehalt ist aber auch äußerst relevant, da dieser den Geschmack des Honigs mitbestimmt, der höchstwahrscheinlich somit auch den Kauf beeinflusst. Die Viskosität gibt Aufschluss darüber, wie flüssig der Honig ist. Manche unserer Ergebnisse waren extrem überraschend und wir erwarteten diese Form der Ergebnisse nicht! Und dabei stellte sich uns die Frage: Kann man die Qualität von Honig überhaupt mit der Wissenschaft bestimmen?



GEO- UND RAUM- WISSENSCHAFTEN

GEO- UND RAUM- WISSENSCHAFTEN



Felix Schmidtke, 14

Gymnasium Balingen
72336 Balingen

Lukas Schaub, 13

Gymnasium Balingen
72336 Balingen

Jannik Fischer, 13

Gymnasium Balingen
72336 Balingen

WissensWerkstatt
Zollernalb

Betreuung: Dr. Thomas Bregel

Jugend forscht – Junior 1

Goethebarometer digital

Wir haben zwei Wasserbarometer nach dem Vorbild des historischen Goethebarometers gebaut, um die Verwendung als Luftdruckmessgerät und als Höhenmessgerät zu untersuchen. Das erste Barometer aus einer Saftflasche und einem Schlauch war uns zu labil. Deshalb ließen wir ein Glasgefäß in der Glasbläserei herstellen, das besser geeignet war. Für das Messen des Wasserstandes und der Lufttemperatur haben wir einen Ultraschallsensor und einen Temperatursensor verwendet. Wir haben mit beiden Bauformen Wetterbeobachtungen und Höhenmessungen durchgeführt. Mit beiden Barometern konnten wir Luftdruckänderungen messen und mit der Luftdruckanzeige eines Smartphones vergleichen. Die Formel zur Umrechnung der Pegeländerung und der Temperaturänderung in die Luftdruckänderung haben wir dem Buch Spiel, Physik und Spaß entnommen.

Wir möchten in einem nächsten Schritt die Signale der Sensoren mit einem Mikroprozessor auswerten und falls möglich speichern.



Tiago Wessels Perelo, 18

Schickhardt-Gymnasium
71083 Herrenberg

Dario Kreider, 18

Schickhardt-Gymnasium
71083 Herrenberg

Jugendforschungszentrum
Aerospace Lab e.V.

Betreuung: Julian Heinzel

Jugend forscht 2

Mit Infrarotstrahlung effizient Bewässerungssysteme automatisieren

Klimawandel ist eine der größten globalen Herausforderungen der aktuellen Generation. Mit steigenden Temperaturen wird auch die Ressource Wasser immer wichtiger. Schon aktuell werden in der Landwirtschaft ca. 70% des benutzten Süßwassers verbraucht.

Unser Projekt soll helfen, in der Landwirtschaft gezielt und intelligent Wasser zu sparen, um auch in Zukunft einen funktionalen Wasserhaushalt zu ermöglichen. Durch Infrarotstrahlung wird der Wassergehalt einer Pflanze aus der Ferne gemessen und kartografiert. Diese Daten werden im Anschluss für eine effektive und genaue Bewässerung genutzt.

GEO- UND RAUM- WISSENSCHAFTEN



Philip Späth, 19

Gewerbliche Schule Tübingen
72072 Tübingen

Kimi Sickinger, 19

Gewerbliche Schule Tübingen
72072 Tübingen

Betreuung: Dipl.-Ing. Michael Hallmann, Kai Marquardt

Jugend forscht 3

Simulation der Sternentstehung bei Andromeda-Milchstraßen-Verschmelzung

In unserem Projekt entwickeln wir eine N-Body-Simulation, welche die Wechselwirkungen zwischen Sternen, Dunkler Materie und interstellarem Gas während der bevorstehenden Kollision zwischen der Milchstraße und der Andromeda-Galaxie berechnet. Dabei wurden Sterne, Dunkle Materie und interstellares Gas berücksichtigt, um die dynamischen Prozesse während der Kollision realistisch darzustellen.

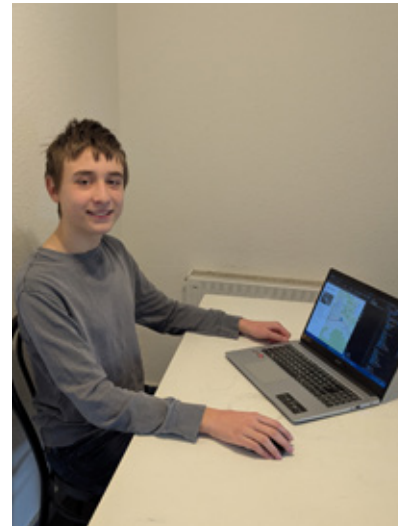
Der Fokus lag auf dem Einfluss der Verschmelzung auf die Sternentstehung und der Frage, ob diese so stark ansteigt, dass eine ultraluminöse infrarote Galaxie entsteht. Unsere Ergebnisse zeigen, dass die Sternentstehung aufgrund des geringen Gasvorrats in beiden Galaxien moderat bleibt und keine signifikante Zunahme erreicht. Stattdessen führt die Verschmelzung zu einer elliptischen Galaxie mit einer stark reduzierten Sternentstehungsrate.





MATHEMATIK / INFORMATIK

MATHEMATIK / INFORMATIK



Aleksandar Vermeulen, 14

Maria-von-Linden-Gymnasium
75365 Calw

Betreuung: Werner Nautscher, Dipl.-Gymt. Mary Raabe

Jugend forscht – Junior 1

ParkFinder

Ich habe mich beim vorbeifahren an vielen überfüllten Raststätten im Urlaub gefragt, ob es einen Dienst gibt, mit dem man herausfinden kann, ob eine Raststätte bereits voll ist und welche die nächste ist, die noch einen Parkplatz frei hat. Da ich diesen nicht gefunden habe, habe ich mich dazu entschieden, ein eigenes solches Projekt zu machen.

Mein Projekt soll LKW-Fahrern mit bestimmten maximalen Fahrtzeiten helfen, für ihre Nacht einen geeigneten Parkplatz mit genug Platz zu finden. Auf meiner Seite wurde eine Weltkarte einer Seite namens OpenStreetMap eingebunden, auf der jede Raststätte markiert sein sollte. Danach wurden ein paar Kameras von einer Seite, die diese anbietet (Asfinag), auf meiner Seite zu verschiedenen Raststätten zugeordnet und eingebunden, damit man eine Übersicht über die jeweiligen Raststätten hat. Außerdem wurden am Ein- und Ausgang Sensoren befestigt, die angeben sollen, ob noch Parkplätze auf der jeweiligen Raststätte frei sind.



Finley Neff, 17

Martin-Gerbert-Gymnasium
72160 Horb am Neckar

Betreuung: Dr. Christian Fuchs

Laurin Franz, 17

Martin-Gerbert-Gymnasium
72160 Horb am Neckar

Leon Zimmermann, 16

Martin-Gerbert-Gymnasium
72160 Horb am Neckar

Jugend forscht 2

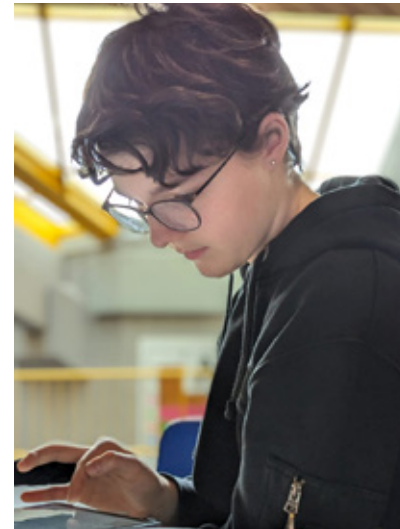
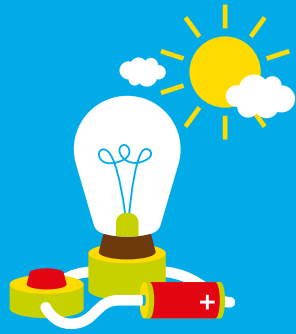
Ein farbiger QR Code

Wir haben uns als Ziel gesetzt, einen farbigen QR Code in Python zu erstellen, um darin mehr Informationen unterzubringen.

Der normale QR Code enthält pro Pixel nur eine 1-Bit Information. Wir verwenden hingegen eine 8-Bit Information. Hierbei weisen wir fast jedem Zeichen aus dem ASCII-Code eine individuelle Farbe zu.



PHYSIK



Emilia Mäder, 14

Kepler-Gymnasium
72250 Freudenstadt

Jugendforschungszentrum
Schwarzwald-Schönbuch

Betreuung: Prof. Dr. Uwe Klein, Friedrich Lutz

Jugend forscht – Junior 1

Wärme aus der Kälte?

Normalerweise fließt Wärme immer vom warmen Körper zum kalten Körper. Wie kann es dann funktionieren, dass Wärme aus der kalten Luft im Freien zum Heizen im Haus verwendet werden kann.

In diesem Projekt möchte ich verstehen und untersuchen, wie das möglich ist. Dazu habe ich eine Apparatur mit zwei Kammern gebaut, die nach dem Kühlschrankprinzip funktioniert. Um zu bestimmen, welche Wärmemenge aus der kalten Kammer in die warme Kammer gepumpt werden kann, habe ich die Temperatur der kalten Kammer variiert.



Paul Pfrommer, 11

Gemeinschaftsschule Neubulach
75387 Neubulach

Niclas Schaible, 11

Gemeinschaftsschule Neubulach
75387 Neubulach

Benjamin Aichele, 12

Gemeinschaftsschule Neubulach
75387 Neubulach

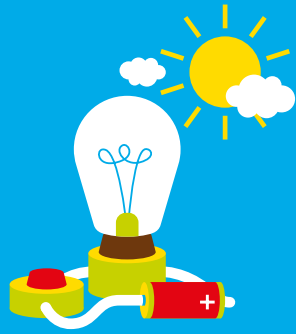
Betreuung: Eva-Maria Broschk, Tom Robinson

Jugend forscht – Junior 2

Warum Seifenblasen keine Ecken haben

Wir haben das Thema Seifenblasen gewählt, um herauszufinden, wie sie entstehen und warum sie so faszinierend sind. Zuerst haben wir im Internet nach Seifenblasenrezepten gesucht, diese ausprobiert und auch eigene Mischungen entwickelt. Dabei haben wir gelernt, dass Seifenblasen aus reinem Wasser nicht funktionieren, weil die Oberflächenspannung der Wassermoleküle zu stark ist. Die Bläschen reißen sofort oder platzen. Tenside, die in Seifen enthalten sind, lösen dieses Problem. Sie setzen sich an die Grenze zwischen Wasser und Luft, verringern die Oberflächenspannung und machen die Oberfläche dehnbar. So können Seifenblasen entstehen, ohne dass sie direkt zerplatzen.

Außerdem schützen die Tenside die Blasen vor schnellem Austrocknen und lassen sie länger bestehen. Durch unsere Experimente haben wir verstanden, wie Seifenblasen entstehen und welche Rolle Physik und Chemie dabei spielen.



Benjamin Lohner, 11

Gymnasium Balingen
72336 Balingen

Adriano Di Rienzo, 12

Gymnasium Balingen
72336 Balingen

Rudi Solleder, 12

Gymnasium Balingen
72336 Balingen

WissensWerkstatt
Zollernalb

Betreuung: Dr. Marianne Rädle, Eva-Maria Rädle

Jugend forscht – Junior 3

Welche Steigung schafft eine Modelleisenbahnlok?

Benjamin ist beim Eisenbahnmodellbau und interessiert sich schon lange dafür, welche Steigung eine Lok meistern kann. Das ganze Team war von dieser Idee begeistert.

In der technischen Anleitung von Märklin steht bis 3 % Steigung. Wir haben den Versuch mit der Dampflokomotive BR 89.0 gewagt und auf einer selbst gebauten Teststrecke kontinuierlich die Steigung erhöht.

Ab 30 % Steigung hatte sie erste Schwierigkeiten. Sie hatte eine längere Anfahrtszeit, die Drehzahl wurde erhöht und dann fuhr sie mit sehr hoher Drehzahl über die ganze Strecke. Ab 40 % fing sie zusätzlich mit Wackeln an, ab 50 % hatte es teilweise schon gefunkt. Bei 55 % und 60 % hielt sie sich nicht mehr sauber in der Bahn. Teilweise konnte sie nicht mehr gebremst werden.

Weitere Versuche machten wir mit Gewichten und Anhängern, wo sich die gleichen Anfahrtsprobleme zeigten. Diese Beobachtungen haben wir genauer untersucht und begründet.

Vorsicht: Die Versuche sind nicht zum Nachmachen gedacht, denn die Lok kann kaputtgehen.



Julian Besch, 16

Otto-Hahn-Gymnasium
72202 Nagold

Celine Feindt, 16

Otto-Hahn-Gymnasium
72202 Nagold

Jugendforschungszentrum
Schwarzwald-Schönbuch

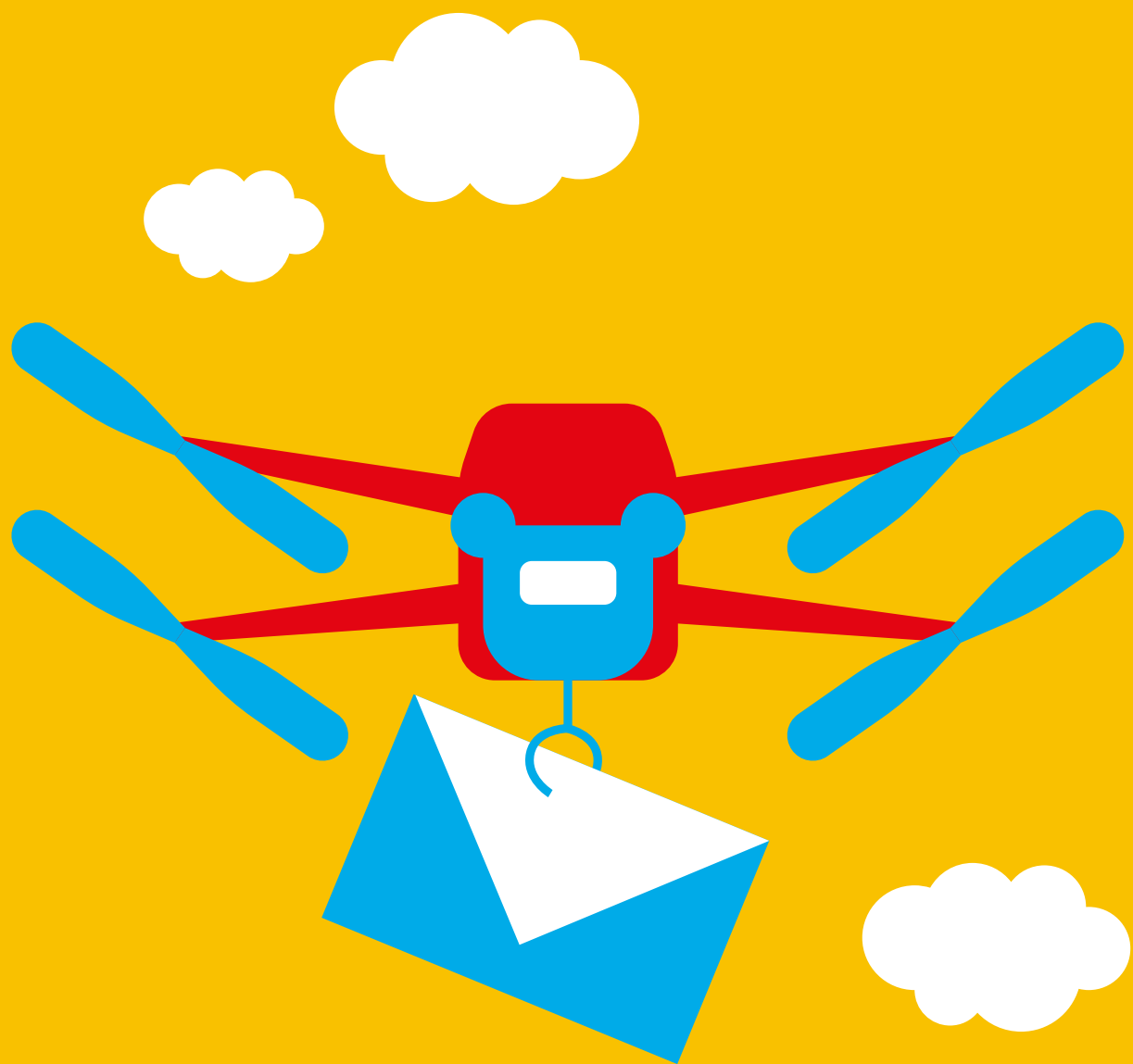
Betreuung: Prof. Dr. Uwe Klein, Katharina Steiner

Jugend forscht 4

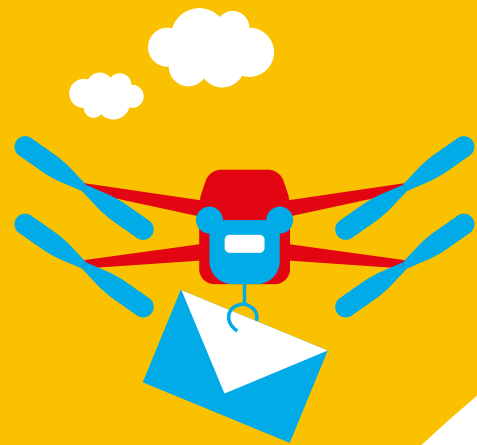
Solarenergie – Welche Batterie passt?

Unser Thema ist die Auf- und Entladung 3 verschiedener Batterietypen zu verstehen und ihre Nützlichkeit, als auch Qualität in der Alltagsnutzung mit Bezug zur Solarenergie zu erforschen. Vor allem wollen wir die Salzwasserbatterien, die neuesten und auf dem ersten Blick vorteilhaftesten Batterien.

Wir wollen ein Bild schaffen von den Eigenschaften jedes Batterietypen und eine Empfehlung aussprechen können, welche für bestimmte Zwecke am besten dienen. Wir hatten davon gehört, dass die Batterietechnologie, im Vergleich wie z.B. die Automobiltechnik, sich nicht allzu sehr in den letzten Jahrhunderten verbesserte, aber unsere heutigen Kraftwerke, vor allem für erneuerbare Energien, genügend Energie produzieren, aber diese nicht gut gespeichert werden kann. Bisher haben wir die Lade- und Entladekurven für alle drei Batterietypen und können darauf schon technische Aussagen basieren. Zunächst ermitteln wir dies mehr in dem Themenbereich der Solarenergie.



TECHNIK



Fabienne Wentsch, 14

Enztal-Gymnasium
75323 Bad Wildbad

Tabea Wentsch, 11

Enztal-Gymnasium
75323 Bad Wildbad

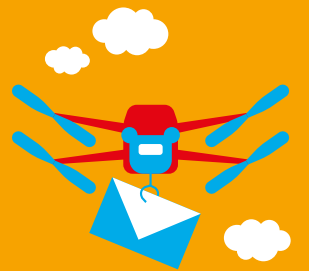
Betreuung: Silvan Palige, Christian Wolf

Jugend forscht – Junior 1

Der App-gesteuerte Saugroboter

Wir wollten einen Saugroboter bauen, den man mit einer App mithilfe eines Smartphones in Echtzeit fernsteuern kann, weil wir festgestellt haben, dass bei den bisherigen Saugrobotern die Fläche z. B. unter einem Esstisch voller Staub bleibt.

Deswegen haben wir angefangen, unseren eigenen Saugroboter „Robbi“ zu bauen, um das zu verbessern.



Tobias Hentschel, 10

Grundschule am Schlossgarten
72351 Geislingen

Betreuung: Eva-Maria Rädle

WissensWerkstatt
Zollernalb

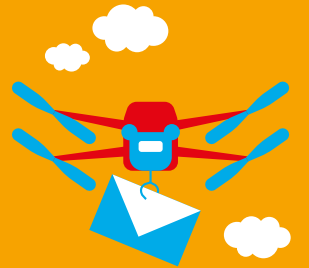
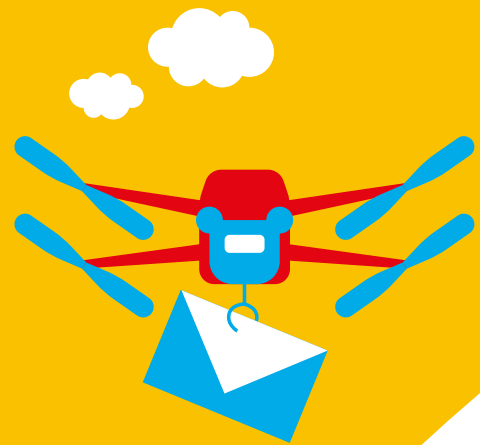
Jugend forscht – Junior 2

Der Müsli-O-Mat

Oops - schon wieder sind zu viele Cornflakes in der Müsli-Schüssel meiner kleinen Schwester gelandet.

Zuerst habe ich analysiert, was genau schief gegangen ist. Als eine Lösung kam mir eine Maschine in den Sinn, mit der die Ausgabe von Müsli automatisiert erfolgt. In mehreren Versuchsreihen habe ich dann analysiert, welche Zutaten sich wie portionieren lassen. Dabei habe ich festgestellt, dass verschiedenartige Zutaten auch unterschiedliche Portionier-Mechanismen benötigen.

Die Idee der Portionierung habe ich weiter gedacht und mich gefragt, welche Vorteile eine Automatisierung zusätzlich bieten könnte. Ich habe deshalb den Müsli-O-Mat mit LEGO Technic konstruiert und programmiert, der drei Vorratsbehälter besitzt, die einzeln über eine programmierbare Steuereinheit kontrolliert werden können. Dadurch sind die Lebensmittel einerseits hygienisch verpackt und außerdem habe ich nun die Möglichkeit, eine Vielzahl von gespeicherten Mischungen abzufüllen.



Jonas Hohl, 12

Otto-Hahn-Gymnasium
72202 Nagold

Alexander Burkhardt, 11

Otto-Hahn-Gymnasium
72202 Nagold

Betreuung: Katharina Steiner, Anna Ensslen

Jugend forscht – Junior 3

Einsammelroboter für Tischtennisbälle

In unserem Projekt beschäftigten wir uns mit einer technischen Arbeitserleichterung bei unserem Lieblingssport, Tischtennis. Wir haben aus LEGO®-Steinen einen Roboter gebaut, der Tischtennisbälle einsammeln kann.

Das Ziel unseres Projekts war, herauszufinden, ob man so einen Roboter bauen kann und wie er am besten funktioniert. Auf diese Idee sind wir beim Training gekommen. Die herumliegenden Bälle müssen von Hand eingesammelt werden. Es gibt zwar Hilfsgeräte dafür, aber keine Geräte, die von alleine funktionieren.

Wir haben verschiedene Roboter-Modelle ausprobiert und diese immer weiter verbessert, bis wir einen gut funktionierenden Roboter entwickelt hatten. Damit der Roboter sich bewegen kann, haben wir ihn mit Open Roberta programmiert. Im Anschluss haben wir verschiedene Versuche gemacht, um herauszufinden, mit welchen Einstellungen (Fahrgeschwindigkeit Roboter, Geschwindigkeit Förderkette, Anzahl Schaufeln) unser Roboter am besten funktioniert.



Amelie Zeller, 12

Enztal-Gymnasium
75323 Bad Wildbad

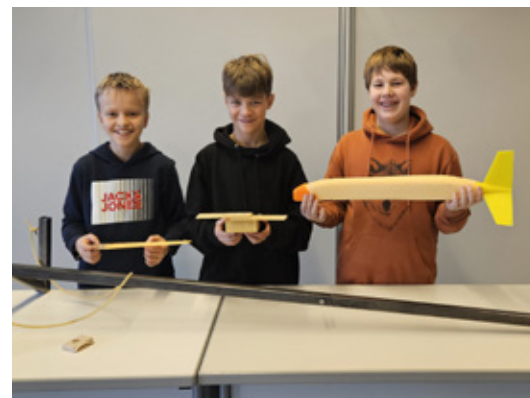
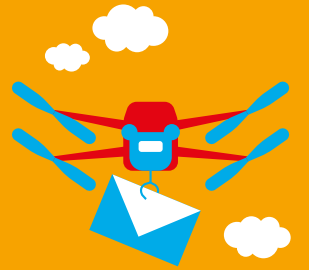
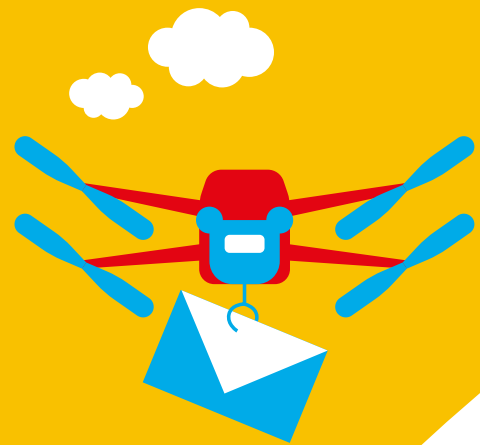
Betreuung: Silvan Palige, Dr. Rüdiger Schmedding

Jugend forscht – Junior 4

Harald Töpfer, der Marsroboter

Ich baue mit Fischertechnik einen Roboter, der mit Hilfe eines Greifarms Gesteinsproben von fremden Planeten wie dem Mars entnehmen kann.

Er fährt auf Ketten und wird mit Hilfe eines TXT-Controllers programmiert.



Mathis Waidelich, 12

Friedrich-Boysen-Realschule
72213 Altensteig

Hannes Herter, 13

Friedrich-Boysen-Realschule
72213 Altensteig

Hannes Kraft, 12

Friedrich-Boysen-Realschule
72213 Altensteig

Betreuung: Ferdinand Babel, Phillip Lauer

Jugend forscht – Junior 5

Katapultstartfähiges Segelflugzeug

Jugendliche unter 16 Jahren dürfen Drohnen nicht mehr steuern lassen. Dennoch bleibt der Wunsch nach Luftaufnahmen, insbesondere in Form von Fotografie aus der Höhe, bestehen. Ziel der Entwicklung ist es, ein Flugobjekt zu schaffen, das von Kindern betrieben werden darf und gleichzeitig in der Lage ist, Luftaufnahmen zu erstellen.

Die Entwicklung umfasst verschiedene Konzepte. In Anlehnung an das vorangegangene Projekt mit der Tennisballscheider wird ein Katapultstart in Erwägung gezogen. Die Form und das Material des Fluggeräts muss an die hohe Startgeschwindigkeit und -beschleunigung angepasst werden. Schon früh zeigte sich die Notwendigkeit, Schwenkflügel zu integrieren. Das Hauptaugenmerk der Entwicklung liegt auf dem zentralen Mechanismus, der eine bewegliche, aber stabile Aufnahme der Flügel ermöglicht.



Lukas Renninger, 14

Maria-von-Linden-Gymnasium
75365 Calw

Aron Bertsch, 14

Maria-von-Linden-Gymnasium
75365 Calw

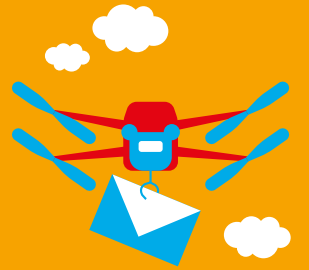
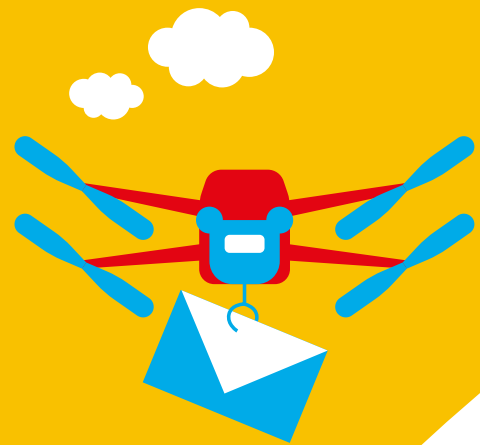
Betreuung: Werner Nautscher, Dipl.-Gymf. Mary Raabe

Jugend forscht – Junior 6

Künstliche Muskeln aus Elektro Magneten

Unsere Idee war es einen Künstlichen Muskel zu bauen. Als Trägermaterial verwendeten wir zuerst Silicon. Es zeigte sich aber schnell, dass das Material für unsere Zwecke zu starr war.

Deshalb suchten wir nach einer anderen Möglichkeit. Nach einigen weiteren Vorversuchen entschieden wir uns für eine elektrische Spule mit einem beweglichem Eisenkern.



Jan Friedrich, 11

Gymnasium Balingen
72336 Balingen

Betreuung: Eva-Maria Rädle

Jakob Sämann, 12

Uhland-Gymnasium
72072 Tübingen

WissensWerkstatt
Zollernalb

Jugend forscht – Junior 7

Schäl- und Schneidemaschine für Bananen

Bananen sind ein sehr beliebter und gesunder Snack, den schon Kleinkinder und alle Generationen gerne essen – und wir zwei sowieso.

Leider haben sie auf ihrer Schale oft Rückstände von Pflanzenschutzmitteln. Gerade beim Verzehr der Banane möchte man eigentlich nicht zwischen dem Schälen und dem Essen der Banane die Hände waschen müssen. Mit unserer Schäl- und Schneidemaschine für Bananen umgehen wir dieses Problem: Die Banane wird geschält und geschnitten, ohne sie dabei lange in der Hand halten zu müssen. Dabei verbinden wir Spaß mit gesunder Ernährung.

Man kann sie in Kindertageseinrichtungen, Schulkindbetreuungen oder Pflegeheimen benutzen. Sie ist aber auch eine tolle Attraktion auf (Kinder-) Geburtstagen oder anderen Festen. Auf jedem Wochenmarkt oder auf Messen würde sie die Käufer an den Obststand locken.

Und natürlich kann man sie einfach auch bei uns beiden zu Hause benutzen - Gäste sind willkommen!



Marie Hager, 12

Maria-von-Linden-Gymnasium
75365 Calw

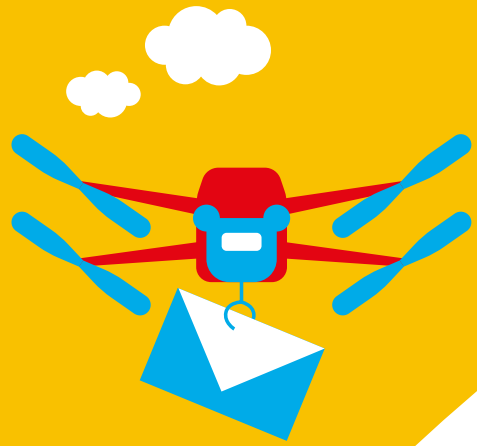
Betreuung: Werner Nautscher, Dipl.-Gymf. Mary Raabe

Jugend forscht – Junior 8

Strom erzeugender Schuh

Ich habe einen Schuh entwickelt, der während des Gehens Strom erzeugt. Mithilfe von Induktion wandelt er unsere Laufbewegungen in Strom um.

Ich habe die Sohle aus Silikon, selbstgemachten Drahtspulen, Magneten und Holz hergestellt.



Johann Cysarek, 10

Gemeinschaftsschule Neubulach
75387 Neubulach

Betreuung: Heinz Weippert

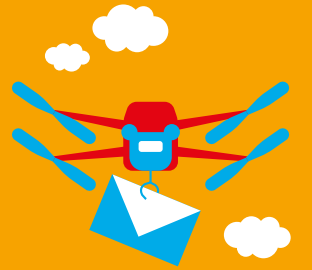
Jugendforschungszentrum
Schwarzwald-Schönbuch

Jugend forscht – Junior 9

Upcycling-Motorflugzeug „Up2025“

Ein einfaches Segelflugmodell wird mit Hilfe von Elektromotoren nachgerüstet. Zur Steuerung wird eine Funkfernsteuerung eines Modell-Helikopter verwendet.

Ein Ziel ist mit vorhandenen Komponenten etwas neues aufzubauen (Up-cycling).



David Hartmann, 16

Otto-Hahn-Gymnasium Nagold
72202 Nagold

Betreuung: Dipl.Ing. Joachim Metzler

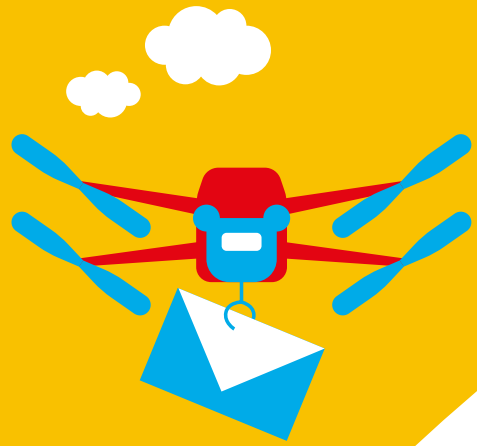
Jugendforschungszentrum
Schwarzwald-Schönbuch

Jugend forscht 10

Nutzung eines Energiespeichers (Gefrierfach), der in jedem Haushalt steht

Automatische Nutzung des Stroms, wenn es zu viel gibt unter Zuhilfenahme eines Algorithmus, der die Netzfrequenz analysiert und gleichzeitig die Temperatur im Gefrierfach überwacht. Vorteile:

- Keine zusätzliche Infrastruktur notwendig
- Stabilisierung des Netzes



Sophie Odin, 16

Otto-Hahn-Gymnasium Nagold
72202 Nagold

Patrizia Roth, 16

Otto-Hahn-Gymnasium Nagold
72202 Nagold

Jugendforschungszentrum
Schwarzwald-Schönbuch

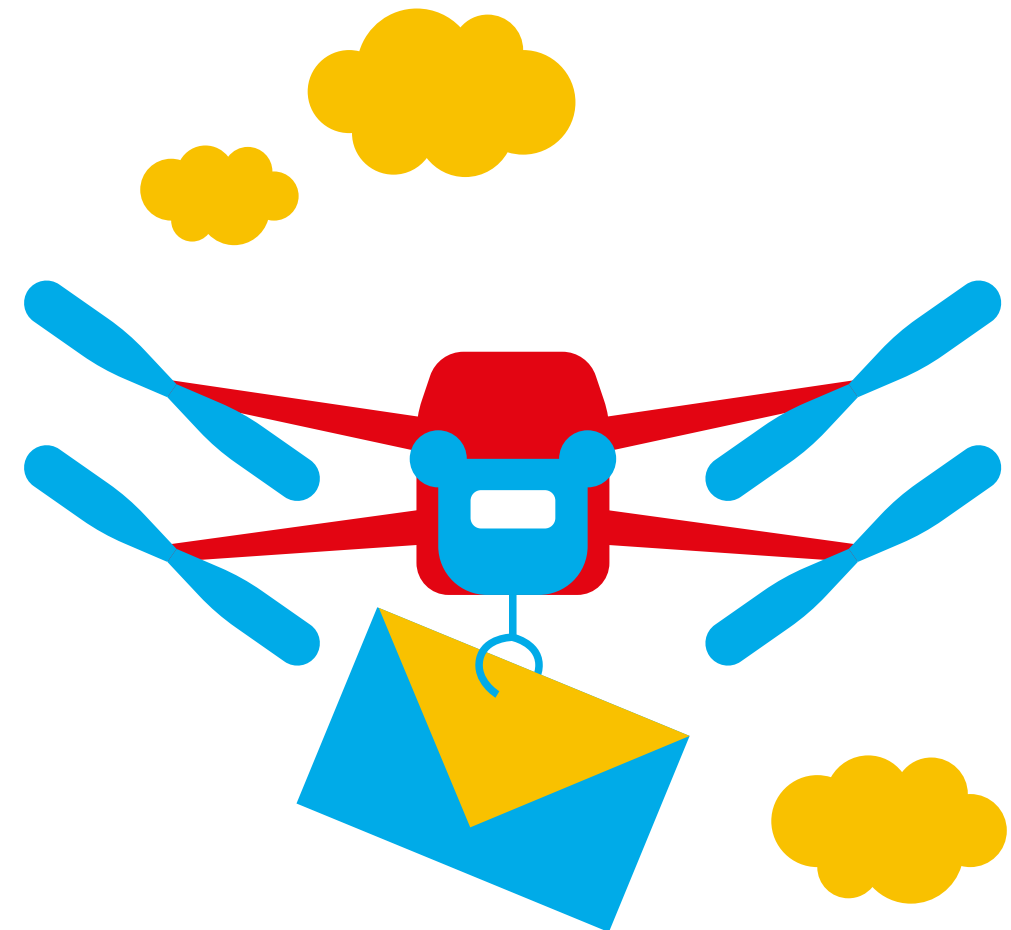
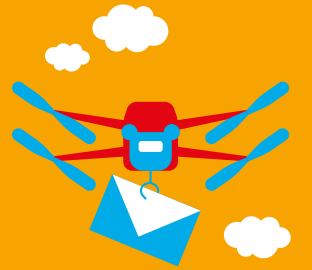
Betreuung: Dipl.-Ing. Gerd Heckel

Jugend forscht 11

Rekuperationsbremse für ein Solarfahrrad

Einschlägige Untersuchungen zeigen, dass in den nächsten Jahren E-Bikes eine steigende Bedeutung zukommen wird. Aufgrund von Nachhaltigkeitsanforderungen in der Gesellschaft sind mittelfristig signifikante Fortschritte in der Batterietechnologie und den regenerativen Ladesystemen zu erwarten. Bikepacker und eMountainbiker als weitere Stakeholdergruppe fordern größere Reichweiten und kürzere Ladezeiten. Gerade diese Gruppen behelfen sich bereits heute durch mitgeführte Solarmodule, um die Akkus Ihrer E-Bikes, oder auch Handys und GPS-Systeme nachzuladen.

Vor diesem Hintergrund soll, für ein bereits parallel zu entwickelndes E-Bike mit integrierten Solarzellen, eine Rekuperationsbremse entwickelt werden. Da das E-Bike in Orbitalbauweise entwickelt werden soll, ergibt sich potentieller Bauraum der für eine Rekuperationsbremse genutzt werden kann. Damit wird dem Anspruch nach regenerativen Ladesystemen Rechnung getragen.



JURY LEITER & KOORDINATOREN



Klaus Gerlinger

- Studium der Evangelischen Theologie, Philosophie, Physik und Astronomie
- Tätigkeiten in der Evangelischen Landeskirche in Württemberg und in einer Unternehmensberatung
- Lehrer für die Fächer Evangelische Religionslehre, Physik, Naturwissenschaft und Technik und Astronomie am Theodor-Heuss-Gymnasium Mühlacker



Barbara Renz

- Patenbeauftragte der Stadt Nagold
- Sie ist für die gesamte Organisation und Finanzierung des Wettbewerbs zuständig. Sie stellt die Räume und die Ausstellungsstände, übernimmt die Unterbringung und Verpflegung der Teilnehmenden und Jurymitglieder, organisiert die Siegerehrung und das Rahmenprogramm wie auch die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.

WETTBEWERBS-
LEITUNG





Dr. Günther Eberhard

- Studium der Fächer Chemie und Mathematik für das Lehramt an Gymnasien, Universität Stuttgart
- Wissenschaftlicher Angestellter am Institut für Anorganische Chemie der Universität Stuttgart, Promotion in anorganische Chemie
- Angestellt bei EURO VIG Deutschland GmbH



Jens Gäbel

- Studium der Fachrichtung Dipl.-Ing. Maschinenbau an der Hochschule Pforzheim
- Versuchsingenieur bei der Fa. LuK GmbH & Co. KG (Schaeffler Gruppe)
- Produktentwickler für Luk-Produkte bei der Fa. Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG (Schaeffler-Gruppe)



Dipl.-Ing. Ines C. Marquardt-Schmidt

- Studium der Architektur an der Technischen Universität Stuttgart
- Jahrelange Erfahrung in Projektleitung, Planungsleitung Projektmanagement
- Dozentin an der Hochschule in Heilbronn und an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg
- Geschäftsführerin VDI-Haus Stuttgart GmbH



Sima Mergl

- Studium Maschinenbau: B. Eng. an der Hochschule Pforzheim und M. Eng. berufsbegleitend an der Hochschule Heilbronn/ Fernhochschule Hamburg
- Projektkoordinatorin in der Elektrokonstruktion bei der Firma Trumpf Lasersystems for Semiconductor Manufacturing



Lars Schmidt

- Studium der Medizintechnik (Med. Gerätetechnik, Produktionstechnik und Prothetik) in Erlangen
- Alumni der bonding-studierendeninitiative e.V.
- Mitglied im VDI



Dipl.-Ing. Sabine Thelen

- Studium der Energie- und Verfahrenstechnik in Berlin und St. Etienne, Frankreich
- Lehrtätigkeit und Administration an der Suzhou Singapore International School, China
- Pädagogische Assistentin an der Verbandschule im Biet und bei der Stadt Pforzheim



Dana Tran

- Studium der Chemie (M. Sc.) an der Eberhard Karls Universität Tübingen
- Bundeswettbewerbsteilnehmerin 2013
- Produktmanagerin bei Umicore AG & Co. KG

JURY BIOLOGIE



Dr. Dominik Bernhart

- Studium: Lehramt für Mathematik, Biologie und Musik
- Schulleiter an der Gemeinschaftsschule Neubulach
- Promotion an der Pädagogischen Hochschule Weingarten, Diplompädagoge
- Jahrelange Tätigkeit in der Lehreraus- und -fortbildung



Dr. Kerstin Dolzmann

- Studium der Fächer Deutsch und Biologie an der Eberhard Karls Universität in Tübingen
- Promotion an der Universität Hohenheim
- Fachlehrerin für Deutsch, Biologie und NwT am Maria-von-Linden-Gymnasium in Calw-Stammheim
- Betreuung Mentorenausbildung Meeresbiologie



Kirsten Lippold

- Studium der Fächer Biologie und Sport an der Friedrich-Schiller-Universität in Jena
- Fachlehrerin für Biologie, Naturphänomene und Sport am Theodor-Heuss- Gymnasium in Pforzheim



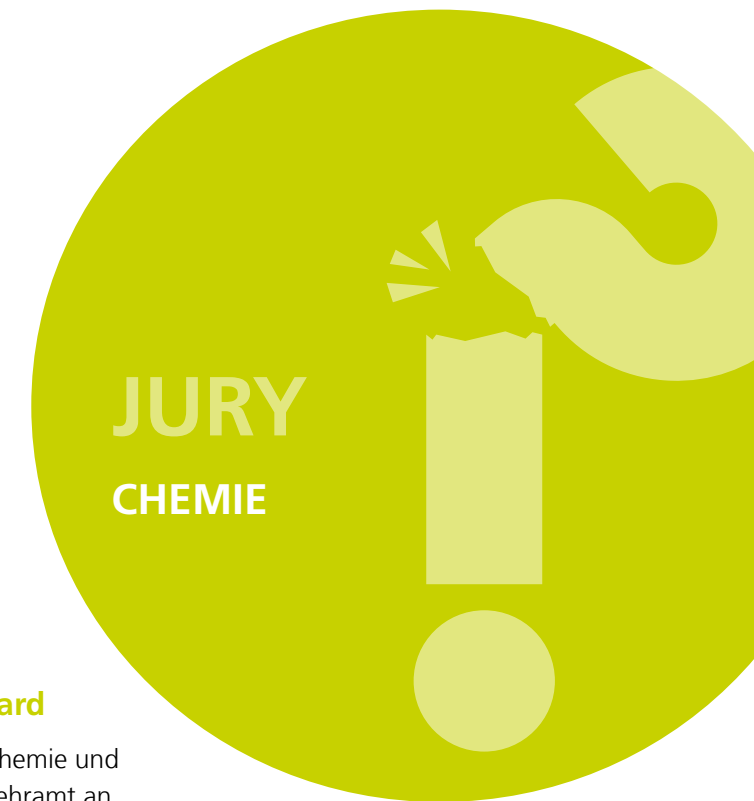
Dr. Alina Renz

- Studium der Molekularen Medizin und Bioinformatik an der Universität Tübingen
- Promotion im Bereich der Systembiologie an der Universität Tübingen
- Produktmanagerin bei CeGaT in Tübingen



Lars Schmidt

- Studium der Medizintechnik (Med. Gerätetechnik, Produktionstechnik und Prothetik) in Erlangen
- Alumni der bonding-studierendeninitiative e.V.
- Mitglied im VDI



JURY CHEMIE



Dr. Günther Eberhard

- Studium der Fächer Chemie und Mathematik für das Lehramt an Gymnasien, Universität Stuttgart
- Wissenschaftlicher Angestellter am Institut für Anorganische Chemie der Universität Stuttgart, Promotion in anorganische Chemie
- Angestellt bei EURO VIG Deutschland GmbH



Prof. Dr. Holger Frey

- Chemie -Studium und Dissertation in Freiburg, Pittsburgh (USA) und Twente (Niederlande)
- Habilitation Albert an der Ludwigs-Universität Freiburg (Venia Legendi: Makro-molekulare Chemie)
- Professuren für Organische und Makromolekulare Chemie (C3) an der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz; Dekan des Fachbereichs Chemie



Dr. Lars Nothdurft

- Studium der Chemie an der Universität Erlangen-Nürnberg
- Promotion
- Mitarbeiter der Gustav Baehr GmbH Waiblingen



Dr. Manuel Schaffroth

- Studium der Chemie an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg mit Abschluss Bachelor of Science
- Promotion am Organisch-Chemischen Institut der Universität Heidelberg mit Spezialisierung auf Organische Materialien
- Operative Betriebsleitung bei Merck KGaA, Darmstadt



Dana Tran

- Studium der Chemie (M. Sc.) an der Eberhard Karls Universität Tübingen
- Bundeswettbewerbsteilnehmerin 2013
- Produktmanagerin bei Umicore AG & Co. KG



Rüdiger Engelhardt

- Studium der Fächer Mathematik, Physik und Geografie
- Fachberater am ZSL
- Fachlehrer Mathematik, Physik, NWT, Informatik und Geografie am Otto-Hahn-Gymnasium in Karlsruhe



Bernward Janzing

- Jugend forscht Landessieger Baden-Württemberg und 4. Bundessieger Physik 1985
- Studium Geographie, Geologie, Biologie in Freiburg und Glasgow
- Examensarbeit im Bereich Stadtklimatologie/ Immissionsschutz
- Fachjournalist in Freiburg mit Schwerpunktthemen Klimaschutz, erneuerbare Energien, Energie- und Rohstoffwirtschaft



David Müllheims

- Studium der Physik an der RWTH Aachen
- Dozent an der Universität Bonn
- Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Experimenta Heilbronn



Tilmann von Au

- Studium der Fächer Geografie und Sport an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- Fachlehrer für Geografie und Sport und Fachbeauftragter für das Fach Geografie am Gymnasium Neuenbürg



JURY MATHEMATIK / INFORMATIK



Alexander Dutt

- Studium der Fächer Mathematik und Physik für das Lehramt an Gymnasien, Universität Karlsruhe
- Fachlehrer Mathematik, Physik, NwT und BNT-P, Fachbeauftragter für das Fach Physik am Theodor Heuss Gymnasium Mühlacker



Rüdiger Engelhardt

- Studium der Fächer Mathematik, Physik und Geografie
- Fachberater am ZSL
- Fachlehrer Mathematik, Physik, NWT, Informatik und Geografie am Otto-Hahn-Gymnasium in Karlsruhe



Dr. Jochen Koch

- Physik-Studium in Ulm und Stuttgart mit den Schwerpunkten Geophysik, Sensorik und Synergetik
- Promotion bei der Daimler Chrysler AG auf dem Gebiet Simulation, Regelung und Optimierung für Steuerungen von Automatikgetrieben
- Softwareentwicklung für die Daimler Chrysler AG / Daimler AG, MBtech Powertrain GmbH und Koch Software Engineering



Marc Schlienger

- Studium der Mathematik (Diplom) an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
- Fachlehrer für Mathematik und Physik am Technischen Gymnasium der Rolf-Benz-Schule Nagold



Prof. Dr. Jan-Philipp Burde

- Studium des Gymnasialschulamts für die Fächer Physik und Englisch an der Universität Kassel
- Promotion in der Didaktik der Physik an der Goethe-Universität in Frankfurt
- Juniorprofessor für Didaktik der Physik an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen



Alexander Dutt

- Studium der Fächer Mathematik und Physik für das Lehramt an Gymnasien, Universität Karlsruhe
- Fachlehrer Mathematik, Physik, NwT und BNT-P, Fachbeauftragter für das Fach Physik am Theodor Heuss Gymnasium Mühlacker





Dr. Matthias Kesenheimer

- Studium und Promotion an der Eberhard Karls Universität, Tübingen, Institut für Theoretische Physik
- Helmut Fischer GmbH, Institut für Elektronik und Messtechnik, Sindelfingen, Mitarbeiter in der Softwareentwicklung Algorithmen
- SySS GmbH, Tübingen, IT-Security Consultant



David Müllheims

- Studium der Physik an der RWTH Aachen
- Dozent an der Universität Bonn
- Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Experimenta Heilbronn



Marc Schlienger

- Studium der Mathematik (Diplom) an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
- Fachlehrer für Mathematik und Physik am Technischen Gymnasium der Rolf-Benz-Schule Nagold



Dr. Tanja Haas

- Studium, Diplomarbeit und Promotion an der Universität Heidelberg und am CERN (Schweiz) im Bereich Hochenergiephysik/ Detektorentwicklung
- Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Heidelberg
- Helmut Fischer GmbH Institut für Elektronik und Messtechnik, Entwicklung physikalischer Methoden, Schwerpunkt Härtemessung



Christian Klink

- Studium Wirtschaftsingenieurwesen (B.Sc.) und Business Administration and Engineering (M.Sc.) an der Hochschule Pforzheim
- Lehrer an der Fritz-Erler-Schule Pforzheim für die Fächer Betriebswirtschaftslehre und Informatik



Dr. Jochen Koch

- Physik-Studium in Ulm und Stuttgart mit den Schwerpunkten Geophysik, Sensorik und Synergetik
- Promotion bei der Daimler Chrysler AG auf dem Gebiet Simulation, Regelung und Optimierung für Steuerungen von Automatikgetrieben
- Softwareentwicklung für die Daimler Chrysler AG / Daimler AG, MBtech Powertrain GmbH und Koch Software Engineering



Grit Uhlig

- Studium der Fächer Energie- und Nachrichtentechnik an der Universität Stuttgart
- Fachlehrerin für Elektrotechnik an der Gewerblichen Schule Nagold

JURY
TECHNIK



Prof. Dr. David Wharam

- Studium der „Natural Sciences“, St. John's College, University of Cambridge, UK
- Promotionsstudium an der University of Cambridge auf dem Gebiet der Halbleiter Nanotechnologie
- Habilitation an der LMU München auf dem Gebiet der Physik der Quantenpunkte
- Professor für Physikalische Elektronik an der Eberhard Karls Universität Tübingen



Dr. Nikolai Wieser

- Physik-Studium in Stuttgart mit den Schwerpunkten Festkörperphysik, Halbleitertechnik, Spektroskopie
- Promotion TU München, Walter-Schottky-Institut
- Lehramt Physik und Mathematik, Berufliches Gymnasium
- Lehrer an der Jakob-Friedrich-Schöllkopf Schule, Kirchheim



Marcel Quintus

- Studium Maschinenbau an der Dualen Hochschule in Baden-Württemberg
- Studium des Wirtschaftsingenieurwesens an der AKAD-Fernhochschule
- Tätigkeiten als Konstrukteur im Automobilsektor
- Seit 2021: Entwicklungsingenieur bei Mercedes Benz im Bereich Leitungssätze



Dipl.-Ing. Elmar Zach

- Studium Verfahrenstechnik
- Senior Manager Anlagentechnik bei IPCS GmbH



Gerald Manz



Petra Rauser



Katharina Steiner



Prof. Dr. em. Eberhard Frey



Hella Ahlswede



Elke Spitzer



Dr. Olaf Leitzbach



PARTNER & SPONSOREN



Entdecken, forschen, lernen

Wer selbst aktiv wird, Dinge hinterfragt und ausprobiert, kann sich Zusammenhänge besser und länger merken und so Einstellungen und Gewohnheiten verändern.

Die AOK fördert Kinder und Jugendliche auf Ihrem Weg zu einem gesunden Leben mit ausgewogener Ernährung und ausreichender Bewegung.

GESUNDNAH

AOK Baden-Württemberg
Die Gesundheitskasse Nordschwarzwald



fischertechnik 
TECHNIK SPIELEND BEGREIFEN

INTELLIGENTE MESSTECHNIK SUCHT SMARTE TÜFTLER

Wir sind Spezialist für Schichtdickenmessung, Materialanalyse und Werkstoffprüfung. Für die intelligente Messtechnik der Zukunft suchen wir die smarten Tüftler von morgen. Dich faszinieren Technik, Mathematik und Naturwissenschaften? Und Du interessierst Dich für eine Ausbildung oder ein duales Studium? Dann bist Du bei uns richtig!

Bei uns hast Du beste Karrierechancen als

- Elektroniker für Geräte und Systeme (m/w/d)
- Industriemechaniker (m/w/d)
- Zerspanungsmechaniker (m/w/d)
- Bachelor of Science Informatik (m/w/d)
- Bachelor of Engineering Elektrotechnik (m/w/d)

Mehr auf www.helmuth-fischer.com



fischer®

Werde Teil der
ENERGIEWENDE
ENERGIEWENDE

Interessieren Sie sich für

- regenerative Energien
- Wärmepumpen
- Kraft-wärme-Kopplung
- Pellet- und Hackschnitzel-Heizungen
- Solaranlagen
- Kompett-Badsanierung
- Lüftungs- und Klimaanlage
- Photovoltaikanlagen



Wir bilden auch aus:
Anlagenmechaniker SHK m/w/d

www.gauss-gmbh.de



DAS SCHÖNE BAD
Ausstellung in Nagold

72202 Nagold | Freudenstädter Str. 56
Tel.: 07452/93 204-0

**FIND YOUR
FUTURE
DRIVE**



**AUSBILDUNG BEI WACKENHUT
JETZT BEWERBEN!**

FOLLOW US!





Industrie- und Handelskammer
Nordschwarzwald

Wissen kommt von Neugier.

Die IHK Nordschwarzwald
wünscht allen Teilnehmenden viel Erfolg!



Interesse am Thema Ausbildung?
Hier gibt's weitere Infos:
ihk.de/nordschwarzwald.



INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMER
NORDSCHWARZWALD

Geschäftsstelle Nagold,
Lise-Meitner-Str. 23, 72202 Nagold
Tel. 07452 9301-0, service@pforzheim.ihk.de



meva

Kreativ.

Innovativ.

Wir wünschen viel Freude und Erfolg bei Jugend forscht. Heute und morgen – mit Motivation und Leidenschaft für neue Herausforderungen.

www.meva.net/karriere

MOBEX

THE FUTURE STARTS NOW!

Die Ausbildung ist ein wichtiger Schritt in Richtung beruflicher Karriere: Du kannst dir ein breites Spektrum an Fähigkeiten und Kenntnissen aneignen. Nach unserem „Learning at Work“-Prinzip ist jeder Auszubildende von Anfang an Teil unseres Teams und gestaltet aktiv mit. Eigenverantwortung wird bei uns großgeschrieben. Das bedeutet, dass man bereits nach einer erfolgreichen Einarbeitungsphase selbstständig Aufgaben bearbeiten kann und damit das Team unterstützt.



STARTE DEINE AUSBILDUNG BEI UNS ALS:

Kaufmann für Büromanagement
(m/w/d)

Fachinformatiker Anwendungsentwicklung
(m/w/d)

Fachinformatiker Systemintegration
(m/w/d)

Mediengestalter Digital & Print
(m/w/d)



Follow us



MOBEX GmbH & Co. KG
Reuchlinstr. 6
72202 Nagold

+49 (0) 7452 8882 0
beginners@mobex.de
www.mobex.de



S
SCHNEPF
PLANUNGSGRUPPE ENERGIE TECHNIK

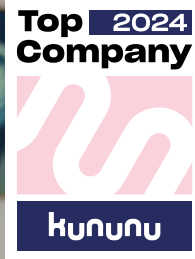
forschen entdecken lösen

Kluge Köpfe brauchen
Herausforderungen
und Ziele

Schnepf's **Denkfabrik**
für **zukunftsorientierte**
Energietechnik
arbeitet konstruktiv an
Lösungen zur
Energiewende!

SCHNEPF Planungsgruppe Energietechnik GmbH & Co. KG
72202 Nagold, Werner-von-Siemens-Str. 4
Fon +49 (0) 7452 68098-0, info@pg-schnepf.de
www.pg-schnepf.de

VIELE REDEN ÜBER ENERGIEWENDE.
WIR WENDEN.



Mach, was Oma sagt.

Ausbildung oder Studium bei uns.

Das ist der ideale Start in
dein Berufsleben.



Bewirb dich jetzt!
profis-mit-herz.



Sparkasse
Pforzheim Calw



WAGON AUTOMOTIVE

In jeder jungen Forscherin und
jedem jungen Forscher steckt
das Potenzial von morgen. Mit
dem diesjährigen Motto ‚Mach
aus Fragen Antworten‘ steht die
Neugier im Mittelpunkt.

Wir sind stolz darauf, mit unse-
rem Engagement für **Jugend
forscht** jungen Talenten in un-
serer Region zu ermöglichen,
ihre Ideen zu entwickeln und ihre
Ziele zu erreichen.

Vielen Dank allen Teilnehmen-
den für eure Begeisterung und
die Beiträge zu Jugend forscht
2025!

Wagon Automotive Nagold GmbH
Lise-Meitner-Straße 10
72202 Nagold
T +49 7452 606-0



www.wagon-automotive.de

IHRE REGION IHR STANDORT IHR PARTNER

Die Wirtschaftsförderung Nordschwarzwald (WFG) unterstützt mit zahlreichen Projekten und Dienstleistungen eine nachhaltige Entwicklung der Region als Wirtschaftsstandort und vermarktet ihre Stärken nach innen und außen – Ihr kompetenter Ansprechpartner für alle Fragen.
www.nordschwarzwald.de

REGION NORDSCHWARZWALD
Wirtschaftsförderung



spirit of excellence

the future ➔ *of excellence*

Ausbildung bei Richard Wolf

- Industriemechaniker (m/w/d)
- Elektroniker für Geräte & Systeme (m/w/d)
- Fachkraft für Lagerlogistik (m/w/d)
- Feinoptiker (m/w/d)
- Industriekaufmann (m/w/d)
- Technischer Produktdesigner (m/w/d)
- Fachinformatiker für Systemintegration (m/w/d)
- Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung (m/w/d)
- Bachelor of Engineering (m/w/d)
DHBW Studiengang Mechatronik
- Bachelor of Science (m/w/d)
DHBW Studiengang Informatik



Richard Wolf GmbH
Pforzheimer Straße 32
75438 Knittlingen
jobs.richard-wolf.com



Wir danken unseren Sponsoren:

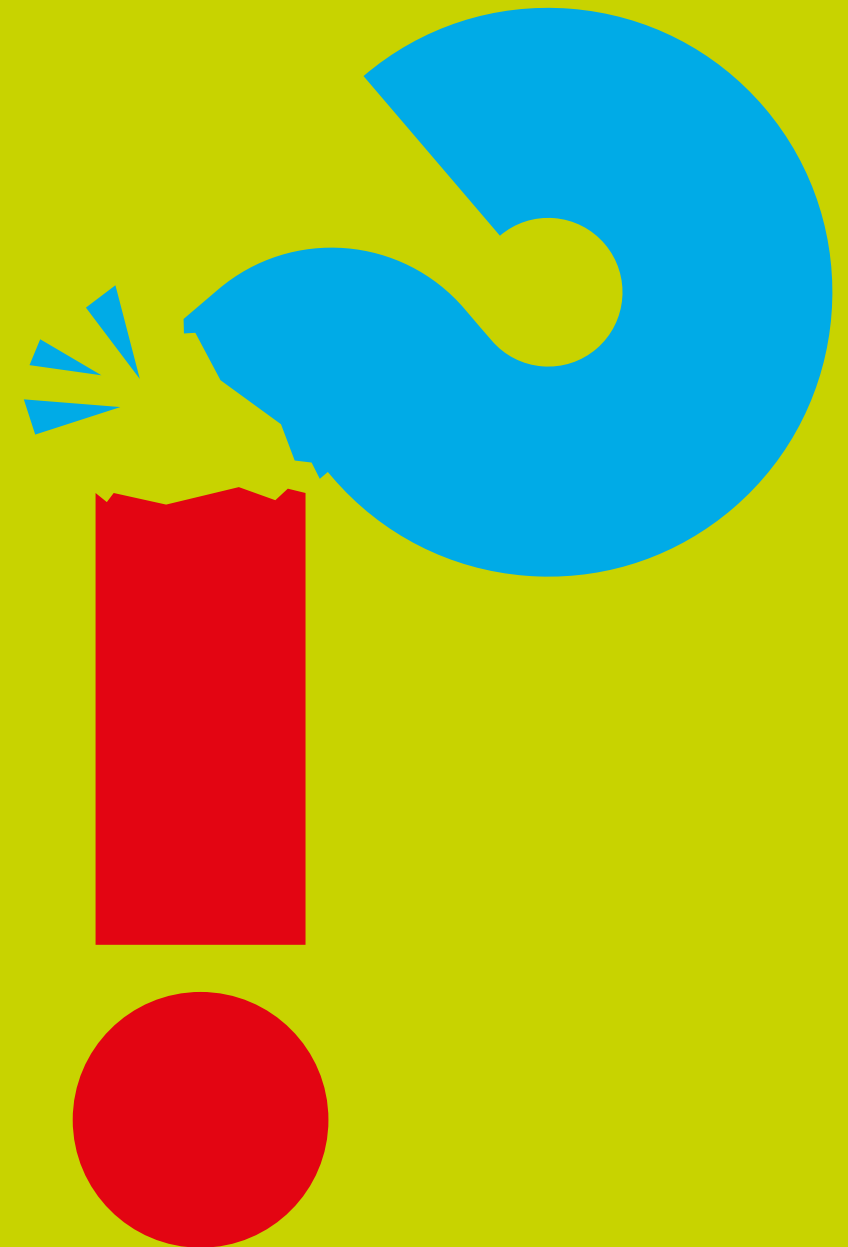
BOYSEN
GROUP



MOBEX



WACKENHUT
PERFECT DRIVE



Impressum

Wettbewerbsleitung

Klaus Gerlinger
Telefon: 07045 8799
E-Mail: wl.nordschwarzwald@vv.jugend-forscht.de

Pateninstitution

Große Kreisstadt Nagold
Barbara Renz
Telefon: 07452 6003242
E-Mail: pb.nordschwarzwald@vv.jugend-forscht.de

Pateninstitution

Stadtverwaltung Altensteig
Petra Rauser
Telefon: 07453 9461-116
E-Mail: pb.nordschwarzwald@vv.jugend-forscht.de

Patenunternehmen

Friedrich Boysen GmbH & Co. KG, Altensteig
Martin Stuka
Telefon: 07453 20-0
E-Mail: pb.nordschwarzwald@vv.jugend-forscht.de

Herausgeber

Stadt Nagold | Amt für Bildung und Betreuung
Marktstraße 27
72202 Nagold
Tel. 07452 6003242
www.jugendforscht-nordschwarzwald.de

Verantwortlich

Klaus Gerlinger
Barbara Renz

Wir glauben an eure Ideen!

Jugend forscht macht wieder Halt in Nagold – 2025 unter dem Motto „Macht aus Fragen Antworten“. Zahlreiche Jungforscher stellen sich den Herausforderungen der Zeit und gehen mit cleveren Ideen voran. Wir glauben an die kreativen Lösungen der Teilnehmer, denn sie sind der Grundstein für eine bessere Zukunft! Deshalb unterstützen wir den Regionalwettbewerb im Nordschwarzwald. **Bereits seit 2008.**



Schüler am Jugendforschungszentrum Nagold und Teilnehmer bei Jugend forscht