



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Arbeitswelt

1. Preis und Sonderpreis Einladung zum SILBERSALZ Science & Media Festival
Arbeitswelt: Unisex ist Out – Die Schutzweste für Frauen (A-05)
Laura Nicolaus
Gymnasium Fabritianum, Krefeld
Dieses Projekt befasst sich mit der richtigen Passform von Schutzwesten für Frauen und dem dafür passenden Material. Der erste Prototyp der Weste wurde aus einem Korsagen-Schnittmuster entwickelt, wobei mehrere Polstermaterialien verwendet wurden, um das dafür Optimale zu finden. Die Weste wurde bereits auf Passform im Kampfkunst-Training getestet. Das weitere Vorgehen besteht darin, eine Schutzweste für Männer mit der für Frauen zu vergleichen. Dies wird mithilfe von Kraftmessern an einem weiblichen Körper geprüft.

2. Preis und Sonderpreis "Mit Sicherheit die Zukunft gestalten"
Arbeitswelt: Sicher.Kids (A-03)
Martin Skrobarczyk, Linus Deilmann
Gymnasium Holthausen, Hattingen
Viele Schüler sind sich der Gefahren im Umgang mit ihren persönlichen Daten im Internet nicht bewusst und verletzen den Datenschutz oft unabsichtlich. Mit unserem interaktiven Lernspiel „Sicher.Kids“ wollen wir diese Problematik angehen. Spielerisch vermitteln wir grundlegende Kompetenzen in den Bereichen digitale Sicherheit und Datenschutz. Ziel ist es, Schüler ab 12 Jahren für die Risiken im Internet zu sensibilisieren, ihnen praktische Fähigkeiten beizubringen und ihre Medienkompetenz zu stärken, damit sie sicher und verantwortungsvoll online agieren können.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Arbeitswelt

3. Preis
Arbeitswelt: Das Potenzial von Health Games (A-02)
David Schlosser, Simeon Klask
Comenius-Gymnasium Datteln
Das Projekt untersucht das Potenzial von Health Games, um das Verständnis für physische und mentale Krankheiten, speziell Depressionen, zu fördern. In einer Gesellschaft, in der mentale Gesundheit zunehmend an Bedeutung gewinnt, entwickelten wir ein eigenes Spiel in Unity mit C#, um realitätsnahe und wissenschaftlich fundierte Informationen über Depressionen spielerisch zu vermitteln. Ziel ist es, durch das Health Game interaktive Sensibilisierung und Aufklärung zu bieten, die die Hemmschwelle zur Hilfesuche senken soll. Das Projekt soll aufzeigen, wie Health Games als innovatives Mittel zur Sensibilisierung eingesetzt werden können.

Sonderpreis 2. Preis Umwelt
Arbeitswelt: Herstellung von Filament durch Recycling von PET-Flaschen (A-01)
Lasse Wistinghausen, Lukas Neumann
Freiherr-vom-Stein-Gymnasium, Münster
Das Thema des Projektes ist die Herstellung von Filament, also 3D-Druckmaterial, durch Recyceln von PET-Flaschen. Dies setzen wir mit Hilfe eines Arduino mega bzw. Esp 32, einem Hotend und weiteren Bauteilen um. Außerdem schreiben wir ein Programm zur Ansteuerung unseres Gerätes in c++. Ziel ist die Entwicklung eines Gerätes, das aus alten, genutzten PET-Flaschen durch Schmelzung und Verformung druckfähiges Filament herstellt. Die Idee entstand bei Überlegungen zum Umweltschutz durch Recycling und der Erschließung preiswerter 3D-Druckmaterialien für Entwicklungsländer, die von der Plastikmüllflut betroffen sind. Die benötigte Technik wurde ermittelt und zusammengestellt, die erforderlichen Programmierschritte erledigt und ein erster Prototyp in einem selbst konstruierten Gehäuse fertiggestellt. Es folgt eine intensive Test- und Optimierungsphase.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Arbeitswelt

Sonderpreis Teilnahme an der JugendUnternimmt summer school
Arbeitswelt: Vertragsreview mit der Tiny Language Model AI (A-04)
Alexa Conrad, David Wawrziczek
Berufskolleg Technik Remscheid
Wir haben ein AI Tool zur Vertragsdurchsicht gebaut, dass Anwälten hilft, bestimmte Verträge mit weniger Aufwand zu bauen. Das Tool basiert auf dem von uns entwickelten „Tiny Language Model“. Mit dem Tool kann ein Anwalt 20% der Zeit zur Durchsicht sparen.

Sonderpreis Buchgutschein
Arbeitswelt: Echt und Teuer = Besser und Leistungsfähiger? (A-06)
Lotte Looschelders
Liebfrauenschule Mülhausen, Grefrath
Im Rahmen meiner Projektarbeit möchte ich verschiedene physikalische Eigenschaften von Stoffproben und schließlich Sporttrikots untersuchen und vergleichen. Hierbei soll vor allem untersucht werden, ob sich bezüglich der untersuchten Eigenschaften günstige von teuren Produkten, also fake von Original unterscheiden. Die Kriterien sind Wärmeleitfähigkeit, Wasseraufnahmekapazität, Reißfähigkeit und den Preis, welche ein Sporttrikot ausmacht.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Biologie

1. Preis

Biologie: Pollenanalyse mithilfe von KI: Ein alternativer Ansatz zur PA-Analytik in Honig (B-06)

Lotta Pauline Flühe, Sophie Klara Michelle Schubert, Ben Eric Wagner

Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium Münster

Unser Projekt analysiert das Risiko einer Kontamination von regionalem Honig durch Pyrrolizidinalkaloide (PA) aus Jakobskreuzkraut (JKK) und entwickelt ein Tool, das Imkern bei der Risikobewertung hilft. PA sind für Menschen toxisch und können in JKK-Blütennektar und -Pollen nachgewiesen werden. Obwohl dieses für Honigbienen wenig attraktiv ist, fällt seine Blütezeit in eine Trachtlücke mit reduziertem Nahrungsangebot, weshalb Sommerhonige oft höhere PA-Werte zeigen. Unsere Vorgänger zeigten jedoch, dass Honigbienen JKK auch in Trachtlücken meiden, da durch eine chemische Analyse keine JKK-spezifischen PA in Honigproben gefunden wurden. Wir vermuten daher ein geringes Gesundheitsrisiko durch JKK in regionalem Honig. Unser Projekt kombiniert chemische Analysen mittels HPLC-MS und Pollenanalysen, um diese Hypothese zu prüfen. Zudem wird versucht, die grafische Pollenerkennung mittels neuronaler Netzwerke deutlich beschleunigen und den Personalaufwand dort erheblich reduzieren zu können.

2. Preis

Biologie: Universeller Nachweis von Krankheitserregern im Weinbau (B-09)

Mats Hilleringmann, Johanna Specht

Ruhr-Universität Bochum, Universität Konstanz

2024 gelang es uns, ein Verfahren zu entwickeln, um Schimmelpilze in Bodenproben spezifisch nachzuweisen. Für den Landeswettbewerb erweiterten wir das Verfahren, sodass neben Botrytis cinerea auch der echte und falsche Mehltau nachgewiesen werden können. Während der Durchführung unserer Experimente stellten wir fest, dass wenn wir die Anzahl der untersuchten Pilze erweitern, wir für jede Pilzart eine eigene teure und zeitlich aufwendige PCR ansetzen müssen. Als ein im großen Maßstab anzuwendendes Verfahren, das universell Krankheitserreger nachweisen kann, ist ein Nachweis per PCR also nur bedingt geeignet. Auf der Suche nach Alternativen, stießen wir auf die NanoPore-Sequenzierung. Diese Technologie löst die genannten Probleme. Denn mit ihrer Hilfe können wir bis zu 24 Proben gleichzeitig analysieren und auf ein breites Spektrum an Erregern testen. Dies ermöglichte uns, ein universelles Nachweisverfahren zu entwickeln.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Biologie

3. Preis
Biologie: Kann man dem Schleimpilz auf die Nerven gehen? (B-04)
Kiara Liv Tanh Kapim, Davit Markosyan, Halima Kabli
Luisen-Gymnasium Düsseldorf
Hat der Schleimpilz <i>Physarum polycephalum</i> ein neuronales Antwortverhalten auf die Exposition gegenüber Koffein, Aspirin, Nikotin, Alkohol u.a.? Schleimpilze, insbesondere <i>Physarum polycephalum</i>, sind faszinierende Organismen, die trotz ihrer einfachen Struktur komplexe Verhaltensweisen zeigen. In unserer Forschungsarbeit untersuchen wir die Auswirkungen von Koffein, Aspirin, Nikotin, Alkohol u.a. auf das Verhalten und die Reaktionsfähigkeit des Schleimpilzes. Ziel ist es, herauszufinden, ob und wie diese Substanzen die Bewegungen und das Wachstumsverhalten des Schleimpilzes beeinflussen und ob Anzeichen einer neuronalen Reizverarbeitung erkennbar sind. Durch gezielte Experimente werden verschiedene Konzentrationen von den ausgewählten Substanzen in das Nährmedium des Schleimpilzes eingeführt. Die Reaktionen des Organismus werden dabei systematisch dokumentiert und analysiert.

3. Preis
Biologie: Löwenol – ein Mittel zur Wundheilung? (B-05)
Falk Wannhof
Evangelisch Stiftisches Gymnasium Gütersloh
Seit vielen Jahren interessiere ich mich für die Phyto-Pharmakologie. In einer Bergsteigerzeitschrift hatte ich die Empfehlung gelesen, den Milchsaft des Löwenzahns auf Wunden aufzutragen, um deren Heilung zu fördern. Daher ging es in meinen Untersuchungen zum Löwenzahn darum, sein Potential als Wundpharmazeutikum zu ermitteln und seine pharmakologischen Eigenschaften bezüglich der Nutzung in diesem Bereich einzuordnen. Ich habe Löwenzahnextrakt aus Blüte, Stängel und Wurzel bezüglich der antibakteriellen, antimykotischen, antioxidativen, zytotoxischen und membranstabilisierenden Wirkung untersucht. Außerdem habe ich eine chemische Analyse auf Phenole und Flavonoide durchgeführt. Am Ende der Forschung stand ein Hydrogel, das mit einer entsprechenden Trägersubstanz den Löwenzahn-Wirkstoff beinhaltet und so alltagstauglich ist.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Biologie

Sonderpreis Umwelttechnik
Biologie: Wie gut ist das Kaltputzverfahren? – Abklatschtest und Barcoding werden es zeigen (B-02)
Marie Hackethal
Marien-Gymnasium, Werl
Das Reinigen von Tischoberflächen hat in öffentlichen Gebäuden, wie beispielsweise unserer Schule, eine große Bedeutung und ist mit hohen Kosten verbunden. Ziel des Putzens ist es generell, den optischen Dreck zu entfernen. Zusätzlich sollte aber auch die bakterielle Belastung, die an einem Schultag entsteht, reduziert werden, um somit Krankheitskeime zu reduzieren. Unsere Schule nutzt ein Kaltputzverfahren, das optisch reinigt. Ob dieses Verfahren aber auch die bakterielle Belastung reduziert, soll in dieser Arbeit mit klassischen Abklatschtests ermittelt werden. Diese Abklatschtests werden dann genutzt, um die Bakterienart mittels Barcoding zu bestimmen. Somit können die Keime hinsichtlich ihrer potentiellen Gefahr für die Gesundheit eingeordnet werden. Insgesamt geht es somit darum, das sehr gut durchdachte Kaltputzverfahren an unserer Schule auf die oben genannten Ansprüche zu überprüfen und das Verfahren gegebenenfalls zu modifizieren, um es dann zu optimieren.

Sonderpreis Ressourceneffizienz
Biologie: Ferkelwohn(t)räume (B-01)
Theresa Spieker
Gymnasium Johanneum, Ostbevern
In meiner Arbeit Ferkelwohn(t)räume habe ich untersucht, inwiefern unterschiedliche Strukturierungen der Ferkelbuchten in der konventionellen Ferkelaufzucht genutzt werden und sich für eine tiergerechte Haltung von Schweinen als praktikabel erweisen. Dabei habe ich Ferkel in einem Alter von der ersten bis zur siebten Woche nach Umstallung in drei verschiedenen Buchtentypen beobachtet und ihr Ruhverhalten sowie ihre Kotplätze erfasst. Die Ergebnisse zeigten, dass Schweine ein Bedürfnis nach Strukturierung ihres Lebensraums haben. In der Haltung von Schweinen können Strukturierungen die Möglichkeiten von Beschäftigungen erhöhen aber auch Rückzugsmöglichkeiten darstellen. Wie die Untersuchung zeigt, ist für die reinlichen Tiere eine Trennung von Kotplätzen und Futterstellen von großer Bedeutung. Damit erwiesen sich Ferkelbuchtenbauten mit einem Futtertrog in der Mitte als ungeeignet, um das natürliche Bedürfnis nach Sauberkeit zu erfüllen.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Biologie

Sonderpreis Buchgutschein
Biologie: Bunte Höschen, bunte Flora? (B-08)
Alexis Ugwuegbulam, Manam Manam
Berufskolleg Kleve
In diesem Projekt untersuchen wir den Einfluss von Farbstoffen in Unterwäsche auf das Mikrobiom der vaginalen Schleimhaut. Im Mittelpunkt steht die Frage, ob es Unterschiede zwischen den in den Kleidungsstücken enthaltenen Farbstoffen gibt, die in der EU verkauft werden und somit den EU-Standards entsprechen und solchen, die ohne Kontrolle aus Nicht-EU-Ländern stammen und auf dem direkten Wege (Internet) in der EU verkauft werden. Unser Ziel ist es, den Einfluss dieser Farbstoffe auf das Wachstum von <i>Lactobacillus acidophilus</i> zu untersuchen. Dieser nützliche Bakterienstamm spielt eine zentrale Rolle bei der Aufrechterhaltung des Gleichgewichts einer gesunden Schleimhaut. Für die Untersuchung haben wir Waschwasser aus verschiedenen farbigen Textilien gewonnen und dessen potenzielle Wirkung auf das Wachstum von <i>L. acidophilus</i> getestet.

Sonderpreis Buchgutschein
Biologie: Die Rolle des β -Glucan-bindenden Proteins (GBP) für das Mikrobiom der Gerste (B-07)
Leo Bucher, Pola Antonia Kowalski
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
In unserem Projekt geht es um die Rolle des β-Glucan-bindenden Proteins (GBP) für das Mikrobiom der Gerste. Gerste GBP1 ist eine β-1,3- Endoglucanase, die die Pilzbesiedlung in Gerstenwurzeln und -blättern reduziert. Mit unseren Untersuchungen möchten wir die Frage beantworten, ob GBP einen Einfluss auf andere Mikroorganismen wie Bakterien oder Oomyceten hat. Daher werden wir zwei Gersten-GBP-Mutantenlinien und eine Kontrolllinie 14 Tage lang in einer Mischung aus lokaler Kölner Erde und sterilisiertem Vermiculit kultivieren. Danach werden wir von jeder Pflanze die Erde aus der Rhizosphäre ernten. Aus all diesen Proben werden wir die DNA extrahieren und eine Amplikon-Sequenzierung durchführen. Anschließend werden wir die Daten mit Hilfe der Bioinformatik analysieren und die Veränderungen im Mikrobiom in Abhängigkeit vom Gerstenwirt bewerten. Die Versuchsergebnisse können genutzt werden, um mehr über die Interaktion zwischen Gerste und dem Mikrobiom zu erfahren.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Biologie

Sonderpreis Buchgutschein
Biologie: Zwischen Trend und Gefahr: Die Wissenschaft hinter Vapes (B-03)
Maria Rademacher, Lisa Birmes
Thomaeum – Städtisches Gymnasium Kempen
Vapes liegen besonders bei Jugendlichen im Trend. Doch welche Auswirkungen haben sie auf die Psyche und den Körper? In unserem Projekt untersuchen wir zunächst den Weg des Dampfes durch die Atemwege - von der Mundhöhle über die Luftröhre bis in die Lunge - und simulieren diesen mithilfe eines selbstgebauten Modells. Dabei analysieren wir die Auswirkungen der chemischen Stoffe im Dampf auf den menschlichen Körper. Außerdem behandeln wir die psychischen Folgen des Vapens, insbesondere für Jugendliche. Unser Ziel ist es, die potenziellen gesundheitlichen Risiken von Vapes aufzuzeigen und dieses Thema anschaulich und verständlich zu präsentieren.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Chemie

1. Preis und Sonderpreis 3. Preis Umwelt

Chemie: Natrium statt Lithium – Eine geeignete Alternative? (C-02)

Julius Rüdiger, Noah Krüger

Marienschule der Ursulinen, Bielefeld

Akkus sind heute unverzichtbar und spielen eine zentrale Rolle in unserem täglichen Leben. Sie versorgen Mobiltelefone, Elektroautos und zahlreiche andere elektronische Geräte mit Energie. Lithium-Ionen-Batterien sind aufgrund ihrer hohen Energiedichte und Zyklenstabilität weit verbreitet. Lithium bietet viele Vorteile, birgt jedoch auch erhebliche Nachteile, wie etwa ein erhöhtes Brandrisiko, das im schlimmsten Fall zur Zerstörung der Batterie führen kann. Zudem sind die weltweiten Lithiumvorräte begrenzt und die Beschaffung wird zunehmend problematischer. Daher haben wir uns in unserem Projekt mit einem möglichen Ersatz für Lithium beschäftigt: dem nahezu unbegrenzt und kostengünstig verfügbaren Natrium. Unser Fokus lag dabei auf der Identifizierung geeigneter Elektrodenmaterialien, da sich die elektrochemischen Abläufe an der Anode, der Kathode und im Elektrolyten von Lithium-Ionen-Akkumulatoren nicht einfach auf den chemischen Verwandten Natrium übertragen lassen.

2. Preis

Chemie: Identifikation und Analyse von Aldehyden in E-Zigaretten- und Vape-Dampf (C-05)

Fenja Wiedmann, Jana Klein

Robert-Schuman-Europaschule, Willich

In unserem Projekt untersuchen wir die Anwesenheit und Konzentration von Aldehyden wie Formaldehyd, Acetaldehyd und weiteren potenziell schädlichen Verbindungen im Dampf von E-Zigaretten und Vapes. Diese Substanzen entstehen während der Erhitzung von E-Liquids und gelten als toxikologisch relevant. Zum Nachweis der Aldehyde verwenden wir 2,4-Dinitrophenylhydrazin (DNPH), das mit den Aldehyden zu Hydrazonen reagiert, die sich durch charakteristische Farbänderungen oder farbige Niederschläge auszeichnen. Die entstandenen Hydrazone werden mit einem UV/Vis-Spektrometer analysiert, um die Absorption zu messen. Die Konzentration der Aldehyde wird über das Lambert-Beer-Gesetz berechnet, wobei die Kalibrierung mit bekannten Standards erfolgt. Ziel des Projekts ist es, die chemische Zusammensetzung des Dampfes genau zu charakterisieren und zur Bewertung der potenziellen Gesundheitsrisiken von E-Zigaretten beizutragen.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Chemie

3. Preis
Chemie: Piezomaterialien als Unterstützung bei der Ammoniaksynthese (C-06)
Marla Simon
Gesamtschule Brüggen
In meinem Projekt geht es darum, effizienter Ammoniak zu synthetisieren, wobei es gleichzeitig auch so nachhaltig wie möglich bleiben soll. Deshalb versuche ich, Ammoniak elektrokatalytisch zu synthetisieren. Als Katalysator habe ich, wie in meinem vorherigen Projekt, Silber genutzt. Jedoch nahm ich diesmal Piezo Materialien als unterstützender Teil, um mit Hilfe des Piezoeffekt Ammoniak energieeffizienter zu katalysieren.

Sonderpreis Spektrum der Wissenschaft Jahresabonnement
Chemie: Algen am Draht, die Revolution der nachhaltigen Energie (C-04)
Ali Eygi
Berufskolleg Kleve
In meinem Forschungsprojekt untersuche ich, wie sich die Stromstärke in einer mikrobiellen Brennstoffzelle steigern lässt, indem ich die unabhängigen Variablen wie die Schaltungsart, die Anzahl der Brennstoffzellen und das Oxidationsmittel verändere. Die Mikroalgen nutzen die Photosynthese, um CO ₂ aus der Luft aufzunehmen, dabei setzen sie Elektronen frei, die von der Anode zur Kathode wandern. Neben dem Strom, der in Batterien gespeichert werden kann, bietet die entstehende Algenbiomasse potenziell umweltfreundliche Anwendungen, etwa als Ersatz für Kunststoffe. Die Mikroalgen werden in einem nitrathaltigen Nährmedium kultiviert, wodurch das Umweltproblem der Nitratbelastung sinnvoll adressiert wird. Diese Technologie hat das Potenzial, eine zuverlässige Quelle erneuerbarer Energie zu sein und gleichzeitig zur Minderung von CO ₂ Emissionen sowie zur Bekämpfung von Nitraten im Oberflächenwasser beizutragen. Mit meiner Arbeit möchte ich zur Lösung von Umweltproblemen beitragen.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Chemie

Sonderpreis Buchgutschein
Chemie: Herstellung und Untersuchung von Yttrium-Barium-Kupferoxid in einem schulischen Umfeld (C-01)
Hanno Ohlberger, Alexander Lienkamp, Mona Aliyah Karram
Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium Münster
Dieses Projekt untersucht die Möglichkeit, Supraleiter in einem schulischen Umfeld herzustellen. Der Fokus liegt auf dem Hochtemperatur-Supraleiter Yttrium-Barium-Kupferoxid ($\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$), der aufgrund seiner relativ hohen kritischen Temperatur und der Verfügbarkeit der Ausgangsmaterialien ausgewählt wurde. Die Herstellung erfolgt durch die Synthese der Ausgangssubstanzen, gefolgt von einer Pyrolyse und einem mehrstündigen Brennvorgang bei hohen Temperaturen. Anschließend wird das Material unter hohem Druck in Pillenform gepresst. Um die supraleitenden Eigenschaften zu testen, wird ein qualitativer Test mit flüssigem Stickstoff durchgeführt, bei dem der Meißner-Ochsenfeld-Effekt demonstriert wird. Zusätzlich werden fortgeschrittene Analysemethoden wie Pulverdiffraktometrie und PPMS (Physical Property Measurement System) an einer Universität durchgeführt. Das Projekt zielt darauf ab, zu zeigen ob das Herstellen von Supraleitern, in einem Schulumfeld möglich und sinnvoll ist.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Geo- und Raumwissenschaften

1. Preis und Sonderpreis "Wissenschaftliche Fotografie"

Geo- und Raumwissenschaften: Kosmologische Entfernungsberechnung mit Supernova (G-03)

Joan Alcaide Núñez

Deutsche Schule Barcelona (Spanien)

Seit ungefähr 100 Jahren weiß man, dass sich das Universum ausdehnt. Nichtsdestotrotz ist die genaue Ausdehnungsgeschwindigkeit (Hubble-Konstante) noch nicht bekannt, da verschiedene Methoden zur Messung unterschiedliche Ergebnisse liefern. Das ist die Krise der Kosmologie, auch Hubble-Tension genannt. Außerdem ist die Hubble-Konstante eng mit vielen anderen Parametern des Λ CDM-Modells verbunden, d.h. sie ist eine der wichtigsten Zahlen, um das Universum zu verstehen.

In dieser Arbeit werden Ia-Supernovae (SNe) genutzt, um Entfernungen zu anderen Galaxien zu berechnen. Das macht man, indem die Evolution der Lichtkurven dieser energetischen Explosionen analysiert und mit Computerprogrammen modelliert wird. Mit den Daten dieser Ia SNe aus ESO-Teleskopen und der Auseinandersetzung mit diesen Modellen wird nicht nur die Hubble-Konstante, sondern auch andere kosmologische Parameter wie die Dichte von Materie, Dunkler Energie oder die Beschleunigung der Expansion des Universums gemessen.

1. Preis

Geo- und Raumwissenschaften: Nachweis heißer Jupiter und eines erdgroßen Exoplaneten in der habitablen Zone (G-04)

Emily Hein

Franken-Gymnasium Züllich

Das Weltraumteleskop TESS der NASA nimmt die Lichtkurven vieler Sterne auf, um mit Hilfe der Transitmethode auf die Existenz von Exoplaneten zu schließen. Dabei ist aber oft nicht klar, ob es sich tatsächlich um einen Exoplaneten oder um ein Doppelsternsystem handelt, sodass mit erdgebundenen Teleskopen nachbeobachtet werden muss. In meiner Forschungsarbeit möchte ich mehrere Exoplaneten-Kandidaten nachweisen, darunter einen erdgroßen, bisher noch nicht bestätigten Kandidaten, der in der habitablen Zone um einen roten Zwerg kreist. Dafür nutze ich das Remote-Teleskop der Vereinigung der Sternenfreunde e.V. in Hakos, Namibia.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Geo- und Raumwissenschaften

2. Preis

Geo- und Raumwissenschaften: Klassifizierung von Sternen unter Berücksichtigung der Extinktion durch die Atmosphäre (G-02)

Matti Pardon

Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium Münster

In Rahmen der Facharbeit „Klassifizierung von Sternen unter Berücksichtigung der Extinktion durch die Atmosphäre“ habe ich mich mit der Bestimmung der Oberflächentemperatur und der absoluten Helligkeit befasst, da man die Sterne anhand dieser Aspekte klassifiziert. Bei der gewählten Methode zur Ermittlung der Temperatur entstand die Problematik, den Einfluss der Atmosphäre zu berücksichtigen. Durch eine Modellierung der spektralen Verteilung unter Berücksichtigung der Atmosphäre war es möglich zu erkennen, wie sich diese verändert. Mithilfe diese wurden die Sterne CL*NGC 2632 S94, CL*NGC 2632 KW252, CL*NGC 2632 KW251 klassifiziert.

3. Preis

Geo- und Raumwissenschaften: Modellierung von Flugmanövern im Uranussystem (G-01)

Paul Leonard Mennewisch

Gymnasium Augustinianum, Greven

Leitfrage: Mit welchen Flugmanövern zur Inklinationsänderung erreicht man innerhalb des Uranussystem am effizientesten einen Orbit um einen von Uranus Monden?



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Geo- und Raumwissenschaften

Sonderpreis Buchgutschein
Geo- und Raumwissenschaften: From Earth to Space – Überlebenschancen von Mikroorganismen unter extremophilen Bedingungen (G-05)
Karoline Finkler, Pia Elisa Groppe
Gymnasium Adolfinum, Moers
In unserem Projekt möchten wir herausfinden, ob Mikroorganismen unter extremophilen Bedingungen überleben können, um Rückschlüsse darauf zu ziehen, ob für uns Menschen ein Leben unter diesen Bedingungen möglich ist. Schon längere Zeit wird in der Wissenschaft geforscht, ob der Mensch bereit wäre, ein Leben im Weltraum zu führen. Dieser Frage möchten wir nachgehen. In unseren Experimenten wollen wir Mikroorganismen extremophilen Bedingungen, wie zum Beispiel starker Hitze und Kälte, aber auch Röntgenstrahlung aussetzen. Hierbei haben wir uns die Frage gestellt, ob die Organismen diese Bedingungen überleben können. Wir vermuten, dass sich die Mikroorganismen als resistent erweisen werden, da sie auch an extremophilen Orten auf der Erde Überlebenschancen haben. Am Ende erwarten wir ein Ergebnis, von dem sich ableiten lässt, ob die Menschheit mit ihren technischen Entwicklungen schon bereit ist, ein Leben an einem anderen Ort im Weltall zu führen.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Mathematik/Informatik

1. Preis und Sonderpreis Elektrotechnik und Informationstechnik

Mathematik/Informatik: Open Source WLAN auf dem ESP32 (M-05)

Simon Neuenhausen

Alexander-von-Humboldt-Gymnasium, Neuss

Das Ziel des Projekts ist es, einen Open Source WLAN MAC-Stack für den ESP32 Mikrocontroller zu bauen. Die aktuelle Implementierung ist proprietär und nicht Open Source, weshalb keine Sicherheitsaudits durchgeführt werden können. Ebenso ist es nicht möglich, andere WLAN Betriebsmodi zu implementieren, als die vom Hersteller implementierten. Um dieses Problem zu lösen, haben wir die proprietäre Implementierung reverse engineered und eine Open Source Implementierung gebaut. Diese ermöglicht es Performanceoptimierung zu implementieren und mit verschiedenen Architekturen für Netzwerk Stacks zu experimentieren. Die neu gewonnen Freiheiten in der Nutzung der Hardware sind auch von Interesse für Forschende, da so tiefgreifender Zugriff auf die Hardware, das Testen von anderen WLAN Implementierung erleichtert.

2. Preis und Sonderpreis der Bayer AG

Mathematik/Informatik: CarrotCultivator (M-03)

Mariia Pravoslavna

Gymnasium Antonianum Geseke

Diese entwickelte App nutzt die Technologien der künstlichen Intelligenz, um Landwirten und Gartenbegeisterten den Karottenanbau effizienter zu gestalten. Die App bietet eine umfassende Begleitung vom Feld bis zur Ernte. Vor der Anbau werden die Bedingungen des Feldes und der Nährstoffgehalt davon analysiert, sodass möglichst gute Bedingungen für die zukünftigen Möhren erschaffen werden. Während dem Wachstum bewertet täglich die KI täglich durch Wetterprognosen die optimalen Bedingungen für Karotten und die Wachstumsphase wird beobachtet. Sie überwacht zudem den Gesundheitszustand der Pflanzen, erkennt mögliche Krankheiten frühzeitig und bietet direkte Lösungsvorschläge. Ein integrierter Chatbot steht jederzeit für Fragen und Beratung zur Verfügung. Schließlich überprüft die App den Reifegrad der Karotten und gibt grünes Licht für die Ernte zum perfekten Zeitpunkt. Diese umfassende Unterstützung macht den Anbau einfacher und effektiver.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Mathematik/Informatik

3. Preis und Sonderpreis Forschungspraktikum am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) im Institut für Verkehrsforschung in Berlin
--

Mathematik/Informatik: KI-gestütztes Bird Monitoring (M-06)

Marika Esch, Christian Kolligs

Friedrich-Wilhelm-Gymnasium, Köln

Durch den menschengemachten Klimawandel ist die Biodiversität von Vögeln bedroht. Um Arten zu schützen, ist ein Überblick über den Bestand imperativ. Ebenso wichtig ist es, Trends im Blick zu behalten, da nur so schädigende oder schützende Faktoren evaluiert werden können. Dort können moderne Technologien wie KI gewinnbringend für den Naturschutz eingesetzt werden. Hier nutzen wir eine Wildtierkamera, um eine Futterstation in einem urbanen Umfeld zu beobachten. Die Daten werden dann mithilfe einer KI ausgewertet, um festzustellen, welche Umwelteinflüsse relevant sind für die Biodiversität.
--

Sonderpreis Digitalisierung

Mathematik/Informatik: Schul-Zugangskontrolle (M-02)
--

Victor Gurbani

Deutsche Schule Madrid (Spanien)

Mein Projekt ist ein Zugangskontrollsystem für die Schule, welches traditionelle Ausweise durch moderne Technologien ersetzt. Statt eines herkömmlichen Ausweises verwenden die Schüler entweder einen QR-Code oder einen RFID-Chip, um sich zu authentifizieren. Dieses System ist direkt mit der Schuldatenbank verbunden, die entscheidet, ob ein Schüler berechtigt ist, das Schulgelände zu verlassen oder nicht. Ziel ist es, den Prozess effizienter und sicherer zu gestalten, indem moderne Technologien integriert werden.
--



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Mathematik/Informatik

Sonderpreis Buchgutschein
Mathematik/Informatik: Bookbase – Die innovative Bücherverwaltung (M-01)
Tim Justus Löffler
Gymnasium Essen-Werden
Mein Projekt ist ein Bücherverwaltungsprogramm namens „Bookbase“, das Schulen ermöglicht, ihre Schulbücher effizient zu organisieren. Lehrer können über eine Management-Oberfläche Bücher an Schüler verleihen und zurücknehmen. Administratoren können weitere Features verwenden, bspw. automatisierte, personalisierte Erinnerungsmails an Schüler. Schüler haben die Möglichkeit, ihre ausgeliehenen Bücher einzusehen oder den Ausleihenden eines Buches zu ermitteln. Die Anwendung besteht aus einer React-basierten Web-Oberfläche, einem Flask-Backend und einer MariaDB-Datenbank. Besonders ist die Verknüpfung von bisher getrennten Modulen, ein benutzerfreundliches Design und die Geschwindigkeit der Verwaltungsprozesse. Bemerkenswert sind die Skaliermöglichkeiten, die es erlauben das Projekt an mehreren Schulen zu verwenden. Bookbase bietet eine moderne, alltagstaugliche Lösung, um die Schulbuchverwaltung zu digitalisieren und zu vereinfachen.

Sonderpreis Buchgutschein
Mathematik/Informatik: Strategien zum Sieg: Entwicklung optimaler Spielzüge für Bao (M-04)
Julia Neidhardt, Kiara Laurien Walter, Lea Möllers
Kardinal-von-Galen-Gymnasium Hilstrup, Münster
Ziel unseres Projektes ist es, eine Gewinnstrategie für das afrikanische Mancala-Spiel Bao zu entwickeln. Dafür haben wir uns verschiedene Kriterien überlegt, mit der die Gewinnchancen einer Stellung bewertet werden können, und diese anschließend gewichtet. Für die Umsetzung haben wir sowohl das Spiel als auch unser Bewertungssystem in Python implementiert. Durch unser Programm ist es uns möglich, jede beliebige Stellung des Spiels zu bewerten und den unseren Kriterien entsprechend besten Zug auszuwählen, um einen Sieg zu begünstigen. Offen bleibt jedoch, wie gut unsere Gewinnstrategie wirklich ist, da wir nicht genügend Tests zur Bestätigung unserer Kriterien durchführen konnten.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Physik

1. Preis

Physik: Lato Lato – Physik eines Kinderspielzeuges (P-03)

Stella Isabel Sipeki

Deutsche Schule Budapest – Thomas Mann Gymnasium (Ungarn)

Das Lato Lato (eng. Clackers) ist ein Spielzeug südostasiatischer Herkunft. Es besteht aus zwei identischen Kugeln, die an zwei Fäden gleicher Länge hängen, die oben an dem Angriffspunkt miteinander verbunden sind. Wenn dieser Punkt entlang einer vertikalen Achse oszilliert, beginnen die Kugeln an den Fäden eine Pendelbewegung. In dem tiefsten Punkt dieser Bewegung stoßen die Kugeln zusammen. Im ganzen System werden so durch die Oszillation des Angriffspunktes die Kugeln angeregt. Mein Projekt zielt darauf ab, das Verhalten dieses Systems zu untersuchen und das Zusammenspiel von Anregungsfrequenz, Eigenfrequenz, Auslenkungswinkel und Geschwindigkeit darzustellen. Ich demonstriere einerseits die mechanische Komplexität eines alltäglichen Kinderspielzeuges und andererseits wie in unserer Welt alles auf den Gesetzen der Physik beruht.

2. Preis

Physik: Optimierung eines selbstgebauten Spektrometers durch Anwendung physikalischer Gesetze (P-04)

Emely Romus

Deutsche Schule Las Palmas de Gran Canaria DSLPA (Spanien)

Beim Schüler Experimentieren Wettbewerb 2024 habe ich mein Projekt: Machbarkeit eines Spektrometers mit geringem Kostenaufwand, vorgestellt. Mit dem gebauten Spektrometer sollen auch Schüler ohne Zugang zu teuren Spektrometern ein Gefühl für Licht entwickeln können.

Mit meinem Spektrometer konnten Spektren von Lampen und LEDs aufgenommen und so die technische Machbarkeit mit geringem Kostenaufwand gezeigt werden.

Jedoch waren größere Abweichungen bezüglich Magnituden der jeweiligen Wellenlängen sowie Verschiebungen der Wellenlängen innerhalb des aufgenommenen Lichtspektrums zu beobachten. Die Licht-Empfindlichkeit war ebenfalls geringer als erwartet.

Das Ziel der weiterführenden Projektarbeit ist die Optimierung des Spektrometers durch wissenschaftliche Anwendung physikalischer Phänomene und Gesetze. Im Fokus stehen Halbleitereigenschaften des Lichtsensors und die nicht-lineare Licht-Dispersion.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Physik

3. Preis
Physik: Relativistische Effekte bei Schwarzen Löchern (P-02)
Alena Borgmann
Gesamtschule Wulfen, Dorsten
In meinem Projekt, das einer Facharbeit entspricht, ermittle ich die verschiedenen Größen des Schwarzen Loches OGLE-2011-BLG-462. Dabei erfolgt zu Beginn eine Erläuterung des Gravitationslinseneffektes, mithilfe eines Programmes. Im Anschluss wird die Formel für die Massenberechnung hergeleitet. Um realistische Werte berechnen zu können, werde ich ein paar Werte der Arbeit einer Doktorin entnehmen, welche diese mithilfe einer Professorin aufgestellt hat. Ich plane mit prozentualen Abweichungen zu rechnen, um im weiteren Verlauf der Facharbeit Vergleiche ziehen zu können. Ebenso werde ich die Lichtablenkung berechnen und auf den Einsteinradius eingehen. Beim Erklären und Berechnen des Schwarzschildradius verfolge ich den Plan, die Rotverschiebung mithilfe des Dopplereffektes näher zu beschreiben. Das Ende der Facharbeit werde ich mit einer Zusammenfassung und Schlussfolgerung gestalten.
Sonderpreis Forschungspraktikum am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) im Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik in Braunschweig
Physik: Der Einfluss von Tuberkeln auf das Strömungsverhalten von Tragflächen (P-01)
Ruven Keveloh
Freiherr-vom-Stein-Gymnasium, Hamm
Dieses Projekt befasst sich mit dem Einfluss von Tuberkeln auf das Strömungsverhalten von Tragflächen. Tuberkeln sind dabei Erhebungen an der Vorderkante der Tragfläche, die, so die These, das Strömungsverhalten positiv beeinflussen können. Um dieser These auf den Grund zu gehen, wurden in dem Windkanal der Hochschule Hamm-Lippstadt selbst gedruckte Modelle getestet.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Technik

1. Preis
Technik: AutoMateChess (T-11)
Felix Gross, Fiete Kloppenborg
Marienschule der Ursulinen, Bielefeld
Das Schachbrett, das selbst spielt: Magnetische Figuren werden durch einen bewegten Elektromagneten gezogen, die Stellung wird mit Hilfe einer digitalen Positionserkennung erfasst. Der Wunsch, an einem echten Brett die Vorteile der Digitalisierung zu erfahren, wird wahr: Millionen von Übungen, unzählige gleichstarke Gegner, die Partien der Meister und vieles mehr sind nicht mehr Clicks sondern Zentimeter entfernt. AutoMateChess bietet die Schnittstelle zwischen dem Schachboom der Digitalisierung und dem königlichen Glanz des Spiels. Und auch das Glänzen wird ermöglicht, durch Trainingsmodule, wie eine rate den Zug-Version der Analyse oder immer an die Spielstärke angepasste Taktikaufgaben. Doch auch wenn es so aussieht wie Zauberer-Schach, steckt keine Magie, sondern ein Arduino mit Schnittstelle zu einem Python gesteuerten Computer mitsamt App, der zwei Schrittmotoren und damit den Elektromagneten auf einem Linearverschiebetisch antreibt, dahinter.

1. Preis und Sonderpreis Qualitätssicherung durch Zerstörungsfreie Prüfung
Technik: Messplattform zur drahtlosen Erfassung, Verwaltung und Visualisierung von Umweltdaten (T-08)
Ninib Hanna
Ratsgymnasium Rheda-Wiedenbrück
Dieses Projekt hat das Ziel, ein effizientes und umfassendes IoT-System zur Erfassung und Analyse von Umweltdaten zu entwickeln. Dabei ist die Messung von diversen Umweltdaten wie Lichtstärke, Geräuschpegel, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftdruck gemeint. Die Software besteht aus einer komplexen Infrastruktur von verschiedenen Programmen. Das Ziel des Projekts ist, eine „All-In-One“-Lösung für Endnutzer zu kreieren, wo man am Ende nur ein Gerät anstecken muss, welches Umweltdaten aufnimmt, verarbeitet und anschließend auf diversen Graphen anzeigt. Es soll am Ende ein Gefühl von einem „Plug&Play“-System haben, d. h. ein Gerät, welches man einfach an den Strom anschließt und dieser einwandfrei funktioniert.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Technik

2. Preis
Technik: DIY Laserbiathlonanlage für den Schulsport (T-07)
Amadeus Nuri Ramin Petram, Mika Matthes
Städtisches St. Michael-Gymnasium, Bad Münstereifel
Ziel unseres Projektes ist die Entwicklung einer Laserbiathlonanlage zur Nutzung im Schulsport. Ausdauersport ist ein obligatorischer Bestandteil des Kernlehrplanes im Fach Sport - wird in der Praxis allerdings manchmal wenig motivierend durchgeführt und macht den Schülern daher mitunter wenig Spaß. Mit unserer Laserbiathlonanlage möchten wir es ermöglichen, eine etablierte und motivierende Sportart im Schulunterricht zu nutzen, um das Ausdauertraining. Dazu entwickeln wir eine portable, akkuversorgte Biathlonanlage, bestehend aus jeweils einem Lasermodule und einem Zielmodule. Diese werden jeweils durch Mikrocontroller vom Typ ESP32 gesteuert und kommunizieren über ein direktes Peer-to-Peer Netzwerk miteinander, so dass sie unabhängig von einem bestehenden Netzwerk drahtlos Daten miteinander austauschen können und so eine direkte Trefferanzeige möglich ist. Die Module der Anlage selbst werden von uns selbst designed und im 3D-Druckverfahren hergestellt.

3. Preis und Sonderpreis 1. Preis Umwelt
Technik: Der digitale Bienenstock – Bestäuber schützen und unterstützen (T-01)
Jan Altenburg
Gesamtschule Brüggen
In meinem Projekt erleichtere ich den Umgang mit Honigbienen mithilfe von technischen Hilfsmitteln. Durch Waagen, Temperatursensoren sowie einer KI basierte Bienenzählung ist es möglich, verschiedene Zustände im/um das Bienenvolk zu erkennen und darauf entsprechend zu reagieren. Die Datenübertragung funktioniert mittels eines kostenlosen, öffentlich zugänglichen und über weite Strecken realisierbaren Systems, welches von Mobilfunk unabhängig ist. Meine Entwicklung bietet einige Vorteile gegenüber von käuflichen Systemen bzw. auch Selbstbau -Systemen aus dem Internet.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Technik

Sonderpreis der Ministerin für Schule und Bildung für die schöpferisch wertvollste Arbeit
--

Technik: Humanoider Soft Roboter (T-13)

Bencan Damer

Kopernikus-Gymnasium Rheine

Dieses Projekt ist eine Kombination aus Soft Robotics und Konzepten der „normalen“ Robotik. In diesem Projekt wird es vor allem um die Ausschöpfung des Potenzial Weicher Roboter in form einer Humanoiden gestallt gehen. Bei diesem Projekt wurde Inspiration von dem fiktionalen Roboter „Baymax“ genommen. Um dies zu realisieren werde ich zunächst ein leichtes hartes Skelett verwenden welches später mithilfe von verschiedenen Methoden (Umhüllung mit einer Luft gefüllten Membran) „weich gemacht“ wird. Dazu werde ich die vielen Vorteile einer Mischung von „Weich und hart“-Robotik erforschen und implementieren.
--

Sonderpreis Rundfunk-, Fernseh- und Informationstechnik
--

Technik: Frederik (T-12)

Mike Stellmacher

Berufskolleg Rheine

KI ist ein hochaktuelles Thema mit großem Innovationspotenzial. In Gesellschaft, Wirtschaft, Technik und Forschung sorgt KI für eine Revolution. Die technischen Grenzen sind dabei durch Hardwarelimitierungen gegeben. In meinem Projekt habe ich mir die Frage gestellt, ob eine KI unbedingt nur als Softwaresystem realisiert werden muss. In meinem Projekt versuche ich eine KI aus analogen Bausteinen als Alternative zu einem rein digitalen System aufzubauen. Als wesentliche Komponenten verwende ich Operationsverstärker und digitale Potentiometer, mit denen ich die ausführende Funktion meiner KI diskret aufbaue. Zum Trainieren der KI verwende ich klassisches maschinelles Lernen, für welches ich ein spezielles Interface entwickle.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Technik

Sonderpreis Elektrostatik, Elektrotechnik und Mikroelektronik
Technik: Testung von Ionenwindantrieben in Bezug auf Effizienz und Schubkraft ohne bewegbare Teile (T-02)
Cornelius Hoffmann, Ben Timmermann, Felix Kraus
Technische Universität Dortmund, Fachhochschule Südwestfalen, Iserlohn2, HBT Automation GmbH, Lünen
In unserem Forschungsprojekt zur Testung von Ionenwindantrieben in Bezug auf Effizienz und Schubkraft ohne bewegbare Teile (Kurz: TIBEST) befassen wir uns mit dem Phänomen des Ionenwindes. Wir erstellen und untersuchen verschiedene Triebdüsen, um Aufschluss darüber zu bekommen, welche Faktoren die Leistung der Modelle beeinflusst und wie wir diese optimieren.

Sonderpreis Elektronik, Energie- oder Informationstechnik
Technik: VTOL – Versorgung in schwer erreichbaren Gebieten (T-03)
Julian Haberecht, Julian Haarmann, Ben Hustert
Gymnasium der Gemeinde Steinhagen
Unser Projekt behandelt das Problem von Flugzeugen bei dem Start und der Landung. Da Flugzeuge eine relativ große Start- und Landebahn benötigen, können sie nicht so vielfältig eingesetzt werden wie Drohnen. Daher haben wir uns überlegt, ein Flugzeug zu bauen, welches wie eine Drohne abheben kann. Um die Effizienz zu erhöhen, möchten wir die vorderen Rotoren im Flug umklappen können, sodass wir zwischen senkrechtem und waagrechtem Flug wechseln können. Zusätzlich haben wir unser Flugzeug mit Ardupilot ausgestattet, was uns die Möglichkeit von automatisierten Flügen und Return to Home Features bringt. Unser Projekt ist größtenteils 3D gedruckt und mit Karbon verstärkt. Der 3D-Druck war besonders wichtig, da er uns ermöglicht hat, Prototypen auszuprobieren und kaputte Teile schnell zu ersetzen.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Technik

Sonderpreis Unternehmergeist
Technik: Distanzuino2BT (T-06)
Laura Kürtösi, Mátyás Szederkényi, Dóra Szederkényi
Deutsche Schule Budapest – Thomas Mann Gymnasium (Ungarn)
Letztes Jahr haben wir ein Musikinstrument erfunden, das mit Hilfe von Ultraschallsensoren auf der Grundlage der Entfernungsmessung funktioniert. In diesem Jahr entwickeln wir dieses Instrument weiter, indem die Entfernung jetzt mit einem Laser-Entfernungsmesser gemessen wird und Bluetooth benutzt wird, um den Distanzuino z.B. auf dem Handy zu steuern und so den Ton über einen Lautsprecher ertönen zu lassen. Unsere Idee ist, dass das Instrument möglichst einfach und zugänglich gestaltet wird, damit auch Jugendliche davon lernen können. Unser Ziel ist es, das Gerät über eine Webseite steuerbar zu machen. Dazu gehört zum Beispiel das Ein- und Ausschalten, das Umstellen der Frequenzen und die Lautstärkeregelung. Durch die Neuerungen des Distanzuinos möchten wir das Instrument für die Öffentlichkeit verfügbar und benutzbar machen. So ist unser Gerät bereits reproduzierbar und marktfähig. Im Gegensatz zum letzten Jahr kann es jetzt unendlich viele Töne mit einem Klick auf dem Handy erzeugen

Sonderpreis Energiewende & Klimaschutz
Technik: TROM – Das Ende des Dieselgenerators (T-05)
Robin Kuschel, Nils Rußbült
Helmholtz-Gymnasium Hilden, Berufskolleg Neandertal, Mettmann
Die Notsituation in Gaza im Herbst 2023 hat uns motiviert, eine Lösung für eine mobile treibstoffunabhängige Stromversorgung zu entwickeln. Hierbei ging es darum, die genauen technischen Anforderungen der Elektronik zu verstehen, gute Fähigkeiten im Schweißen zu entwickeln, eine Expertise in CAD-Design zu erreichen und die Umsetzung im Rahmen des zur Verfügung stehenden finanziellen Budgets umzusetzen. Im Ergebnis haben wir eine mobile Powerstation für den Starkstrom-Leistungsbereich entwickelt. Diese besitzt eine Maximalleistung von 11 KW und eine Akku-Kapazität von 15 KWh. Die Powerstation wurde auf ihre Funktionalität und Reliabilität getestet. Diese Proof of Concept Powerstation hat sich als verlässlich und vollumfänglich einsatzfähig erwiesen. Im nächsten Schritt könnte das Model in einem entsprechenden Laborumfeld unter extremeren Umfeldbedingungen getestet werden (Simulation von Gebieten mit starker dauerhafter Sonneneinstrahlung und/oder hoher Luftfeuchtigkeit).



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Technik

Sonderpreis Buchgutschein
Technik: AirCare – Energieeffizientes Lüftungssystem gegen Schimmelbildung (T-10)
Babette Röbbcke
Luise-von-Duesberg-Gymnasium, Kempen
Bei diesem Projekt geht es darum, Schimmelbildung in Innenräumen zu vermeiden, dabei gleichzeitig energieeffizient zu arbeiten und eine gesunde Raumlufth zu beibehalten. Dies wird durch Messwerte von verschiedenen Sensoren realisiert, die verschiedene Messwerte erfassen, welche zur Berechnung genutzt werden, ob zum Beispiel ein Fenster geöffnet oder ein Luftentfeuchter zum Arbeiten gebracht werden soll.

Sonderpreis Buchgutschein
Technik: EmiLock (T-09)
Aleksandra Danilko, Noah Schwamborn
Friedrich-Albert-Lange-Schule, Solingen
Jeder, der einen Schlüssel besitzt, kann diesen auch vergessen. Das kann heutzutage teuer werden. In solchen Fällen kann meist nur der Profi helfen. Bei unseren Recherchen fanden wir jedoch heraus, dass viele Schlüsseldienste die Notsituation ihrer Kunden ausnutzen, und teilweise Preise von bis zu 1500 Euro verlangen. Daher entwickeln wir das EmiLock System, eine kostengünstige und sichere Alternative zu herkömmlichen Schlüsseldiensten. Das System kann eine Tür schlüssellos über eine gesicherte BLE Beacon Verbindung öffnen, indem es einen Pass Code generiert, der vom Benutzer konfiguriert werden kann. Er kann entscheiden wer, wann, welche Tür öffnen darf. Das EmiLock ersetzt allerdings kein herkömmliches Türschloss, sondern ist lediglich für Notsituationen gedacht. Die Flexibilität des Systems sorgt für eine Vielzahl an Anwendungsmöglichkeiten. Ob im Eigenheim, im Mehrparteienhaus, im Büro oder in der Schule - EmiLock funktioniert überall, wo eine Tür ist.



Landeswettbewerb NRW 2025 – Preisübersicht

Technik

Sonderpreis Buchgutschein
Technik: Turbojet – Ein Triebwerk aus einem Turbolader (T-04)
Anton Wiggers, Florian Plegge
Städt. Goethe-Gymnasium – Europaschule – Ibbenbüren
In unserem Projekt arbeiten wir an der Entwicklung und Optimierung eines Turbojet-Triebwerks. Unser Ziel besteht darin, ein funktionierendes Modell zu konstruieren, welches die grundlegenden Prinzipien eines Turbojets benutzt, um dessen Leistung zu untersuchen und zu optimieren. Der erste Schritt besteht darin, das Triebwerk zu entwerfen und zu konstruieren unter Berücksichtigung von Materialauswahl, Turbinenaufbau und Strömungsführung. Nach Abschluss führen wir Tests durch, um Parameter wie Schub und Treibstoffverbrauch zu messen. Basierend auf diesen Ergebnissen nehmen wir Anpassungen vor, um die Leistung des Triebwerks zu verbessern. Mögliche Maßnahmen könnten sein, die Brennkammergeometrie anzupassen, Strömungsverluste zu reduzieren oder die Luftversorgung zu optimieren.