

7. Regionalwettbewerb **Staufen/Alb**

23. - 24. Februar 2024 in Salach



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Gemeinde **Salach**

Gemeinde **Salach**
STAIFERLANDHALLE



jugend  **forscht**
Wir fördern Talente.

**TECHNOLOGY.
CONNECTED.**



EMAG
www.emag.com



Inhalt

1. Grußworte	4
2. Die Stauferlandhalle - Layout	7
3. Teilnehmerliste und Standnummern	8
4. Projektübersicht Arbeitswelt	10
5. Projektübersicht Biologie	13
6. Projektübersicht Chemie	15
7. Projektübersicht Mathematik/Informatik	17
8. Projektübersicht Physik	26
9. Projektübersicht Technik	33
10. Die Juroren	42
11. Die Sponsoren	43
12. Auf ein Wiedersehen in 2025	46

1. Grußworte



Liebe Eltern,
liebe Schülerinnen und Schüler,
sehr geehrte Damen und Herren,

Normalerweise sagt man ja: „Mach Dir keinen Kopf“. Damit will man sagen, dass man sich nicht zu viele Gedanken machen sollte, unbesorgt sein soll und schon alles gut wird.

Die Schülerinnen und Schüler, die in diesem Jahr wieder bei Jugend Forscht oder Schüler experimentieren antreten haben sich allerdings das diesjährige Motto zu Herzen genommen: „Mach Dir einen Kopf!“. Ich bin mir sicher die Köpfe haben geraucht und die letzten Wochen hat sich Vieles um die Projekte der Schülerinnen und Schüler gedreht.

Ohne die tatkräftige Unterstützung von Lehrkräften, Eltern und Betreuenden von Schülerforschungszentren, wäre das nicht so möglich. Vielen Dank, dass Sie sich dafür einsetzen, dass die Jugendlichen forschen können!

Leider erleben wir jedes Jahr ein Schwund an Projekten. Wir hoffen sehr, dass es zukünftig wieder mehr wird!

Zum Schluss bleibt mir noch Danke zu sagen: Danke an die Stadt Salach, die uns in der Stauerlandhalle beherbergt und Danke an die EMAG, die und beim Organisieren unterstützt. Wir kommen jedes Jahr gerne wieder.

Ich wünsche allen Teilnehmenden einen spannenden Wettbewerb und uns Zuschauern tolle Projekte!

Dr. Friederike Hörmann
Regionalwettbewerbsleiterin



Liebe Talente von Jugend forscht,
sehr geehrte Damen und Herren,

Talente und Ideen sind die Basis für neue Innovationen und Produkte, die wiederum das Wachstum von Morgen ermöglichen.

In unserer über 150-jährigen Firmengeschichte sind es unsere Mitarbeiter/-innen mit ihren Talenten, die durch pfiffige Ideen und Engagement in den vergangenen Jahren unser Unternehmen und den Maschinenbau in Deutschland und der Welt entscheidend mitgeprägt haben.

Heute ist die EMAG Gruppe – mit Stammsitz in Salach – einer der weltweit führenden Hersteller und Anbieter von ganzheitlichen Fertigungssystemen, die aus einem Rohling ein einbaufertiges Teil produzieren. Unsere Kunden finden sich vor allem bei den großen Automobilherstellern der Welt, bei Nutz- und Schwerlastfahrzeugherstellern und deren direkten Zulieferer. Aber auch in den Bereichen Luft- und Raumfahrt, Energietechnik, Ölindustrie... Bis hin zum Formel 1 - Rennsport ist die EMAG Gruppe als starker, kompetenter und verlässlicher Partner sehr gefragt.

Aus dieser Tradition heraus kümmern wir uns auch um Talente außerhalb der EMAG Gruppe. So ist für uns der Wettbewerb „Jugend forscht“ eine ideale Plattform, um Talente und die „Ingenieure von Morgen“ zu fördern.

Der erste Schritt hierzu ist durch Eure Teilnahme getan – besten Dank dafür. Danken möchte ich auch der Gemeinde Salach, die gemeinsam mit uns den Regionalwettbewerb ausrichtet; ebenso allen Helfer/-innen im Hintergrund dieser Veranstaltung, die diesen Wettbewerb ermöglicht haben.

Herzlichst
Ihr

Markus Clement
CEO EMAG Gruppe



Liebe Jungforscherinnen und Jungforscher,
liebe Jury-Mitglieder,
liebe Wissenschaftsinteressierte,

hin und wieder lohnt es sich, wenn wir uns einen Kopf machen. Denn jede Idee, jede Erfindung und jede vielversprechende Innovation braucht einen klugen und findigen Kopf, in dem Sie entstehen und weitergedacht werden kann.

Diese klugen Köpfe brauchen wir heutzutage und angesichts zahlreicher Herausforderungen, wie die rasant voranschreitende Digitalisierung, den Schutz unseres Klimas und unserer natürlichen Lebensgrundlage oder den Umgang mit knappen Ressourcen, dringender denn je. Dabei kommt es vor allem auf die jüngeren Generationen an, die mit viel Neugier, Tatendrang und einer guten Portion Erfindergeist außerhalb gewohnter Muster denken, Gängiges hinterfragen, neue Wege ausprobieren und zielstrebig nach Lösungen suchen.

Unter dem Motto „Mach dir einen Kopf“ ist die diesjährige Wettbewerbsrunde von Jugend forscht auf der Suche nach jungen Menschen, die sich auf unterschiedliche Art und Weise „einen Kopf gemacht haben“ und dabei auf interessante Erkenntnisse gestoßen sind und beeindruckende Erfindungen hervorgebracht haben. Das diesjährige Motto macht deutlich, dass es sich lohnt, wenn man sich „einen Kopf macht“! Das haben auch die vielen klugen Vordenker und findigen Tüftler gezeigt, für die unsere Region seit jeher bekannt ist.

In diesem Sinne möchte ich euch, liebe Jungforscherinnen und Jungforscher, herzlich in Salach begrüßen. Jugend forscht immer wieder eine ganz besondere Atmosphäre, die vom gegenseitigen Kennenlernen und Vernetzen, aber auch von einem interessanten Ideenaustausch gekennzeichnet ist. Ich freue mich deshalb, dass diese großartige Atmosphäre am 23.02.2024 und 24.02.2024 wieder in unserer Stauferlandhalle Einzug hält. Wie auch bei den vergangenen Wettbewerben dürfen wir alle gespannt sein auf zahlreiche Ideen und Erfindungen, die viele kluge Köpfe in den zurückliegenden Monaten entwickelt, vorangebracht und perfektioniert haben.

Mein herzlicher Dank gilt all denjenigen, die an der Organisation, Vorbereitung und Durchführung mitwirken und damit entscheidend zum Erfolg der Veranstaltung beitragen. Namentlich möchte der Firma EMAG als Partnerunternehmen, Frau Dr. Hörmann in ihrer Funktion als Wettbewerbsleitung und Frau Schwegler von der Gemeindeverwaltung Salach meinen besonderen Dank für das großartige Engagement aussprechen. Allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern wünsche ich viel Erfolg und vor allem viel Freude beim Wettbewerbstag und der Feierstunde in Salach. Ich freue mich und bin gespannt auf viele Ideen und Erfindungen!

Herzliche Grüße

Ihr/ euer
Dennis Eberle
Bürgermeister

2. Die Staufferlandhalle - Layout



3. Teilnehmerliste und Standnummern

Nachname	Vorname	Sparte	Standnummer
Andres	Bjarne	SE	1
Last	Constantin		
Kathirvel	Nilay	SE	2
Merkle	Sebastian	JF	3
Hower	Felix		
Dzutsev	Georgy		
Jopp	Niklas	JF	4
Martens	Floris		
Brielmann	Jan		
Waibel	Lukas	JF	5
Weingärtner	Elina		
Grzyb	Andrzej		
Dörfner	Simon	JF	6
Kronmaier	Peter	JF	7
Bähr	Johannes	JF	8
Kaya	Berkay		
Schmid	Soeren	JF	9
Spatenka	Aaron		
Brenkel	Jan	SE	10
Zintl	Anastasia		
Wolter	Maik	JF	11

Nachname	Vorname	Sparte	Standnummer
Cilingir	Mete	JF	12
Streiber	Pepe	SE	13
Veremeitchik	Ben		
Pannenbecker	Emil		
Wächter	Fabian	SE	14
Di Miro	Aliya	JF	15
Nierichlo	Leonardo	SE	16
Leicht	Maximilian Alexander	SE	17
Leber	Maja	JF	18
Gutjahr	Julius		
Gölz	Marvin	JF	19
Schiller	Hannes	SE	20
Göppinger	Hannes		
Leibfarth	Frederik		
Dieterich	Samuel	JF	21
Gosolits	David		
Lüdemann	Margad	SE	22
Loeffler	Paul	JF	23
Akkoc	Elanur	SE	24
Fischer	Laura		
Sonnenwald	Lea-Sophie		
Smith	Jeremy	JF	25
Lamparter	Daniel	JF	26
Haragos	Robert		

4. Projektübersicht Arbeitswelt



Standnummer: 1

Schüler experimentieren

Arbeitswelt

Andres, Bjarne (12) Wirttemberg-Gymnasium, Stuttgart	Last, Constantin (11) Wirttemberg-Gymnasium, Stuttgart
------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

Sicherheits-Features von einem ferngesteuerten Auto

Kurzfassung

Unser Projekt für Schüler-experimentieren ist ein ferngesteuertes Auto, welches Sicherheitsmaßnahmen enthält. Das Projekt dient dazu, im Kleinen bereits existierende Maßnahmen sowie neue Features auszuprobieren. So sollen Menschen geschützt und die Sicherheit auf der Straße verbessert werden. Ein bereits bekanntes Feature ist das automatisch angehende Licht in Dunkelheit. Das soll durch einen Lichtsensor und eine Programmierung mithilfe eines Arduinos erreicht werden. Unser zweites Feature ist innovativ und soll Menschen, die vor ein Auto laufen, warnen. Das wird erreicht, indem das ferngesteuerte Auto selbstständig hupt und ein rotes Warnlicht anmacht. Wir wollen dazu einen Infrarot-Sensor nutzen. Die Programmierung läuft ebenfalls über den Arduino.

Projektbetreuer: Frau Rabl, Herr Dörfner

Standnummer: 2

Schüler experimentieren

Arbeitswelt

Kathirvel, Nilay (12) Buigen-Gymnasium, Herbrechtingen

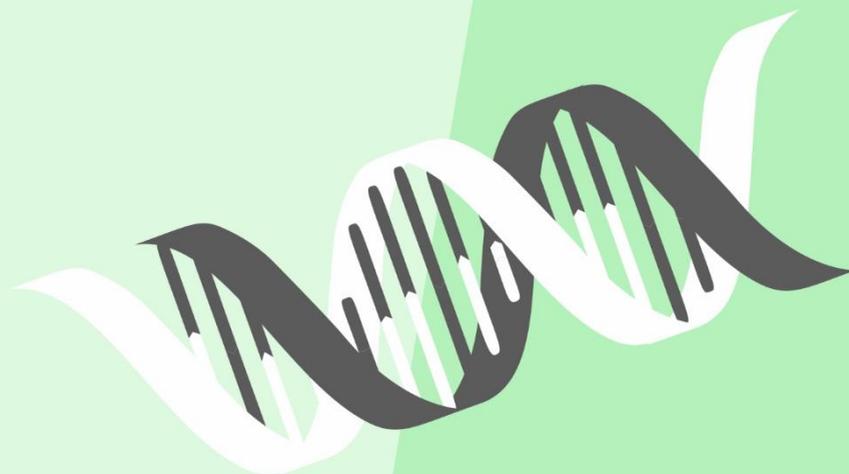
Handyhülle mit Fallschutz

Kurzfassung

Mein Ziel ist es eine Handyhülle zu erarbeiten, mit der ein Handy seltener auf das Display fällt. Um eine Methode dafür zu erfinden, führe ich erst einmal Fallexperimente, aus verschiedenen üblichen Höhen und in alltäglichen Positionen aus. Ich lasse ein Handymodell, mit einem 3D Drucker gefertigt, fallen und überprüfe, ob es auf das Display fällt oder nicht.

Projektbetreuende: Herr Karrer

5. Projektübersicht Biologie



Standnummer: 3	Jugend forscht	Biologie
----------------	----------------	----------

Merkle, Sebastian (16) Landesgymnasium für Hochbegabte, Schwäbisch Gmünd	Hower, Felix (16) Landesgymnasium für Hochbegabte, Schwäbisch Gmünd	Dzutsev, Georgy (17) Landesgymnasium für Hochbegabte, Schwäbisch Gmünd
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

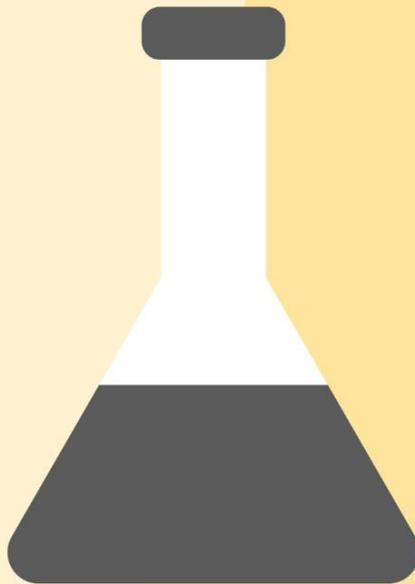
Algen: Die süße Zukunft des Stroms?

Kurzfassung

Der Klimawandel ist eins der bedrohlichsten Probleme, mit dem die Menschheit aktuell konfrontiert wird. Es ist allgemein bekannt, dass die Stromerzeugung, besonders durch fossile Energieträger, ressourcenaufwändig und durch die entstehenden Treibhausgase umweltbelastend ist. Bisher gibt es aber noch keine nachhaltigen Stromquellen, die fähig sind gegen die Kohlenstoffdioxid-Emissionen zu wirken. Pflanzen produzieren mithilfe der Photosynthese aus Wasser und Kohlenstoffdioxid unter Lichteinfluss Sauerstoff und Glucose. Eben diese Glucose ist essenziell für unsere Stromgewinnung. Wir nutzen eine Tertiärzelle, die einen Elektronenfluss, also elektrischen Strom, durch die freiwerdenden Elektronen einer Redoxreaktion erzeugt. Hierfür bieten sich besonders Algen an, da sie unkomplizierte Wachstumsbedingungen benötigen und häufig vorkommen. Unsere Projektidee ist es also erstmalig eine Glucose-Brennstoffzelle mit dem Glucose-Produzenten Alge zu kombinieren.

Projektbetreuende: Frau Tsalastra-Greul

6. Projektübersicht Chemie



Standnummer: 4	Jugend forscht	Chemie
----------------	----------------	--------

Jopp, Niklas (15) Friedrich-Schiller- Gymnasium, Pfullingen	Martens, Floris (15) Friedrich-Schiller- Gymnasium, Pfullingen	Brielmann, Jan (15) Friedrich-Schiller- Gymnasium, Pfullingen
----------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

Plasticycle: Kunststoffe, Recyclate und ihre mechanischen Eigenschaften

Kurzfassung

In unserem Projekt "Plasticycle: Kunststoffe und Recyclate ihre mechanischen Eigenschaften" wollen wir uns mit der Theorie von Additiven in Kunststoffen, insbesondere PLA, auseinandersetzen. Unser Ziel ist es, die genauen Auswirkungen dieser Additive zu verstehen und ihre Veränderungen auf die Polymere zu analysieren. Zur Belegung dieser Erkenntnisse wollen wir verschiedene Werkstoffprüfungen an Proben durchführen, die genau diese Additive enthielten. Im Anschluss widmen wir uns auch den Überlegungen zu recycelten Kunststoffen, um die auftretenden Probleme beim Recycling zu identifizieren und Lösungsansätze zu entwickeln.

Projektbetreuender: Herr Luttmann

7. Projektübersicht Mathematik/Informatik

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Standnummer: 5	Jugend forscht	Mathematik/Informatik
----------------	----------------	-----------------------

Waibel, Lukas (16) Schulzentrum, Rudersberg	Weingärtner, Elina (14) Schulzentrum, Rudersberg	Grzyb, Andrzej (16) Schulzentrum, Rudersberg
---------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

Spiele: Glück oder Strategie?

Kurzfassung

Wir haben uns in der Mathe-AG im letzten Schuljahr mit Wahrscheinlichkeitsrechnung beschäftigt. Dabei sind wir schnell auf verschiedene Spiele gestoßen, die wir in Theorie und Praxis ausführlich untersucht haben. Für das Jugend forscht Projekt haben wir uns vorgenommen, Würfelspiele (Gefangene befreien, Mäxle), Kartenspiele (Black Jack) und Brettspiele (Roulette) zu untersuchen und zu schauen, ob es sich eher um Glücksspiele oder um Strategiespiele handelt. Wir freuen uns auf eine Runde Roulette oder Black Jack mit Ihnen!

Projektbetreuer: Frau Schuster

Standnummer: 6

Jugend forscht

Mathematik/Informatik

Dörfner, Simon (15) Heinrich-Heine-Gymnasium, Ostfildern

NFC-Anwesenheitskontrolle

Kurzfassung

Die NFC-Anwesenheitskontrolle wurde entwickelt, um die Anwesenheit während der Ganztagesbetreuung, bei der Angebote in unterschiedlichen Räumen frei gewählt werden können, zu kontrollieren. Sie ist ein System, das die Anwesenheit der Schüler mit Hilfe eines NFC-Tags überprüft. Diese Daten werden in einer Datenbank gespeichert und können über eine Webseite angezeigt werden. Jedem Schüler wird ein NFC-Chip mit jeweiliger ID zugeordnet. Die Anwesenheitstage werden durch das Anmelden mit dem Chip am Lesegerät in der Datenbank gespeichert. Über die Webseite kann sich der Klassenlehrer anzeigen lassen, an welchen Tagen welcher Schüler gefehlt hat, und in welchem Raum jeder einzelne Schüler an welchem Tag gewesen ist. Das Lesegerät besteht aus einer selbst entwickelten Platine, die in einem 3D-gedruckten Gehäuse ist. Im letzten Jahr wurde das System stark angepasst und in Kleinserie produziert, so dass es dieses Schule eingesetzt wird.

Projektbetreuende: Frau Dörfner

Standnummer: 7

Jugend forscht

Mathematik/Informatik

Kronmaier, Peter (15) Dietrich-Bonhoeffer-Gymnasium, Metzingen

IntePiGral

Kurzfassung

Mein Projekt ist die Erfindung und Herleitung einer neuen Formel für die Kreiszahl Pi, basierend auf Integralrechnung. Ich plane eine schriftliche Ausarbeitung auf mathematischer Ebene, welche nachvollziehbar meinen Weg zu dieser Formel hin beschreibt und veranschaulicht.

Projektbetreuer: keine Angabe / das Projekt wird nicht betreut

Standnummer: 8

Jugend forscht

Mathematik/Informatik

Bähr, Johannes (17) Geschwister-Scholl-Gymnasium, Stuttgart	Kaya, Berkay (16) Geschwister-Scholl-Gymnasium, Stuttgart
-------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------

Nachhaltige Alternative für Papiergeld - Online-Banking für Schule als Staat

Kurzfassung

Unserer Konsumgesellschaft wird bald der Gar ausgemacht, wenn wir nicht JETZT handeln. Vor allem betroffen sind unsere Wälder, die wir für Massen an Papier und Holz zerstören. Trotzdem herrscht an vielen Orten, wie z.B. in unserer Schule, ein Papiermangel. Um etwas dagegen zu machen, haben wir uns entschieden, gegen die Verschwendung von Papier in Schule-als-Staat(SaS)-Projekten vorzugehen. Bei einem SaS Projekt verwandelt sich die Schule eine Woche lang in einen eigenen Staat mit einer von Schülern und Lehrern geführten Wirtschaft und Politik. In unserem Projekt geht es um ein Online-Banking-System, welches die Nachhaltigkeit fördert, da für ein SaS-Projekt Papier Geldscheine gedruckt werden müssen. Dadurch wird sehr viel Papier benutzt, welches später einfach weggeworfen und nicht wiederverwendet wird. Daher ersetzen wir das Papiergeld in unserem Online-Banking System mit einer digitalen Währung. Somit wird kein Papier verschwendet und man kann schneller und einfacher bezahlen.

Projektbetreuende: Herr Bauernfeind, Herr Bayer-Freygang

Standnummer: 9	Jugend forscht	Mathematik/Informatik
----------------	----------------	-----------------------

Schmid, Soeren (16) Rechberg-Gymnasium, Donzdorf	Spatenka, Aaron (15) Rechberg-Gymnasium, Donzdorf
--------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Passwort Sicherheit

Kurzfassung

In diesem Projekt geht es um, die Passwortsicherheit bei dem Betriebssystem Windows 10/11 und wie man den Computer, ohne das entsprechende Passwort vorliegend zu haben, entsperren kann.

Projektbetreuender: Herr Drescher

Standnummer: 10	Schüler experimentieren	Mathematik/Informatik
-----------------	-------------------------	-----------------------

Brenkel, Jan (12) Raichberg-Gymnasium, Ebersbach	Zintl, Anastasia (12) Raichberg-Gymnasium, Ebersbach
--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

Magische Quadrate

Kurzfassung

Wir beschäftigen uns mit der Erstellung von magischen Quadraten. Dabei haben wir zuerst mit kleinen Quadraten begonnen und uns mit dem Verfahren vertraut gemacht, wie man diese erstellt. Danach sind wir zu größeren Quadraten übergegangen und haben gemerkt, dass es ein Unterschied ist, ob man Quadrate mit gerader oder ungerader Seitenlänge herstellen will. Unser Ziel ist es, ein Programm zu schreiben, mit dem man diese Quadrate für beliebige Seitenlängen automatisch erstellen lassen kann.

Projektbetreuende: Herr Bittner, Herr Goisser

Standnummer: 11

Jugend forscht

Mathematik/Informatik

Wolter, Maik (20) Gewerbliche Schule, Schwäbisch Gmünd

Der lokale Sprachassistent: Hallo Computer!

Kurzfassung

Das Projekt soll eine günstige DIY-Lösung zur lokalen Sprachsteuerung für ein Smart-Home ermöglichen. Hierbei ist das Ziel, nicht nur ein Konkurrenzprodukt zu den herkömmlichen Sprachassistenten, wie Amazon Alexa, Google Assistent oder auch Siri zu entwickeln, sondern vor allem einen Cloud freien Sprachassistenten anbieten zu können. Zwar steht die Sprachsteuerung im Mittelpunkt meiner Projektarbeit, gleichzeitig wird mit NodeRed eine Automatisierung implementiert. Bei der Rückkehr nach Hause öffnet sich die Haustür per Smart Lock. Da ihr Handy sich in ihrer Hosentasche befindet und sich automatisch ins WLAN ihres Zuhauses einloggt wird die Alarmanlage automatisch deaktiviert. Die Authentifizierung erfolgt über zwei-Faktor-Authentifizierung. Außerdem werden Sie eine weitere Steuerungsmöglichkeiten über ein spezielles Eingabegerät für den PC kennen lernen. Vorgehen: Ich analysiere kommerzielle Produkte und versuche, sie mit eigenen Mitteln nachzubilden.

Projektbetreuender: Herr Weinheimer

Standnummer: 12

Schüler experimentieren

Mathematik/Informatik

Cilingir, Mete (14)
Rechberg-Gymnasium,
Donzdorf

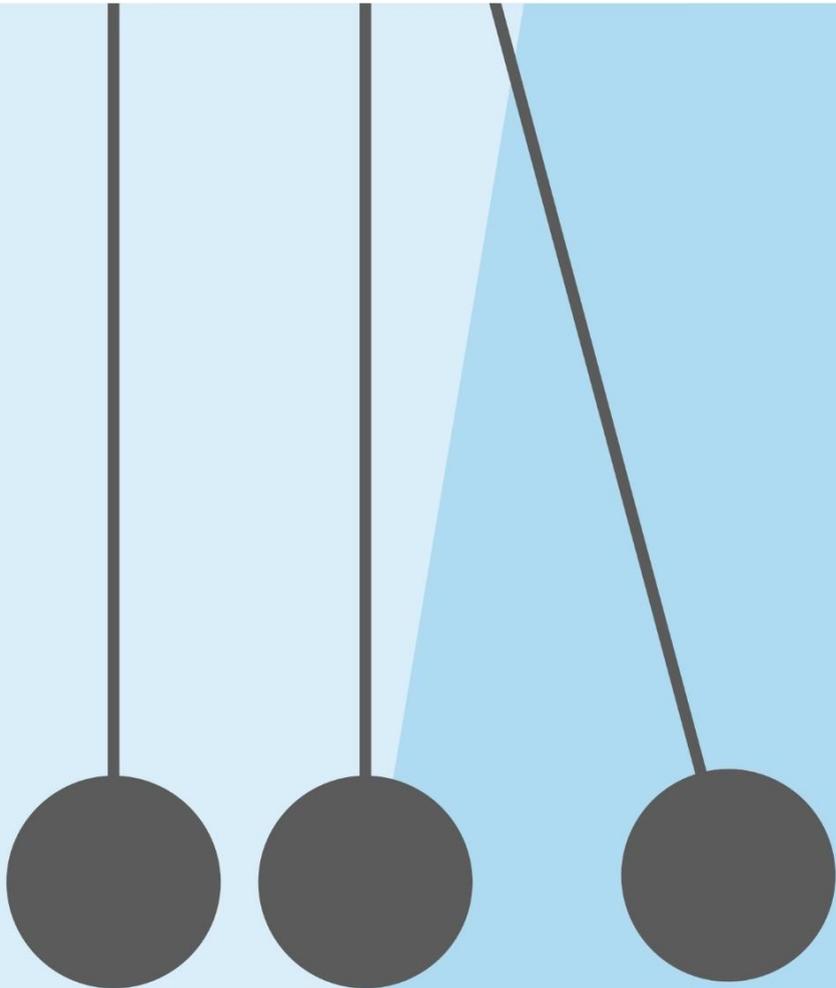
Altes Spiel, aber besser

Kurzfassung

In diesem Projekt programmiere ich wieder mein altes Spiel (Untergang des Zuckerwattenkönigs in dem man böse Zuckerwattegegner mit Wasser erschießen muss, das sie dann wegschmelzen und wir dann in ihre Burg gelangen.), aber mit besserer Qualität, mache das Spiel etwas länger und füge auch noch Sounds hinzu.

Projektbetreuer: Herr Drescher

8. Projektübersicht Physik



Standnummer: 13

Schüler experimentieren

Physik

Streiber, Pepe Maximilian (12) Württemberg- Gymnasium, Stuttgart	Veremeitchik, Ben (12) Württemberg- Gymnasium, Stuttgart	Pannenbecker, Emil (12) Württemberg- Gymnasium, Stuttgart
------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

Magnetschwebbahn

Kurzfassung

Wir bauen eine Magnetschwebbahn mit Magneten, die sich gegenseitig abstoßen. Wir benutzen die Magnete von supermagnete.de. Für das Projekt benötigen wir 200 Magnete, Holzplatten, Plexiglas und Holzstäbchen. Die Bahn ist ein 1m lang. Wir erforschen welche Breite der Bahn optimal ist. Außerdem mit welchen Magenetabständen die Bahn am besten funktioniert. Außerdem wollen wir erforschen, wie stark der Magnetwagen beim Fahren abgebremst wird.

Projektbetreuer: Frau Dörfner, Frau Rabl

Standnummer: 14

Schüler experimentieren

Physik

Wächter, Fabian (11) Württemberg-Gymnasium, Stuttgart

Digitalisierte Lochkamera

Kurzfassung

Ich habe mich mit der Fragestellung „Wie natürlich sieht das Bild bei einer selbst gebauten Kamera aus?“ beschäftigt. Das Ziel meiner Arbeit ist eine digitale Lochkamera, also eine Lochkamera mit ein paar Lichtsensoren und genauso vielen LEDs zur Anzeige des Bildes. Hierfür habe ich eine Lochkamera gebaut und lichtempfindliche Widerstände als Sensoren benutzt. Ich habe zuerst zum Üben eine LED verbaut, dann zwei und letztendlich vier Stück. Vor allem hat mir das Arbeiten mit den lichtempfindlichen Widerständen Spaß gemacht. Die vier LEDs musste man auch jede einzeln programmieren, genauso wie die lichtempfindlichen Widerstände.

Projektbetreuer: Frau Dörfner, Herr Dörfner

Standnummer: 15

Jugend forscht

Physik

Di Miro, Aliya (15) Wirtemberg-Gymnasium, Stuttgart

Elektromagnetischer Zug

Kurzfassung

Ich habe den „elektromagnetischen Zug“ gebaut, der mit Hilfe von zwei Magneten, einer Batterie und einer Kupfer Spirale fährt. Dieser „Zug“ fährt durch eine Kupferspule aufgrund von elektromagnetischen Kräften: Der Zug fährt, indem man die beiden Magnete so auf die Batterie setzt, dass entweder die beiden Nordpole oder die beiden Südpole mit der Batterie verbunden sind. Anschließend wird dieser Zug durch den Tunnel der Kupferspule geleitet. So entsteht ein elektromagnetisches Feld und der Zug fährt. Ich untersuche die Funktionsweise des Zuges. Ich habe unterschiedliche Kupferspulen mit unterschiedlichen Durchmessern und mit unterschiedlich dicken Drähten. Dabei habe ich untersucht, wie es am besten funktioniert. Dafür habe ich auch die Geschwindigkeiten in den verschiedenen Kupferspulen gemessen. In meinem Projekt zeige ich wie der Zug überhaupt funktioniert und was dahintersteckt.

Projektbetreuende: Frau Dörfner, Frau Rabl

Standnummer: 16

Schüler experimentieren

Physik

Nierichlo, Leonardo (11)
Buigen-Gymnasium,
Herbrechtingen

Ausflug ins All - Stoffe im Vakuum

Kurzfassung

Ich werde verschiedene Stoffe im mit einer Vakuumpumpe erzeugten Vakuum untersuchen, welche ich im annähernd luftleeren Raum hinsichtlich verschiedener physikalischer Größen vergleichen werde, z.B. den Siedepunkt. Diese Werte werde durch ein Video analysieren. Ich habe mir das Experiment vorgenommen, weil ich mich sehr für Raumfahrt interessiere und wissen will, wie sich Flüssigkeiten im Weltraum verhalten.

Projektbetreuende: Herr Karrer

Standnummer: 17

Schüler experimentieren

Physik

Leicht, Maximilian Alexander (14)
Friedrich-Schiller-Gymnasium,
Marbach am Neckar

Ionen-Wind: Ein Antrieb für die Zukunft?

Kurzfassung

Der Ionenwind-Antrieb funktioniert, indem man zwei geeignet geformte Elektroden mit Hochspannung gegenüberstellt. Durch die Hochspannung wird die Luft ionisiert, anschließend beschleunigt das elektrische Feld die ionisierte Luft.

Projektbetreuende: Herr Becker, Herr Horlacher

Standnummer: 18

Jugend forscht

Physik

Leber, Maja (16) Goethe-Gymnasium, Emmendingen	Gutjahr, Julius (17) Goethe-Gymnasium, Emmendingen
------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

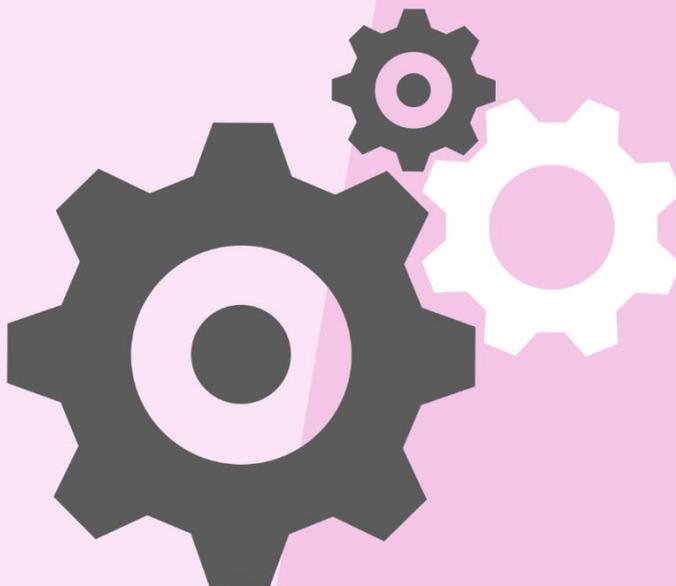
Neue Erkenntnisse zu Antibubbles

Kurzfassung

Haben Sie schon mal etwas von Antibubbles gehört? Antibubbles sind einfach ausgedrückt das materielle Gegenteil von Seifenblasen. Sie bestehen aus einer Flüssigkeit im Inneren, welche durch eine dünne Luftschicht, von der sie umgebenden Flüssigkeit, typischerweise derselben Flüssigkeit, getrennt wird. Jeder, dem wir das erzählt haben, hat bisher gesagt: „Krass, gibt’s das echt?“ Aufgrund dieser Zusammensetzung weisen Antibubbles einige physikalisch interessante Eigenschaften auf, die sich bereits mit recht einfachen Methoden untersuchen lassen. Dies macht sie zu einem beliebten Forschungsobjekt, zu dem bereits zahlreiche wissenschaftliche Publikationen erschienen sind. Im Rahmen unserer "Jugend Forscht-Arbeit" haben wir mit Hilfe eines reproduzierbaren Versuchsaufbaus einige Eigenschaften dieser besonderen Blasen untersucht. Dabei sind wir auch auf bislang unerforschte Fragestellungen eingegangen und konnten neue Ergebnisse auf diesem Forschungsgebiet erzielen.

Projektbetreuende: Herr Münchenbach, Herr Münchenbach

9. Projektübersicht Technik



Standnummer: 19

Jugend forscht

Technik

Gözl, Marvin (17)
Rechberg-Gymnasium,
Donzdorf

MnK - Einblick in die Produktentwicklung

Kurzfassung

Im Rahmen dieses Projekts schaue ich mir an, wie man eigentlich ein Produkt entwickelt. Und die beste Möglichkeit, dies nachvollziehen zu können, ist ... offensichtlich ... genau dies zu tun: Ein Produkt zu entwickeln! Dafür habe ich mir zunächst überlegen müssen, was für einen Gegenstand ich realisieren möchte. Da ich zur selben Zeit eine alte Computermouse ausgeschlachtet und umgebaut hatte, kam von meinem jetzigen Projektbetreuer und Lehrer die Idee, passend zu meiner Mouse noch eine Tastatur zu bauen. Zusätzlich sollte sie analog und somit innovativ sein! Das habe ich dann getan: Dieser Prozess erstreckte sich über das Design im CAD-Programm, die Auswahl eines Development-Boards, das Erlernen von PCB-Design, die Produktion mithilfe eines 3D-Druckers und das Programmieren einer funktionierenden Tastatur Firmware. Am Ende bin ich um so viele Erfahrungen reicher und besitze nun eine Grundlage, auf der ich ein richtiges Produkt entwickeln kann.

Projektbetreuende: Herr Drescher

Standnummer: 20	Schüler experimentieren	Technik
-----------------	-------------------------	---------

Schiller, Hannes (13) Graf-Eberhard- Gymnasium, Bad Urach	Göppinger, Hannes (13) Graf-Eberhard- Gymnasium, Bad Urach	Leibfarth, Frederik (13) Graf-Eberhard- Gymnasium, Bad Urach
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

Aufräumroboter für Legosteine

Kurzfassung

Wer kennt es nicht? Man hat einfach keine Lust aufs Aufräumen...
Deshalb entwickeln wir unseren eigenen Aufräumroboter für Legosteine
Unser Aufräumroboter für Legosteine kann:

- Hindernisse mithilfe seines Ultraschallsensors erkennen, und diese dann umfahren.
- Mit seinem Farbsensor kann er die 6 verschiedenen Farben der Legosteine erkennen.
- Wenn er eine der Farben erkennt, kann er den Legostein mithilfe seines Greifarms greifen und in seinen Legosteincontainer legen.
- Das Ganze wird mithilfe von Arduinos gesteuert.

Neu ist dieses Jahr, dass:

- Der Greifarm jetzt 3D gedruckt ist und dadurch leichter ist.
- Der Greifarm wird jetzt mit einem neuen Servomotor geöffnet und geschlossen und mit einem neuen Mini-Getriebemotor bewegt.
- Unser Roboter war mit den verschiedenen Funktionen des Roboters überfordert und deshalb lassen wir jetzt 2 Arduinos über eine digitale Schnittstelle miteinander kommunizieren.

Projektbetreuende: Herr Groß

Standnummer: 21

Jugend forscht

Technik

Dieterich, Samuel (15) Max-Planck-Gymnasium, Nürtingen	Gsolits, David (17) Hohenlohe-Gymnasium, Öhringen
--------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Der kühlende Strohhalm

Kurzfassung

Um die Wirksamkeit eines auf Peltierelementen basierenden kühlenden Strohhalms bewerten zu können, wurde eine Doppelmesszelle gebaut, welche mit Peltierelement, Kühlkörper und Thermometer bestückt wurde. Mit diesem Versuchsaufbau wurden insgesamt vier Versuchsreihen durchgeführt. Die Versuchsreihen und deren Messergebnisse werden in unserer Ausarbeitung detailliert beschrieben und erläutert. Vorschläge zur weiteren Optimierung des Versuchsaufbaus werden in Kapitel 7 „Fazit und Ausblick“ beschrieben.

Projektbetreuer: Herr Dijkstra

Standnummer: 22

Schüler experimentieren

Technik

Lüdemann, Margad (14)
Friedrich-Schiller-Gymnasium,
Fellbach

Automatisierter Tabletenspender

Kurzfassung

Ziel meines Projektes ist es, einen Automaten zu bauen, welcher zu einer angegebenen Zeit Tabletten ausgibt. Dieser Automat soll Patienten helfen ihre Medikamente pünktlich und richtig dosiert einzunehmen, dadurch werden die Patienten selbstständiger und entlasten so Pflegekräfte. Der Automat drückt dazu die Tabletten aus der Blisterverpackung heraus. Man soll eine oder mehrere verschiedene Blisterpackungen in den Automaten schieben. Dieser gibt die Tabletten dann zu bestimmten, einstellbaren Uhrzeiten aus. Wenn die Medikamente nicht entnommen werden, soll er einen Warnton von sich geben.

Projektbetreuer: Herr Gaiser, Herr Schneider

Standnummer: 23

Jugend forscht

Technik

Loeffler, Paul (17) Geschwister-Scholl-Gymnasium, Stuttgart

Robotic Tracking Platform – RTP

Kurzfassung

Die Weiterentwicklung der Robotic Tracking Platform, kurz RTP, hat zum Ziel, einen Roboter zu entwickeln, der Menschen autonom folgen kann. Der als Assistenzsystem konzipierte Roboter soll Gegenstände wie Einkaufstaschen tragen und seinen Benutzer im Alltag, bei Spaziergängen oder beim Einkaufen unterstützen. Neu in diesem Jahr ist die Integration eines LiDAR-Systems, das das bisherige lichtbasierte Tracking ersetzt. Dieses neue System ermöglicht eine zuverlässigere Erkennung und Verfolgung des Nutzers. In der aktuellen Projektphase liegt der Fokus auf der Integration des LiDAR-Trackings in die Roboterhardware und dem Bau eines Prototyps. Nach Abschluss dieser Entwicklungsphase werden die Bedienbarkeit des Roboters und das Design der Hardware finalisiert. Es ist geplant, ein LLM in den Roboter zu integrieren, mit dem über Spracheingaben kommuniziert wird. Damit kann der Roboter auch als hilfreicher Begleiter im Alltag eingesetzt werden.

Projektbetreuender: Herr Bayer-Freygang, Herr Bauernfeind

Standnummer: 24

Schüler experimentieren

Technik

Akkoc, Elanur (13) Raichberg- Gymnasium, Ebersbach	Fischer, Laura (13) Raichberg- Gymnasium, Ebersbach	Sonnenwald, Lea- Sophie (12) Raichberg- Gymnasium, Ebersbach
-------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

Basilikumampel

Kurzfassung

Spaghetti mit Pesto ist ein tolles Mittagessen, wenn der Anteil an Basilikum stimmt. Daher möchten wir zu jeder Zeit frisches Basilikum haben. In unserem Projekt wollen wir eine Ampel bauen, die uns bei der optimalen Bewässerung unseres Basilikums unterstützt. Dazu untersuchen wir das Wachstum von Basilikumpflanzen bei verschiedenen Bedingungen wie z.B. Bodenfeuchtigkeit und Temperatur. Dies wollen wir mit Hilfe eines Arduinos automatisch steuern.

Projektbetreuer: Herr Goisser, Herr Bittner

Standnummer: 25

Jugend forscht

Technik

Smith, Jeremy (15) Rechberg-Gymnasium, Donzdorf

Aus alt mach neu - Upcycling aus elektronischen Geräten

Kurzfassung

In meinem Projekt geht es um einen alten (kaputten) Laptop, welchen ich zu einem Monitor umgebaut habe. Ich habe mich an einem YouTube Video inspiriert. Währenddessen musste ich planen, wo sich die Platinen befinden, und auch gucken damit diese abgedeckt (mit 3D-Gedruckten Platten) sind und einen stabilen Standfuß finden und anbringen. Dabei gab es aber auch Probleme wo ich andere Lösungswege finden musste. Aus den Resten des Laptops und auch weiteren alten Elektronik Geräten habe ich (Wand-)Deko gemacht Von allen Geräten habe ich so viel wie möglich genutzt, um so wenig Müll wie möglich zu erzeugen. So habe ich alten kaputten Geräten ein neues Leben gegeben und sie nicht einfach Weggeschmissen Mein Projekt beinhaltet also Upcycling, welches ist gut für die Umwelt.

Projektbetreuer: Herr Drescher

Standnummer: 26

Jugend forscht

Technik

Lamparter, Daniel (17) Graf-Eberhard-Gymnasium, Bad Urach	Haragos, Robert (16) Graf-Eberhard-Gymnasium, Bad Urach
-----------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------

Aquarocket Sensing (AS)

Kurzfassung

"Aquarocket Sensing" zielt darauf ab, eine innovative Wasserrakete mit integrierten Beschleunigungssensoren und Luftdrucksensor zu entwickeln. Die Rakete wird mit einem Sensorsystem ausgestattet, welches aus zwei Beschleunigungssensoren mit verschiedenen Messbereichen besteht, um während der Startphase und des Fluges optimale Beschleunigungsdaten zu erfassen. Die Daten werden an Board gespeichert und nach der Landung ausgelesen. Durch die Analyse dieser Daten werden wir Einblicke in das Flugverhalten und die aerodynamischen Eigenschaften der Wasserrakete gewinnen. Zum besseren Verständnis analysierten wir mithilfe einer Hochgeschwindigkeitskamera und einem Teststand das genaue Verhalten der Wasserraketen.

Projektbetreuer: Herr Groß

10. Die Juroren

Arbeitswelt	
Christian Hummel Carl Stahl Architektur	Daniel Haug Festo
Biologie	
Dr. Christian Klenner Landwirtschaftliche Schule Stuttgart-Hohenheim	Dr. Ralf Kirchner Hessler Hegel-Gymnasium Stuttgart
Chemie	
Dr. Michael Zölinger Dr. Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG	Dr. Nils Ulrich Dr. Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG
Sabine Latuske-Schillings Technische Schule Heidenheim	Dr. Stefan Kreißl WITec GmbH
Mathe/Informatik	
Phillip Stähle	Johannes Renkl Freie Waldorfschule Gutenhalde
Johanna Heining AX Semantics	Christian Eckard AX Semantics
Physik	
Dr. Valentin Blickle Trumpf Laser und Systemtechnik GmbH	
Technik	
Prof. Dr.-Ing. Florian Holzwarth Hochschule Aalen für Technik und Wirtschaft	Matthias Tauber Robert Bosch Powertools GmbH
Wolfram Wadepohl Packaging Systems Integration Storopack Deutschland GmbH & Co. KG	Sabine Weber Gewerbliche Schule Tübingen

11. Die Sponsoren

Wir sagen Dankeschön für die Unterstützung bei dem diesjährigen Wettbewerb:

- Landkreis Göppingen (Löwenpfade)
- Volksbank Göppingen eG
- Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG
- experimenta gGmbH
- Getränke Heidle GmbH
- Bäckerei - Café Edinger



HERZLICHE EINLADUNG

zum Jugend forscht Landeswettbewerb
Baden-Württemberg 2024

FREITAG, 22. MÄRZ

11:00-14:00 Uhr: Öff. Projektausstellung

14:00 Uhr: Feierstunde mit Ehrung der
Teilnehmenden in der Messe Freiburg



Alle Infos unter www.jugend-forscht-bw.de

jugend  forscht

 **experimenta**
Das Science Center

 **natec**[®]

Chemie ●
BADEN-WÜRTTEMBERG

Regionalwettbewerb Staufen/Alb – Wusstest du?

In dieser Gegend – im sogenannten Filstal – sind viele Erfinder, bekannte Unternehmen und Weltmeister zuhause. WMF, Märklin oder auch Teamviewer kennen viele von Euch. Und Fußballer und Weltmeister-Trainer Jürgen Klinsmann, sowie Skisprung-Weltmeisterin Carina Vogt, dürften auch vielen von Euch bekannt sein.

Einen traumhaften Rundumblick auf die wunderbare Landschaft des Landkreises genießt man am besten vom Hohenstaufen, dem berühmtesten der Drei Kaiserberge, die als Wahrzeichen des Stauerlandes gelten. Das Trio aus Hohenstaufen, Stuifen und Rechberg thront über Göppingen und prägt weit sichtbar das Landschaftsbild.

12. Auf ein Wiedersehen in 2025







Start your *EMAG*ination.

Technik fasziniert uns bereits seit über 150 Jahren. Ob in hochmodernen Windkraftanlagen, in der Automobilindustrie, im Schiffsbau oder in der Luftfahrt. Mit unseren Fertigungssystemen und Technologien machen wir den Unterschied.

Entdecken
was
möglich
ist.

www.emag.com