



JFZ JOURNAL 2018

EVENTS · PROJEKTE · PRESSE

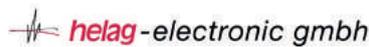
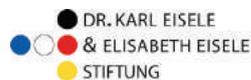


JUGEND
FORSCHUNGS
ZENTRUM

Schwarzwald-Schönbuch e.V.

Herzlichen Dank an unsere Sponsoren

Allen unseren Sponsoren danken wir sehr herzlich für ihre im Jahr 2018 geleisteten Spenden für unser JFZ. Hierdurch wurde die Weiterführung unserer Institution wieder für ein Jahr ermöglicht.



Spendenkonten:

Volksbank Herrenberg-Nagold-Rottenburg
IBAN DE16 6039 1310 0677 2290 03

Sparkasse Pforzheim Calw
IBAN DE91 6665 0085 0008 1773 09



INHALT

GRUSSWORTE	4
EVENTS	6
PROJEKTE	
ARBEITSWELT	10
BIOLOGIE	14
CHEMIE	18
GEO- UND RAUMWISSENSCHAFTEN	20
MATHEMATIK/INFORMATIK	21
PHYSIK	22
TECHNIK	24
PRESSE	28

GRUSSWORTE

ERSTER VORSITZENDER DES TRÄGERVEREINS

Die Gewinnung qualifizierter Fachkräfte bleibt ein spannendes Thema in den Unternehmen. Wir begrüßen daher die Erweiterung des JFZ an verschiedenen Campus-Standorten ausdrücklich. Wir setzen auf weitere junge Forscherinnen und Forscher, die JFZ-Projekte ortsnah durchführen können.

Ihr



Dietrich Aldinger



Dietrich Aldinger

ZWEITER VORSITZENDER DES TRÄGERVEREINS

Experimentierfreudigkeit, Wissensdurst, Neugierde – all diese Eigenschaften zeichnen die Schülerinnen und Schüler aus, die im Jugendforschungszentrum ein- und ausgehen. Mit höchster Motivation experimentieren und forschen sie an bedeutsamen und spannenden Projekten. Betreuerinnen und Betreuer begleiten sie äußerst professionell und mit hohem Engagement vor Ort.

Mein herzlicher Dank gilt allen Akteuren im Jugendforschungszentrum. Besonders bedanke ich mich bei den zahlreichen Unternehmen und Sponsoren, die mit großzügiger finanzieller Unterstützung die Forschungsarbeit erst möglich machen.

Herzlichst Ihr



Jürgen Großmann



Jürgen Großmann

LIEBE LESERIN, LIEBER LESER,

2018 geht in unsere Geschichte als ereignisreiches Jahr ein. Ein Höhepunkt war der Besuch der Kultusministerin, Frau Dr. Susanne Eisenmann, am 8. Mai 2018 in unseren Räumen. Die Ministerin äußerte sich beeindruckt von den Leistungen der jungen Forscherinnen und Forschern, sowie von der professionellen Ausstattung, die sie hier antraf.

Lesen Sie in weiteren Berichten über viele spannende Events im JFZ und an weiteren Campusstandorten unserer Institution in der Region Nordschwarzwald.



Helmut Günther
Leiter JFZ



Barbara Renz
Geschäftsführerin



Prof. Dr. Uwe Klein
Leiter JFZ



Jürgen Stepper
Pädagogischen Berater



DAS JFZ UND SEIN WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT ARBEITEN NEUES KONZEPT AUS

Der Wissenschaftliche Beirat des JFZ, bestehend aus Vertretern von Universitäten, Hochschulen, Unternehmen, Schulleitung, des Regierungspräsidiums und der Agentur für Arbeit, hat ein Konzept erarbeitet, um das Thema „Digitalisierung und nachhaltige Berufs- und Studienorientierung in unserer Region“ zu fördern.

Es handelt sich um einen gymnasialen Bildungsgang, der mit Klasse 10 beginnt und mit dem Abitur abgeschlossen wird.

BESUCH DER KULTUSMINISTERIN ANLÄSSLICH DES 10-JÄHRIGEN JUBILÄUMS DES JFZ

Die baden-württembergische Kultusministerin Dr. Susanne Eisenmann machte sich bei diesem Besuch ein Bild davon, wie bei Jugendlichen im JFZ durch praktische Anwendung Spaß an der Naturwissenschaft geweckt wird.

„Anfassen und Ausprobieren steigern das Interesse“, weiß Eisenmann. Wie lebendig die verschiedenen Bereiche der Naturwissenschaft im JFZ sind, zeigte sich bei einem Rundgang durch die Forschungsräume. Jugendliche erklärten Frau Dr. Eisenmann und den Vertretern aus Politik, Wirtschaft und Lehre die Projekte, an denen sie derzeit arbeiten.

Bei einem Hintergrundgespräch mit der Leitung und Vertretern des Wissenschaftlichen Beirates des JFZ wurde Frau Dr. Susanne Eisenmann das erarbeitete Konzept für Digitalisierung und nachhaltige Berufs- und Studienorientierung in unserer Region vorgestellt.



AUFBAU CAMPUS PFORZHEIM-ENZKREIS

Die Goldstadt Pforzheim am Nordrand des Schwarzwalds ist mit 124000 Einwohnern die achtgrößte Stadt in Baden-Württemberg. Umschlossen wird dieser Stadtkreis vom Enzkreis mit 198000 Einwohnern. Inclusive privaten und beruflichen Gymnasien bzw. gymnasialen Zügen weist die Stadt zehn, der Enzkreis sieben Gymnasien auf. Zusammen mit vielen mittleren und außerschulischen Bildungseinrichtungen könnten diese Institutionen damit unter günstigen Voraussetzungen eine hohe Zahl künftiger potenzieller Jungforscher stellen.



Das Kultusministerium erklärte sich bereit, für den MINT-Bereich die Gründung eines „JFZ-Campus Pforzheim-Enzkreis“ zu unterstützen. Ziel ist es, außerschulisch die MINT-Methodenkompetenz von Schülerinnen und Schülern zu stärken. Der Standort ist anfangs in den Räumlichkeiten des Kepler-Gymnasiums untergebracht. Jürgen Stepper übernimmt die Leitung und arbeitet eng mit den Schulen Pforzheims und des Enzkreises zusammen. Kontakte zur Wirtschaft werden derzeit geknüpft.



AUFBAU CAMPUS ALTENSTEIG

Altensteig ist eine liebenswerte Kulturstadt und ein attraktiver Schulstandort. Seit Jahren nehmen Schülerinnen und Schüler am „Jugend forscht“- und „Schüler experimentieren“-Wettbewerb teil. Jetzt wurden von der Stadt Altensteig Räumlichkeiten im Alten Rathaus zur Verfügung gestellt, um ergänzend Kurse für Kinder anzubieten.

ENGINEERING ACADEMY BY JFZ

Der Forschergeist war förmlich zu spüren im Nagolder Kubus. Das Jugendforschungszentrum beging das Finale der Engineering Academy, im Rahmen dessen Schüler naturwissenschaftlich forschen. Es wurden vier spannende Projekte vorgestellt. Ein Hauch von universitärem Flair wehte durch den Nagolder Kubus. Das Jugendforschungszentrum (JFZ) ehrte die wissenschaftlichen Projekte der Schüler, die gemeinsam mit lokalen Unternehmen zustande kamen.





PROJEKTWOCHEN

Erfahrungen aus der freien Wirtschaft zeigen, dass durch Projektarbeit häufig bessere, schnellere, kreativere Ergebnisse erzielt werden und die Mitarbeitermotivation steigt. Das JFZ bietet für Schulen Projekttage oder -wochen an, mit dem Ziel, die Schüler durch innovative Methoden aus der Reserve zu locken, sie zu Handlungs- und Verantwortungsbereitschaft und zum selbstständigen Lernen anzuleiten. Damit sollen ihre Teamfähigkeit, ihre soziale Kompetenz und die Selbstkompetenz gestärkt und sie damit auf die Anforderungen des Berufslebens vorbereitet werden. Kooperationen bestehen mit dem Otto-Hahn-Gymnasium, der Christiane Herzog-Realschule in Nagold und dem Kepler-Gymnasium in Freudenstadt, unterstützt von der Agentur für Arbeit.

SOMMERFERIENPROGRAMM FÜR KINDER UND TEENIES

25 Veranstaltungen während der Sommerferien bieten Spaß, Spannung und Action für Kinder und Jugendliche. In den Städten Altensteig, Nagold und Wildberg wurde mit Dozenten des JFZ getüftelt, gebastelt und gebaut. Bei interessanten und spannenden Vorträgen bringen Wissenschaftler eifrigen Nachwuchsstudenten (Schüler von 7 bis 12 Jahren) ihre Forschung näher. In kindgerechter Sprache erläutern sie komplexe Sachverhalte und ziehen alle Register, um zu klären „Welcome to the future“, „Ichthyosaurierjagd am Ende der Welt“ oder „Ein Jäger zu Gast im Hörsaal, klein und ganz schön gemein“. Die Nachwuchsstudenten gehen mit dem Gefühl nach Hause, eine einmalige Vorlesung erlebt zu haben.



REZERTIFIZIERT

Das JFZ ist seit sechs Jahren Zertifikatsträger für vertiefte Berufsorientierung von Jugendlichen. Es ist damit berechtigt, zusammen mit der Agentur für Arbeit Maßnahmen der vertieften Berufsorientierung von Schülerinnen und Schülern durchzuführen. So können zum Beispiel Schüler, zusammen mit dem JFZ und Unternehmen, kleinere ingenieurwissenschaftliche Projekte durchführen und besonders innovative Ergebnisse auch beim „Jugend forscht“-Wettbewerb vorstellen. Diese Projekte werden von der Agentur für Arbeit gefördert.



EHRENNADEL DER STADT NAGOLD

Wer als Nagolder in Wettbewerben mit herausragenden Leistungen glänzt, hat die Ehrennadel verdient, so wie die sechs jungen Forscherinnen und Forscher Tim Braun, Michelle Iwohn, Lisa Weiß, Paul Hampp und Stefan Wahl die beim Regionalwettbewerb „Jugend forscht“ einen 1. Preis errungen hatten und die sieben Jungforscher, Timo Hertkorn, Ria Stahl, Aron Markquardt, Lena Dengler, Larissa Rosin, Manuel Ehnes und Björn Steiner, die beim Regionalwettbewerb im Bereich „Schüler experimentieren“ den ersten Platz erreicht haben. Für Oberbürgermeister Jürgen Großmann war dies ein Beweis dafür, welche hervorragende Arbeit am Jugendforschungszentrum geleistet wird. Sein Dank galt bei der offiziellen Verleihung der Ehrennadel an die zwölf Schülerinnen und Schüler auch den Eltern und den Betreuern.

FORSCHUNGSEXPEDITION AUF DER ALDEBARAN

Schülerinnen und Schüler des Jugendforschungszentrums durften an Bord des einzigartigen Forschungs- und Medienschiffes ALDEBARAN auf den Bodensee gehen. An Bord der 14 Meter langen, gelben ALDEBARAN war ein fachkundiger Biologe, der dem Team einen Überblick über die spannenden Expeditionen der vergangenen Jahre gab. Mit modernsten und hochauflösenden Videokameras konnte das JFZ-Team - zusammen mit dem Wissenschaftler - die faszinierende biologische Vielfalt auf dem Boden des Sees erleben und mit einem Bodengreifer Proben an Bord holen, um dann die Mikrolebewesen darin zu erforschen. Beim Landeswettbewerb von „Jugend forscht“ in Stuttgart gewannen die Schülerinnen und Schüler des JFZ diesen großartigen Preis, einmal als Forscherin oder Forscher auf einem richtigen Forschungsschiff unterwegs sein



12 REGIONALSIEGE BEI DEN DIESJÄHRIGEN WETTBEWERBEN „JUGEND FORSCHT“ & „SCHÜLER EXPERIMENTIEREN“

38 Projekte mit 63 Schülern haben an Wettbewerben teilgenommen.
12 Regionalsiege, 6 Zweite Plätze und 8 Dritte Plätze wurden erreicht.

Das JFZ gratulierte den Teilnehmern sehr herzlich zu ihren Erfolgen.

ARBEITSWELT



INTELLIGENTE LASERSCHUTZBRILLE

Herkömmliche Laserschutzbrillen verfälschen die Farbe und sind nur für bestimmte Wellenlängen geeignet. Wenn mit mehreren verschiedenen Lasern gearbeitet wird, werden also mehrere Brillen benötigt. Dies führt schnell zu hohen Kosten, gerade bei Lasern mit großer Leistung. Daher entwickelte Tim Braun (19) vom Technischen Gymnasium Nagold eine intelligente Laserschutzbrille, die die oben genannten Probleme lösen kann. Die Funktionsweise beruht darauf, dass zwei Kameras die reale Umgebung filmen und diese anschließend auf zwei Bildschirme im inneren der Brille projizieren. Durch eine geeignete Optik wird stereoskopisches Sehen ermöglicht und so das menschliche Auge so weit wie möglich nachgeahmt. Um das Potential dieser Methode auszureizen, können über WLAN empfangene Sensorwerte auf den Bildschirmen angezeigt werden. Dies soll das Arbeiten im Optiklabor einfacher und effizienter gestalten.

Betreuer: Philipp Swoboda

Tim Braun erreichte den 1. Platz im Regionalwettbewerb Nordschwarzwald und erhielt den „Boysen Innovationspreis“. Beim Landeswettbewerb in Stuttgart errang Tim einen Sonderpreis: ein Forschungspraktikum am Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO in Stuttgart

CASEIN STATT PLASTIK

Der 14jährige Michael Marks vom Martin Gerbert Gymnasium in Horb versuchte in seinem Projekt, aus Milch – einem Naturprodukt, das leicht und in großen Mengen zur Verfügung steht und ohne Rückstände zu entsorgen ist – einen alternativen Stoff für verschiedene Plastikprodukte herzustellen. Sein bisheriges Ergebnis: Aus Casein hergestellte Formstücke, die trocken gelagert lange haltbar sind, geringe Dichte besitzen, sich färben und lackieren lassen und gut kompostierbar sind (mit Düngereffekt). Ihre Einsatzmöglichkeiten liegen vor allem in der Floristik (zusätzlicher Zierrat in Blumensträußen, Gestecken etc.) oder als kleinere Dekorationsobjekte für kurzzeitigen Gebrauch.

Betreuer: Dr. Christian Fuchs

Michael Marks erhielt einen Sonderpreis der Wirtschaftsförderung Nordschwarzwald für eine ausbaufähige Idee





BANANENSCHNEID- UND -STANZMASCHINE

Der 9jährige Peter Scharpf von der Decker-Hauff-Grundschule in Jettingen hat eine händisch betriebene Maschine entwickelt. Sie schneidet gleichmäßige Stücke von ca. 25 mm von der Banane ab. Dabei schiebt das Messer das abgeschnittene Stück auf ein Loch von der Größe des Fruchtfleisches. Mit Hilfe eines Stempels wird die Frucht aus der ringförmigen Schale herausgepresst. Die Frucht fällt durch das Loch in eine bereitgestellte Schüssel. Die Schale wird beim Abschneiden des nächsten Stückes weitertransportiert und fällt in den Abfallbehälter.

Betreuer: Heinz Weippert

Peter Scharpf gewann als Sonderpreis beim Regionalwettbewerb „Schüler experimentieren“ einen Fischertechnik „Pneumatik Power“-Baukasten.

WASSERABWEISENDER BETON?

Als die Jungforscher Clemens Stetter (18) und Alexander Otterbach (17) vom Nagolder Otto-Hahn-Gymnasium eine Studie der Universität München entdeckten, die aufzeigte, wie Forscher es geschafft hatten, Mörtel wasserabweisend werden zu lassen, war ihr Interesse geweckt. Der Wundertäter: ein harmloser Heubazillus mit dem Namen Bacillus Subtilis. Dieser lässt durch Kristallisation einen Lotuseffekt auf der Oberfläche entstehen.



Der Plan ist nun, diese Forschung auf Beton zu übertragen und die Effektivität einer solchen Modifikation zu testen. Eine solche Adaption könnte vor allem für Hochwasser-/Überflutungsgefährdete Gebiete von großem Nutzen sein, da Beton zur Verbesserung der Stabilität mit Stahl armiert wird, welcher bei Feuchtigkeit schnell Korrosionsspuren aufweist. Dies reduziert die Stabilität massiv und kann zu hohen Kosten führen.

Betreuer: Katharina Steiner und Prof. Dr. Uwe Klein

Clemens Stetter und Alexander Otterbach erreichten den 3. Platz beim Regionalwettbewerb „Jugend forscht“ in Altensteig



FEINSTAUB IM KLASSENZIMMER

Sean Mast (13), Jakob Schanz (14), Nils Thieme (13) vom Christophorus Gymnasium in Altensteig messen die Feinstaubbelastung in einem Klassenzimmer während eines Schultages unter verschiedenen Umständen, wie zum Beispiel: nass geputzt, gefegt, Tafel trocken gewischt oder Ähnlichem. Die Messungen erfolgen durch einen Feinstaubsensor, welcher durch einen Arduino gesteuert wird. Gespeichert werden die Daten mit Hilfe eines SD-Dataloggers. Die Jungforscher haben sich gefragt, ob in ihren Klassenzimmern eine hohe Feinstaubbelastung möglich ist und von welchen Einflüssen diese abhängt.

Betreuer: Markus Schrade

Sean Mast, Jakob Schanz und Nils Thieme erhielten als Sonderpreis beim Regionalwettbewerb „Schüler experimentieren“ einen Workshop bei der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.

MINDMAPPING – MIT BILDERN UND FARBEN ZUM ERFOLG? WIRKT SICH DIE GESTALTUNG EINER MINDMAP AUF DEN LERNERFOLG AUS?

Zur Vorbereitung auf Klassenarbeiten verwendet die Forscherin gerne Mindmaps. Dabei stellt sie die Frage, ob sich der hohe Zeitaufwand für eine Mindmap mit farbigen Bildern und Ästen, wie von Mindmapping-Experten empfohlen, letztendlich wirklich lohnt. Also wollte die Tüftlerin herausfinden, welchen Einfluss die Gestaltung einer Mindmap auf den Lernerfolg hat. Die Schüler, die sie unterstützt haben, bekamen unterschiedlich gestaltete Mindmaps vorgelegt und versuchten sich deren Inhalt innerhalb von 5 Minuten einzuprägen. Im Anschluss wurde ein Fragebogen ausgefüllt, der die Unterschiede zwischen den Mindmaps aufzeigen sollte.

Betreuerin: Katharina Steiner

Die Jungforscherin erreichte den 1. Platz beim Regionalwettbewerb „Schüler experimentieren“ und durfte zum Landeswettbewerb nach Balingen reisen. Dort erhielt sie einen Sonderpreis



MUH, MÄH ... – ODER DOCH KEIN TIER??? VERGLEICH VERSCHIEDENER MILCHSORTEN UND ALTERNATIVEN

Milch ist aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken und ein wichtiger Bestandteil unserer Ernährung. Jedoch gibt es viele Unverträglichkeiten und sogar Allergien gegen Milch. Aufgrund einer Kuhmilcheiweißallergie innerhalb des Forschungsteams, kamen schnell viele Fragen auf. Nach ersten Geschmacksversuchen des Betroffenen haben sich die Sorten Hafer- und Soja-Reis-Drink sowie die Ziegenmilch hervorgehoben. Diese verglichen Xenia Werner (13) und Gemma Kienzle (12) vom Otto-Hahn-Gymnasium in Nagold anschließend in allen Versuchen mit Kuhmilch. Durch den Alltag kamen die Tüftler auf verschiedene Forschungsfragen:

- Welche Alternative/Milch schäumt am besten und wie lange hält der Schaum?
- Welche Alternative/Milch kocht am schnellsten auf und wie verhält sie sich dabei?
- Wie schmecken die einzelnen Alternativen/Milchsorten jeweils pur und verarbeitet?
- Wie ist die Haltbarkeit der Alternativen/Milchsorten?
- Sind große Unterschiede unter dem Mikroskop zu erkennen?



Betreuerinnen: Anna Ensslen und Katharina Steiner

Xenia Werner und Gemma Kienzle erreichten den 2. Platz beim Regionalwettbewerb „Schüler experimentieren“



SCHWARZ, SCHWÄRZER, AM SCHWÄRZESTEN? WELCHE WASSERFESTE WIMPERNTUSCHE HÄLT WIRKLICH?

Sind Sie eine Frau? Dann kennen Sie vielleicht das Problem, dass sogar die wasserfeste Wimperntusche schöne schwarze und dicke Ränder vor allem nach dem Schwimmen oder Duschen hinterlässt!? Lea (14), Juliane (13) und Clara (12) vom Kepler-Gymnasium in Freudenstadt haben sich gefragt, welche wasserfeste Wimperntusche, egal ob billig oder teuer, hält was sie verspricht. Deshalb sind die jungen Damen regelmäßig ins Schwimmbad gegangen, um dies zu überprüfen. Hierbei testeten die Tüftlerinnen acht verschiedene Wimperntuschen in unterschiedlichen Preisklassen. Die Ergebnisse waren mehr als überraschend ...

Betreuerinnen: Karolin Kathrin Rommel und Janine Kosanke

Lea Hanna Zanker, Juliane Höfchen und Clara Christiane Stolper erhielten einen Sonderpreis der IHK für eine systematische Vorgehensweise beim Regionalwettbewerb „Schüler experimentieren“



WINDOWHOOK – DER FENSTERLASTKRAN FÜR DEN HEIMWERKER

Viele Heimwerker kennen das Problem: Die Baustelle liegt im ersten oder zweiten Obergeschoss und Bauschutt muss nach unten und Baumaterial nach oben befördert werden. Da hilft dann nur schleppen oder einen teuren, großen und platzraubenden Kran aufstellen. Mit dem WindowHook - dem Fensterlastkran - soll dies vereinfacht werden. Die Idee des 14jährigen Luis Teufel ist es, dass ein WindowHook in gängige Hausfenster eingehängt werden kann, um von dort die Last über einen Flaschenzug nach unten oder oben zu ziehen. Dabei möchte der Tüftler vom Otto-Hahn-Gymnasium in Nagold auch, dass dieser leicht und kompakt ist, um gut transportiert und einfach angebracht werden zu können. Also einen robusten Fenster-Kran für Heimwerker und Handwerker.

Betreuer: Marcel Quintus

Luis Teufel erhielt den 3. Platz beim Regionalwettbewerb „Schüler experimentieren“ und einen fischertechnik Baukasten

BIOLOGIE

WER BAUT SICH AM SCHNELLSTEN AB? VERGLEICH BIOABBAUBARER KUNSTSTOFFE IM LABORMASSSTAB

Durch einen selbstentworfenen Versuchsaufbau hat die 16jährige Michelle Iwohn aus dem Albeck-Gymnasium in Sulz das Abbauverhalten von vier verschiedenen bioabbaubaren Kunststoffen mit Schwerpunkt auf Abfallbeuteln aus unterschiedlichen Polymeren bestimmt. Dies geschieht in einer genormten Kompostmischung unter reproduzierbaren Rahmenbedingungen im Labor. Aus diesem Grund wird der Kompost während der Versuchsdurchführung dauerhaft temperiert und belüftet. Die in DIA-Rahmen fixierten und in Probenetzen befindlichen abbaubaren Kunststofffolien werden in definierten Intervallen aus dem Kompost entnommen und deren Abbaugrad durch Flächenvermessung bestimmt.

Betreuer: Niklas Ziegler

Michelle Iwohn, erreichte den 1. Platz beim Regionalwettbewerb „Jugend forscht“ und durfte zum Landeswettbewerb nach Stuttgart reisen. Dort erreichte sie den 3. Platz im Fachbereich „Interdisziplinäre Projekte“



ALLES MIST – ODER WAS? PAPIERHERSTELLUNG AUS ELEFANTENDUNG

Während des Sommerurlaubes in Sri Lanka haben Anna Lena (13) und Laurin (11) vom Otto-Hahn-Gymnasium in Nagold ein Elefantenwaisenhaus mit angrenzender Papierfabrik besucht, welche aus Elefantendung Papier herstellt. Die Geschwister durften sich ein detailliertes Bild des kompletten Herstellungsprozesses machen und waren fasziniert, wie dies mit einfachen Mitteln und Werkzeugen gelang. Dies gab ihnen die Idee für ihr Projekt. Sie wollen untersuchen, unter welchen Bedingungen Elefantendung zu Papier verarbeitet werden kann. Das Ziel dabei ist, zu erforschen, wie der Prozess am besten funktioniert und warum dies so ist. Weiterhin möchten sie mit verschiedenen Methoden und Zusätzen arbeiten und die Ergebnisse mit anderem Papier vergleichen. Ihre Idee dabei war, herauszufinden, inwiefern Elefantendung die herkömmliche Art der Papierherstellung ergänzen und/oder sogar ersetzen kann, damit nicht so viele Bäume gefällt werden müssen. Den Elefantendung für ihre Versuche haben sie freundlicherweise von der Wilhelma gestellt bekommen.



Betreuerin: Anna Ensslen

Anna-Lena und Laurin Seeger erreichten den 3. Platz beim Regionalwettbewerb „Schüler experimentieren“



HABEN ZOCKER VERZOCKT?

Haben Zocker gegenüber Nichtspielern oder Gelegenheitspielern in Bezug auf Konzentrations- und Reaktionsvermögen sowie Geschicklichkeit die schlechteren Karten oder fördert ihr Verhalten sogar die Gehirnleistung? Genau das wollte Benedikt vom Kepler-Gymnasium in Freudenstadt herausfinden. Der 14jährige Schüler überlegte sich Versuche, mit denen er die visuelle Konzentration, die Reaktionsgeschwindigkeit und die Handgeschicklichkeit testete. In einem ersten Versuch hat er die Probanden vor und nach einer Partie Fifa 16 (10 Minuten) getestet. In einem zweiten Versuch führte Benedikt die Tests mit einem Vielspieler durch. Bei diesem Versuch spielte er nicht nur zehn Minuten sondern solange bis er im „FLOW“ war. Als Vergleichsprobandin diente eine Gelegenheitspielerin. Die Ergebnisse verglich der Tüftler dann mit denen aus der Testreihe mit nur 10 Minuten Spielzeit. Er möchte gerne noch weitere solche Extremtests durchführen, um eine höhere Zahl an Probanden zu bekommen.

Betreuerinnen: Janine Kosanke und Karolin Kathrin Rommel

Benedikt Becht gewann beim Regionalwettbewerb „Schüler experimentieren“ einen fischertechnik Dynamic-Baukasten



LECKER ODER NICHT? WELCHES FUTTER FRESSEN DIE VÖGEL AM MEISTEN?

Im Winter ziehen viele Vögel in den Süden, um Nahrung in wärmeren Gebieten zu finden. Viele Vögel bleiben aber auch bei uns in Deutschland und überwintern hier. Oft wird den Vögeln Futter angeboten, das ihnen vielleicht nicht schmeckt. Beim Projekt der beiden 10jährigen Schülerinnen der Friedrich-Boysen Realschule in Altensteig wollen sie herausfinden, welches Futter den Vögeln am besten schmeckt. Deshalb haben sie den Vögeln Vogeltörtchen mit verschiedenem Futter zur Verfügung gestellt und verglichen. Das Futter haben sie dort aufgehängt, wo wenige Menschen oder andere Gefahren für Vögel sind. Die Forscherinnen wählen geschützte Orte, die in der Nähe des Schulgeländes sind. Damit sie erkennen, was die Vögel am meisten fressen, wiegen sie die Vogeltörtchen vor dem Aufhängen und nach dem Abhängen. Nun ist die Frage, welches Futter am meisten gefressen wird.

Betreuerin: Bianca Seidt

Leticia Stoll und Celine Weinschenk erhielten beim Regionalwettbewerb „Schüler experimentieren“ als Sonderpreis ein Jahresabonnement von Geolino

DAS AUSSERGEWÖHNLICHE FROSCH EI – BRENNGLASEFFEKT ZUR ERWÄRMUNG?

Anika Leutiger (13 J.) und Johanna Stöhrer (13 J.) beide vom Kepler-Gymnasium in Pforzheim haben dieses Thema gewählt, als sie im März 2017 Froschlaich aus einem Teich an ihrer Schule anschauen durften. Sie fanden das sehr interessant und fragten sich, warum Froschlaich im Gegensatz zu Hühnereiern kugelförmig und so durchsichtig ist, dass man den schwarzen Embryo in der Mitte des Eies sieht. Die Jungforscherinnen hatten recherchiert, dass es eine Art Brennglaseffekt durch die Gallerthülle und die Gallerte geben soll, welcher den Embryo im kühlen Frühlingstümpel erwärmt. Zu dieser Behauptung konnten sie keine Forschungen finden und entschlossen sich dazu, den Brennglaseffekt zu hinterfragen und selbst zu erforschen. Um diesen Versuch durchzuführen, benutzten sie eine Plastikhohlkugel, die sie bei verschiedenen Versuchen mit einer Wärmestrahlungslampe bestrahlten und die Temperatur eines „Lakritzembryos“ maßen.

Betreuer: Christian Wolf und Nicole Geisbauer



BOTTLE-CROP – KANN MAN GEMÜSE AUF EINER MARSMISSION „ANBAUEN“?

Für das Jahr 2021 plant die NASA eine Reise zum Mars, dann sind Lorenz Gleichauf (11 J.) und Leo Goll (11 J.) vom Kepler-Gymnasium aus Pforzheim in der 10. Klasse, das ist zwar noch lang, aber nicht mehr sehr lange. Für die lange Reise im Raumschiff brauchen die Astronauten etwas zu essen. Im Raumschiff gibt es aber nur wenig Platz und man kann nicht so viele Vorräte mitnehmen. Deswegen war es in der „Kepler forscht“-AG des Kepler-Gymnasiums Pforzheim das Ziel, eine platzsparende Möglichkeit für das Raumschiff zu finden, damit die Astronauten frisches Gemüse und Salat anbauen können. Vorteile sind dabei, dass die Astronauten eigenes Essen „kultivieren“ können, welches Vitamine enthält und nicht so eintönig ist wie die Tütennahrung, die sie sonst immer bekommen. In verschiedenen Versuchsreihen haben sie deshalb ausprobiert, wie Gemüsepflanzen in Flaschen als sogenannte „Bottle-Crops“ gezogen werden können. Dazu haben sie verschiedene Pflanzensamen (Salat, Tomaten, Rettich, Radieschen, Karotten, Kapuzinerkresse, Feldsalat und Kresse) in Trichtern auf Plastikflaschen mit Watte und/oder Erde kultiviert und ihre Entwicklung über mehrere Monate beobachtet.



Betreuer: Nicole Geisbauer und Christian Wolf

Lorenz Gleichauf und Leo Goll erreichten beim Regionalwettbewerb von „Schüler experimentieren“ den 3. Platz.



WAS DARF'S SEIN? – DAS VENUSFLIEGENFALLENMENÜ

Jeder kennt fleischfressende Pflanzen. Nur wie pflegt man sie richtig? Die Sechstklässler Kathrin Arbogast (11), Olivia Seeger (11) und Leni Theurer (12) vom Kepler-Gymnasium in Freudenstadt haben sich speziell mit Venusfliegenfallen beschäftigt und haben einige spannende Sachen herausgefunden, um das perfekte Menü zu kreieren. Dazu mussten sich die Jungforscher folgende Fragen stellen: Welches Essen ist das Beste? Welche Größe der Portion ist am geeignetsten? Welches Getränk sollte gereicht werden? Um das herauszufinden, haben sie ihren Pflanzen abwechslungsreiche Menüs serviert.

Betreuerinnen: Janine Kosanke und Karolin Kathrin Rommel

CHEMIE

DAS UNSICHTBARE LEUCHTEN

Wenn Lisa Weiß (17) und Paul Hampp (18) vom Nagolder Otto-Hahn-Gymnasium Werbeversprechen wie „Sofort sichtbar weiße Zähne“ auf Zahnpasta oder „erneuert das Weiß, Wäsche für Wäsche - ganz ohne Bleichmittel“ auf Waschpulver lesen, wollen die Jungforscher dem nicht so ganz Glauben schenken. Doch da eben genau so eine Zahnpasta erstaunlich gut zu funktionieren scheint, forschten die Jugendlichen nach. Ihre Suche ergab: die Wirkung basiert auf sogenannten „optischen Aufhellern“, die – durch Sonnenlicht angeregt – blau fluoreszieren. Etwas erscheint Gelb, wenn der blaue Lichtanteil absorbiert wird. Diesen Anteil gleicht der optische Aufheller aus. Bei der Recherche bemerkten die Jungforscher, dass auch Alltagschemikalien wie Pfefferminztee Licht emittieren können und zwar angeregt durch chemische Reaktionen. Gleichzeitig stellten sie fest, es war zwar von rotem und blauem Licht die Rede – nie aber von Chemilumineszenz im UV-Bereich, selbst bei herkömmlichen Lumineszenzfarbstoffen nicht. Sie fragten sich: Gibt es eine ultraviolette Chemilumineszenz? Auf dieser Frage beruht ihr Projekt.



Betreuer: Prof. Dr. Uwe Klein

Lisa Weiß und Paul Hampp erreichten den 1. Platz beim Regionalwettbewerb „Jugend forscht“ und einen Sonderpreis der IHK für eine sorgfältige und systematische Grundlagenforschung. Sie durften zum Landeswettbewerb nach Stuttgart reisen und gewannen ein Forschungspraktikum an der Uni Stuttgart am Institut für Anorganische Chemie.



SPÜLMITTEL – DER SCHAUM MACHT’S? DIE SCHAUMBILDUNG VON SPÜLMITTELN UND DEREN EINFLUSS AUF DIE SPÜLWIRKUNG.

Spült man sein Geschirr von Hand, bemerkt man, dass sich manchmal richtige Schaumberge auftürmen und manchmal nur wenige Schaumflocken auf der Wasseroberfläche schwimmen. Woran liegt das? Stimmt die Annahme, dass viel Schaum im Spülbecken auch eine gute Reinigungskraft bedeutet? Aron Marquardt (11) und Maria Dizinger (12) vom Otto-Hahn-Gymnasium, Nagold wollen untersuchen, unter welchen Bedingungen eine optimale Schaumentwicklung im Spülwasser entsteht: Ist diese abhängig von der Temperatur des Wassers, der Spülmittelmenge, dem Zeitpunkt der Zugabe des Spülmittels oder der Weise, wie das Spülmittel in das Spülwasser eingerührt wird? Die Versuchsreihe wollen die Jungforscher dann weiterführen, indem sie untersuchen, ob die Reinigungswirkung eines Spülmittels abhängig von dessen Schaumanteil ist. Um herauszufinden, ob es Unterschiede zwischen den Spülmitteln unterschiedlicher Hersteller gibt, führen sie die Untersuchungen unter Verwendung verschiedener Spülmittelmarken durch.

Betreuerin: Anna Ensslen

Aaron Marquardt und Maria Dizinger erreichten den 1. Platz beim Regionalwettbewerb „Schüler experimentieren“ und durften zum Landeswettbewerb nach Balingen reisen. Dort erreichten sie den 3. Platz.

SALICYLSÄUREGEHALT IN KOSMETIKA – REINE HAUT ODER NUR EIN REINER ETIKETTENSCHWINDEL?

Spätestens als Jugendliche kommt man einmal mit Salicylsäure in Kontakt. Salicylsäure ist oft in Hautpflegeprodukten, die man im Drogeriemarkt kaufen kann, enthalten. Sie hat eine antibakterielle Wirkung und hemmt das Wachstum von Mikroorganismen. Daher wird sie häufig zur Behandlung von Akne eingesetzt. Doch wie viel Salicylsäure ist in den einzelnen Produkten zur Hautreinigung enthalten? Welches Produkt wirkt am besten antibakteriell? Und unterscheiden sich die einzelnen Produkte einer Markenreihe in ihrem Salicylsäuregehalt? Um Antwort auf diese Fragen zu erhalten, entwickelt die 14jährige Lea Marquardt vom Otto-Hahn-Gymnasium in Nagold eine Versuchsanordnung. Gibt man zu einer Salicylsäure-Lösung Eisen(III)chlorid-Lösung so verfärbt sich diese lila. So kann also Salicylsäure nachgewiesen werden. Je intensiver das Lila, desto höher die Konzentration. Mithilfe eines UV/Vis-Spektrometers kann die Farbintensität bestimmt werden. Daraus lässt sich eine Kalibrierkurve erstellen, mit der man auf den Salicylsäuregehalt in Kosmetika schließen kann. Als Ergebnis kann man feststellen, dass mit der Kalibrierkurve der Salicylsäuregehalt in verschiedenen Produkten bestimmt werden kann. Die Konzentration der jeweiligen Produkte ist nachvollziehbar und somit werden wir nicht von den Etiketten angeschwunden. Messfehler können durch die unterschiedlich starken Streuungen der einzelnen Wellenlängen innerhalb der Probe und oder durch Agglomeratbildung entstehen.



Betreuerin: Dana Tran

Lea Salome Marquardt erreichte den 2. Platz beim Regionalwettbewerb „Schüler experimentieren“ und einen Sonderpreis der Wirtschaftsförderung Nordschwarzwald für eine gute Idee



Betreuerin: Dana Tran

Lily Strach und Svenja Kröhner erreichten den 3. Platz beim Regionalwettbewerb „Jugend forscht“ und ein Jahresabonnement der Zeitschrift „natur“

KORKGESCHMACK IN WEIN – IST DIE SELEKTIVE FILTRATION VON 2,4,6-TRICHLORANISOL MÖGLICH?

Manch einer kennt das Problem, wenn dem Genuss eines Weins ein fieser Korkgeschmack in die Quere kommt. Vor allem für Winzer ist dies schlimm, da oft nicht nur eine Flasche, sondern die gesamte Ernte betroffen ist. Was aber viele nicht wissen: Der Korkgeschmack kommt nicht vom Korken, sondern vom Stoff 2,4,6-Trichloranisol (TCA), der sich während des Reifeprozesses im Holzfass bildet. Es gibt Filter, die das TCA selektiv aus dem Wein filtern sollen. In unserem Projekt testen wir die Funktion des Filters. Dabei wollen wir herausfinden, ob dieser wirklich nur das TCA aus dem Wein nimmt, oder ob auch andere Stoffe in Mitteleidenschaft gezogen werden. Lily Strach (19) und Svenja Kröhner (18) vom Otto-Hahn-Gymnasium, Nagold untersuchten die Proben mithilfe von Gaschromatographie und UV-Spektroskopie.

GEO- UND RAUMWISSENSCHAFTEN



FEINSTAUBALARM! – QUALITATIVE ANALYSE DER FEINSTAUBSENKENDEN WIRKUNG VON MOOSEN

Die Feinstaubbelastung in Deutschland war in den letzten Jahren ein stark diskutiertes Thema in der Politik und den Medien. Feinstaub besteht aus feinen Partikeln, welche beispielsweise durch den Abrieb von Autoreifen entstehen. Dabei sind verschiedene Partikelgrößen zu unterscheiden. Grundsätzlich gilt Schwebstaub ab einer Partikelgröße von 10 μm als Feinstaub. Ab dieser Partikelgröße sind die Partikel für den Menschen als gesundheitsschädlich einzustufen. Die Regulierung des Anteils dieser Partikel an der Luft ist ein Problem. Abhilfe sollen einige Möglichkeiten schaffen, unter anderem Mooswände. Moose sollen den Feinstaub binden und zu Biomasse verarbeiten können. In diesem Projekt hat die 18jährige Carolin Köbele vom Otto-Hahn-Gymnasium in Nagold die tatsächliche Wirkung von Moosen auf die Feinstaubbelastung innerhalb eines geschlossenen Systems überprüft. Dazu wurde in einem hermetisch abgedichteten Kasten ein Feinstaubsensor installiert und Moos in den Kasten gestellt. Der Feinstaub wurde produziert durch die Verbrennung von Teelichtern. Der verwendete Sensor misst zwei Partikelgrößen, 10 μm und 2,5 μm . Eine Messreihe ging über zwei Wochen und die Ergebnisse wurden am Ende jeder Messreihe miteinander verglichen. Als Ergebnis lässt sich sagen, dass die Messwerte für die Partikel ab 10 μm signifikant erhöht waren im Vergleich zur Referenzkurve, während die Messwerte für 2,5 μm signifikant abnahmen. Weiterführend zu dieser Arbeit können weitere Messreihen durchgeführt werden, um noch genauere Aussagen zur feinstaubsenkenden Wirkung von Moosen treffen zu können. Dafür wäre beispielsweise eine Analyse der im System vorhandenen Partikel hilfreich.

Betreuerin: Alina Renz

Carolin Köbele erreichte den 2. Platz beim Regionalwettbewerb „Jugend forscht“ und einen Sonderpreis des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

VERHALTEN GEOMETRISCHER STRUKTUREN BEI SIMULIERTEN ERDBEBENWELLEN

Seit 1900 hat die Zahl der Erdbebenopfer die „Zwei-Millionen-Grenze“ überschritten und verheerende Schäden an Gebäuden angerichtet. Um die Todesopfer zu senken, gibt es in der Bauindustrie verschiedene Ansätze zum erdbebensicheren Bauen. Diese reichen von der Einbringung von Sollbruchstellen bei Überbelastung der Struktur, über möglichst elastische Bauteile bis hin zu massereichen Schwingungsdämpfern in Hochhäusern. In dieser Arbeit untersuchen Maximilian Schaffner (18) und Annalina Winkler (17) von der Gewerblichen Schule Horb verschiedene geometrische Strukturen auf ihre Erdbebensicherheit. Dazu simulieren die Jungforscher mithilfe einer selbstgebauten Schwingplatte, welche sich horizontal und vertikal bewegt, verschiedene Wellen und messen das Schwingungsverhalten verschiedener Strukturen, die auf der Schwingplatte eingespannt werden.



Betreuer: Lars Erik Buchholz

Maximilian Schaffner und Annalina Winkler erreichten den 3. Platz beim Regionalwettbewerb „Jugend forscht“ und einen Sonderpreis der Wirtschaftsförderung Nordschwarzwald für eine gute Konstruktion

MATHEMATIK / INFORMATIK



ORTSABHÄNGIGES INFORMATIONSSYSTEM – ORIONS

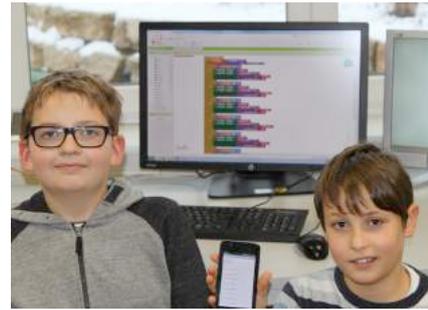
Große Messen bieten mittlerweile die Möglichkeiten, über Bluetooth Informationen zu den einzelnen Messeständen abzugreifen. Darum kam dem 18jährigen Stefan Wahl vom Otto-Hahn-Gymnasium in Nagold die Idee, ein vergleichbares System zu entwickeln, das jeder individuell für seine Veranstaltung konfigurieren kann.

Betreuer: Marcel Quintus

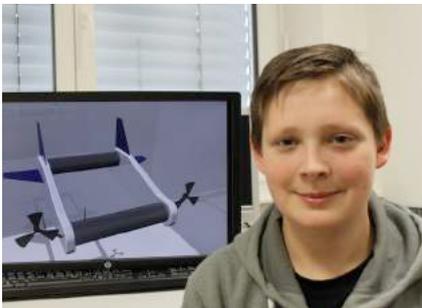
Stefan Wahl erreichte beim Regionalwettbewerb „Jugend forscht“ den 1. Platz und als Sonderpreis das Jahresabonnement „Die Wurzel“ und durfte zum Landeswettbewerb reisen. Beim Landeswettbewerb in Stuttgart gewann Stefan ein Forschungspraktikum am Helmholtz-Zentrum in Dresden-Rossendorf

INTELLIGENT DEN SCHULRANZEN PACKEN – VERGISS NIE WIEDER DEIN MATERIAL!

Da Eren Azak (11) und Justin Schulz (12) öfter ihre Unterrichtsmaterialien vergessen haben, suchten die Jungforscher von der Christiane Herzog Realschule Nagold nach einer Lösung. Mit Hilfe einer App soll das Problem aus der Welt geschafft werden. Um dies umzusetzen, benutzen die Tüftler den App Inventor, in dem graphisch programmiert wird. Die App soll die benötigten Materialien für den kommenden Schultag anzeigen. Eren und Justin sind gespannt, ob sich ihre Lehrer freuen!



Betreuer: Verena Johe und Mats Raaf
Eren Azak und Justin Schulz erreichten beim Regionalwettbewerb „Schüler experimentieren“ den 2. Platz.



WINDOWCHECK – DER BADFENSTERÜBERWACHER FÜR VERGESSLICHE

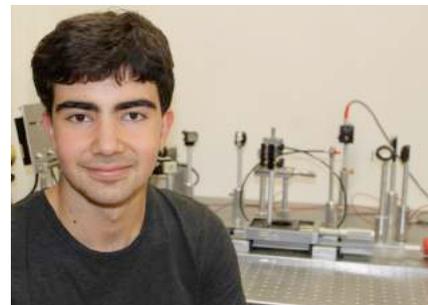
Viele kennen das Problem: nach dem Duschen öffnet man das Fenster zum Lüften, geht aus dem Bad und vergisst das Fenster wieder zu schließen. Dadurch kühlt sich im Winter nicht nur der Raum stark aus, auch die Heizkosten steigen. Um dieses Problem zu bekämpfen, hat Mats Raaf (14) vom Paul Klee Gymnasium in Rottenburg einen Sensor entwickelt, der erkennt, wann das Fenster wieder geschlossen werden sollte und dies dann durch ein Signal mitteilt.

Betreuer: Marcel Quintus
Mats Raaf erreichte den 1. Platz beim Regionalwettbewerb „Schüler experimentieren“ und durfte zum Landeswettbewerb nach Balingen reisen. Dort erreicht Mats den 3. Platz

PHYSIK

ORBITAL SPEED CONTROL

Überlagert man zwei Lichtstrahlen verschiedener Frequenz, erhält man eine optische Schwebung. Das heißt, die Lichtintensität variiert mit der Zeit, wobei die Schwebungsfrequenz der Differenz der Frequenzen der beiden Lichtstrahlen entspricht. Dieser Effekt tritt beim optischen Laser-Dopplereffekt auf. Dabei werden ein stationärer Spiegel und ein bewegter Spiegel verwendet. Der 15jährige Jasha Grüner aus dem Otto-Hahn-Gymnasium Nagold versucht, dieses Prinzip zur Bestimmung der Geschwindigkeit von Flugzeugen über geostationäre Satelliten anzuwenden.



Betreuer: Prof. Dr. Uwe Klein
Jasha Grüner erreichte den 3. Platz beim Regionalwettbewerb „Jugend forscht“ und gewann ein Jahresabonnement „Bild der Wissenschaft“



ADHÄSIONSVERHALTEN AN EINER NICHTNEWTONSCHEN FLÜSSIGKEIT

Jonas Nolze (14) und Kristoffer Kilisch (15) vom Martin Gerbert Gymnasium Horb haben das Adhäsionsverhalten einer nicht-newtonschen Flüssigkeit untersucht. Dazu benutzten die Jungforscher Speisestärke. Die Untersuchungen befassten sich vor allem damit, wie die nichtnewtonsche Flüssigkeit unter Zugkräften reagiert. Dabei stellten die Schüler fest, dass sich die Haftdauer fast nicht verändert, wenn man die Zugkraft stark erhöht. Sie interpretieren das Ergebnis so, dass der Impuls, der auf die Flüssigkeit übertragen werden kann, proportional zur Zugkraft ist. Sie haben die Werte auch mit Tapetenkleister verglichen, der sich ganz anders verhält.

Betreuer: Dr. Christian Fuchs

Jonas Nolze und Kristoffer Kilisch erreichten den 3. Platz beim Regionalwettbewerb „Jugend forscht“ und einen Sonderpreis der Wirtschaftsförderung Nordschwarzwald für eine ausbaufähige Idee.

EINFLUSS VON BESCHALLUNG AUF DIE ÖLABSCHEIDUNG IN KÄLTEMITTELVERDICHTERN

Bei der Betriebsbesichtigung der Firma Bitzer Kälte- und Klimatechnik sind Julija Frank (18) und John Jacob (20) von der Hauswirtschaftlichen Schule in Horb auf ein Problem bei Verdichtern gestoßen. In den Verdichtern vermischt sich das Kältemittel mit Öl, welches für die Schmierung der Motoren benötigt wird. Dieses Öl möchte man jedoch im Kältemittelkreislauf vermeiden. Zu diesem Zweck scheidet man bisher die Öltröpfchen über ein System an Drahtgeflechten ab. Bei verschiedenen Volumenströmen haften die Öltröpfchen verschieden gut an dem Geflecht. Der genaue Mechanismus gilt jedoch als wenig verstanden. Um dieses Phänomen zu verstehen, untersuchen die Jungforscher das Verhalten von Flüssigkeitströpfchen unter Beschallung im variablen Frequenzbereich und werten die Versuche mithilfe einer Hochgeschwindigkeitskamera aus.



Betreuer: Prof. Dr. Uwe Klein und Lars-Eric Buchholz

John Jacob und Julija Frank, erreichten den 2. Platz beim Regionalwettbewerb „Jugend forscht“



OUR SUPER FLUFFY SLIME WORLD

Da das Selbermachen von Slime (Knete) momentan „total in“ ist, möchten Lena Dengler und Larissa Rosin als Forschungsprojekt verschiedene Slimes (drei selbstgemachte und ein gekaufter) miteinander vergleichen. Die Prüfkriterien der 10jährigen Schülerinnen vom Otto-Hahn-Gynasium in Nagold sind: Haftfähigkeit (Gleitweg unter zeitlicher Vorgabe), Dehnbarkeit (Zuglänge unter zeitlicher Vorgabe), Festigkeit (Messung der Eindringtiefe) Haltbarkeit (subjektive Gesichtspunkte wie z.B. Geruch, Konsistenz). Dabei testen sie unter verschiedenen Bedingungen: Lagerung bei Zimmertemperatur, Lagerung im Kühlschrank, Zehnminütiges Kneten einmal pro Woche mit bloßen Händen, Zehnminütiges Kneten einmal pro Woche mit Handschuhen. Die Tests werden über einen Zeitraum von vier Wochen einmal pro Woche durchgeführt. Ihr Ziel ist es, herauszufinden, welcher der Slimes den Prüfkriterien am ehesten entspricht (auch im Vergleich zueinander) und somit für den täglichen Gebrauch am besten geeignet ist.

Betreuerin: Katharina Steiner

Lena Dengler und Larissa Rosin erreichten den 1. Platz beim Regionalwettbewerb „Schüler experimentieren“ und durften zum Landeswettbewerb reisen. Dort erreichten die Tüftlerinnen einen Sonderpreis

TECHNIK



TEEBAGEXOMAT (AUTOM. TEEBEUTEL AUSZUGSVORRICHTUNG)

Timo Hertkorn (12) vom Katholischen freie Gymnasium in Rottenburg benutzt einen Schrittmotor mit Aufwickel-Rolle und Angelschur der einen Teebeutel in eine Tasse oder Kanne absenkt und ihn nach einstellbarer Zeit wieder aus der Tasse (Kanne) herauszieht. Die Vorrichtung benutzt zwei Tasten. Mit der roten Taste wird die Brühzeit in vollen Minuten eingestellt, sollten es mehr oder weniger als 2 Minuten sein. Diese Zeit wird beim Start vorgegeben. Mit der grünen Taste wird die Absenkung des Teebeutels gestartet, und nach abgelaufener Zeit wird der Teebeutel wieder aus der Tasse geholt und über einen Piezo Schallgeber akustisch an die abgelaufene Brühzeit erinnert!

Betreuer: Martin Kohler

Timo Hertkorn erreichte beim Regionalwettbewerb „Schüler experimentieren“ den 1. Platz und als Sonderpreis einen fischertechnik Baukasten. Er durfte zum Landeswettbewerb nach Balingen reisen und gewann einen Sonderpreis

ROBOTIK EINER SCHWIMMENDEN ENTE

In diesem Projekt haben Leon Unnasch (16) und Silvan Lipinski (15) vom Christophorus-Gymnasium in Altensteig einen schwimmfähigen Roboter einer Ente nach biomechanischen Gesichtspunkten gebaut. Dieses Projekt basiert auf ihrem letztjährigen Projekt „Biomechanik einer schwimmenden Ente“. Das Ziel war, die Ente so zu erweitern und zu verbessern, dass sie sich im Wasser geradlinig, sowie in Rechts- und Linkskurven fortbewegen kann. Die ganze Bewegung soll rein mechanisch ablaufen. Die Regelung erfolgt durch einen Arduino, welcher durch eine Infrarotfernbedienung gesteuert werden kann.



Betreuer: Markus Schrade
Leon Unnasch und Silvan Lipinski erreichten den 2. Platz beim Regionalwettbewerb „Jugend forscht“



SCHUBVEKTORSTEUERUNG DURCH FLETTNERROTOREN

Wie der Schubvektor eines Flugzeugs mit Klappen, die sich in den Schubstrahl bewegen, gesteuert werden kann, ist seit der Erprobung des Experimentalflugzeugs MBB X-31 bekannt. Allerdings bringen die Klappen Probleme mit sich, wie beispielsweise das allgemeine Abbremsen des Schubstrahls. So wurde in diesem Projekt von Nils Raaf (18) vom Klee Gymnasium in Rottenburg ein Versuchsaufbau entwickelt, um zu klären, inwiefern sich Flettnerrotoren für eine Schubvektorsteuerung eignen.

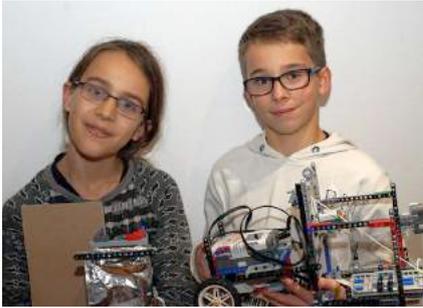
Betreuer: Stefan Zistler und Peter Thoss
Nils Raaf erreichte den 1. Platz beim Regionalwettbewerb „Jugend forscht“ und durfte zum Landeswettbewerb reisen. Dort gewann er ein Forschungspraktikum am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Weßling

KOMPAKTER MOBILFUNKNETZVERSTÄRKER

Oft gibt es das Problem, dass ein nur schwaches Mobilfunknetz besteht und man keine Textnachrichten oder Whatsapp-Messages senden kann. Das Gerät von Oskar Zambrzycki, und Lukas Maichrzik aus der Friedrich-Boysen Realschule in Altensteig verstärkt das Mobilfunknetz. Der Verstärker sollte so klein sein, dass man ihn mit sich tragen kann. Dazu verwenden die 12jährigen Tüftler einen C.H.I.P. Pro und eine Mobilfunknetzantenne, die als Empfänger und als Sender dienen.

Betreuerin: Bianca Seidt





FUNKT'S? WELCHE MATERIALIEN ERZEUGEN BEIM ANEIN-ANDER REIBEN EINE ELEKTROSTATISCHE LADUNG?

Björn (11) und Manuel (11) ist Folgendes aufgefallen: Wenn man mit bestimmten Schuhen über besondere Fußböden läuft, bekommt man an Türklinken oder Metallgeländern öfter einen Stromschlag. Das Forscherteam aus dem Schickhardt Gymnasium in Herrenberg und dem Otto-Hahn-Gymnasium in Nagold will herausfinden, bei welchen Materialkombinationen man sich elektrostatisch auflädt und ob es Kombinationen gibt, bei denen der Effekt besonders stark ist. Um vergleichbare Messergebnisse zu erhalten, haben die Tüftler einen LEGO Mindstorms Roboter gebaut, welcher zwei verschiedene Materialien aneinander reiben kann. So werden Unterschiede vermieden, die sich beim Reiben von Hand ergeben. In einem weiteren Schritt haben sie den Roboter und seine Programmierung so erweitert, dass auch die Messung automatisch durchgeführt wird. Sie messen die Ladung des Materials nicht direkt. Das Material wird einem Alufolienstreifen angenähert, bis dieser sich bewegt. Der Roboter nimmt diese Bewegung wahr. Ist das Material stärker geladen, bewegt sich die Alufolie früher. Mit ihren Robotern haben sie viele unterschiedliche Materialkombinationen getestet und tatsächlich Unterschiede in der Stärke der Aufladung festgestellt.

Betreuerin: Anna Ensslen

Manuel Ehnés und Björn Steiner erreichten den 1. Platz beim Regionalwettbewerb „Schüler experimentieren“ und durften zum Landeswettbewerb reisen. Dort erreichten die Jungforscher den 2. Platz

MAGNUS-EFFEKT ZUR AUFTRIEBSERZEUGUNG FÜR EIN MODELLFLUGZEUG

Letztes Jahr hatte sich der 15jährige Mats Raaf vom Paul Klee Gymnasium in Rottenburg mit dem Magnus-Effekt beschäftigt. Er tritt bei der Umströmung eines rotierenden Zylinders, auch Flettner-Rotor genannt, auf. Quer zur Strömungsrichtung entsteht hierbei eine Kraft, welche als Auftriebs- oder Vortriebskraft für Flugzeuge und Fahrzeuge genutzt werden kann. Nach der Untersuchung des Effektes im Windkanal hatte es Mats gereizt, als praktische Anwendung ein Modellflugzeug zu bauen, das anstelle klassischer Flügel Flettner-Rotoren besitzt. Anhand der Messergebnisse vom letzten Jahr werden die Rotoren so dimensioniert, dass die nötige Auftriebskraft für das geplante Modellflugzeug erreicht wird. Im Anschluss an die detaillierte Konstruktion wird das Modellflugzeug gebaut und getestet.

Betreuer: Stefan Zistler

Mats Raaf erreichte den 1. Platz beim Regionalwettbewerb „Schüler experimentieren“ und erhielt einen Boysen Innovationspreis und durfte zum Landeswettbewerb reisen. Dort erreichte Mats den 3. Platz





RGB-SKATEBOARDBELEUCHTUNG

Um ein cooles Skateboard zu bekommen, haben sich die 11jährigen Schüler Romeo Capasso und Janar Grüner des Otto-Hahn-Gymnasiums Nagold entschieden, dies auf Basis von Arduino Nanoboard mit Ansteuerelektronik für RGB-LED-Streifen selbst zu bauen, um damit wechselnde Farben zur Straße hin zu erzeugen. Für die Steuerung eines käuflichen RGB-LED-Streifen nutzen sie keine käufliche Steuerung, sondern haben das mit einem Arduino Nanov3 und einer kleinen Leistungselektronik selbst gebaut und mit einem selbst geschriebenen Programm in Betrieb genommen.

Betreuer: Martin Kohler

Romeo Capasso und Janar Grüner gewannen als Sonderpreis beim Regionalwettbewerb „Schüler experimentieren“ einen fischertechnik Baukasten

STROM AUS DER SCHUHSOHLE. WIR LADEN EIN HANDY

Jannis Ziegler (11) und Luca Hartmann (12) von der Friedrich-Boysen Realschule in Altensteig wollen einen Schuh so umbauen, dass man mit ihm ein Handy aufladen kann. Dazu verwenden die Jungforscher einen Generator aus einer Taschenlampe, der sich durch Drücken eines Knopfes auflädt. Dieser Generator aus einer Taschenlampe soll dann in einen Schuh eingebaut werden. Der Generator soll durch das Laufen eine Powerbank aufladen, die einem unterwegs jederzeit ein aufgeladenes Handy bzw. eine aufgeladene Powerbank liefert.

Betreuerin: Bianca Seidt

Jannis Ziegler und Luca Hartmann erhielten beim Regionalwettbewerb „Schüler experimentieren“ als Sonderpreis einen fischertechnik Solarpower-Kasten



AKKU LEER? – PARKBANK HER!

Wer kennt das nicht, man benutzt unterwegs das Handy und plötzlich ist der Akku leer, doch es gibt keine Lademöglichkeiten? Die Lösungsmöglichkeit der beiden 15jährigen Kevin Katz und Tobias Katz ist eine intelligente und umweltfreundliche Parkbank. Mit Solarmodulen wird ein Akku, welcher in der Parkbank integriert ist, geladen. So wollen die Schüler des Otto-Hahn-Gymnasiums Nagold und der Christiane Herzog Realschule Nagold im Stadtpark eine kostenlose Ladeeinheit zur Verfügung stellen.

Betreuer: Heinz Weippert und Verena Johe

Junges Gemüse für den Mars

Kepler-Schüler nehmen an Regionalwettbewerb „Jugend forscht“ teil. Die Gewinner werden am 22. Februar im VolksbankHaus gekürt.

JULIA FALK | PFORZHEIM

Während sich der zwölfjährige Lorenz noch mit Schutzmantel und -brille ausstattet, schaut sein ein Jahr jüngerer Klassenkamerad Leo schon einmal nach Rettich, Tomaten und Kopfsalat. Das Gemüse haben die beiden Pforzheimer Schüler in Wasserflaschen gezüchtet. Die Entdeckung der Kepler-Gymnasiasten könnte sich bald auf die Reise in Richtung Mars machen – denn Lorenz und Leo nehmen am diesjährigen Wettbewerb „Jugend forscht“ teil. Auch Anika und Johanna, beide 13 Jahre alt, sind Teil der AG „Kepler forscht“, die von Geografie-Lehrerin Nicole Geisbauer und ihrem Biologie-Kollegen Christian Wolf ins Leben gerufen wurde.

Eigene Forschungsfragen

Anika aus Pforzheim und Johanna aus Niefern haben im vergangenen Schuljahr schon bei der AG mitgemacht. Das Forschen hat den beiden so viel Spaß gemacht, dass sie es dieses Jahr direkt noch einmal wissen wollten. „Gibt es einen Brennglaseffekt bei Froschlaich?“ lautet die anspruchsvolle Forschungsfrage, die sich die beiden Achtklässlerinnen ausgesucht und in drei Versuchen untersucht haben. „Ich mag Tiere sehr gerne“,

meint Anika, die zuhause einen Hund hat. Als eine Lehrerin im vergangenen Jahr dann Froschlaich aus dem schuleigenen Teich in den Unterricht mitgebracht hatte, war das Interesse von ihr und Mitschülerin Johanna geweckt.

„Es ist wie bei einer Lupe“, erklärt Anika eifrig. „Das einfallende Licht wird gebündelt und auf einen Punkt gebracht.“ Das werde dann so heiß, dass ein kleines Feuer entfacht – der sogenannte Brennglaseffekt. Doch gibt es den auch beim durchsichtigen Froschlaich? Dafür haben Johanna und Anika mit einem Lakritzfisch und Plastikkugeln statt der Fische experimentiert. Das Licht kam von einer Wärmelampe, die Johanna noch wegen ihrer Schildkröte zuhause hatte. Ihr Forschungsergebnis: Die Temperatur steigt nicht so hoch an, wie sie es beim Brennglaseffekt müsste. „Ich glaube, der Froschembryo darf nicht so heiß werden“, sagt Johanna und Anika ergänzt: „Das Kunstlicht ist auch anders als Sonnenstrahlen.“

Große Mission

Einen Tisch weiter bereiten Lorenz und Leo alles für die große Marsmission vor. Biologie ist eines der Lieblingsfächer der beiden Sechstklässler. Der Weltraum interessiert beide und so kamen sie auf die Idee, Gemüse für eine Reise zum Mars zu erforschen. Denn bis spätestens 2026 will ein privates Unternehmen aus den Niederlanden Menschen auf den Planeten schicken – ohne Rückflugticket. Damit sie ausreichend Gemüse zum Essen haben, haben Lorenz und Leo einen Kreislauf entwickelt. In Flaschen mit reinem Quellwasser sollen die Samen von Tomaten, Salat und Radieschen Wurzeln schlagen. Wenn das Gemüse erntet und essreif ist, können neue Samen neues Gemüse wachsen lassen.

Vor allem die Kresse sei prächtig gediehen, meint Leo, dabei hatten sie die nach fünf Tagen, in denen nicht passierte, schon fast aufgegeben. Gar nichts geworden seien hingegen die Möhren, ergänzt Lorenz. Sogar Erdbeeren ha-



Geographie-Lehrerin Nicole Geisbauer (von links) ist stolz auf Anika und Johanna, die am 22. Februar ihre Forschungsergebnisse bei der Jurysitzung im VolksbankHaus präsentieren werden. FOTOS: FALK



Biologie-Lehrer Christian Wolf (von links) findet Lorenz' und Leos kreative Idee zur Züchtung von Marsgemüse super. Auch die beiden Sechstklässler sind am 22. Februar im VolksbankHaus mit dabei.

ben die beiden erfolgreich angepflanzt. Am 22. Februar präsentieren die vier Kepler-Gymnasiasten ihre Forschungsergebnisse Jury und Publikum im VolksbankHaus Pforzheim.

Dabei sein ist alles

Antreten müssen sie gegen die Forschungsteams vieler anderer Schulen aus der Umgebung. Die Schüler schätzen ihre Chancen ganz gut ein, wissen aber auch noch nicht, mit was die anderen Teilnehmer

sich präsentieren werden. Das Gewinnen ist sowieso nicht das Wichtigste, wenn es nach Lehrerin Nicole Geisbauer und ihrem Kollegen Christian Wolf geht: „Das Forschungsergebnis steht im Vordergrund.“ Total kreativ finden beide die von den Schülern selbst entwickelten Forschungsideen: „Wir sind sehr stolz auf beide Gruppen.“ Das sieht auch Schulleiterin Heike Reifurth so: „Ich bin ganz erstaunt über den Ideenreichtum der Schüler“. Das Projekt, dass die Schule in

Kooperation mit dem Jugendforschungszentrum Schwarzwald-Schönbuch in Nagold durchführt, stärke den naturwissenschaftlichen Bereich des Keplers und die individuelle Förderung der Schüler.

Geisbauer sieht auch die Jurysitzung am 22. Februar als große Leistung an: „Das ist für Unter- und Mittelstufenschüler auch ein Erlebnis.“ Immerhin müssten Anika, Johanna, Lorenz und Leo dort Frage und Antwort stehen. „Es

war eine Freude, zu sehen, mit welcher Neugier die vier über sich hinausgewachsen sind“, sind sich Geisbauer und Wolf einig. „Die Versuche haben viel Spaß gemacht“, findet Johanna. Forschungspartnerin Anika war vor allem auf die Ergebnisse gespannt. Lorenz und Leo könnten sich vorstellen, später einmal im naturwissenschaftlichen Bereich zu arbeiten. Bei der „Kepler forscht“-AG wollen alle vier auf jeden Fall wieder mitmachen.

Der Wettbewerb

In die zehnte Runde geht der Forschungswettbewerb für Mittelbaden/Enz, „Jugend forscht“, in diesem Jahr. Schulen aus Pforzheim, dem Enzkreis, Kraichgau und Heckenogau sowie dem Ortenaukreis und den Landkreisen Karlsruhe, Rastatt, Böblingen und Ludwigsburg nehmen teil. Die Experimente können am Donnerstag, 22. Februar, ab 13.30 Uhr im VolksbankHaus Pforzheim begutachtet werden. Um 17 Uhr folgt dann die Preisverleihung. juf

Das JFZ ist in Altensteig gut präsent

Jugendforschungszentrum | Beim Wettbewerb »Jugend forscht« mit 36 unterstützten Projekten dabei

Die Zukunft der Forschung steht in den Startlöchern: 36 Projekte schickt das Jugendforschungszentrum (JFZ) Schwarzwald-Schönbuch bei »Jugend forscht« ins Rennen. Die Teilnehmer feilen derzeit an ihren Präsentationen.

■ Von Jacqueline Geisel

Nagold. Am 22. und 23. Februar findet der diesjährige Regionalwettbewerb von »Jugend forscht« für das Gebiet Nordschwarzwald statt. In der Eichwaldhalle in Altensteig werden die Jugendlichen ihre Projekte vor einer Jury präsentieren. Etwa 15 Minuten soll der Vortrag zum Projekt dauern, danach folgen etwa 15 Minuten Fragen zum Fachgebiet. Die Jury will wissen: »Wie weit haben die Jugendlichen ihren Themenbereich durchdrungen?«, erklärt Jürgen Stepper, pädagogischer Berater des JFZ. Und genau darauf bereiten sich die Nachwuchsforscher derzeit vor.

Ein großer Teil der Projekte im Gebiet Nordschwarzwald – 36 von 58 Arbeiten – entsteht in Zusammenarbeit mit dem Jugendforschungszentrum Schwarzwald-Schönbuch in Nagold. An 22 davon wird direkt in den JFZ-Räumen gearbeitet, 14 werden in Kooperation mit verschiedenen Schulen betreut, so Jürgen Stepper. Das JFZ nutzt hierfür seine Deputatsstunden. Sie ermöglichen es Lehrern, weniger Unterricht zu geben und dafür Projekte für das JFZ zu betreuen. Außerdem stelle das Jugendforschungszentrum Apparaturen zur Verfügung, die es in der Schule nicht gibt, wie JFZ-Leiter Uwe Klein hinzufügt. »Ohne unsere Sponsoren könnten wir das alles gar nicht machen«, betont er.

»Wir bereiten die Leute auf die Digitalisierungswelle in der Industrie vor«

In allen sieben Fachbereichen werden die Projekte des JFZ zu sehen sein. Auch in beiden Altersklassen ist die Einrichtung vertreten: 14 Gruppen



Carolin Köbele (18) zeigt den Teilnehmern Nils Raaf (18), Maximilian Schaffner (18), Annalina Winkler (17) und Lea Salome Marquardt (14) ihr Projekt.

Foto: Geisel

werden bei »Jugend forscht« für Jugendliche ab 15 Jahren dabei sein, 22 Gruppen bei »Schüler experimentieren« für Jugendliche bis 14 Jahre. Besonders bei »Arbeitswelt« und »Technik« sei man oft vertreten, so Stepper.

Bei Mathe und Informatik sehe es eher mau aus, was sich allerdings im gesamten Wettbewerb zeige. Was aber noch lange nicht heiße, dass sich die Jugendlichen nicht mit diesen Themen beschäftigen würden, wie Klein betont. Diese Themen würden in jedem Projekt stecken. »Wir bereiten die Leute auf die Digitalisierungswelle in der Industrie vor«, stellte JFZ-Leiter Hel-

mut Günther heraus. Ein Thema, das immer mehr im Kommen sei.

Ein Beispiel ist die Arbeit von Nils Raaf vom Paul-Klee-Gymnasium Rottenburg. Der 18-Jährige arbeitet an der Schubvektorsteuerung mithilfe von Flettner-Rotoren. Damit könnte ein Flugzeug anstelle der Klappen gesteuert werden. Dafür verwendet Raaf digitale Messtechniken und programmiert einen eigenen Mikrochip. Der Jüngste im JFZ-Bunde ist Peter Scharpf, wie Geschäftsführerin Barbara Renz erzählt. Der Neunjährige besucht die Oberjettinger Grundschule und wird beim Wettbewerb

eine Bananenschälmaschine präsentieren.

Carolin Köbele vom Nagolder Otto-Hahn-Gymnasium tritt zum sechsten Mal bei »Jugend forscht« an. Die 18-Jährige analysiert die feinstaubsenkende Wirkung von Moos. Zum ersten Mal dabei sind Maximilian Schaffner (18) und Annalina Winkler (17). Das Team vom TG der gewerblichen und hauswirtschaftlichen Schule in Horb untersucht die Wirkung verschiedener Erdbebenwellen auf verschiedene geometrische Strukturen. Die 14-jährige Lea Salome Marquardt vom Nagolder OHG schlägt thematisch eine ganz andere

Richtung ein: Sie überprüft den Gehalt von Salicylsäure in Kosmetika. Der Stoff soll antibakteriell wirken und die Haut reinigen. Wenn ein Mittel nicht wie gewünscht funktioniert, käme oft die Frage auf, ob überhaupt Salicylsäure enthalten ist, wie die Jungforscherin erklärt. Deswegen habe sie die Frage beschäftigt.

Die Regionalsieger fahren im März zum Landeswettbewerb. Für die Teilnehmer von »Schüler experimentieren« ist das die höchstmögliche Wettbewerbsstufe.

Für Landessieger der »Jugendforscht«-Altersklasse steht danach noch das Bundesfinale an.

Nagolder Schüler räumen kräftig ab

Bildung | Sieben erste Plätze bei »Jugend forscht«-Regionalwettbewerb Nordschwarzwald / Zwei Sonderpreise

Der »Jugend forscht«-Regionalwettbewerb Nordschwarzwald in Altensteig ist aus Nagolder Sicht besonders erfolgreich verlaufen: Insgesamt räumten die Jungforscher der Nagolder Schulen sieben erste Plätze und zwei Sonderpreise ab.

■ Von Lukas Werthenbach

Altensteig/Nagold. Zwar kamen mit 18 von insgesamt 55 Projekten überdurchschnittlich viele Teilnehmer aus Nagold. Dennoch können die Rolf-Benz-Schule und das Otto-Hahn-Gymnasium besonders stolz auf ihre Schüler sein – und sich darauf einstellen, dass einige von ihnen während der nächsten Wettbewerbsrunden im März und April nicht am Unterricht teilnehmen können.

So gewann der 18-jährige Tim Braun von der Rolf-Benz-Schule den ersten Preis im Fachgebiet Arbeitswelt. Er hat eine »intelligente Laserschutzbrille« entwickelt: Sie funktioniert mit zwei Kameras, die mit der passenden Technik sogenanntes stereoskopisches Sehen ermöglichen: So wird das menschliche Auge »so weit wie möglich nachgeahmt«, wie Tim erklärt.

Unterschiedlich gestaltete Mindmaps

Ebenfalls im Fachgebiet Arbeitswelt den ersten Platz belegte Ria Stahl vom Otto-Hahn-Gymnasium. Die 13-



Manuel Ehnes (links) vom OHG untersuchte mit seinem Freund Björn Steiner (Schickhardt-Gymnasium Herrenberg) welche Materialien bei Reibung elektrostatische Ladung erzeugen. Die beiden erhielten einen ersten Preis. Foto: Stocker

Jährige hat sich mit »Mindmapping« beschäftigt. Dabei untersuchte sie, ob sogenannte Mindmaps mit farbigen Bildern und schematischen Darstellungen zum Lernerfolg in der Schule beitragen. Als Probanden unterstützten sie Schüler, indem diese sich mit Hilfe von unterschiedlich gestalteten Mindmaps vorgegebene Inhalte einprägten.

Nach »unsichtbarem Leuchten« forschten Lisa Weiß und

Paul Hampp vom Otto-Hahn-Gymnasium: Sie haben an der Chemilumineszenz – eine chemische Reaktion, bei der auch aus Alltagschemikalien wie Pfefferminztee Licht emittiert wird – untersucht, ob diese auch im UV-Bereich möglich ist. »Die Frage kann man klar mit ja beantworten«, erklärt Paul. Die beiden Jungforscher betonten, dass vor allem ihre Physiklehrerin und ein Wissenschaftler des Jugendforschungszentrums ihre Begeisterung an dem Thema geweckt habe. Für ihr Experiment gewannen die beiden den ersten Preis im Fachgebiet Chemie und den Sonderpreis von der IHK Nordschwarzwald »für eine sorgfältige und systematische Grundlagenforschung«.

Ebenfalls vom Otto-Hahn-Gymnasium sind die Gewinner des ersten Preises in der jüngeren Altersklasse des Fachgebiets Chemie: Aaron Marquardt (11) und Maria Dizinger (12) haben die Schaumbildung von Spülmitteln und deren Einfluss auf die Spülwirkung untersucht.

Den Sonderpreis für eine »gute Idee« und den zweiten Platz im Fachgebiet Chemie erlangte Lea Salome Marquardt vom Otto-Hahn-Gym-

nasium. Sie untersuchte den Salicylsäuregehalt in Kosmetikprodukten und prüfte, ob sie wirklich für reine Haut sorgen. Auf einen »Etikettenschwindel« wiesen ihre Experimente jedenfalls nicht hin, wie sie sagt.

Feinstaubsensor eigenhändig gebaut

Die 18-jährige Carolin Köbele forschte an einem besonders aktuellen Thema: In Anlehnung an die Mooswand in Stuttgart untersuchte sie die feinstaubsenkende Wirkung von Moosen. Dafür baute sie eigenhändig einen Feinstaubsensor. Gemessen wurde in einem Kasten, in dem Kerzen den Feinstaub erzeugten und ein Ventilator für die Luftzirkulation sorgte. Ergebnis: Der Feinstaubgehalt stieg zwar, wurde durch die Moose aber weniger schädlich. Carolin wurde Zweite im Fach Geographie und Raumwissenschaften; und sie gewann den Sonderpreis des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft.

Der 18-jährige Stefan Wahl vom Otto-Hahn-Gymnasium gewann den ersten Preis im Fachgebiet Mathematik/Infor-

matik: Er entwickelte ein ortsabhängiges Informationssystem auf der Grundlage von Bluetooth.

Manuel Ehnes vom Otto-Hahn-Gymnasium erreichte im Fachgebiet Technik mit seinem Freund Björn Steiner (Schickhardt-Gymnasium Herrenberg) den ersten Platz: Sie haben untersucht, welche Materialien bei Reibung elektrostatische Ladung erzeugen.

Bei den Jüngeren im Fachgebiet Physik wurde es schlemmig: Lena Dengler und Larissa Rosin vom Otto-Hahn-Gymnasium haben verschiedene Arten der aktuell beliebten Knetmasse Slime ausprobiert und die beste ermittelt: Haftfähigkeit, Dehnbarkeit und Haltbarkeit waren dabei entscheidende Faktoren. Aber auch subjektive Eindrücke wie Geruch und Konsistenz wurden beachtet. Der Gewinner: Ein hergestellter Slime, der unter anderem aus Inhaltsstoffen einer Gesichtsmaske besteht. Damit erreichten die beiden Zwölfjährigen den ersten Platz im Fach Physik.

Sie erreichen den Autor unter

lukas.werthenbach
@schwarzwaelder-bote.de



Carolin Köbele forschte an einem besonders aktuellen Thema: In Anlehnung an die Mooswand in Stuttgart untersuchte sie die feinstaubsenkende Wirkung von Moosen Foto: Fritsch



Forschen in einem Meer von Möglichkeiten

99 junge Tüftler wie Peter Scharpf (9) mit seiner Bananenstanzmaschine haben bei »Jugend forscht« in Altensteig gezeigt, was in unserem Nachwuchs steckt

Foto: Fritsch

Breakdance, BMX-Freestyle, Musik und eine Körperwerkstatt bildeten den unterhaltsamen und würdigen Rahmen der diesjährigen Preisverleihung beim Festakt zum 20. Regionalwettbewerb von »Jugend forscht«.

■ Von Sabine Stadler

Altensteig. Zum ersten Mal wurden die Preisträger bis zur Abschlussveranstaltung geheim gehalten. Für einige der jungen Forscher und Experimentierer wurde die Auszeichnung mit einem ersten Preis und damit die weitere Teilnahme am Landeswettbewerb zu einer echten Überraschung.

»Spring!«, das Motto des diesjährigen Regionalwettbewerbs, zog sich wie ein roter Faden durch die Feier in der Justus-Perels-Halle. Die beiden charmanten Moderatorinnen, Regionalwettbewerbseleiterin Nathalie Weber und die

Patenbeauftragte der Stadt Altensteig, Petra Rauser, führten nicht nur durch das zweistündige Nachmittagsprogramm, sie sprangen mit Seilen über die Bühne und führten mit Mini-BMX-Rädern vor. Weber betonte bei ihrer Begrüßung, dass es bewundernswert sei, dass die jungen Teilnehmer im Alter von neun bis 21 Jahren den Mut zum Springen hatten, ohne zu wissen, wohin die Reise führt. Deswegen müsse sich Baden-Württemberg keine Sorgen um den Nachwuchs in den mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Bereichen, aber auch im Bereich Arbeitswelt machen. Das würden die tollen Ergebnisse des diesjährigen Wettbewerbs mit 99 Teilnehmern und 56 Projekten zeigen, bei denen 13 erste Preise vergeben wurden; sechs davon bei »Jugend forscht« und sieben bei »Schüler experimentieren« in den Altersgruppen bis 14 Jahre. Sie alle nehmen im nächsten Schritt am Landeswettbewerb im März in Stuttgart und die

Jüngeren im April in Balingen teil.

Der Dank seitens Bürgermeister Gerhard Feeß galt in seinen Grußworten der großen Anzahl von Sponsoren, ohne die dieser Wettbewerb nicht realisiert werden könne, allen voran die Altensteiger

»Wer in kaltes Wasser springt, taucht in ein Meer voller Möglichkeiten«

Firma Friedrich Boysen GmbH & Co. KG als Hauptsponsor. Sein Gruß galt den beteiligten Schulen in der Region Nordschwarzwald und dem Jugendforschungszentrum Schwarzwald-Schönbuch, dessen Ableger noch in diesem Jahr als Campus Altensteig entstehen soll.

Zeno Danner, Erster Landesbeamter beim Landkreis Calw, zeigte sich schwer beeindruckt von den Forschungsaufbauten in der Eichwaldhalle, mit denen die Kinder und Jugendlichen mit kreativen Ideen und viel Forschergeist die Region zukunftsreif machen würden. Passend zum Motto zitierte er das finnische Sprichwort: »Wer in kaltes Wasser springt, taucht in ein Meer voller Möglichkeiten.«

Als »Dino« wurde der im Naturkundemuseum Karlsruhe beheimatete Professor Eberhard Frey, seines Zeichens Naturbursche und Kenner im Bereich der Dinos angekündigt. Mit seinem unterhaltsamen und witzigen Vor-

trag zu Sid und den Elefantenfaultieren begeisterte er die Gäste in der gut gefüllten Halle mit einer längst ausgestorbenen Spezies, den Drei-Finger-Faultieren, die mit bis zu sechs Metern Höhe die Größe von Elefanten erreichten. Er ermunterte die jungen Forscher, mit Bedacht weiter zu forschen, statt zum Faultier zu mutieren.

Ein Augenschmaus war der Auftritt von BMX-Weltmeister Chris Böhm und seinem Begleiter, Breakdance-Weltmeister

Sebi Jäger, genannt »Killa Sebi«, die mit ihrer BreakMX- und Breakdance-Show das Publikum zu Begeisterungstürmen hinrissen.

In einer Umbaupause wurde ein Beitrag der Film-AG an der Friedrich-Boysen-Realschule Altensteig eingespielt, der sich mit dem Thema »Jugend forscht« auseinandergesetzt hatte.

Mit »Körperwelten«, eine passend zum Motto der Veranstaltung gewählten Vorführung von mehr als 20 jungen

Turnerinnen des TSV Altensteig unter der Leitung von Conny Kirn, sprangen die Mädels über die Matten, zeigten Radschläge, Handstand-Überschlag, Flic-Flacs und menschliche Pyramiden sowie Spagat am Boden und über den Köpfen schwebend, ihr großes turnerisches Leistungsspektrum.

Musikalisch umrahmte die aus ehemaligen Altensteiger Schülern bestehende Band »Die Frösche« mit zwei eigenen Songs: »Brennen« und »Entsetzt«, den Festakt.



Gruppenbild der Preisträger

Foto: Stadler

»Das macht Naturwissenschaft lebendig«

Bildung | Kultusministerin Susanne Eisenmann besucht das Jugendforschungszentrum in Nagold zum zehnjährigen Jubiläum

»Mir ist es wichtig, mir vor Ort ein Bild zu machen. Der Besuch im Jugendforschungszentrum ist für mich ein Anlass, etwas dazu zu lernen«, sagte Kultusministerin Susanne Eisenmann bei einem Festakt zum zehnjährigen Bestehen des Jugendforschungszentrums Schwarzwald-Schönbuch (JFZ).

■ Von Beate Müller

Nagold. Eisenmanns Vordröner, Helmut Günther (Leiter des JFZ), OB Jürgen Großmann, Thomas Blenke (MdL) und Edgar Leckel (Geschäftsführer Keysight Technologies), fühlten sich geehrt, dass die baden-württembergische Kultusministerin selbst bei einem kleinen Jubiläum wie einem zehnjährigen sich persönlich die Ehre gibt. Für die Ministerin selbst sei es jedoch eine Selbstverständlichkeit, sich bei diesem Anlass ein Bild über die Forschungseinrichtung zu machen. Sie möchte bei solchen Veranstaltungen den Dialog im Kleinen suchen und schließlich seien



Susanne Eisenmann (links) ist beeindruckt vom Mikroorganismen-Projekt von Michelle Iwahn (Mitte).

Fotos: Müller

Einrichtungen wie das JFZ ein Wegweiser für Jugendliche, in einen naturwissenschaftlichen Beruf zu finden.

Zwar begeisterten sich einige in der Schulzeit für die MINT-Fächer, einen naturwissenschaftlichen Beruf schla-

gen allerdings nur zehn Prozent von ihnen ein. Einrichtungen wie das JFZ schaffen das, was in Schulen oft ver-

säumt werde: Durch praktische Anwendung Spaß an der Naturwissenschaft wecken. »Anfassen und Ausprobieren steigern das Interesse«, weiß Eisenmann.

Nachholbedarf im Schulunterricht sieht Eisenmann vor allem darin, Naturwissenschaften erlebbar zu machen. »In MINT-Fächern fragen Schüler oft »Wofür brauch ich das? Was mach ich damit?«, schilderte die Ministerin ihre Erfahrungen. »Diese Fragen sollten eigentlich nicht aufkommen. Durch praktische Anwendungsbeispiele und Experimente sollte klar werden, wofür die Schüler lernen. Das macht Naturwissenschaft lebendig.«

Wie lebendig die verschiedenen Bereiche der Naturwis-

senschaft im JFZ sind, zeigte sich bei einem Rundgang durch die Forschungsräume. Jugendliche erklärten Eisenmann und den Vertretern aus Politik, Wirtschaft und Lehre die Projekte, an denen sie derzeit arbeiten.

Schüler stellen Projekte vor
Unter anderem forscht Nils Raaf am JFZ an der Schubvektorsteuerung eines Flugzeuges durch Flettner-Rotoren und erklärte der Ministerin fachkundig die Physik dahinter. Im Bereich Biologie setzt sich Michelle Iwahn mit Mikroorganismen in Kompost auseinander. Die Ministerin schaute sich interessiert ihren Versuchsaufbau an und freute sich darüber, dass immerhin 30 Prozent der jungen Forscher am JFZ weiblich sind.

Lisa Weiß beeindruckte Eisenmann mit einem praktischen Alltagshelfer aus dem Bereich der Elektrotechnik. Eine Kugelschreiberfeder zieht sich durch Temperaturschwankungen zusammen und auseinander. Eingebaut in eine Art Weste hilft die Vorrichtung beim Bücken und wieder Aufrichten während der Gartenarbeit. Fasziniert zeigte sich die Ministerin vom Ideenreichtum der Jugendlichen und der Motivation hinter dem Forschungsprojekt.

Den Dialog im Kleinen suchte die Kultusministerin schließlich in einem Hintergrundgespräch mit der Leitung und dem Trägerverein des JFZ. Sie möchte wissen, wo vor Ort der Schuh drückt und wo die Politik in Sachen naturwissenschaftlicher Bildung etwas tun kann.

Sie erreichen die Autorin unter



beate.mueller
@schwarzwaelder-bote.de



Lisa Weiß (links) erklärt der Kultusministerin eine Vorrichtung, die Gartenarbeit mittels Elektrotechnik erleichtern soll.

Forschungsexpedition auf dem Bodensee

Neugierde | JFZ-ler auf der »Aldebaran«

Nagold. Wer möchte nicht einmal als Forscherin oder Forscher auf einem richtigen Forschungsschiff unterwegs sein? Diese großartige Gelegenheit gab es beim Landeswettbewerb »Jugend forscht« zu gewinnen.

Fachkundiger Biologe

Schüler des Nagolder Jugendforschungszentrums durften an Bord des einzigartigen Forschungs- und Medienschiffes »Aldebaran« auf dem Bodensee gehen. An Bord der 14

Meter langen gelben »Aldebaran« war ein fachkundiger Biologe, der dem Team einen Überblick über die spannenden Expeditionen der vergangenen Jahre gab. Mit modernsten und hochauflösenden Videokameras konnte das JFZ-Team zusammen mit dem Wissenschaftler die faszinierende biologische Vielfalt auf dem Boden des Sees erleben und mit einem Bodengreifer Proben an Bord holen, um dann die Mikrolebewesen darin zu erforschen.



Jungforscher aus der Region waren auf dem Forschungsschiff »Aldebaran« zu Gast.

Foto: JFZ



Professor »Dino« Eberhard Frey ist beim Nagolder Junior-Campus ein gern gesehener Gast.
Foto: JFZ

Professoren als Feriengäste im Nagolder JFZ

Sommer | Junior-Campus-Vorlesungen beginnen bereits diesen Freitag

Nagold. Im Jugendforschungszentrum Schwarzwald-Schönbuch finden in den Sommerferien Junior-Campus-Veranstaltungen für Kinder und interessierte Erwachsene statt.

Die Wissenschaftler bringen eifrigen Nachwuchsstudenten (Schüler von sieben bis zwölf Jahren) ihre Forschung näher. In kindgerechter Sprache erläutern sie komplexe Sachverhalte.

Am Freitag, 27. Juli, von 11 bis 12 Uhr, erklärt Denise Böhnke, Naturwissenschaftlerin und Mitarbeiterin am Ins-

titut für Geographie und Geoökologie am Karlsruher Institut für Technologie, wie ein Tier mit schier unendlicher Geduld im Unterholz auf Beute wartet - vermutlich haben seine Vorfahren so auch schon zu Zeiten der Dinosaurier gelauert. Das Tier braucht kein Licht, mag es nicht zu heiß und gerne feucht und am liebsten bleibt es unentdeckt. Eine einzige Mahlzeit kann ihr viele Monate bis mehrere Jahre genügen. Ein geheimnisvoller Jäger ist das - diese Zecke.

Weitere Vorlesungen sind am Freitag, 3. August, von 11 bis 12 Uhr. Professor »Dino« Eberhard Frey ist Saurierexperte und leitet die Geologische Abteilung des Staatlichen Museums für Naturkunde in Karlsruhe und lässt teilhaben an der Ichtyosaurierjagd am Ende der Welt.

Am Freitag, 17. August, von 11 bis 12 Uhr, geht es um das Thema Digitalisierung. Philipp A. Rauschnabel ist Professor für Online-Marketing an der Hochschule Darmstadt.

Sein Vortrag: »Welcome to the future! Wie wir leben, arbeiten und Spaß haben werden.«

Die neue Junior-Campus Vorlesungszeit wird bunt und spannend. Genau die richtige Mischung für neugierige Kinder und interessierte Erwachsene. Die Kinder nehmen nach regelmäßigem Besuch ein »Kinderuni-Diplom« mit nach Hause.

Anmeldungen sind per E-Mail unter mail@jugendforschungszentrum.de oder telefonisch 07452/6003242 möglich.



Die Sieger bei den Regionalwettbewerben »Jugend forscht« und »Schüler experimentieren« wurden mit der Ehrennadel der Stadt ausgezeichnet.

Fotos: Müller

Stadt ehrt Verdienste von Jugendlichen

Auszeichnung | Junge Sportler und Forscher erhalten die Nagolder Ehrennadel

Nachdem die Musiker der Stadt Nagold in der Juni-sitzung des Gemeinderats ausgezeichnet wurden, erhielten bei der letzten Sitzung vor der Sommerpause die Forscher und Sportler die Ehrennadel der Stadt Nagold.

■ Von Beate Müller

Nagold. Zwölf jungen Forschern und vier Sport-

lern wurde die besondere Ehre zuteil: Oberbürgermeister Jürgen Großmann überreichte den Jugendlichen im Beisein ihrer Eltern und der Gemeinderäte die Ehrennadel der Stadt Nagold.

Die jüngsten Ehrennadel-träger sind zwischen zehn und 14 Jahre alt und sind zugleich Preisträger beim Regional-

wettbewerb »Schüler experimentieren.« Im Jugendforschungszentrum (JFZ) oder am Otto-Hahn-Gymnasium tüftelten die Nachwuchsforscher an innovativen Projekten, die ihnen erste Preise beim Regionalwettbewerb und damit auch die Ehrennadel der Stadt bescherten. Tim Hertkorn aus Starzach-Fell-dorf tüftelte am JFZ an einer auto-

matischen Teebeutel-Auszugsvorrichtung. Ria Stahl aus Nagold erforschte am OHG den Lernerfolg der Gestaltung einer Mindmap. Lena Dengler und Larissa Rosin aus Efringen gewannen mit ihrem Experiment »Our super fluffy Slime world« den ersten Preis beim Regionalwettbewerb. Manuel Ehnés und Björn Steiner befassten sich am OHG mit der elektrostatischen Ladung, die beim Aneinanderreiben verschiedener Materialien erzeugt wird.

Sieger bei »Jugend forscht«

Die zweite Runde an Ehrennadeln wurde den Siegern am Regionalwettbewerb »Jugend forscht« verliehen. Die Jugendlichen entwickelten ihre Siegerprojekte alle am JFZ in Nagold. Tim Braun aus Wald-dorf bekam die Ehrennadel für seine »Intelligente Laserschutzbrille« verliehen. Michelle Iwohn aus Vöhringen erforschte für den Wettbewerb bioabbaubare Kunststoffe. Lisa Weiß und Paul Hampp, beide aus Nagold, gingen in ihrem Projekt der ultravioletten Chemilumineszenz nach. Stefan Wahl aus

Ebhausen wurde für die Entwicklung eines ortsabhängigen Informationssystems ausgezeichnet.

Aber auch sportliche Erfolge, die junge Einwohner auf nationaler Ebene erreicht haben, wurden von der Stadt Nagold mit der Ehrennadel gewürdigt. Kerstin Reichert vom MSC Falke Sulz ist Deutsche Meisterin im Fahrradtrail. Marie-Luise Röhrle vom VfL Nagold erreichte bei der Deutschen Meisterschaft Schüler im Gewichtheben den dritten Platz. Lisa Braun belegte bei den Deutschen Meisterschaften im Inline Slalom Schüler U14 den zweiten Platz. Burak Dal trat bei den Junioren-Karate-Europameisterschaften in Serbien an und erreichte mit der Bundesnationalmannschaft die Bronzemedaille.

Neben der Ehrennadel überreichte Großmann den Kindern und Jugendlichen eine Urkunde und sprach ihnen seinen Respekt vor ihrer Leistung aus – sei es im wissenschaftlichen oder im sportlichen Bereich.

Sie erreichen die Autorin unter

beate.mueller
@schwarzwaelder-bote.de



OB Jürgen Großmann (Mitte) überreichte den jungen Sportlern die Ehrennadel der Stadt Nagold (von links): Kerstin Reichert, Marie-Luise Röhrle, Lisa Braun und Burak Dal.

Was nicht passt, wird passend gemacht

Ferienprogramm | Peter Thoss zeigt in der Schülerwerkstatt des JFZ wie man ein Propellerfahrzeug konstruiert

Zur Sommerzeit lockt in Nagold der Junior-Campus mit tollen Angeboten des VHS-Sommerferienprogramms. Eines davon, unter der Leitung von Peter Thoss, reizte vor allem jene kleinen Forscher, die sich für Fahrzeuge interessieren.

■ Von Ida Ließmann

Nagold. Gleich zu Beginn erhielten die zehn- bis zwölfjährigen Fans der Propellerfahrzeuge einen umfangreichen Bausatz. Darin waren die Hauptteile des Modellgefährts enthalten. Das fertige Fahrzeug sollte später, mit Propellerkraft betrieben, kleine Strecken auf dem Boden überwinden können.

Damit dies gelang mussten die Jungs im Jugendforschungszentrum nicht einfach nur die Teile zusammenschrauben. Nein, es mussten

einige Teile zurecht gesägt, geklopft, geleimt und gelötet werden. Frei nach dem Motto: Was nicht passt, wird passend gemacht.

Geräte ausprobieren

So kam es, dass die jungen Ingenieure selbst mit der Metallsäge die Achsen für ihre Autos zusägen und auch die Tischbohrmaschine benutzen, um zielgenaue Löcher zu bohren. Dass das alles unter der Aufsicht von Thoss' Falkenaugen stattfand, versteht sich von selbst. An vielen Geräten durften sich die Teilnehmer ausprobieren, da in der Schülerwerkstatt im Jugendforschungszentrum nichts, bis auf die Präzisions-Drehbank, tabu ist. An dieser darf man nur arbeiten, wenn man einen entsprechenden Schein gemacht hat. Die kleinen Handwerker bauten jedoch nicht nur ihr Vehikel zusammen, sie konzipierten ihre Modelle obendrein selbst. So haben sie den Stromkreis, der ihr Fahrzeug antreibt, selbst entwi-

ckelt. Manchen fiel das Arbeiten mit den Gerätschaften leichter, da sie bereits handwerkliche Vorkenntnisse aus dem Elternhaus mitbrachten. Anderen wurde etwas unter die Arme gegriffen. Auch untereinander halfen sich die kleinen Tüftler eifrig.

Anders, als man es sich bei Jungen in diesem Alter vorstellt, herrschte während der Arbeitsphasen eine disziplinierte, konzentrierte und vor allem auch interessierte Atmosphäre. Die sympathischen Witzeleien des Kursleiters lockerten die Stimmung auf, was die Kinder umso mehr begeisterte. Eifrig arbeiteten die Jungs daran, ihr Fahrzeug zum Laufen zu bringen. Das klappte zumeist recht gut. Nur manchmal störte es die Ferienprogramm-Teilnehmer, ständig in der Arbeitsanleitung lesen zu müssen.

Mitreisende Projekte

Doch selbst der Leseszwang hielt zwei der Gäste des vergangenen Jahres nicht davon



Peter Thoss erklärt die Maße des Fahrzeugs.

Foto: Ida Ließmann

ab, in diesem Jahr erneut eines der Projekte des Junior-Campus wahrzunehmen. Denn die jungen Wissen-

schaftler erwarten jedes Jahr neue Projekte des Junior-Campus, von denen sie sich faszinieren lassen können. Si-

cher können sie sich im nächsten Jahr abermals auf mitreisende Projekte des Junior-Campus freuen.

Neue Kurse im JFZ

Kinder und Jugendliche forschen mit Spaß



Professor Dr. Uwe Klein leitet das Jugendforschungszentrum Schwarzwald-Schönbuch e. V.

Foto/Flyer: JFZ

Im Jugendforschungszentrum (JFZ) wird sowohl interessierten als auch motivierten Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit gegeben, sich kreativ zu entfalten und interdisziplinär selbstständig zu forschen. Kinder und Jugendliche werden inspiriert, selbstständig Theorien und Experimente zu entwickeln. Ziel ist es, Begeisterung und Spaß an Naturwis-

senschaften und Technik frühzeitig zu wecken und zu wissenschaftlichen Abenteuern anzu-spornen. Das JFZ-Angebot

richtet sich grundsätzlich an Kinder und Jugendliche von weiterführenden Schulen ab 10 Jahren und findet in Kooperation mit der Agentur für Arbeit statt. Neben „Mathe-Knobelleien“ werden ein „Brückenbauworkshop“ und ein „LEGO Roboterkurs Into Orbit – Leben und Reisen im Weltraum“ angeboten. Die Kurse dauern 90 Minuten, gehen über acht Schulwochen und beginnen im September.

Die Angebote sind kostenlos, Vorkenntnisse nicht erforderlich. (red)



Information

Internet:
www.jugendforschungszentrum.de

Anmeldung

E-Mail:
mail@jugendforschungszentrum.de



Vogelsangweg 3 · 72202 Nagold
Tel. 07452 6003 242 · Fax 07452 6003 645
mail@jugendforschungszentrum.de

Öffnungszeiten
Dienstag bis Samstag:
13.00 – 18.00 Uhr

www.jugendforschungszentrum.de



www.facebook.com/jugendforschungszentrum

