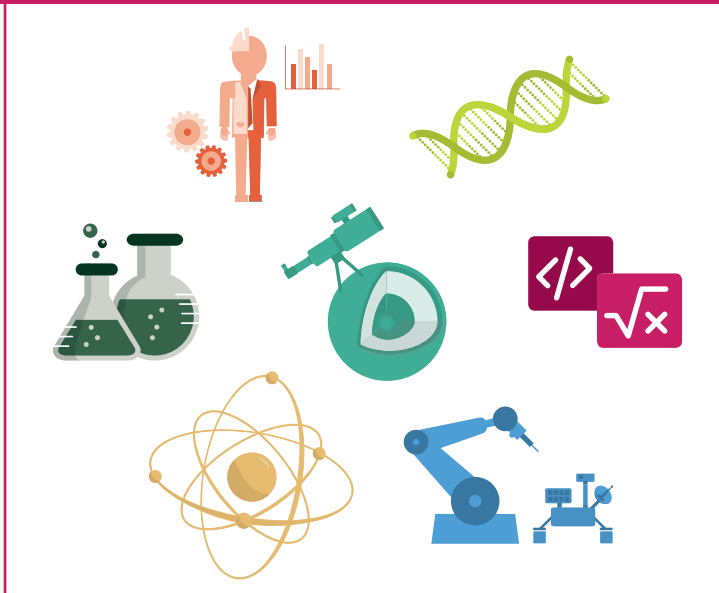


# Landeswettbewerb Hessen 2026 Programm und Informationen



# ansprechpartner

## **Landeswettbewerbsleiterin**

Eva Katharina Kretzer

E-Mail: [wj.jugend-forscht-junior-hes@wv.jugend-forscht.de](mailto:wj.jugend-forscht-junior-hes@wv.jugend-forscht.de)

## **Patenbeauftragte**

Silvia Schlegel

Universität Kassel

T: +49 561 804-6366

E-Mail: [jugendforscht@uni-kassel.de](mailto:jugendforscht@uni-kassel.de)

[www.uni-kassel.de/go/jugend-forscht-junior](http://www.uni-kassel.de/go/jugend-forscht-junior)

## **Presse**

Sebastian Mense

Pressesprecher

Universität Kassel

Tel.: +49 561 804-1961

E-Mail: [mense@uni-kassel.de](mailto:mense@uni-kassel.de)

## **Sponsorpool Hessen der Stiftung Jugend forscht e.V.**

Dirk Bittner

Leibnizstraße 34–36

63150 Heusenstamm

E-Mail: [spv.hes@wv.jugend-forscht.de](mailto:spv.hes@wv.jugend-forscht.de)

## **Botschafter Jugend forscht Hessen**

Dr. Thomas Frank

# i m p r e s s u m

Herausgeber:

Universität Kassel

Fachbereich Elektrotechnik/Informatik

Prof. Dr.-Ing. Axel Bangert

FB-Beauftragter Landeswettbewerb

Universität Kassel

Wilhelmshöher Allee 71–73

34121 Kassel

E-Mail: [jugendforscht@uni-kassel.de](mailto:jugendforscht@uni-kassel.de)

Tel.: 0561 / 804-6366

Gestaltung:

Christian Rudewig, Niestetal

März 2026

# i n h a l t

<b>04</b>	<b>grußwort</b>
<b>06</b>	<b>hintergrundinformationen</b>
<b>09</b>	<b>programm</b>
<b>10</b>	<b>jury</b>
<b>12</b>	<b>übersichtsplan</b>
<b>14</b>	<b>projekte</b>
16	arbeitswelt
24	biologie
28	chemie
34	geo- und raumwissenschaften
38	mathematik/informatik
42	physik
48	technik
<b>54</b>	<b>preise</b>

# g r u ß w o r t

Sehr geehrte Damen und Herren,  
liebe Jungforscherinnen und Jungforscher,

Im Namen des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel sowie unserer beiden Mitpatinnen, der cdw-Stiftung und der Stiftung Hübner und Kennedy, heiße ich Sie und Euch herzlich willkommen zum siebten Hessischen Landeswettbewerb „Jugend forscht junior“. Unser besonderer Dank gilt den Mitpatinnen für ihre engagierte und großzügige Unterstützung dieses Wettbewerbs.

Bereits vor den beiden Wettbewerbstagen haben die 23 ehrenamtlichen Jurymitglieder – allesamt ausgewiesene Fachleute auf ihren Gebieten – die eingereichten Arbeiten intensiv gesichtet und sich mit den vielfältigen Themen auseinandergesetzt. Am ersten Wettbewerbstag hatten sie die Gelegenheit, die Projekte im Detail kennenzulernen, sich die Ergebnisse erläutern zu lassen und gemeinsam mit den Kindern zu diskutieren. Für dieses große Engagement möchten wir unseren Jurorinnen und Juroren herzlich danken.

Ein weiterer Dank gilt dem Hessischen Ministerium für Kultus, Bildung und Chancen für die Förderung und Unterstützung des Wettbewerbs. Ebenso danken wir den zahlreichen Helferinnen und Helfern, die durch ihr großes Engagement Planung, Organisation und Durchführung ermöglicht haben. Besonders hervorheben möchten wir in diesem Zusammenhang die Wettbewerbsleiterin Frau Eva Katharina Kretzer.

Unser Dank richtet sich außerdem an die Betreuerinnen und Betreuer, die die Kinder bei ihren Projekten begleitet und sie – wo nötig – mit Rat und Tat unterstützt haben. Ein besonderer Dank gilt meinem Kollegen Prof. Dr.-Ing. Axel Bangert für sein herausragendes Engagement bei der Vorbereitung und Durchführung des Landeswettbewerbs.

Mit dieser Broschüre erhalten Sie bzw. erhaltet Ihr einen umfassenden Überblick über den Wettbewerb – inhaltlich, räumlich und zeitlich. Besonders freuen wir uns, dass in diesem Jahr die Zahl der Gruppen und Teilnehmenden leicht gestiegen ist: 37 Gruppen mit insgesamt 66 Jungforscherinnen und Jungforschern haben unter dem diesjährigen Motto „**Maximale Perspektive**“ ihre Ideen in konkrete, sichtbare Ergebnisse umgesetzt.

Verschaffen Sie sich bzw. verschafft Euch einen Eindruck von der Vielfalt der Projekte. Ich wünsche Ihnen und Euch anregende Gespräche, spannende Diskussionen und viel Freude beim Wettbewerb.

*Kassel, im März 2026*

*Prof. Dr. sc. techn. Dirk Dahlhaus  
Dekan Fachbereich Elektrotechnik/Informatik*

*„Wir suchen die Forscher von morgen!“*

*Unter diesem Motto rief Henri Nannen, damaliger  
Chefredakteur der Zeitschrift Stern, 1965 zur ersten  
Wettbewerbsrunde von Jugend forscht auf.*

Jugend forscht fördert besondere Leistungen und Begabungen in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT). Das Ziel ist, Kinder und Jugendliche langfristig für diese Themen zu begeistern und sie über den Wettbewerb hinaus in ihrer beruflichen Orientierung zu unterstützen. Jugend forscht ist eine gemeinsame Initiative von Bund, Ländern, Stern, Wirtschaft, Wissenschaft und Schulen. Schirmherr ist der Bundespräsident, Vorsitzende des Kuratoriums ist die Bundesministerin für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend.

Der Wettbewerb richtet sich an Kinder und Jugendliche bis zum Alter von 21 Jahren mit Wohn- oder Ausbildungsort in Deutschland. Jüngere Schülerinnen und Schüler, die teilnehmen möchten, müssen im Anmeldejahr mindestens die 4. Klasse besuchen. Studierende können sich nur im Jahr ihres Studienbeginns anmelden. Beim Wettbewerb gibt es zwei Alterssparten: Kinder bis 14 Jahre treten in der Juniorsparte „Jugend forscht junior“ an. Ab 15 Jahre starten die Teilnehmenden in der Sparte „Jugend forscht“.

Der Wettbewerb ist dezentral organisiert und bildet die föderale Struktur der Bundesrepublik ab. Die Teilnehmenden treten zunächst im Februar bei einem der Regionalwettbewerbe an. Wer hier gewinnt, darf im März auf Landesebene starten. Dort qualifizieren sich die Siegerinnen und Sieger der Sparte „Jugend forscht“ für den Bundeswettbewerb im Mai.

Die Jungforscherinnen und Jungforscher suchen sich selbst eine interessante Fragestellung, die sie mit naturwissenschaftlichen, technischen oder mathematischen Methoden bearbeiten. Das Projekt muss sich einem der sieben Fachgebiete zuordnen lassen. Zur Auswahl stehen Arbeitswelt, Biologie, Chemie, Geo- und Raumwissenschaften, Mathematik/Informatik, Physik sowie Technik.

U N I K A S S E L  
V E R S I T Ä T

Heute für morgen: Als offene, unkonventionelle Universität schafft die Universität Kassel heute Wissen für verantwortliches Handeln von morgen. Sie fördert Offenheit, Eigeninitiative und fächerübergreifendes Denken. Ihr Profil ist vielfältig und interdisziplinär, mit Schwerpunkten in der Nachhaltigkeitsforschung sowie in der Umwelt-, Klima- und Energieforschung, der Gestaltung von Informationstechnik, den Materialwissenschaften und der Bildungsforschung. Aktuell studieren hier rund 21.000 Menschen. Als Motor der Region wirkt die Universität in Stadt und Umland hinein. Wissenstransfer, Ausgründungen, aber auch kulturelle Initiativen und städtebauliche Beiträge gehören zu ihrem Auftrag. In Forschung, Lehre und Transfer blickt die Universität nach vorn: für eine sozial gerechte, ökologisch wie ökonomisch tragfähige Zukunft.

U N I K A S S E L  
V E R S I T Ä T

E L E K T R O T E C H N I K  
I N F O R M A T I K

Die Universität Kassel verteilt sich über mehrere Standorte. In der Wilhelmshöher Allee befindet sich seit vielen Jahren der Fachbereich Elektrotechnik/Informatik. Die Forschungsschwerpunkte des Fachbereichs sind die Themen Learning Systems, Smart Technologies und Sustainable Energy. Mit 26 Professuren, inklusive einer Juniorprofessur und eingeworbenen Drittmitteln in Höhe von 26.514.453,16 Euro innerhalb der vergangenen drei Jahre gehört der Fachbereich Elektrotechnik/Informatik zu den drei drittmittelstärksten der Universität.

Das Bachelorangebot umfasst die Studiengänge Elektrotechnik, Informatik sowie Nachhaltige elektrotechnische Systeme. Im Masterbereich werden Elektrotechnik, Informatik, Nachhaltige Elektromobilität sowie drei international ausgerichtete Masterstudiengänge angeboten.

Aktuell studieren ca. 1.571 Menschen am Fachbereich.



Die cdw Stiftung wurde 2011 von den Gründern der SMA Solar Technology AG ins Leben gerufen. Unter der Maxime „energy in ideas“ gestaltet sie gemeinsam mit ihren Partner:innen Zukunft aktiv mit. Im Tätigkeitsfeld Energie initiiert und unterstützt die Stiftung in Nordhessen Maßnahmen für die Energiewende und wirkt an den regionalen Klimaschutzziele mit: eine 100%ige Versorgung durch Erneuerbare Energien in Strom, Wärme und Mobilität bis 2040. International entwickelt sie Modelle für die erneuerbare Stromversorgung ländlicher Regionen, die Perspektiven eröffnen, Klimaanpassung ermöglichen und ländliche Entwicklung stärken. Mit dem Kulturreal WH22 engagiert sich die Stiftung für bezahlbare Atelierräume in Kassel und stärkt kulturelle Initiativen, Vereine und Netzwerke. Zudem unterstützt sie Vermittlungsangebote und fördert Kreativausbildung an der Schnittstelle zum Beruf.



Die Stiftung Hübner und Kennedy gGmbH, eine unternehmensverbundene Stiftung der Hübner-Gruppe, fördert Bildung als Schlüssel für sozialen Wohlstand, für demokratische Partizipation, für eine gelingende weitere Entwicklung der Kompetenzen von Menschen, damit sie ihre individuellen Fähigkeiten zum Wohle der Allgemeinheit entwickeln können. Die Stiftung legt einen besonderen Schwerpunkt auf Projekte im Bereich der Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT). In einer Arbeitswelt, die zunehmend von digitalen und KI-gestützten Technologien geprägt sein wird, sind Kompetenzen im MINT zukunftsweisend. Deshalb ist der Stiftung wichtig, das Interesse junger Menschen für hochtechnische Themenfelder zu wecken, damit diese ihre eigenen Potentiale darin erkennen.

## Freitag, 20. März 2026

- 08:00 bis 10:00** Ankunft der Jungforscher/innen an der Universität, Aufbau der Stände
- 10:15** Begrüßung durch Wettbewerbsleiterin  
Eva Kretzer und Prof. Dr.-Ing. Axel Bangert
- 10:30 bis 13:00** Begutachtung der Arbeiten durch die Juror/innen
- 13:00 bis 14:00** Mittagspause Jungforscher/innen und Jury
- 14:00 bis ca. 16:30** Gemeinsames Rahmenprogramm 1  
(während der Begutachtung der Jury)
- ca. 16:30** Ende des 1. Wettbewerbstages

## Samstag, 21. März 2026

- 08:30 bis 11:00** Jurysitzung zur Beurteilung der Arbeiten
- 09:00** Ankunft der JungforscherInnen an der Universität;  
Möglichkeit zum Austausch
- 09:15 bis 10:45** Gemeinsames Rahmenprogramm 2
- 11:00 bis 11:30** Briefing für Jungforscher/innen im Hörsaal 1603
- 11:45 bis 12:30** Mittagspause Jungforscher/innen und Jury
- 12:30 bis 14:30** Besichtigung der Projekte für die Öffentlichkeit  
(Jungforscher/innen sind an den Ständen)
- 14:30 bis 16:30** Siegerehrung in Hörsaal 1603  
Moderation: Dr. Sascha Ott
- 16:30** Ausklang mit Kaffee und Kuchen  
Abbau der Stände

# j u r y



## arbeitswelt

Dr. Hans-Friedrich Breithaupt, F. W. Breithaupt & Sohn GmbH & Co. KG, Kassel

Dr. Ulrike Fuchs, Fraunhofer IEE, Kassel

Dr. Ariane Jäckel, Herwig-Blankertz-Schule Wolfhagen/Hofgeismar

Prof. Dr. Oliver Sträter, Universität Kassel



## biologie

Ulrike Franz, Kathinka-Platzhoff-Stiftung, Hanau

Lukas Groos, Altkönigschule, Kronberg

Dr. Sabine Mogge, Albert-Schweitzer-Schule, Kassel

Juri Stölzner, Büro für angewandte Ökologie und Faunistik, Kassel



## chemie

Dr. Jakob Bierwagen, Robert Bosch GmbH, Reutlingen

Silke Franz, Jacob-Grimm-Schule, Kassel

Dr. Andreas Winzenburg, Wilhelmsgymnasium, Kassel

Dr. Oliver Gräb, ContiTech Deutschland GmbH



## geo- und raumwissenschaften

Dr. Guido Fuchs, Universität Kassel

Dr. Thomas Reinsch, Fraunhofer IEG, Bochum



## mathematik / informatik

Stefanie Bender, Fürst-Johann-Ludwig-Schule, Hadamar

Dr. Andreas Conz, Kassel

Alexander Groh, Fürst-Johann-Ludwig-Schule, Hadamar



## physik

Dr. Katharina Bierwagen, Bosch Sensortec GmbH, Reutlingen

Cornelius Coenen, Johanneum Gymnasium, Herborn

Dr. Siegfried Henkel, SoCo Henkel UG – Software & Consulting

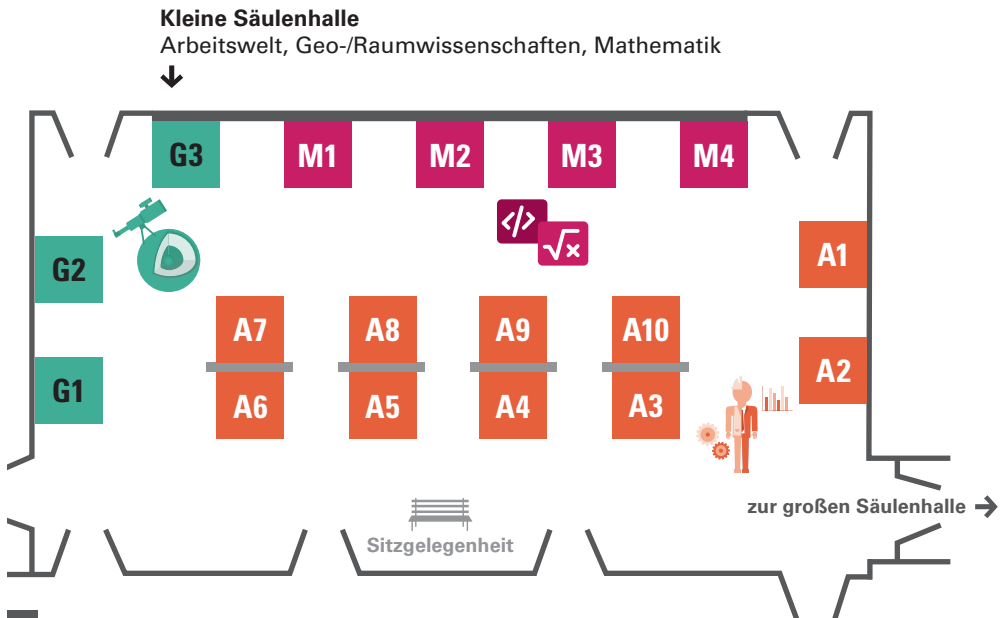
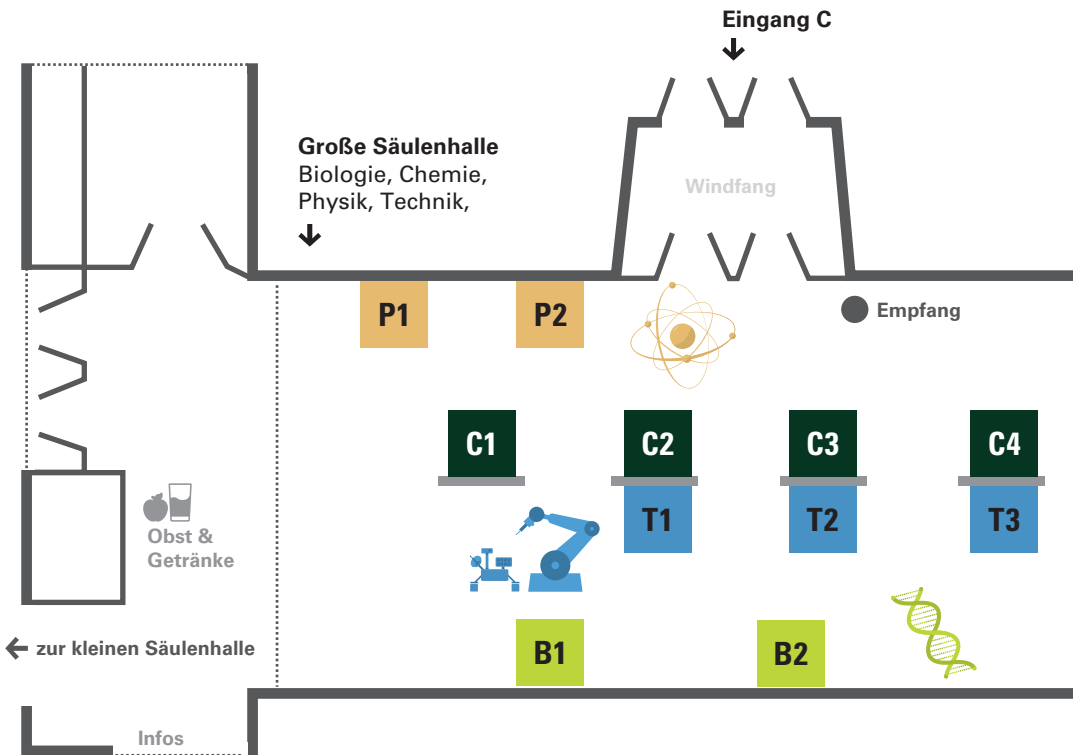


## technik

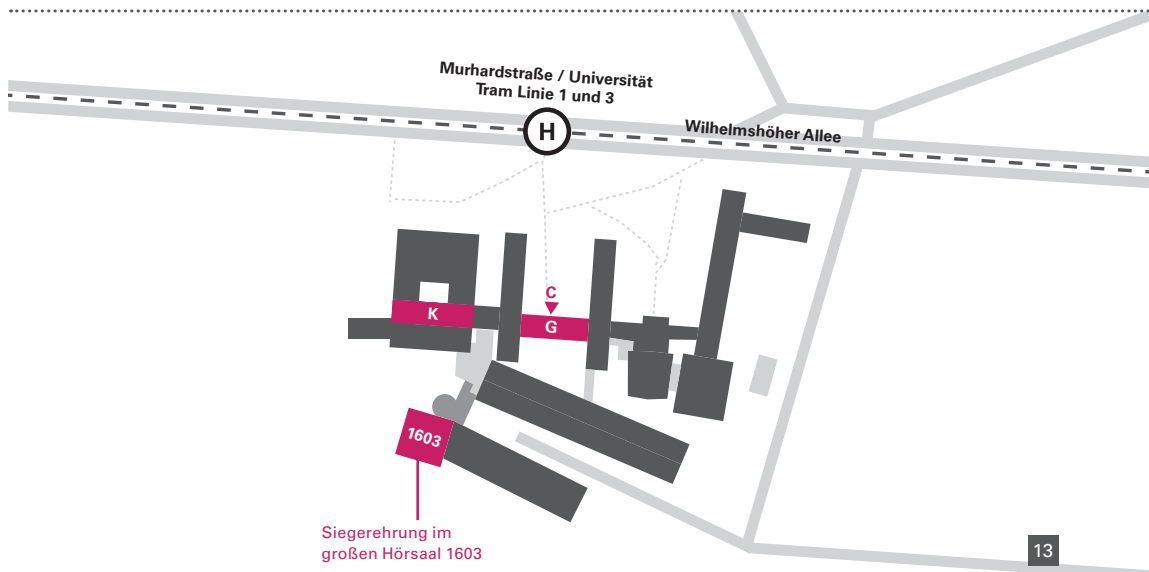
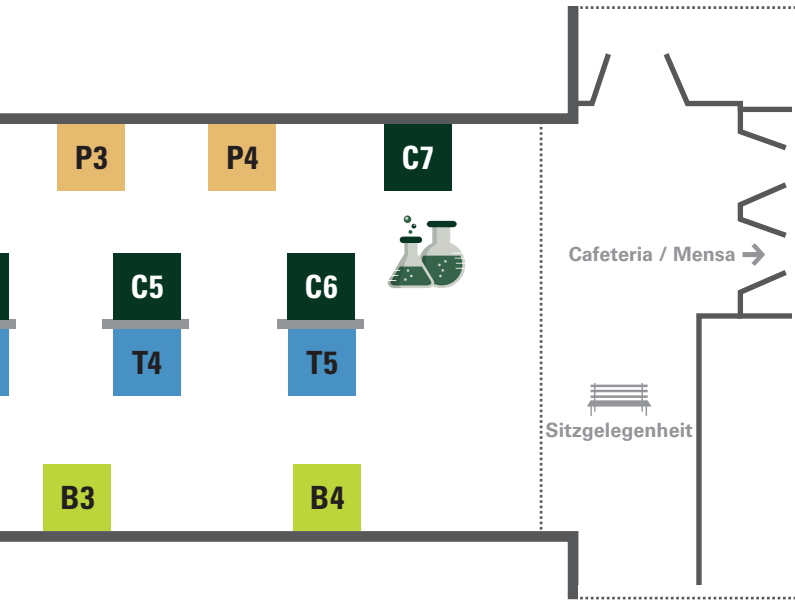
Karin Arend, Max-Eyth-Schule, Kassel

Prof. Dr. Detlef Kuhl, Universität Kassel

Dr. Joachim Ritter, Bayer AG, Leverkusen



# übersichtsplan



# projekte



## arbeitswelt

- A1** Arthrose Assistenz Handschuh 2.0
- A2** Das Pferdepapier Gen2
- A3** Der smarte Leckerli-Automat – kann diese Erfindung helfen, um Hunde zu erziehen?
- A4** Können wir einen Wasserfilter aus natürlichen Produkten und Plastikflaschen bauen?
- A5** Konzentrationsbedingungen
- A6** Mehr Öko in der Babywindel – Pflanzenpower statt Superabsorber
- A7** Minutenschachbrett
- A8** „NeuroPong“: Gehirnwellengesteuertes Gaming zur Überwindung von Barrieren
- A9** Selbstgebautes Daphnientoximeter
- A10** Was hilft gegen beschlagene Gläser?

## biologie

- B1** Aquafant
- B2** Bakterienbekämpfung mit natürlichen Mitteln
- B3** Erlebnishaus für gelangweilte und hungrige Gartenvögel
- B4** Was macht Mikroplastik mit Pflanzen?



## chemie

- C1** Biologisch abbaubarer Kunststoff aus Milchprotein
- C2** Grün und robust – Optimierung biobasierender Kunststofffolien
- C3** Kreide aus Luft
- C4** Lebendiges Schaumexperiment: Die Elefantenzahnpasta
- C5** Nachhaltige Grillanzünder aus Bioabfällen
- C6** Universalfarben – Mythos oder die Lösung?
- C7** Wie gut isolieren verschiedene Schaumarten das Wasser in einer Badewanne?



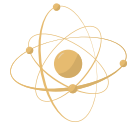
## geo- und raumwissenschaften

- G1** Entwicklung eines Mehrkanal-Strahlungsmesssystems für Stratosphärenmessungen
- G2** Interplanetär – Leben unter Gravitation
- G3** Mikroklima-Simulation



## mathematik / informatik

- M1** Allgemeiner Algorithmus zur Ellipsenerkennung und -klassifizierung
- M2** Förderung des Interesses an Informatik durch altersgerechtes und spielerisches Lernen
- M3** Schafdorf-Rettung: Zombie-Ausbreitung & Epidemiemodell in Scratch
- M4** Zen AI



## physik

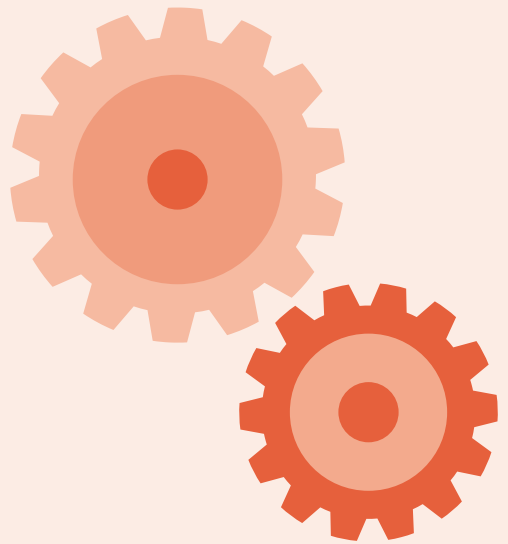
- P1** Die Formel des Fliegens
- P2** Experimente und Simulationen mit dem Gravitrax-Kugelbahnsystem
- P3** Smarte Flüssigkeiten – Smarte Autos? MR-Fluide als Metamorphe Stoßdämpfer
- P4** Wie beeinflusst die Form von Eiswürfeln das Schmelzverhalten?

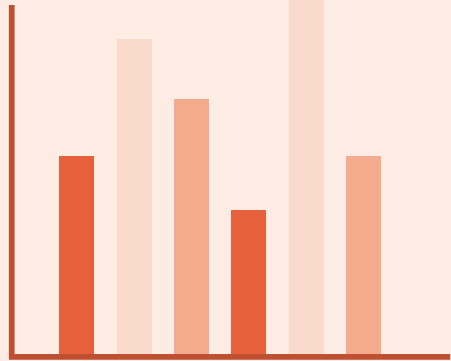
## technik

- T1** Bike Kombi Adapter – Energie aus dem Fahrrad
- T2** CleanPilot – Der autonome Haushaltshelfer
- T3** EcoSort
- T4** Flugzeugkonzept zur Erzeugung von Wasserstoff aus Sonnenenergie in der Stratosphäre
- T5** Geiger-To-Go – Ein selbstgebauter Geigerzähler



a r b e i t s w e l t





**Elisabeth Neubauer (13), Hannah Brück (12),  
Antonia Töpfer (13)**  
Liebfrauensschule Bensheim, Bensheim

**A1**

## **Arthrose Assistenz Handschuh 2.0**

Wir haben im letzten Jahr bereits einen Prototyp eines Arthrose-Assistenz-Handschuhs entwickelt. Diesen wollen wir in diesem Jahr weiterentwickeln, um das Feedback der Jury und auch unsere neuen Ideen umzusetzen.

Wir wollen:

- eine Sprachsteuerung implementieren
- einen Schutz für die Technik anbringen
- alle Finger mit dem Motor verbinden
- Feedback von älteren Menschen einholen, die den Handschuh mit den neuen Features getestet haben

**Lara Rose Khatib (13), Giorgia Kuhn (14)**  
Steinmühle – Schule & Internat, Marburg

**A2**

## **Das Pferdepapier Gen2**

In unserem Projekt geht es darum, besseres, umweltfreundlicheres Papier aus Pferdekacke herzustellen. Wir haben uns für Pferdekacke entschieden, da unsere Schule einen Reiterhof hat und es wichtig ist, die Umwelt zu schützen. Dies ist ein Folgeprojekt, um unser Papier noch besser zu machen und zu perfektionieren. Wir haben dieses Jahr die Sprödheit behoben, indem wir kleine Details bei der Herstellung von Rohzellstoff verändert haben. Ungefähr 41 Bäume pro Jahr werden an unserer Schule für Papier gefällt, das kann man deutlich umweltfreundlicher gestalten.

Pferdekacke ist ressourceneffizient, da es nicht mehr gebraucht wird. Durch unsere Verbesserungen ist richtig gutes Papier entstanden, das stabiler, größer, dünner, gleichmäßiger und besser beschreibbar ist.

**Helena Aurelia Reuther (13)**  
Liebfrauenschule Bensheim, Bensheim

**A3**

### **Der smarte Leckerli-Automat – kann diese Erfindung helfen, um Hunde zu erziehen?**

Ich beschäftige mich mit der Frage, ob ein smarterer Leckerli-Automat das Verhalten von Hunden positiv beeinflussen kann. Ziel meines Projekts ist es, dass Hunde beim Klingeln nicht mehr bellend zur Tür rennen, sondern lernen: Wenn es klingelt, dann gehe ich zum Automaten und bekomme schrittweise Leckerlis. Die Idee kam mir durch meinen eigenen Hund und eine Umfrage unter 32 Hundebesitzer beim Gassi gehen. Circa 78 % haben mir bestätigt, dass sie dieses Problem kennen. Zuerst habe ich recherchiert, warum Hunde so reagieren. Dabei bin ich auf die Lernmethode „Wenn-dann“ und das limbische System im Gehirn gestoßen. Nach einer Literaturrecherche habe ich erste Versuche mit fünf Hunden durchgeführt (ohne Leckerli-Automaten). Ich wollte sehen, ob ich Hunde so trainieren kann, dass sie bei Türklingeln durch Belohnung bei mir bleiben, anstelle zur Tür zu laufen. Auf Basis dieser positiven Erkenntnisse habe ich den Leckerli-Automaten entwickelt und werde im nächsten Schritt ein Patent anmelden.



**Emma Schubert (11), Sophie Schubert (11)**  
Georg-Christoph-Lichtenberg-Schule, Kassel

**A4**

## **Können wir einen Wasserfilter aus natürlichen Produkten und Plastikflaschen bauen?**

Wir bauen einen Wasserfilter aus Plastikflaschen. Dazu haben wir verschiedene Zutaten benutzt: Gras, Pflanzenkohle, Aquarienkies, normalen Kies und Steine, Sand, Stoff. Wir haben sechs Flaschen aufgetrieben und Stoff passend zugeschnitten. In jede Flasche kommt eine Zutat und Stoff, damit wollen wir herausfinden, welche Zutat am besten filtert. Damit wir wissen, dass der Filter funktioniert, rühren wir Lehm mit Wasser an, damit wir Dreckwasser bekommen, und lassen ihn durch den Filter fließen. Wir wollen den Filter auch schön gestalten, als Tasche sozusagen. Man klebt ein Band oben an den Filter. Dann kann man den Filter tragen oder umhängen. Wir haben verschiedene Filter aus Stoff, Kaffeefilterpapier und verschiedenen Zutaten gebaut. Nach verschiedenen Messungen haben wir versucht unseren besten Filter zu bauen.

**Clemens Leopold Sayegh (14), Jaein Yoo (15)**  
Adolf-Reichwein-Gymnasium, Heusenstamm

**A5**

## **Konzentrationsbedingungen**

Bei unserem Projekt geht es um die Konzentrationsfähigkeit unter bestimmten Bedingungen bzw. Störfaktoren. Dies testen wir anhand des Lösens von Wörtersalaten innerhalb gegebener Zeit unter verschiedenen Bedingungen wie z. B. Musik, Licht und natürliche Geräusche. Wir notieren die Anzahl der gefundenen Wörter. Anhand der Ergebnisse werden wir eine Tabelle erstellen und den Durchschnitt berechnen. Anhand dessen sehen wir, unter welchen Bedingungen sich die Teilnehmer am besten/schlechtesten konzentrieren konnten.

**Aurelia Wild (10), Marietheres Schwabe (10),  
Fatma Sepetcigil (11)**  
Marburg Steinmühle – Schule & Internat, Marburg

**A6**

## **Mehr Öko in der Babywindel – Pflanzenpower statt Superabsorber**

In unserem Projekt wollen wir rausfinden, welches natürliche Material viel Wasser oder Urin aufnimmt und nicht wieder abgibt, z.B. unter Druck. Unser Ziel ist es, einen Stoff zu finden, der den Superabsorber in Babywindeln ersetzen kann, weil dieser nicht biologisch abbaubar ist. Wir testen es, damit nicht so viele Babywindeln die Umwelt verschmutzen. Am besten hat bisher ein Stoffgemisch aus Apfelpektin und Konjakpulver funktioniert. Wir haben auch Praxistests gemacht, indem wir in einer gekauften Babywindel den Superabsorber durch diese Stoffkombination ausgetauscht haben. Dies haben wir mit Aurelias kleinem Bruder getestet, der die Windel getragen hat.

**Ali Saridogan (11)**  
Gutenbergschule, Wiesbaden

**A7**

## **Minutenschachbrett**

Ich spiele gerne in der Schule Schach und nutze dafür jede Chance. Leider sind die kurzen Pausen viel zu kurz, um ein Spiel zu beenden. Den Spielstand mit Magneten zu übertragen, dauert oft viel zu lange für meine ungeduldigen Lehrer. Ich habe mir überlegt, dass es toll wäre, ein Brett zu haben, dass man schnell so in den Schulranzen packen kann und dann auch in der nächsten Pause schnell weiterspielen kann, ohne ständig alle Figuren wieder aufzubauen. In meinem Projekt möchte ich so ein Brett entwerfen, bauen und testen.



Liam Alexander Lang (14), Klara von Hauff (12)  
Kathinka Platzhoff Stiftung  
an der Ludwig Geißler Schule, Hanau

A8

## „NeuroPong“: Gehirnwellengesteuertes Gaming zur Überwindung von Barrieren

In unserem Jugend-Forscht-Projekt „NeuroPong“: Gehirnwellengesteuertes Gaming zur Überwindung von Barrieren beschäftigen wir uns mit der Fragestellung: Wie können EEG-Signale genutzt werden, um das Leben von Menschen mit motorischen Einschränkungen im Alltag und im Arbeitsumfeld zu erleichtern? Ziel unseres Projekts ist es, ein Headset zur Erfassung von vereinfachten EEG-Signalen mit einem Arduino zu kombinieren und diese Signale so zu verarbeiten, dass daraus nutzbare Steuersignale entstehen. Diese Signale sollen exemplarisch zur Steuerung eines „Pong“-Spiels eingesetzt werden, um das Potenzial gedankenbasierter Eingaben für barrierefreie digitale Bedienkonzepte zu demonstrieren. Mit unserem Projekt „NeuroPong“ möchten wir letztlich demonstrieren, wie gedankenbasierte Steuerung auch mit einfachen technischen Mitteln realisierbar ist und wie sie zukünftig dazu beitragen könnte, Barrieren im Alltag und im Arbeitsumfeld zu senken.

**Oskar Fritzsche (13), Anton Rücker (13),  
Leandro Unali (13)**  
Goethe-Gymnasium Bensheim, Bensheim

**A9**

## **Selbstgebautes Daphnientoximeter**

Wir haben bei einem Besuch der Rheinwasser-Gütestation in Worms erfahren, dass Wasserflöhe (*Daphnia magna*) als Bioindikatoren für Wasserverschmutzung genutzt werden. Da professionelle Daphnientoximeter sehr teuer und schlecht zu transportieren sind, wollten wir ein günstiges Modell bauen, um mehr Gewässer auf ihre Wasserqualität zu überprüfen. Mit einem 3D-Drucker, einem iPad und einem selbst entwickelten Programm bauten wir ein eigenes Daphnientoximeter. Wir züchteten die Daphnien selbst und hielten sie unter möglichst idealen Bedingungen. In mehreren Tests mit verschiedenen Stoffen zeigte sich, dass die Daphnien sich deutlich schneller und intensiver bewegten, wenn Schadstoffe im Wasser waren.

**Adrian Böhnstedt (12), Eleanor Biskup (13)**  
Freie Christliche Schule Frankfurt,  
Frankfurt am Main

**A10**

## **Was hilft gegen beschlagene Gläser?**

Im Winter beschlagen Brillengläser und Autoscheiben. Gibt es Hilfsmittel, mit denen man Gläser behandeln kann um das zu unterbinden? Wir nähern uns dieser Frage experimentell. Dazu haben wir Glas-scheiben besorgt und eine Apparatur gebaut, in welcher wir Wasser erwärmen und verdunsten lassen. Das Glas wird mit verschiedenen Substanzen behandelt und der Niederschlag beobachtet.





# biologie

**Felix Müller (14), Laurenz Fingerhut (14)**  
Kopernikusschule Freigericht, Freigericht

**B1**

## **Aquafant**

In unserem Projekt entwickeln und optimieren wir ein Aquaponik-System im kleinen Maßstab. Die Idee dazu haben wir aus der Sendung mit der Maus. In einem Aquaponik System werden gleichzeitig tierische und pflanzliche Biomasse erzeugt. Die beiden Bereiche Aquakultur und Hydroponik unterstützen sich gegenseitig. Die Tiere liefern Nährstoffe für die Pflanzen, und die Pflanzen reinigen das Wasser für die Tiere. Wir verwenden Garnelen und Schnecken als Modellorganismen sowie Kresse und Salat als Pflanzen. Außerdem messen wir wichtige Werte wie den Nitratgehalt und beobachten den Biomassezuwachs. So wollen wir herausfinden, wie gut ein kleines Aquaponik-System funktionieren kann und wie man es verbessern kann.

**Ben Spieß (13), Jan Leon Kaiser (13)**  
Werratschule, Heringen

**B2**

## **Bakterienbekämpfung mit natürlichen Mitteln**

In dem Projekt wurde untersucht, ob natürliche Öle eine wirksame Alternative zu klassischen Desinfektionsmitteln darstellen können. Dazu wurde ein Nährboden aus Agar-Agar und Rinderbrühe hergestellt und mit Bakterien besiedelt. Auf den vorbereiteten Nährböden wurden kleine Filterpapierstücke gelegt, die mit unterschiedlich konzentrierten Öllösungen behandelt wurden. Nach dem Brüten wurde ausgewertet, in welchem Umfang sich Hemmhöfe um die Filterpapiere bildeten. Der Vergleich unterschiedlicher Öle und Konzentrationen erlaubt Aussagen darüber, welche natürlichen Stoffe als mögliche Alternative zu Desinfektionsmitteln infrage kommen.

**Tabea Magdalena Fleischer (8)**  
privat / zu Hause

**B3**

## **Erlebnishaus für gelangweilte und hungrige Gartenvögel**

Ich möchte ein Vogelhaus für Gartenvögel bauen und erforsche, was Veränderungen der Futterarten sowie zusätzliche „Wellnessbedarfe“ wie Wasserschale und Sandschale auf die Anzahl und Vielfalt der Gartenvögel bewirkt.

Ich beginne mit vier unterschiedlichen Futterarten und Moos auf dem Dach. Danach beobachte ich und zähle die Vögel. Als nächstes bringe ich neue Sachen an, wie Erdnussketten. Dann kommt eine Wasserschale hinzu, anschließend kommen Futterglocken hinzu. Danach bringe ich eine Sandschale für die Vögel an. Als Letztes befestige ich eine Streichholzschachtel, gefüllt mit Sonnenblumenkernen.

Am Ende möchte ich beurteilen können, ob meine Veränderungen mehr verschiedene Gartenvögel in unseren Garten gelockt haben.

**Carlotta Emilia Schroff (10), Lya Sekkai (11)**  
Leibnizschule, Frankfurt am Main

**B4**

## **Was macht Mikroplastik mit Pflanzen?**

Wie ergeht es den Pflanzen mit Mikroplastik? Können auch Pflanzen durch Mikroplastik geschädigt werden oder sogar absterben? Wir wollen in unserem Projekt untersuchen, ob Mikroplastik einen Einfluss auf Keimung und Wachstum von Pflanzen haben kann. Als Pflanzen möchten wir die Kresse verwenden, da sie schnell keimt und wächst.

Als Mikroplastik möchten wir einmal die wasserlöslichen Verpackungen von z.B. Spülmaschinentabs verwenden. Wir möchten die Verpackungen in Wasser auflösen und die Kressesamen bzw. Kressepflänzchen damit gießen und schauen, ob es Unterschiede in Keimung und Wachstum im Vergleich zu den mit reinem Wasser gegossenen Pflanzen gibt.

Als zweites Mikroplastik interessiert uns der Reifenabrieb oder Abrieb von Bremsen der Autos, der in der Stadt einen erheblichen Teil des Mikroplastiks auf den Straßen ausmacht, mit dem Pflanzen an Straßenrändern in Berührung kommen können. Auch mit diesem Mikroplastik wollen wir die Versuche mit Kressesamen und Kressepflanzen machen.

chemie



Mark Holzberg (13), Paul Kärsten (13)  
Werratschule, Heringen

C1

## Biologisch abbaubarer Kunststoff aus Milchprotein

Das Projekt untersuchte, wie sich aus H-Milch, Frischmilch und Hafermilch einfache Biokunststoffe herstellen lassen. Dazu wurden die verschiedenen Milchsorten mit Essig und Zitronensäure versetzt, um die festen Bestandteile auszufällen. Zusätzlich kamen Glycerin und Honig als Weichmacher zum Einsatz. Nach der Trocknung wurden die entstandenen Materialien hinsichtlich Festigkeit, Flexibilität sowie anderen Eigenschaften wie biologischer Abbaubarkeit verglichen, um zu ermitteln, welche Kombinationen besonders geeignete biobasierte Kunststoffe ergeben.

Konstantin Wolf (14), Leo Reimer (14),  
Duy Nam Schlitz (14)  
KaTHINKas MINT, Hanau

C2

## Grün und robust – Optimierung biobasierender Kunststofffolien

In dieser Arbeit werden natürliche, biologisch abbaubare Kunststoffe aus Polymilchsäure, Zellulose und Stärke vorgestellt. Die Untersuchung der Materialeigenschaften, der Herstellungsverfahren und der ökologischen Aspekte erfolgte unter Einsatz unterschiedlicher Extraktionen, Synthesen und Testmethoden. Entwickelt werden sollte ein Polymer, das umweltfreundlich, möglichst stabil und potenziell industriell herstellbar ist.



Thorben Meng (12), Mika Salzmann (13),  
Bela Müller (13)  
Werratschule, Heringen

C3

### Kreide aus Luft

In der Projektarbeit wurde untersucht, wie sich aus der Luft entnommenes Kohlenstoffdioxid in feste Kreide umwandeln lässt. Mithilfe eines Kompressors wurde Luft angesaugt und durch Kalkwasser geleitet. Das entstehende Salz wurde anschließend mithilfe eines Filters gesammelt. Im zweiten Teil des Experiments wurde untersucht, inwiefern sich Kalk zur Herstellung weißer und farbiger Tafelkreide eignet. Insgesamt lässt sich mit dem entwickelten Prinzip das in der Luft befindliche Kohlenstoffdioxid binden und in etwas Nützliches umwandeln.

Marlene Jerrentrup (12), Ida Watzlawek (12)  
Steinmühle – Schule & Internat, Marburg

C4

### Lebendiges Schaumexperiment: Die Elefantenzahnpasta

In unserem Experiment haben wir untersucht, was die Schaummengende der Elefantenzahnpasta beeinflusst. Die Reaktion findet statt, weil Wasserstoffperoxid durch Hefe-Enzyme zu Sauerstoff und Wasser zersetzt werden. Der Sauerstoff bildet dann mit dem Spülmittel den Schaum. Uns hat interessiert, welchen Einfluss die Temperatur, die Hefemenge, die Spülmittelmenge und die Wasserstoffperoxidkonzentration hat. Wir haben festgestellt, dass eine größere Hefemenge die Schaummengende deutlich erhöhte. Auch die Wasserstoffperoxidkonzentration hat einen großen Einfluss auf die Schaummengende. Bei der Temperatur stellten wir fest, dass bis 40 Grad Celsius der Schaum mehr wird, wenn es aber heißer wird, nimmt die Menge ab.

Henri Gernhardt (14), Elia Valentin Centonze (14),  
Alexander Hoffmann (14)  
Justus-Liebig-Schule, Darmstadt

C5

## Nachhaltige Grillanzünder aus Bioabfällen

Grillanzünder bestehen häufig aus fossilen oder chemisch behandelten Stoffen und sind damit weder umweltfreundlich noch nachhaltig. Unser Ziel ist es, aus in der Küche entstandenen Bioabfällen funktionsfähige, ökologische und umweltfreundliche Grillanzünder herzustellen, die gut brennen, wenig Rauch entwickeln und geringe Rückstände hinterlassen.

Olivia Kohl (14)  
Gymnasium Riedberg, Frankfurt am Main

C6

## Universalfarben – Mythos oder die Lösung?

Diese Untersuchung analysiert, wie die chemische Polarität die Löslichkeit und Verteilung von Lebensmittelfarben beeinflusst. Hierzu wurden hydrophile, lipophile und universelle Farbstoffe in Wasser, Öl und Butter verglichen. Die Auswertung erfolgte objektiv mittels photometrischer Lichtmessung und computergestützter Histogrammanalyse.

Die Ergebnisse bestätigen das Prinzip „Gleiches löst sich in Gleichem“: Die beste Farbmischung wird nur erreicht, wenn die Polarität des Farbstoffs exakt auf die Basis des Lebensmittels abgestimmt ist (hydrophil in Wasser und lipophil in Öl). Besonders deutlich wurde dies bei der Butter-Emulsion: Während Spezialfarben homogen wirkten, zeigte die Universal-Farbe eine hohe Standardabweichung und damit mangelhafte Homogenität. Die Annahme, dass Universal-lösungen gleichwertige Resultate liefern, konnte somit widerlegt werden.



Mithras Jakobi (11), Lennart Mahr (12)  
Goethe-Gymnasium Bensheim, Bensheim

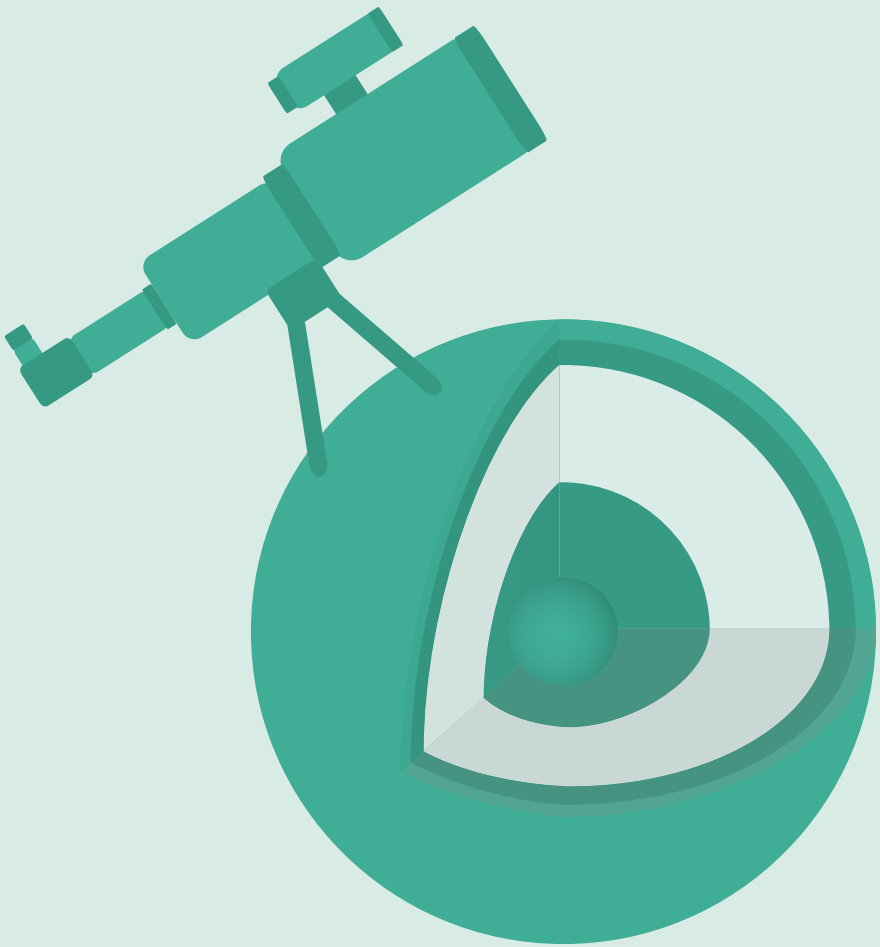
**C7**

## **Wie gut isolieren verschiedene Schaumarten das Wasser in einer Badewanne?**

Gibt es den perfekten Schaum, der das Badewannenwasser möglichst lange warmhält? Beim Baden in der Badewanne ist uns aufgefallen, dass es verschiedene Arten von Schaum gibt. Je nach Shampoo oder Badezusatz hat der Schaum große oder kleine Luftblasen, stabile oder leicht zerfallende Schaumblasen. In unserem Projekt haben wir untersucht, wie gut die unterschiedlichen Arten von Schaum das Badewannenwasser isolieren.

g e o -

u n d



**Julian Mayer (14)**

Goethe-Gymnasium Bensheim, Bensheim

**G1**

## Entwicklung eines Mehrkanal-Strahlungsmesssystems für Stratosphärenmessungen

Die MARE-Mission der ESA hat gezeigt, wie relevant ionisierende Strahlung für zukünftige Raumfahrtmissionen ist. Ziel dieses Projekts war die Entwicklung und Validierung eines eigenständig aufgebauten Mehrkanal-Strahlungsmesssystems, das unter realen Bedingungen eingesetzt werden kann.

Das Messsystem basiert auf selbst entwickelten Messplatinen mit PIN-Dioden, analoger Signalaufbereitung, digitaler Ereignisdetektion und einer zentralen Steuereinheit mit Mikrocontroller, stabiler Spannungsversorgung und Umweltsensoren. Elektronik und Software wurden eigenständig entwickelt und umgesetzt.

Zur Überprüfung wurde das System mit einem Stratosphärenballon bis in Höhen von über 40 km geflogen. Die Messdaten zeigen eine deutliche Zunahme der Strahlungszählrate mit steigender Höhe sowie ein Maximum im Bereich der bekannten Höhenstrahlung. Die Ergebnisse bilden die Grundlage für weiterführende Materialvergleiche und eine spätere Anwendung in einem CubeSat-Experiment.

**Jenna Ronald (14)**

Jugend forscht MakerLab  
am Schuldorf Bergstraße, Seeheim-Jugenheim

**G2**

## **Interplanetär – Leben unter Gravitation**

In meinem Jugend Forscht Projekt möchte ich den Zusammenhang zwischen verschiedenen Schwerkraftfeldstärken und dem Wachstum von Pflanzen herausfinden. Um die Beschleunigung durch die Schwerkraft zu variieren, baue ich einen Rotationskörper (sich drehende Radfelge oder Stange), in dem die Pflanze platziert wird. Dabei wird die Zentrifugalkraft von der Pflanze als zusätzliche Gravitationskraft empfunden. Untersuchungskriterien sind Veränderungen in der pflanzlichen Morphogenese (Wurzel, Stängel, Blatt) sowie auf zellulärer Ebene.

Da die extraterrestrische Besiedlung derzeit ein großes Thema ist und die größten Raumfahrtbehörden versuchen, bewohnbare Planeten zu finden, wollte ich einen Beitrag leisten, indem ich untersuche, wie Organismen von der Erde in verschiedenen Gravitationsfeldern wachsen können

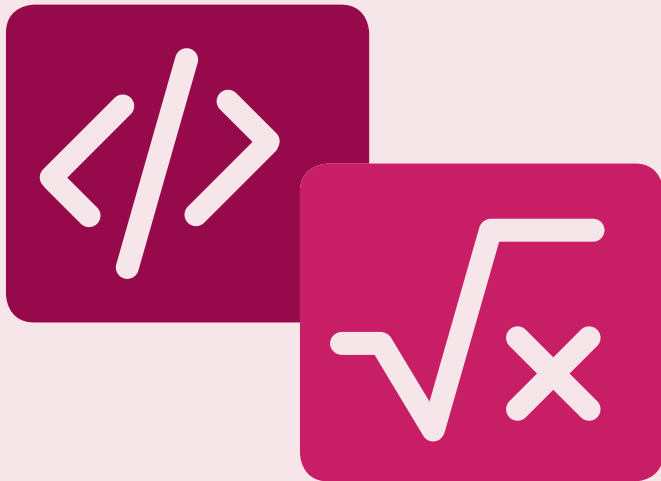
## G3

### Mikroklima-Simulation

Aufgrund des Klimawandels werden die Sommertemperaturen auch in Deutschland im Durchschnitt zunehmen. Wir fragen uns, was das für die Bewohner von Oberursel bedeuten wird und möchten Temperatur- und Luftfeuchtwerte an verschiedenen Plätzen messen. Diese unterscheiden sich in Bebauung und Begrünung. Um die Messwerte besser einordnen zu können, möchten wir auch Werte aus dem Umland aufnehmen. So können wir vielleicht Empfehlungen für Aufenthaltsorte im Sommer geben.

Weil diese Arbeiten in der Vegetationsperiode durchgeführt werden müssen, haben wir uns entschlossen, unsere Frage an einem Modell zu überprüfen. Auf einer Fläche von ca. 3 m<sup>2</sup> haben wir Häuser aus Ziegelstein und Holz sowie Grünpflanzen aufgestellt. Starke Bau-Strahler mit Wärmeentwicklung simulieren die Sonneneinstrahlung. Unsere Simulation soll verschiedene bauliche und natürliche Situationen abbilden. Die Auswertung hilft uns, erste Erkenntnisse zu gewinnen.





# m a t h e m a t i k

# i n f o r m a t i k

**Robin Söder (14)**

SchülerForschungsZentrum Nordhessen  
der Universität Kassel, Kassel

**M1**

## Allgemeiner Algorithmus zur Ellipsenerkennung und -klassifizierung

Dieses Projekt befasst sich mit der Entwicklung eines Algorithmus zur automatisierten Erkennung und Klassifizierung von Ellipsen in Bildern. Der Anwendungsbereich von solchen Algorithmen ist sehr vielfältig. In der Medizin werden diese Algorithmen z.B. bei einem CT gebraucht, da viele Organe, anatomische Querschnitte oder Tumore im CT-Bild elliptisch erscheinen. In der Astronomie werden sie zur Erkennung von kleinen Objekten, wie Mondkratern in Bildern, vereinfacht darstellbar als elliptische Formen, bei großen Datenmengen benötigt. In meinem vorherigen Projekt habe ich mich mit der händischen Vermessung von Mondkratern beschäftigt. Aufgrund von großen Datenmengen war die händische Auswertung solcher Daten jedoch eine große Aufgabe, weil dies sehr zeitintensiv war. Ziel ist daher die allgemeine Entwicklung eines einfachen Algorithmus zur schnelleren und besseren Erkennung und Klassifizierung von Ellipsen in Bildern als dies mit bereits bekannten Ansätzen möglich ist.

Raphael Angel (12)  
privat / zu Hause

M2

## Förderung des Interesses an Informatik durch altersgerechtes und spielerisches Lernen

### Problemstellung:

Angesichts des schnellen technologischen Fortschritts wird die frühe Einführung in die Informatik immer wichtiger.

### Ziel der Arbeit:

Das Ziel meiner Arbeit ist es, ein eigenes, individuelles Lernkonzept zu entwickeln, das meiner 10-jährigen Schwester den Einstieg in die Informatik ermöglicht. Die Aufgabenstellung bestand darin die Grundlagen von Variablen, Schleifen, Bedingungen, Funktionen und weiteren Programmierwerkzeugen mit Hilfe von selbst geschriebenen kleinen Spielen zu vermitteln.

### Quantitative Ziele:

Erlernen von grundlegenden Informatikkenntnissen, damit sie am Ende eines Moduls eigene kleine Programme / Spiele selbstständig schreiben können.

### Potenzielle Nutzer:

Schüler der 5. – 13. Klasse aller Schulformen in Hessen

### In-Scope:

Vermittlung und Anwendung von Variablen, If-Satements, Schleifen, Funktionen, Arrays, etc.

### Out-of-Scope:

Sicherheit im Internet / Medienkompetenz, etc.

### Langfristiges Ziel:

Lern-Gaming-App



Haocheng Liu (11), Elena Yufei Wang (14)  
privat / zu Hause

M3

### Schafdorf-Rettung: Zombie-Ausbreitung & Epidemiemodell in Scratch

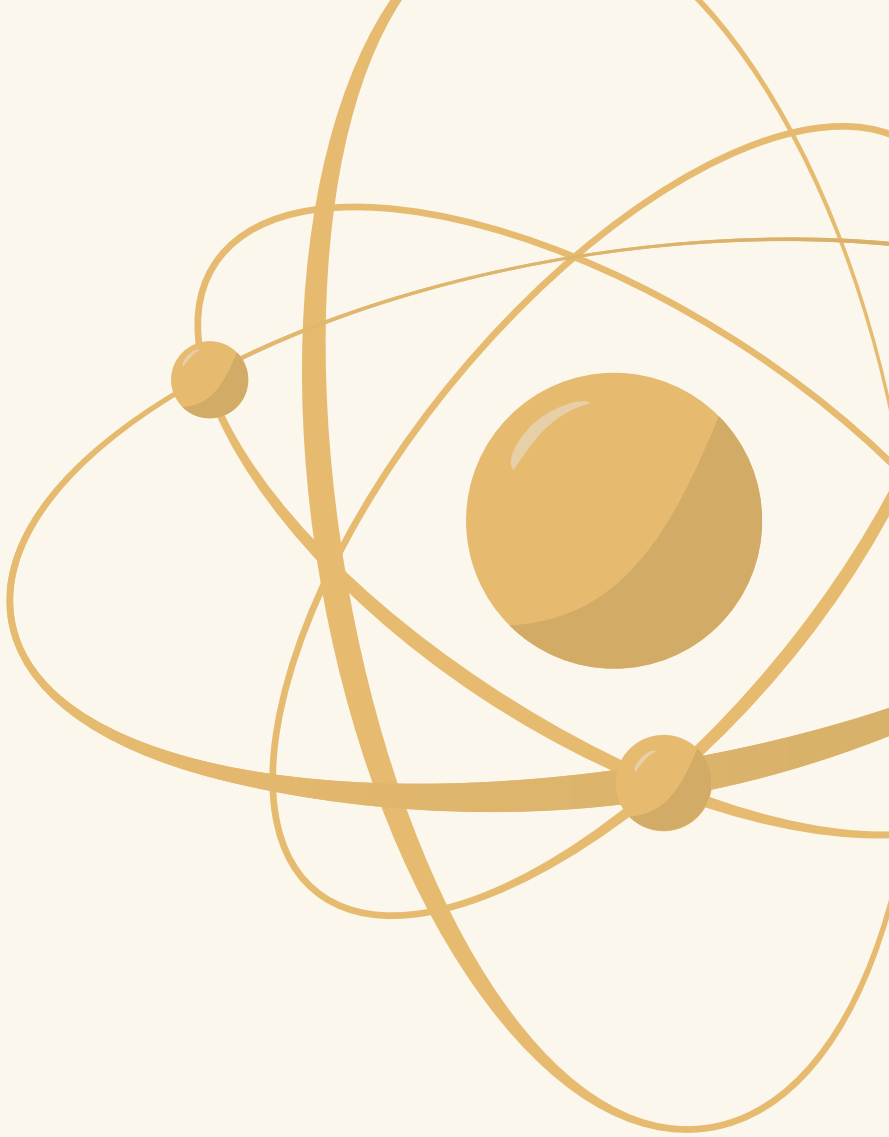
Während der Corona-Pandemie gab es strenge Bewegungseinschränkungen. Um deren tatsächliche Wirksamkeit zu untersuchen, haben wir eine Simulation in Scratch erstellt: ein eindimensionales (1×10) und ein zweidimensionales (10×10) „Schafdorf“-Modell, wobei in beiden Fällen im ersten Haus ein „Zombie-Schaf“ (Infizierter) platziert wurde. Mehrfache Simulationsdurchläufe zeigten, dass es einen Schwellenwert für die Bewegungsbeschränkung gibt: sobald dieser überschritten wird, also wenn die Bewegungseinschränkung nicht streng genug ist, hat dies nur noch einen geringen Einfluss auf die Anzahl der Infektionstage. Am Beispiel der Stadt Herborn wurde die Formel überprüft. Es ist jedoch anzumerken, dass das Modell nur den Faktor der Bewegungsbeschränkung berücksichtigt und andere realitätsrelevante Faktoren wie z. B. durch Antikörperbildung erworbene Immunität nicht einbezieht.

Bennet Joan Wegener (14)  
Adolf-Reichwein-Gymnasium, Heusenstamm

M4

### Zen AI

Zen AI ergänzt bestehende KI Modelle um eine Notizdatenbank, die ihnen ermöglicht, den notwendigen Kontext über den Nutzer abzurufen. Im Gegensatz zu klassischen Kontextsystemen, wie sie z. B. bei ChatGPT genutzt werden, werden nur wirklich relevante Informationen an das Modell übergeben, was die Leistung nachweislich verbessert. Dies geschieht über sogenannte Triggerwörter: Beim erstellen einer Notiz verknüpft die KI diese mit bestimmten Triggerwörtern. Sobald der Nutzer später eines dieser Wörter nennt, wird die zugehörige Notiz automatisch als Kontext an das Modell übergeben. Damit wird das sogenannte Needle in a haystack Problem gelöst. Siehe: <https://arxiv.org/pdf/2407.01437>



p h y s i k



**Lotte Wagner (12), Isabella Kuhl (12)**  
Steinmühle – Schule & Internat, Marburg

**P1**

## **Die Formel des Fliegens**

In diesem Projekt geht es um die Untersuchung einer kürzlich entdeckten Formel. Mit dieser Formel ist es möglich, die Frequenz flugfähiger Insekten und Vögel aus der Masse und des Flächeninhalts der Flügel zu errechnen. Die Formel soll zunächst an heimischen Insekten überprüft werden. Dazu werden Insekten per Videoauswertung vermessen und analysiert, um die Formel zu überprüfen. Wir beschäftigten uns dann mit der Frage, ob diese Formel ebenfalls für Ornithopter gilt und ob sich das Verändern der Masse und der Flügelgröße auf das Flugverhalten des Ornithopters auswirkt. Dazu wird das Gewicht und die Flügelgröße von Spielzeug Ornithopter experimentell verändert und die Flugfähigkeit analysiert.

**Dunja Schiller (11)**  
Gymnasium Oberursel, Oberursel

**P2**

## **Experimente und Simulationen mit dem Gravitrax-Kugelbahnsystem**

Kugelbahnen faszinieren Groß und Klein. Mit dem Gravitrax-Kugelbahnsystem lassen sich komplexe Kugelbahn-Welten gestalten, insbesondere mit den kurvenreichen Bahnelementen (Looping, Spirale u. a.) und den sogenannten Action-Steinen (Gauss-Kanone, Splitter, Trampolin u. a.). Zudem gibt es vom Hersteller Ravensburger eine Smartdevice-App, mit der man virtuell Gravitrax-Kugelbahnen bauen und den Kugellauf simulieren kann.

In diesem Projekt wird untersucht, wie groß die Übereinstimmung zwischen der Kugelbahn-Simulation und der Realität ist. Dazu werden jeweils exakt die gleiche Bahnen in der App und im Labor aufgebaut. Der reale Lauf der Kugel wird mit nahezu identischen Kamera-Positionen und Einstellungen gefilmt wie in der virtuellen Animation. Mit Hilfe von Video-Bearbeitungstools können die Kugelpositionen anschließend Bild für Bild verglichen und Unterschiede erkannt werden.

Akaash Bhagwat (14), Emil Zuckermann (12)  
Steinmühle – Schule & Internat, Marburg

**P3**

### **Smarte Flüssigkeiten – Smarte Autos? MR-Fluide als Metamorphe Stoßdämpfer**

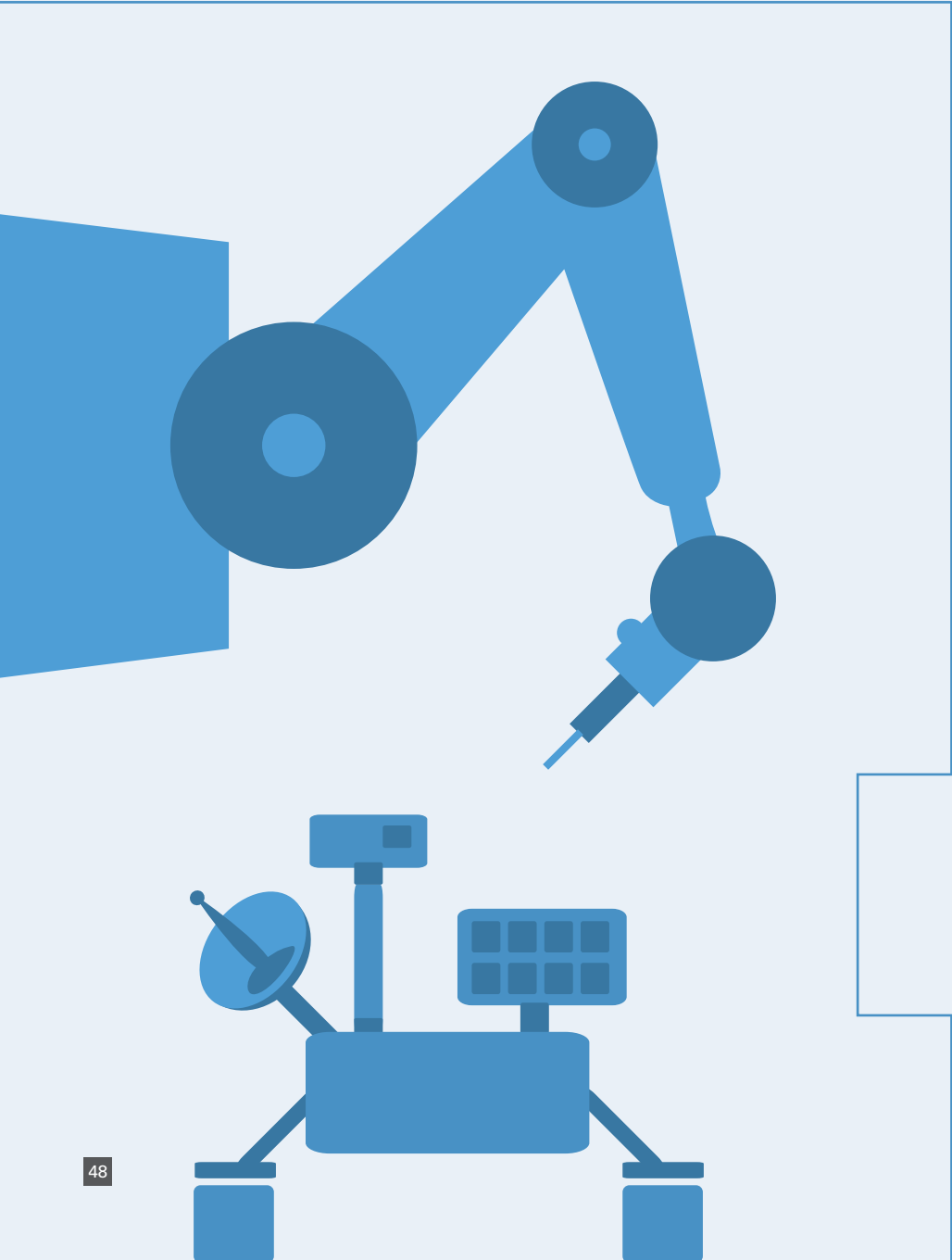
Wir sind von den adaptiven Eigenschaften von magnetorheologischen Fluiden begeistert und wollten wissen, wie mit Magnetfeldern die Viskositäten geändert werden können und diese Veränderung die Dämpfungseigenschaften beeinflusst. Zunächst haben wir dieses „magische“ Fluid aus Öl, Eisen und Tensid selbst hergestellt. Damit die Flüssigkeit verwendet werden kann, muss sie jedoch stabil sein. Da Eisenpartikel aber schnell sedimentieren, haben wir Sedimentationstests gemacht. Für die Viskositätsmessungen mussten wir erstmal eine Messmethode entwickeln, da eine Kugel im dunklen Fluid in einem Kugelfallviskosimeter nicht zu sehen ist. Bisher ist es uns schon gelungen, mit Permanent- und Elektromagneten die Viskositäten der Fluide zu verändern und zu untersuchen, wie die Abhängigkeit der Viskosität von der Magnetfeldstärke genau aussieht. Anschließend haben wir den Stoßdämpfer eines ferngesteuerten Autos mit MR-Fluid gefüllt und die adaptive Dämpfung mit einem Rampentest zeigen können.

**Charlotta Schulz (10)**  
Gymnasium Philippinum, Marburg

**P4**

## **Wie beeinflusst die Form von Eiswürfeln das Schmelzverhalten?**

In diesem Projekt habe ich untersucht, wie sich Eiswürfel mit verschiedenen Formen aber jeweils gleicher Wassermenge bei Zimmertemperatur verhalten und wie lange sie jeweils zum Schmelzen brauchen. Hierfür habe ich unter anderem die Oberflächengröße und das Volumen beachtet. In meinem Versuch habe ich verschiedene geometrische Hohlkörper hergestellt, diese mit Wasser befüllt, eingefroren und so unterschiedlich kompakte Eiswürfel erhalten. Die Schmelzdauer habe ich zeitlich gemessen. Um valide Werte zu erhalten, habe ich diesen Schmelzversuch 3-mal wiederholt. Geringe zeitliche Abweichungen in den Versuchsreihen stehen vermutlich mit Messungenauigkeiten oder Verdunstungsprozessen im Zusammenhang. Die Ergebnisse haben meine Vermutung bestätigt, dass die Größe der Oberfläche eine Rolle im Schmelzverhalten der Eiswürfel spielt. Ein Anwendungsbereich dieser Ergebnisse könnte die Berücksichtigung bei der Kühlung von Lebensmitteltransporten sein.



t e c h n i k

**Erasmus Frisch (14)**  
Montessori Schule Marburg, Marburg

**T1**

## **Bike Kombi Adapter – Energie aus dem Fahrrad**

Das Handy leer auf einer Fahrradtour? Der Bike Kombi Adapter macht es möglich ein Gerät mit dem Dynamo eines Fahrrades zu laden. Ich habe einen Adapter gebaut, womit man über einen Fahrraddynamo ein elektrisches Gerät über USB laden kann. Es hat eine kleine Solarzelle zur Steigerung der Ausgangsleistung am Gehäuse und eine Funktion, mit der man aus fast leeren Batterien noch Energie ziehen kann. Das Gerät wird am Rahmen des Fahrrades festgeschnallt.

**Yunsheng Zhao (13)**  
privat / zu Hause

**T2**

## **CleanPilot – Der autonome Haushaltshelfer**

Jeder kennt das Problem: Man kommt von der Schule oder Arbeit nach Hause und möchte sich einfach nur entspannen. Sobald man jedoch sein Zimmer betritt, wird man von Unordnung regelrecht überwältigt. Genau hier kommt der CleanPilot ins Spiel. Er kann dabei helfen, das Zimmer aufzuräumen, indem er mithilfe der HuskyLens Müll erkennt und diesen mit dem TriSort-System sortiert. Mithilfe des Kommunikationssystems, der aus einem Farbsensor, ESP32 und Servomotor besteht, wird die Information der HuskyLens an den LEGO SPIKE Prime Hub übertragen. CleanPilot soll uns dabei helfen, das Leben zu erleichtern.

**Viktoria Smorchkova (11), Gleb Milashevskii (11),  
Tim Mitrofanov (10)**  
Meine Schule Wiesbaden e. V., Wiesbaden

**T3**

## **EcoSort**

EcoSort ist ein Gerät, das uns hilft, Batterien automatisch zu sortieren. Im unserem Schultheater werden für die Mikrofone sehr viele Batterien benutzt, und oft müssen sie in Eile gewechselt werden. Es kommt oft vor, dass alle Batterien gleichzeitig ausgetauscht werden, obwohl viele davon noch gut sind. Sie landen alle in einer großen Kiste, und niemand weiß mehr, welche davon gut und welche leer sind. EcoSort misst selbstständig die Spannung der Batterie und entscheidet, ob sie noch stark genug ist oder nicht. Danach sortiert EcoSort die Batterie in das richtige Fach. Wir bauen dieses Gerät im Rahmen unseres Arduino-und-Scratch-Kurses. Bei dem Projekt können wir viele Dinge üben: Messen von Spannung, Arbeiten mit Sensoren und Servomotoren, Programmieren und Basteln einfacher mechanischer Konstruktionen.



**Liang Künzler (13)**

Jugend forscht MakerLab am Schuldorf  
Bergstraße, Seeheim-Jugenheim

**T4**

## **Flugzeugkonzept zur Erzeugung von Wasserstoff aus Sonnenenergie in der Stratosphäre**

Ich habe ein Flugzeug entworfen, das autonom in die Stratosphäre aufsteigen und mit Sonnenenergie Wasserstoff erzeugen und speichern kann. Es startet senkrecht von einem Tankschiff, geht dann aus dem Schwebeflug in die horizontale Fluglage über und steigt weiter auf. In 3.000 m Höhe geht es wieder in den Schwebeflug über und entfaltet einen Tragballon. Der Ballon trägt es weiter bis 15.000 m Höhe. Dort faltet es seine im Inneren mit Solarzellen belegten Tragflächen auf und richtet sie zur Sonne aus. Mit Solarstrom wird Wasserstoff erzeugt und in eingebauten Drucktanks gespeichert. Das Flugzeug fliegt zum Tankschiff zurück und landet senkrecht. Nach dem Entladen vom Wasserstoff und Beladen mit Wasser kann das Flugzeug wieder starten.

Viele Flugzeuge werden von einem Tankschiff begleitet und liefern dort Wasserstoff ab, wie Bienen Nektar am Bienenstock. Ich habe ein Funktionsmodell gezeichnet, gebaut und die Flugeigenschaften auf selbstgebaute Messgeräten getestet.



**Jakob Christlieb (14)**

Weird Science Club an der Lichtenbergschule,  
Darmstadt

T5

## Geiger-To-Go – Ein selbstgebauter Geigerzähler

Lebensmittel können ungesunde radioaktive Strahlung abstrahlen. Deshalb möchte ich ein transportables Messgerät bauen, um die Radioaktivität in Lebensmitteln zu messen und zu entscheiden, ob man sie essen kann. Ich habe gelesen, dass wegen der Katastrophen in Fukushima und Tschernobyl Fische oder Pilze radioaktiv belastet sein können.

Um diese Frage zu untersuchen, habe ich einen Geigerzähler auf Basis eines Arduino-Mega und einer einfachen Ionisationskammer (RadiationD-v1.1) gebaut. Die Counts-per-Minute werden auf einem LC-Display angezeigt. Später werde ich das System in ein 3D-gedrucktes Gehäuse einbauen und mit einer Batterie versehen, damit der Radioaktivitätszähler mitgenommen werden kann.



**arbeitswelt**  
 Bundesministerium  
 für Arbeit und Soziales



**chemie**  
 Fonds der Chemischen  
 Industrie im Verband der  
 Chemischen Industrie e.V.



**biologie**  
 Helmholtz-Gemeinschaft  
 Deutscher Forschungszentren e.V.

f a c h -  
 g e b i e t s -  
 p r e i s e



**mathematik/informatik**  
 Dieter Schwarz Stiftung gGmbH



**geo- und  
 raum-  
 wissenschaften**  
 stern



**technik**  
 Verein Deutscher  
 Ingenieure e.V.



**physik**  
 Max-Planck-Gesellschaft zur  
 Förderung der Wissenschaften e.V.

# s o n d e r p r e i s e

<b>Schöpferisch beste Arbeit</b>	300,-	Hessisches Ministerium für Kultus, Bildung und Chancen
<b>Elektrotechnik</b>	150,-	Fachbereich Elektrotechnik und Informatik Universität Kassel
<b>Informatik</b>	150,-	
<b>Landessieg für das beste interdisziplinäre Projekt</b>	150,-	Fachbereich Elektrotechnik und Informatik Universität Kassel / cdw Stiftung / Hübner und Kennedy Stiftung
<b>Energie</b>	150,-	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
<b>Ressourceneffizienz und Zirkularität</b>	150,-	Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit in Kooperation mit dem BilRes-Netzwerk
<b>Umwelttechnik</b>	150,-	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
<b>Digitalisierung</b>	150,-	Carl Zeiss AG
<b>Qualitätssicherung durch zerstörungsfreie Prüfung</b>	150,- (inkl. Jahresabonnement der Mitgliederzeitschrift)	Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung e. V. (DGZfP)
<b>Mit Sicherheit die Zukunft gestalten</b>	150,-	HDI AG
<b>Rundfunk-, Fernseh- und Informationstechnik</b>	150,-	Eduard-Rhein-Stiftung
<b>Die Kraft des Wassers</b>	150,-	Josef Wund Stiftung
<b>plus-MINT für ein interdisziplinäres Projekt</b>	150,-	Verein zur MINT-Talentförderung e. V.
<b>plus-MINT für Kreativität in der Physik</b>	und Einladung zum plus-MINT-Forscher-Camp in Louisenlund 3. – 8. August 2026	Verein zur MINT-Talentförderung e. V. Kooperation mit der Else und Wilhelm Heraeus Stiftung
<b>GEOlino</b>	Jahresabonnement	GEO
<b>Unternehmerisches Denken und Handeln</b>	150,-	Unternehmerverband Nordhessen e.V.
<b>Sonderpreis CINSaT „Die Welt im Kleinen“</b>	3 USB-Mikroskope	Center for Interdisciplinary Nanostructure Science and Technology (CINSaT)
<b>Mensch-Maschine-Interaktion</b>	150,-	Stiftung Hübner und Kennedy
<b>Energieeffizienz und Umwelt</b>	150,-	Stiftung Hübner und Kennedy
<b>Liebe zum Detail</b>	150,-	Stiftung Hübner und Kennedy
<b>Source of inspiration</b>	Sachpreise	cdw Stiftung
<b>Energiewende</b>	150,-	Fraunhofer IEE Kassel
<b>Klimaschutz und Energie</b>	150,-	Verein Deutscher Ingenieure e.V.
<b>Werkstoffe und Materialien</b>	150,-	Institut für Werkstofftechnik

# s o n d e r p r e i s e

<b>Nachhaltige Materialien</b>	150,-	Continental Werk Korbach
<b>Sonderpreis des Verbands der Chemischen Industrie e.V.</b>	100,-	VCI Landesverband Hessen
<b>Naturerfahrung</b>	150,-	ONKL-Stiftung, Darmstadt
<b>KaTHINKas MINT</b>	Einladung zu einem dreitägigen Forschungsworkshop	Kathinka-Platzhoff-Stiftung Hanau
<b>Kosmos Experimentierkästen</b>	Sachpreise	Sponsorpool Hessen mit Mitteln der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung
<b>Juniors' Choice Award</b>	Sonderpreis der Teilnehmenden 100,-	Fachbereich Elektrotechnik und Informatik Universität Kassel / cdw Stiftung / Hübner und Kennedy Stiftung

# p r e i s e f ü r b e t r e u e r \* i n n e n

<b>Jugend forscht bietet mehr: Einladung zur Fortbildungsreise vom 6. bis 8. November 2026 in Dortmund</b>	für eine/einen Betreuer*in	Stiftung Jugend forscht e. V
<b>Spektrum der Wissenschaft Jahresabonnement</b>	für eine/einen Betreuer*in	Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH
<b>Make – Kreativ mit Technik Jahresabonnement</b>	für eine/einen Betreuer*in	Heise Medien
<b>Gutschein für die Bestellung eines digitalen Einzelproduktes aus dem Spektrum-Verlag</b>	für alle Betreuer*innen	Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH

# p r e i s f ü r e i n e s c h u l e

<b>Schulpreis der Hopp Foundation in Höhe von 2.500 €</b>	für eine Schule	Hopp Foundation
---	-----------------	-----------------



r a u m f ü r n o t i z e n




---

Wir danken herzlich für die Unterstützung

---

**BilResNetzwerk**  
Bildung für Ressourcenschonung  
und Ressourceneffizienz



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit  
und Verbraucherschutz



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

**CINsaT** Center for  
Interdisciplinary Nanostructure  
Science and Technology

**Continental**

**DBU**

**dgzfp**

**EDUARD-RHEIN-STIFTUNG**

**Fraunhofer**  
IEE

**GEO**

**HDI**

**heise group**

Die Zukunft  
braucht  
DICH!  
**ALS LEHRER IN!**  
werde-lehrer-in-hessen.de



Nordhessen  
**HESSENMETALL**

HESSEN



Hessisches Ministerium  
für Kultur, Bildung und Chancen

**HOPP FOUNDATION**  
for computer literacy & informatics

**Institut für Werkstofftechnik**  
Metallische Werkstoffe

**JOSEF WUND**  
STIFTUNG

KATHINKA  
PLATZHOFF  
STIFTUNG



**ONKL**  
ONKL-Stiftung

**Spektrum** | VERLAG  
der Wissenschaft

**unternehmer  
verband  
nordhessen**

Verband der  
Chemischen Industrie e.V. **VCI**  
HESSEN

**VDI**

**+ MINT**  
TALENTFÖRDERUNG

WILHELM UND ELSE  
HERAEUS-STIFTUNG

**ZEISS**