



**Jugend forscht**

**Arbeitswelt**

**Standnummer**

**JA001**

## **Thema: Deine-Wahl - Kurswahlen Neugedacht**

Teilnehmer/-in  
**Matthias Kutz (17)**

Teilnehmer/-in  
**Lucas Weihermann (17)**

Teilnehmer/-in  
**Erik Normann (16)**

**Erarbeitungsort:** Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium, Münster  
**Betreuungsperson:** Hendrik Büdding

---

### **Kurzfassung:**

Die zunehmende Digitalisierung bietet für die öffentliche Verwaltung viele Chancen, Prozesse zu vereinfachen.

Am Beispiel der Oberstufenwahlen in weiterführenden Schulen wollen wir die Umsetzung und Verbesserungsmöglichkeiten moderner Verwaltungssoftware darlegen. Das große Maß an Organisationsaufwand der Stufenwahlen, die mehrere 100000 Schüler\*innen betreffen und Auswahl aus bis zu 40 verschiedenen Optionen bieten, soll dabei stellvertretend für viele komplexe Arbeiten betrachtet werden. Als Teil unseres Softwareprojektes "Deine-Wahl" soll Koordinator\*innen die Möglichkeit gegeben werden, schnell die Kurswahlen der Schüler\*innen zu organisieren und auf fachliche Richtigkeit zu überprüfen. Schüler\*innen sollen Tipps zu möglichen Wegen in der Oberstufe bekommen können. Zur wissenschaftlichen Evaluation der Software werden Interviews durchgeführt und ergänzend Nutzer\*innen die Möglichkeit eines ersten praktischen Tests mit anschließender Evaluation gegeben.



**Jugend forscht**

**Arbeitswelt**

**Standnummer**

**JA002**

## Thema: einfach $\mu$ C

Teilnehmer/-in  
**Max Grönweg (17)**

Teilnehmer/-in  
**Leonardo Wesendahl  
Velazquez (16)**

Teilnehmer/-in  
**Frido Stegemann (17)**

**Erarbeitungsort:** Berufskolleg Rheine des Kreises Steinfurt, Rheine

**Betreuungsperson:** Christian Hoof

---

## **Kurzfassung:**

Mit einfach  $\mu$ C entwickeln wir ein Microcontrollersystem, das besonders für den Einsatz in Anfängerprojekten optimiert ist. Dabei bauen wir auf das 1surf-System des Projektlabors auf, das wir erweitern und verbessern. Als wesentliches neues Element entwickeln wir ein universell einsetzbares Breakoutboard für den ESP32 Mikrocontroller.

Ziel ist es der Idee one robot per child näher zu kommen.



**Jugend forscht**

**Arbeitswelt**

**Standnummer**

**JA003**

**Thema: Geschwindigkeitsmessung am Gymnasium Greven mit selbstgebaute Messstation**

Teilnehmer/-in  
**Aureus Tuschmann (16)**

Teilnehmer/-in  
**Constantin Tertilt (16)**

Teilnehmer/-in  
**()**

**Erarbeitungsort:** Gymnasium Augustinianum, Greven  
**Betreuungsperson:** Monika Sieger

---

## **Kurzfassung:**

Zwischen den Gebäuden des Gymnasium Augustinianum verläuft eine Spielstraße. Da dort trotzdem viele Autofahrer sehr schnell fahren, und so eine Gefährdung der Schüler vorliegt, liegt es im Interesse der Schule, valide Daten für ein Gespräch mit der Stadt Greven zu haben. Um diese Daten zu erheben, haben wir ein Gerät unter Einbezug eines Arduino selbst gebaut und programmiert. Dieses muss nicht Kennzeichen festhalten können und damit TÜV-geprüft sein, sondern soll nur die Anzahl der durchfahrenden Autos und deren Geschwindigkeit festhalten. In einem zweiten Schritt wird dann die Optimierung für den Einsatz von Dritten erfolgen.



**Jugend forscht**

**Arbeitswelt**

**Standnummer**

**JA004**

## **Thema: Mikroheizsysteme - Macht das Sinn?**

Teilnehmer/-in  
**Marten Othman (17)**

Teilnehmer/-in  
**Ron Schottmeier (16)**

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Berufskolleg Rheine des Kreises Steinfurt, Rheine  
**Betreuungsperson:** Berthold Sommer

---

### **Kurzfassung:**

Jedes Grad Raumtemperatur niedriger spart 6% Energie. Aber geht es uns dann noch gut?  
In unserem Projekt möchten wir ein Mikroheizsystem entwickeln, mit dem man es auch bei niedrigen Zimmertemperaturen noch gut aushalten kann.  
Wir möchten herausfinden, ob und unter welchen Bedingungen man damit Energie sparen kann.



**Jugend forscht**

**Arbeitswelt**

**Standnummer**

**JA005**

## **Thema: Schaden Computerspiele der Konzentrationsfähigkeit?**

Teilnehmer/-in  
**Leana Maria Pfingstl (15)**

Teilnehmer/-in  
**Leander Deléré (14)**

Teilnehmer/-in  
**()**

**Erarbeitungsort:** Gymnasium Augustinianum, Greven  
**Betreuungsperson:** Monika Sieger

---

### **Kurzfassung:**

Kann man sich nach Computerspielen besser oder schlechter konzentrieren? Um dieser Frage auf dem Grund zu gehen, haben wir Mittelstufenschüler und Schülerinnen mit Hilfe medizinischer pq-Tests getestet, vor und nachdem sie das Computerspiel "Geometry Dash" 10 Minuten gespielt haben. Um möglichst aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen, hatten wir zu jeder getesteten Gruppe auch eine Vergleichsgruppe.



**Jugend forscht**

**Biologie**

**Standnummer**

**JB001**

**Thema: Analyse der Wirksamkeit von PD-L1 in Zellkulturen auf Glioblastomzellen**

Teilnehmer/-in  
**Manuel Lentfort (19)**

Teilnehmer/-in  
**Kai Schlegel (16)**

Teilnehmer/-in  
**Julian Dreckmann (19)**

**Erarbeitungsort:** Clemens-Brentano-Gymnasium Dülmen, Dülmen  
**Betreuungsperson:** Gregor Dresemann

---

**Kurzfassung:**

Aufgrund der positiven Wirksamkeit von PD-L1 & PD-1 auf andere Tumorzellarten wollen wir diesen Wirkstoff nun in Zellkulturen von Glioblastomzellen testen.  
Durch PD-L1 & PD-1 werden Checkpoint Inhibitoren auf Zellen (PD-L1) und T-Zellen (PD-1) verdeckt, welches zu einer Reaktion des Immunsystem führt, da dieses die Zelle nicht erkennt.  
Wir stellen ein Versuchreihe an in der wir 7 Kulturen die mit Wirkstoff behandelt wurden, mit 7 Kulturen die unter gleichen Bedingungen, jedoch ohne den Wirkstoff gewachsen sind, vergleichen können.  
Das wollen wir durch die Bestimmung der Substrate des Mediums im Labor analysieren.



**Jugend forscht**

**Biologie**

**Standnummer**

**JB002**

**Thema: Analyse der Wirkung von Bisphosphonate auf Glioblastomzellen in Zellkulturen**

Teilnehmer/-in  
**Julian Dreckmann (19)**

Teilnehmer/-in  
**Kai Schlegel (16)**

Teilnehmer/-in  
**Manuel Lentfort (19)**

**Erarbeitungsort:** Clemens-Brentano-Gymnasium Dülmen, Dülmen  
**Betreuungsperson:** Gregor Dresemann

---

## **Kurzfassung:**

Bisphosphate sind Salze, die bereits bei Brustkrebs, Darmkrebs und Knochenmetastasen positive Wirkungen gezeigt haben. Jedoch blieb die direkte Wirkung auf die Tumorzellen bisher unklar. Wir wollen testen, ob die Bisphosphonate auch bei Glioblastomzellkulturen eine Wirkung zeigen. Dazu Stellen wir eine Versuchsreihe auf, die aus jeweils acht Zellkulturen, jeweils acht mit und acht ohne die Behandlung von Bisphosphaten, sodass wir diese am Ende miteinander vergleichen können wie die Zellen mit Bisphosphaten und ohne Bisphosphaten unter den selben Bedingungen gewachsen sind und sie dadurch mithilfe von Laborergebnisse Auswerten können



**Jugend forscht**

**Biologie**

**Standnummer**

**JB003**

**Thema: Auswirkungen der Brennnessel auf den Urin und die Quecksilberausleitung**

Teilnehmer/-in  
**Astrid Urbanek (16)**

Teilnehmer/-in  
**Lina Bez (16)**

Teilnehmer/-in  
**()**

**Erarbeitungsort:** Gymnasium Augustinianum, Greven  
**Betreuungsperson:** Monika Sieger

---

**Kurzfassung:**

„Entgiften mit der Wunderwaffe Brennnessel“ ist eine der ersten Schlagzeilen, auf die man bei der Recherche zur Entgiftung durch Brennnesseln stößt. Doch inwiefern entspricht dies der Wahrheit? In diesem Projekt möchten wir herausfinden, welche Auswirkungen der regelmäßige Konsum von Brennnesseltee auf verschiedene Parameter des Urins und die Quecksilberausleitung hat. Dafür planen wir einen Versuch über mehrere Wochen, in dem wir untersuchen, ob Brennnesseltee Auswirkungen auf Urinwerte und Menge hat. Als Vergleichsversuch erhöhen wir nur die Trinkmenge an Wasser.

Mögliche Veränderungen der von uns untersuchten Parameter können zu einer gesundheitlichen Verbesserung führen, denn auch die Schwermetallbelastung in der Umwelt und somit in unserem Körper ist weit verbreitet und kann zu starken Problemen führen.





**Jugend forscht**

**Biologie**

**Standnummer**

**JB004**

**Thema: Bestimmung von Hummeln und ihren Futterpflanzen in der Umgebung der Stadt Greven**

Teilnehmer/-in  
**Luca Seelhöfer (16)**

Teilnehmer/-in  
( )

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Gymnasium Augustinianum, Greven  
**Betreuungsperson:** Monika Sieger

---

**Kurzfassung:**

Für mein Projekt habe ich im Frühjahr und Sommer 2021 und 2022 Hummeln in meiner Umgebung fotografiert, um auszuwerten, wann welche Arten vorkommen, und wie verbreitet sie sind. Für Hummeln entschied ich mich, da dies Insekten sind, bei denen die verschiedenen Arten verhältnismäßig einfach zu bestimmen sind.

Außerdem bestimme ich die angeflogenen Futterpflanzen der Hummeln, um daraus Rückschlüsse zu ziehen, ob einzelne Unterarten bestimmte Pflanzen bevorzugen und ein vermehrtes Vorkommen dieser Pflanzen zum vermehrten Vorkommen einer Art beitragen könnte. So hoffe ich auch herauszufinden, ob man mit anderer Gestaltung und Bepflanzung von Grünflächen zum Schutz gefährdeter Arten beitragen kann.



**Jugend forscht**

**Biologie**

**Standnummer**

**JB005**

**Thema: Das räumliche Lernen bei Mäusen - Eine Untersuchung mit Hilfe des Barnes Maze**

Teilnehmer/-in  
**Anton Raguse (17)**

Teilnehmer/-in  
( )

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Wilhelm-Hittorf-Gymnasium, Münster  
**Betreuungsperson:** Jan Scheffer

---

## **Kurzfassung:**

In meinem Projekt geht es darum, ein in der Wissenschaft bekanntes Versuchs-Setting nachzubauen (Barnes Maze), um damit Versuche an Mäusen durchzuführen, die das räumliche Lernen bei Mäusen untersuchen. Diese Versuche werde ich per Film festhalten um die Ergebnisse später analysieren zu können. Analysieren werde ich dann, wie und wie schnell das räumliche Lernen bei Mäusen unter verschiedenen Umständen funktioniert.



**Jugend forscht**

**Biologie**

**Standnummer**

**JB006**

## **Thema: Die Entfernung von Phosphat aus Abwasser durch Mikroalgen**

Teilnehmer/-in  
**Noah Seipler (17)**

Teilnehmer/-in  
( )

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Gymnasium Augustinianum, Greven  
**Betreuungsperson:** Monika Sieger

---

### **Kurzfassung:**

Die Entfernung von Phosphatresten aus dem Abwasser ist nötig, damit bei dem Einleiten des gereinigten Wassers in Gewässer keine schädlichen Algenblüten auftreten. Bisher werden zu dieser Reinigung Fällmittel genutzt, welche aber durch die Energieprobleme in Deutschland zunehmend weniger zur Verfügung stehen. In diesem Projekt soll erforscht werden, ob Mikroalgen eine mögliche Alternative zu diesen Fällmitteln darstellen, wie schnell und unter welchen Bedingungen sie Phosphat aus dem Abwasser entfernen können und welche Möglichkeiten zur darauffolgenden Verwendung der Algen existieren.

Zur Erforschung dieser Fragen wird eine Mikroalgenkultur in einer kontrollierten Umgebung im Abwasser gehalten. Das Wasser wird anschließend auf seine Inhaltsstoffe mehrmals untersucht und die Lichtverhältnisse werden variiert.



**Jugend forscht**

**Biologie**

**Standnummer**

**JB007**

## **Thema: Hühnerlaute**

Teilnehmer/-in  
**Johan Fuhrmann (15)**

Teilnehmer/-in  
( )

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Städt. Gymnasium, Hattingen  
**Betreuungsperson:** Sabine Schmidtseifer-Sürig

---

## **Kurzfassung:**

In meinem Projekt geht es um die Laute von Hühnern. Hühner haben viele verschiedenen Laute. Ich habe es mir zur Aufgabe gemacht, ihre Laute zu erforschen. Ich klassifiziere diese dazu in verschiedene Arten von Lauten und versuche unter ihnen Gemeinsamkeiten zu finden. Dadurch hoffe ich, ihre Bedeutung heraus zu finden.



**Jugend forscht**

**Biologie**

**Standnummer**

**JB008**

## **Thema: Kontamination von Mund-Nasen-Masken im täglichen Gebrauch**

Teilnehmer/-in  
**Tanisha McPherson (16)**

Teilnehmer/-in  
**Aliya Hiromi Zwiens (18)**

Teilnehmer/-in  
**Manuel Lentfort (19)**

**Erarbeitungsort:** Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium, Dülmen  
**Betreuungsperson:** Gregor Dresemann

---

### **Kurzfassung:**

Seit der Pandemie gehören Masken zu unserem Alltag. Aber was sammelt sich in diesen Masken im Laufe eines Tages an und wie effizient sind sie? Dies möchten wir in unserem Experiment untersuchen. Hierfür verteilen wir in drei verschiedenen Altersstufen FFP2-/OP-Masken, die dann über den Tag hinweg getragen werden. Am Ende werden wir Abdrücke von den Masken auf Agar-Platten nehmen, diese 48 Stunden im Brutschrank brüten und im Labor eine Keimdifferenzierung durchführen. Zusätzlich verteilen wir einen anonymen Fragebogen an die Teilnehmer. Dieser soll uns über das Geschlecht, das Alter, Vorerkrankungen und mögliches Rauchen informieren, sodass wir nach dem Auswerten, differenzierte Aussagen über Unterschiede bei den Bakterien in den verschiedenen Personengruppen treffen können. Insbesondere interessiert uns, ob nachher pathogene Bakterien oder eine physiologische Flora vorliegt. Das Experiment wird in Absprache mit der Schulleitung und den Erziehungsberechtigten durchgeführt.



**Jugend forscht**

**Biologie**

**Standnummer**

**JB009**

**Thema: Methodikentwicklung zur Gasanalytik der Photosynthese der Winterlinde mit Schulmaterialien**

Teilnehmer/-in  
**Dara Darius Maaßen (18)**

Teilnehmer/-in  
**Freya Kuhn (17)**

Teilnehmer/-in  
**()**

**Erarbeitungsort:** Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium, Münster  
**Betreuungsperson:** Michael Deittert

---

**Kurzfassung:**

Um Einschränkungen des positiven Einflusses von Bäumen auf das Lokalklima durch Stressreaktionen zu vermeiden müssen Messsysteme entwickelt werden welche Stress erkennen können um später gegen eventuelle Ursachen vorzugehen.

Ziel des Projektes ist es hierbei zunächst mit Schulmateriealien den Gasaustausch während der Photosynthese Messbar zu machen und mögliche Fehlerquellen zu identifizieren. Hierbei wird durch eine Reihe and stets leicht veränderten Testversuchen die Methodik immer weiter angepasst um mögliche Fehlerquellen zu vermeiden bis schließlich ein einfaches und funkltionierendes Messsystem unter Laborbedingungen und eine Liste an Fehlerquellen und Faktoren welche die Messung beeinflussen vorliegt.

Diese sollen es anderen ermöglichen in diesem Feld weiter zu arbeiten und eventuell im Laufe einiger nachfolgender Projekte Systeme zu bauen welche ein Monitoring der Photosyntheseaktivität am Baum ermöglichen



**Jugend forscht**

**Biologie**

**Standnummer**

**JB010**

**Thema: Superworms Reloaded: Können Zophobas morio Polystyrol verarbeiten?**

Teilnehmer/-in  
**Malte Cox (17)**

Teilnehmer/-in  
**Leo Roer (16)**

Teilnehmer/-in  
**Beeke Drechsler (16)**

**Erarbeitungsort:** Wilhelm-Hittorf-Gymnasium, Münster  
**Betreuungsperson:** Katharina Riethmüller

## **Kurzfassung:**

Eines der zentralen Probleme unserer modernen Gesellschaft ist das Plastikproblem. Laut WWF sind drei Viertel des Mülls im Meer Kunststoffe. Dieser schockierende Fakt, der nur einen kleinen Teil des Problems repräsentiert, hat uns dazu inspiriert, im Bereich der Nachhaltigkeit aktiv zu forschen.

Mehlwürmer ... Könnten sie eine Lösung sein?

Wir forschen an Zophobas morio (ugs. „Mehlwürmer“) und verändern das von ihnen als Futter aufgenommene Substrat insofern, als dass wir den Maden Kunststoffe zu fressen geben. Um zu untersuchen, ob die Zophobas morio Kunststoffe aufnehmen bzw. verwerten können, färbten wir die entsprechenden Kunststoffe mit Fluorescein bzw. Super-Yellow-Farbstoff ein und untersuchten die Exkremente der Maden später mithilfe von verschiedenen Analyseverfahren. Des Weiteren beobachteten wir die Tiere genauestens, um mögliche Veränderungen in ihrer Verhaltensweise festzustellen.

Nach aktuellen Forschungsergebnissen können „Mehlwürmer“ vielleicht ein Teil der Lösung sein ...



**Jugend forscht**

**Biologie**

**Standnummer**

**JB011**

**Thema: Top oder Flop? -Untersuchung zum Spielzeuggebrauch in der Schweinemast**

Teilnehmer/-in  
**Rabea Brune (18)**

Teilnehmer/-in  
( )

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Gymnasium Johanneum, Ostbevern  
**Betreuungsperson:** Thorsten Pickel

## **Kurzfassung:**

In meinem Versuch untersuche ich, welche Beschäftigungsmaterialien für Mastschweine am innovativsten, wirtschaftlichsten und bedeutsamsten für die Schweine sind. Zusätzlich kommt die Fragestellung hinzu, ob Mastschweine die gesetzlich vorgeschriebenen Materialien gut annehmen. Um dies zu beantworten, beobachte ich drei Versuchsbuchten, die in unterschiedliche Abteile aufgeteilt sind, welche durch Trennwände getrennt sind. Die untersuchenden Materialien sind eine Strohraufe, ein Ball, ein Holzstück und ein gesetzlich vorgeschriebene Pelletautomat. Die ersten drei genannten Materialien werden zwischen den drei Versuchsbuchten rotiert, sodass jeweils ein Material in einer Bucht ist. Nach 35 Tagen wurde das erste Mal getauscht. Beim zweiten und dritten Mal Rotieren bleiben die Materialien jeweils eine Woche pro Bucht. Der Pelletautomat bleibt sieben Wochen in einer Versuchsbucht.





**Jugend forscht**

**Biologie**

**Standnummer**

**JB012**

**Thema: Unterschiedliche Pflanzen=unterschiedliche Lage der Mikrofibrillen?**

Teilnehmer/-in  
**Aurelia Bellm (17)**

Teilnehmer/-in  
**()**

Teilnehmer/-in  
**()**

**Erarbeitungsort:** Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium, Münster  
**Betreuungsperson:** Michael Deittert

---

**Kurzfassung:**

Die Fragestellung dieses Projektes ist, ob man anhand nur einer Pflanzenzelle, z.B. von einem Pflanzensamen, eine Pflanze bis auf die Art genau bestimmen kann. Dabei habe ich die Struktur der Zellwände in den Pflanzensamenhaaren exemplarisch an mehreren Beispielen untersucht und verglichen. Dazu habe ich ein übliches Schülmikroskop in ein Polarisationsmikroskop umgebaut. Durch Lichtbrechung der gitterartigen Zellwandstrukturen, den Mikrofibrillen, erscheint das Objekt unter dem Mikroskop in bestimmten Farben, anhand derer man die genaue Lage dieser Mikrofibrillen bestimmen kann.

Mit dieser Methode soll herausgefunden werden, ob die Zellwandstrukturen bei jeder Pflanze unterschiedlich bzw. sogar arttypisch angeordnet sind.

Das Ergebnis ist, dass tatsächlich verschiedene Verläufe der Mikrofibrillen erkennbar sind und sie auch nicht zufällig angeordnet sind. Sogar die Bewegungserscheinungen von Pflanzensamenhaaren bei Wasserzugabe konnten mithilfe dieses Projektes erklärt werden.



**Jugend forscht**

**Chemie**

**Standnummer**

**JC001**

**Thema: Alternative Methodik zur Bestimmung von Schwermetallbelastung durch Sulfidfällung**

Teilnehmer/-in  
**Fabian Homann (18)**

Teilnehmer/-in  
**Charlotte Schupe (18)**

Teilnehmer/-in  
**()**

**Erarbeitungsort:** Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium, Münster  
**Betreuungsperson:** Michael Deittert

---

**Kurzfassung:**

Umweltbelastungen durch Schwermetalle sind ein großes Problem und können nur durch aufwendige und kostenintensive Messverfahren bestimmt werden.

Wir nutzen Photometrie und digitale Sensorik, um mithilfe eines historischen Laborverfahrens, der Sulfidfällung, einen charakteristischen Zusammenhang zwischen Metallsulfid und Lichtstärke zu finden und so Rückschlüsse auf die Konzentration und Art des Schwermetalls zu ziehen.

Bei unseren Messungen fokussieren wir uns auf Kupferbelastungen, da diese in der Umwelt eine Gefahr darstellen, die Arbeit mit  $\text{Cu}^{2+}$ -Lösungen im schulischen Rahmen aber verhältnismäßig ungefährlich und gut umsetzbar ist.

Mithilfe unserer Forschung wollen wir untersuchen, ob der Nachweis von Schwermetallen in Böden und Gewässern auch ohne teure und labortechnisch anspruchsvolle Verfahren möglich ist, um Umweltbelastungen einfacher und frühzeitiger zu erfassen.



**Jugend forscht**

**Chemie**

**Standnummer**

**JC002**

## Thema: Azospaltung in Alginatbällchen

Teilnehmer/-in  
**Mara Maier (17)**

Teilnehmer/-in  
( )

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Gymnasium Laurentianum, Warendorf  
**Betreuungsperson:** Philipp Schulte

---

### **Kurzfassung:**

In meiner Forschungsarbeit beschäftige ich mich mit der Frage, inwiefern der Chemie Unterricht durch innovative Experimente spannender gestaltet werden kann. Dafür setze ich mich mit dem Themengebiet der Azofarbstoffe auseinander und verlagere dessen Spaltung in Alginatbällchen. Für mein erstes Experiment, die Herstellung der Alginatbällchen, nutze ich das Prinzip der Sphärisierung. In einem zweiten Experiment spalte ich den Farbstoff, der sich in den Alginatbällchen befindet, reduktiv. Dies führt zu einer Entfärbung der Bällchen. Im dritten Experiment überprüfe ich die Azospaltung, indem ich die Bällchen fluoreszieren lasse, und veranschauliche den Einfluss von Säuren bzw. Basen auf eines der Spaltprodukte. Die erfolgreiche Durchführung der Experimente in meinem Chemieleistungskurs und die Begeisterung meiner Mitschüler hat mir gezeigt, dass die Experimente für den Unterricht lohnenswert sind.



**Jugend forscht**

**Chemie**

**Standnummer**

**JC003**

## **Thema: Biokunststoffe - Fluch oder Segen?**

Teilnehmer/-in  
**Lennart Niehues (17)**

Teilnehmer/-in  
( )

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium, Dülmen  
**Betreuungsperson:** Tanja Jahnke-van Wüllen

---

### **Kurzfassung:**

Aufgrund der Umweltproblematik herkömmlicher Kunststoffe liegt die Hoffnung zunehmend auf den Einsatz biobasierter Kunststoffe. In der vorliegenden Arbeit wird die Fragestellung untersucht, ob biologisch abbaubare und auf biologischer Basis hergestellte Kunststoffe (biobasiert resp. biogen) eine hinreichende Alternative zu gängigen Kunststoffen auf Rohölbasis sind. In verschiedenen Experimenten werden die Eigenschaften der "Biokunststoffe" analysiert. Zu diesen zählen unter anderem die Herstellung von thermoplastischer Stärke und Polylactat. Mit ebendiesen Proben wurden Versuchsreihen zur chemischen Beständigkeit, Zugfestigkeit und der Wärmefortbeständigkeit durchgeführt.



**Jugend forscht**

**Chemie**

**Standnummer**

**JC004**

**Thema: Herstellung ausgewählter Ester aus Zimtsäure und verschiedenen Alkoholen**

Teilnehmer/-in  
**Lea Möllers (16)**

Teilnehmer/-in  
**Kiara Walter (16)**

Teilnehmer/-in  
**()**

**Erarbeitungsort:** Kardinal-von-Galen-Gymnasium, Münster  
**Betreuungsperson:** Ulrich Juhl

---

## **Kurzfassung:**

Unsere Idee war es, einen Ester bestehend aus Zimtsäure und verschiedenen Alkoholen herzustellen. Dazu haben wir zunächst verschiedene Ester ohne Zimtsäure hergestellt und versucht, den typischen Geruch zu erhalten. Danach wollten wir Zimtsäureethylester produzieren, um einen Aromastoff, der sich häufig im Alltag finden lässt, zu untersuchen.



**Jugend forscht**

**Chemie**

**Standnummer**

**JC005**

**Thema: Methan- Perspektive in der Energieversorgung oder Auslöser einer Klimakatastrophe?**

Teilnehmer/-in  
**Inga Schulte (17)**

Teilnehmer/-in  
( )

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Wilhelm-Hittorf-Gymnasium, Münster  
**Betreuungsperson:** Jan Scheffer

---

## **Kurzfassung:**

Aufgrund der aktuellen Problematik des Klimawandels habe ich mich in meiner Arbeit mit Methan beschäftigt. Methan habe ich aus dem Grund als Thema gewählt, da es genügend Diskussionen darüber gibt, wie die Kohlenstoffdioxidemissionen verringert werden können, aber andere Treibhausgase wie Methan dabei in Vergessenheit geraten. Die Relevanz wird durch den stetigen Konzentrationsanstieg von Methan in der Atmosphäre mittels anthropogener Einflüsse deutlich. Ziel der Arbeit ist neben einer theoretischen Auseinandersetzung mit der Problematik, in einem vergleichenden Modell die Auswirkungen von Methan und Kohlenstoffdioxid auf den Klimawandel darzustellen. Des Weiteren wird experimentell untersucht, wie Methan durch methanotrophe Bakterien im Boden abgebaut werden kann. Um einen Kontrast zu den negativen Auswirkungen auf den Klimawandel aufzugreifen, habe ich mich außerdem mit Nutzungsmöglichkeiten von Methan beschäftigt. Dies soll einen möglichst großen Überblick schaffen.



**Jugend forscht**

**Chemie**

**Standnummer**

**JC006**

## **Thema: Photochromie im Alltag? Was ist möglich?**

Teilnehmer/-in  
**Anton Seidl (17)**

Teilnehmer/-in  
( )

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Freiherr-vom-Stein-Gymnasium, Münster  
**Betreuungsperson:** Johannes Kettner

---

### **Kurzfassung:**

Photochromie im Alltag? Was ist möglich?

Sich unter Licht verändernde Moleküle. Diese Reaktionen nennt man Photochromie. Photochromie gewinnt immer mehr an Bedeutung. So können zum Beispiel Brillen hergestellt werden, die sich selbständig bei Licht abdunkeln und so auch als Sonnenbrillen fungieren können. Ich habe mich damit befasst, wie Photochromie funktioniert und unter welchen Einflüssen die Photochromischen Reaktionen beeinflusst werden. Außerdem habe ich mich damit befasst, wie Photochromie im Alltag verwendet werden kann.

Was ist alles möglich und auf welche Ergebnisse stoße ich?



**Jugend forscht**

**Chemie**

**Standnummer**

**JC007**

## Thema: Schalenmodell

Teilnehmer/-in  
**Lara Raumann (15)**

Teilnehmer/-in  
**Arlinda Osmani (18)**

Teilnehmer/-in  
**Paula Kreyenkötter (15)**

**Erarbeitungsort:** Emmy-Noether-Schule, Sekundarschule Neuenkirchen, Neuenkirchen  
**Betreuungsperson:** Britta Rennekamp

---

## **Kurzfassung:**

Wir wollen uns mit dem Thema Schalenmodell auseinandersetzen und anhand von einem Modell erklären. Die Modelle, die wir dann haben, sind ein Natrium-Atom und ein Chlor-Atom. Bei dem Natrium-Atom wird dann das Elektron aus der äußersten Schale entnommen und wird ins Chlor-Atom eingesetzt. Die äußere Schale vom Natrium-Atom wird dann auch abgenommen. Dadurch hat man dann kein Natrium-Atom und ein Chlor-Atom, sondern ein Natrium-Ion und ein Chlor-Ion. Die Modelle wollen wir aus Styroporbällen machen und die Elektronen und den Kern aus Tischtennisbällen. Dadurch wollen wir erreichen, dass man das Schalenmodell besser erklären kann und nicht nur anhand von Bildern in Büchern hat.





**Jugend forscht**

**Chemie**

**Standnummer**

**JC008**

## **Thema: Spinnenseide - das Supermaterial von Morgen?!**

Teilnehmer/-in

**Marie Sophie Nickel (18)**

Teilnehmer/-in

( )

Teilnehmer/-in

( )

**Erarbeitungsort:** Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium, Dülmen

**Betreuungsperson:** Tanja Jahnke-van Wüllen

### **Kurzfassung:**

Für viele Menschen sind Spinnen etwas Ekliges und etwas, vor dem man sich fürchten muss. Spinnenweben in den Zimmerecken werden meist achtlos entfernt, ohne darüber nachzudenken, welche revolutionären Eigenschaften in ihnen stecken könnten. Deshalb befasst sich diese Arbeit mit dem Aufbau und den Eigenschaften von Spinnenseide, auch im Vergleich zu Nylon. Hierzu werden einige eigene Experimente erläutert und mit den vorhandenen Literaturwerten verglichen. Die möglichen Anwendungsbereiche in der Medizin, Textilherstellung und einigen anderen werden dargelegt und diskutiert.



**Jugend forscht**

**Chemie**

**Standnummer**

**JC009**

## **Thema: Welches Backtriebmittel ist das Beste?**

Teilnehmer/-in  
**Salome Böke (15)**

Teilnehmer/-in  
**Julina Elfert (16)**

Teilnehmer/-in  
**Josy Waschnewski (16)**

**Erarbeitungsort:** Städt. Gymnasium, Hattingen  
**Betreuungsperson:** Sabine Schmidtseifer-Sürig

---

### **Kurzfassung:**

Wir wollen herausfinden, welches Backtriebmittel am besten geeignet ist. Dieses wollen wir herausfinden, indem wir Muffins mit verschiedenen Backtriebmitteln backen und Komponenten variieren. Diese vergleichen wir dann miteinander. Zum Experimentieren haben wir Backpulver, Natron, Trockenhefe, Hefe und Hirschhornsalz benutzt.



**Jugend forscht**

**Geo- und Raumwissenschaften**

**Standnummer**

**JG001**

**Thema: Das Doppelsternsystem CSS080502 - Analyse anhand eigener Beobachtungen und Recherchen**

Teilnehmer/-in  
**Anna Köster (18)**

Teilnehmer/-in  
( )

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Kardinal-von-Galen-Gymnasium, Münster  
**Betreuungsperson:** Paul Breitenstein

---

**Kurzfassung:**

Anhand von Beobachtungen versuche ich, mir ein Bild des Doppelsternsystems CSS080502 mit besonderem Augenmerk auf die Existenz von Exoplaneten zu machen. Neben der Auswertung von externen Beobachtungsdaten plane ich eigene Beobachtungen mit Hilfe von Teleskopen des LCO-Netzwerkes, um auf Grundlage der Lichtlaufzeit-Methode die Existenz von extrasolaren Planeten nachzuweisen.

Darüber hinaus nutze ich die Daten, um weitere Charakteristika des Doppelsternsystems zu bestimmen.



**Jugend forscht**

**Geo- und Raumwissenschaften**

**Standnummer**

**JG002**

**Thema: Energieeffizienz von Fenstern**

Teilnehmer/-in

**Hannah Weissenböck (18)**

Teilnehmer/-in

**Timon Böke (18)**

Teilnehmer/-in

**()**

**Erarbeitungsort:** Städt. Gymnasium, Hattingen

**Betreuungsperson:** Sabine Schmidtseifer-Sürig

---

**Kurzfassung:**

In unserem Projekt „Energie-Effizienz am Beispiel der Fenster des GyHos“ (=Gymnasium Holthausen), untersuchen wir mit Hilfe von RFID -Temperatursensoren und Infrarotbildern, die mit einer Drohne aufgenommen wurden, und Temperatursensoren die alten sowie neuen Fenster am GyHo, in Hattingen. Hierbei werden wir von der TH GA unterstützt (Prof. Rudolph betreut das Projekt mit und lässt die Drohnenflüge durchführen). Ebenso wurden die Temperatursensoren bereitgestellt. Die Einreichenden konnten sich so auf die Datenerfassung (Temperatur-Zeitreihen) und die Datenauswertung konzentrieren. Im vorgestellten Projekt werden die Daten analysiert. Basierend auf den Erkenntnissen der Untersuchungen wird ein Modell erstellt, dass zum einen für die Schule direkt und zum anderen für jedes Gebäude genutzt werden kann. Ziel dieser Abschätzung ist es, zu ermitteln, ob sich eine energetische Sanierung mit dem Kauf und Austausch der alten Fenster gegen neue Fenster lohnen kann.



**Jugend forscht**

**Geo- und Raumwissenschaften**

**Standnummer**

**JG003**

**Thema: Können lokale Gesteine CO<sub>2</sub> aufnehmen und speichern?**

Teilnehmer/-in  
**Lennart Weigl (17)**

Teilnehmer/-in  
**Judith Bußmann (17)**

Teilnehmer/-in  
**()**

**Erarbeitungsort:** Ratsgymnasium Münster, Münster  
**Betreuungsperson:** Thiemo Sieger

**Kurzfassung:**

Nachdem wir auf einen Artikel stießen, der über eine Gesteinsart im Oman berichtet, welche CO<sub>2</sub> bindet, wollen wir herausfinden, ob es auch in unserer näheren Umgebung Gesteinsarten gibt, die die gleiche Eigenschaft besitzen.

Hierfür konstruierten wir eine Vorrichtung, in der wir einen CO<sub>2</sub>-Sensor platzieren können, um innerhalb dieses abgeschlossenen Raumes eine mögliche Veränderung des CO<sub>2</sub>-Gehaltes festzustellen. Um die Versuchsfrage weiter zu klären, verwendeten wir verschiedene lokale Proben, bei denen wir uns vorstellen konnten, dass sie das CO<sub>2</sub> speichern könnten. Unser Projekt unterscheidet sich vor allem von anderen Forschungen in diesem Bereich, da wir versuchen, die CO<sub>2</sub>-Aufnahme ohne die Zugabe von Wasser durchzuführen.

Im Verlauf unseres Projektes fanden wir heraus, dass der Tholeit aus Göttingen CO<sub>2</sub> aufnehmen kann, wie der Peridotit aus Finero in Italien, und auch Tonerde.



**Jugend forscht**

**Mathematik/Informatik**

**Standnummer**

**JM001**

## Thema: 8-Bit Computer auf Breadboards

Teilnehmer/-in  
**Mike Stellmacher (15)**

Teilnehmer/-in  
**Luca Rothensee (16)**

Teilnehmer/-in  
**()**

**Erarbeitungsort:** Emmy-Noether-Schule, Sekundarschule Neuenkirchen, Neuenkirchen  
**Betreuungsperson:** Britta Rennekamp

---

## **Kurzfassung:**

Wir haben uns dazu entschieden einen 8-Bit Computer auf Breadboards zu bauen, um zu veranschaulichen wie ein Computer funktioniert. Um besser darzustellen was der Computer macht, verwenden wir viele LEDs. Das Projekt basiert auf einem früheren Projekt aus dem Jahre 1966, namens "Demonstrationsmodell eines Computers". Unser Ziel ist es am Ende einen funktionsfähigen 8-Bit Computer zu haben und auf ihm kleine Programme, wie z.B. das Berechnen der Fibonacci Zahlen laufen zu lassen.



**Jugend forscht**

**Mathematik/Informatik**

**Standnummer**

**JM002**

**Thema: CodeUp**

Teilnehmer/-in  
**Ben Siebert (15)**

Teilnehmer/-in  
( )

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Städt. Gymnasium, Hattingen  
**Betreuungsperson:** Sabine Schmidtseifer-Sürig

---

**Kurzfassung:**

CodeUp ist eine Plattform, die ich entwickelt habe, auf der Programmierneulinge die Grundlagen der Entwicklung von Web-Applikationen erlernen können. Die Plattform verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz, bei dem der Nutzer neben dem Wissenserwerb auch direkt das Erlernte umsetzen und aktiv mit anderen Nutzern interagieren kann. Einsteiger können mit den Video-Kursen und den interaktiven Quizen am Ende jeder Lektion alles lernen, was sie brauchen, um eigene Web-Applikationen zu entwickeln. Mit der in die Plattform integrierten Entwicklungsumgebung können Projektideen direkt verwirklicht werden. Außerdem bietet CodeUp ein Forum mit Direktnachrichten Funktion, sodass sich Benutzer untereinander austauschen können. Das integrierte Projektmanagement-Tool macht es besonders einfach, neue Projekte bis ins kleinste Detail zu planen.



**Jugend forscht**

**Mathematik/Informatik**

**Standnummer**

**JM003**

**Thema: Eine Gewinnstrategie von "Hanabi"**

Teilnehmer/-in  
**Jakob Marquardt (15)**

Teilnehmer/-in  
**Jan Ole Ahrens (15)**

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Gymnasium Augustinianum, Greven  
**Betreuungsperson:** Monika Sieger

---

**Kurzfassung:**

In unserem Projekt geht es darum, dass wir uns als Ziel gesetzt haben, eine Gewinnstrategie für das Kartenspiel "Hanabi", bei dem man seine eigenen Spielkarten nicht sieht, zu entwickeln. Um ein perfektes Ergebnis zu bekommen braucht man einiges an Glück, da der Nachziehstapel und die Karten auf der Hand zufällig gemischt sind. Aber kann man mit der richtigen Technik vielleicht doch gewinnen?





**Jugend forscht**

**Mathematik/Informatik**

**Standnummer**

**JM004**

**Thema: Kann der Computer Phänomene der Corona Pandemie simulieren?**

Teilnehmer/-in  
**Timo Schmitz (17)**

Teilnehmer/-in  
( )

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Wilhelm-Hittorf-Gymnasium, Münster  
**Betreuungsperson:** Jan Scheffer

---

## **Kurzfassung:**

Bei meinem Vorhaben handelt es sich um eine schulische Arbeit im Rahmen unseres Projektkurses mit dem Schwerpunkt auf ein MINT-Fach. Ich möchte eine Simulation programmieren, welche die Ausbreitung eines Virus visualisiert. Dafür gibt der Benutzer einen Status der zu simulierenden Personen an, z.B. ob sie geimpft sind, um vergleichen zu können, bei welchen Parametern ( Anzahl Personen, Geimpft ja/nein, trägt Maske ja/nein) welches Ergebnis (Anzahl Genesener, Anzahl nicht Betroffener) zustande kommt. Dabei werden Genesene, Infizierte und nicht betroffene Personen unterschiedliche visualisiert und das Ergebnis wird auf die Corona Pandemie übertragen.



**Jugend forscht**

**Mathematik/Informatik**

**Standnummer**

**JM005**

**Thema: Konzeptionierung einer End-to-End-verschlüsselten Complete Remote Chat Webapplication**

Teilnehmer/-in  
**Jacob Möllenhoff (17)**

Teilnehmer/-in  
( )

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Wilhelm-Hittorf-Gymnasium, Münster  
**Betreuungsperson:** Jan Scheffer

---

## **Kurzfassung:**

In meinem Projekt versuche ich eine Chatapp aufzusetzen, die anders als viele schon existierenden Chatapps nicht mitlesen, selbst wenn man es wollte. Darüberhinaus soll die App auf einem Server liegen und allein mit Nutzernamen und Passwort benutzbar sein. Mein Ziel soll sein, dass diese App ohne externe Schlüsseldateien funktioniert, weil diese so unpraktisch sind, da sonst die Bereitschaft diese App zu nutzen zu gering wäre.



**Jugend forscht**

**Mathematik/Informatik**

**Standnummer**

**JM006**

**Thema: Neuronale Netze und Backpropagation am Beispiel eines einfachen neuronalen Netzes**

Teilnehmer/-in  
**Xi Wang (18)**

Teilnehmer/-in  
**()**

Teilnehmer/-in  
**()**

**Erarbeitungsort:** Gymnasium Paulinum, Münster  
**Betreuungsperson:**

---

## **Kurzfassung:**

In diesem Projekt geht es darum, die Mathematik hinter neuronalen Netzen zu ergründen. Dafür werden zuerst die Theorie und der grundsätzliche Aufbau eines künstlichen Neurons, dann eines ganzen Netzes erschlossen. Danach wird geschaut, wie man dieses Netz trainieren kann. Dazu steht besonders das Lernverfahren „Backpropagation“ im Fokus. Dieses wird erneut zunächst theoretisch an einem einfachen Beispiel betrachtet und dann angewandt, indem in einer Tabelle auf Grundlage verschiedener Trainingssätze die Ausgabe des neuronalen Netzes ausgerechnet wird.



**Jugend forscht**

**Mathematik/Informatik**

**Standnummer**

**JM007**

**Thema: NEUronen - die bessere Art zu denken?**

Teilnehmer/-in  
**Anton Wösting (19)**

Teilnehmer/-in  
( )

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Berufskolleg Rheine des Kreises Steinfurt, Rheine  
**Betreuungsperson:** Leonard Sondermann

---

**Kurzfassung:**

Bei künstlichen neuronalen Netzen wird die Aktivierung eines Neurons üblicherweise durch die Summe der Aktivierung der Neuronen in der vorherigen Schicht, jeweils mit einem Gewicht multipliziert, und mit der Neigung des Neurons addiert. Diese Aktivierung wird anschließend durch eine „Glättungsfunktion“ errechnet. Was würde passieren, wenn man keine lineare Funktion für die Gewichtung verwendet, sondern eine beliebige? Zum Beispiel eine trigonometrische, exponentielle oder gebrochen rationale?



**Jugend forscht**

**Mathematik/Informatik**

**Standnummer**

**JM008**

**Thema: Shelmunity**

Teilnehmer/-in  
**Julius Thormann (18)**

Teilnehmer/-in  
**Antonia Konopka (18)**

Teilnehmer/-in  
**Arno Heeke Garcias (17)**

**Erarbeitungsort:** Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium, Münster  
**Betreuungsperson:** Hendrik Büdding

---

**Kurzfassung:**

Ein gemeinschaftliches System, welches mit Hilfe modular zusammenbaubarer Boxen ein lokales Tausch- und Handelssystem ermöglicht. Kommunale Schließfächer in Wohngebieten ermöglichen ressourcenschonendes Konsumverhalten durch Sharing und Altverkauf. Dieses ist mit einer App verbunden, über welches ein eigenes Netzwerk für lokale Anwohner entstehen soll.



**Jugend forscht**

**Mathematik/Informatik**

**Standnummer**

**JM009**

**Thema: Visualisierung von maschinellem Lernen am Beispiel eines genetischen Algorithmus**

Teilnehmer/-in  
**Jan Bröker (17)**

Teilnehmer/-in  
( )

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Wilhelm-Hittorf-Gymnasium, Münster  
**Betreuungsperson:** Jan Scheffer

---

**Kurzfassung:**

Ich werde in meiner Arbeit einen genetischen Algorithmus programmieren und visuell darstellen, um Prozesse der natürlichen Evolution zu simulieren. Mein Ziel ist es, anschaulich zu machen, wie ein Algorithmus orientiert an natürlicher Evolution lernt. Dabei soll sich eine feste Anzahl Punkte zu einem Ziel bewegen und mit jeder Generation einen schnelleren Weg finden. Dieser Prozess kann vom Nutzer vor und während dem Simulationsprozess durch eine Veränderung der Mutationsrate beeinflusst werden.



**Jugend forscht**

**Mathematik/Informatik**

**Standnummer**

**JM010**

**Thema: Wissenschaftlicher Einheitenrechner**

Teilnehmer/-in  
**Marcel Kecker (16)**

Teilnehmer/-in  
( )

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Gymnasium Augustinianum, Greven  
**Betreuungsperson:** Monika Sieger

---

**Kurzfassung:**

In der Physik wird mit verschiedenen Einheitensystemen gearbeitet. Sie alle haben Vorteile und Nachteile und deswegen werden verschiedene Einheitensysteme für verschiedene Zwecke verwendet. Natürliche Einheiten sind z. B. nützlich, um Formeln zu vereinfachen, da man einige Naturkonstanten auf 1 setzen kann. Um aber einen anschaulichen Wert zu bekommen, muss das Ergebnis wieder in SI Einheiten umgerechnet werden. Da das zeitaufwendig und fehleranfällig ist, habe ich eine Webseite erstellt, bei der auch über Einheitensystemen hinweg umgerechnet werden kann. Dabei wird neben einem gerundeten Ergebnis ein genaues Ergebnis in Abhängigkeit von Konstanten ermittelt und angezeigt.



**Jugend forscht**

**Physik**

**Standnummer**

**JP001**

**Thema: Bau eines eigenen Generators? - Erzeugung von Spannung und Strom durch Induktion**

Teilnehmer/-in  
**Leander Stens (17)**

Teilnehmer/-in  
**Paul Güttler (17)**

Teilnehmer/-in  
**()**

**Erarbeitungsort:** Freiherr-vom-Stein-Gymnasium, Münster  
**Betreuungsperson:** Sven Friedrich

---

**Kurzfassung:**

Die Erzeugung und Bereitstellung von Elektrizität sind heute elementarer Bestandteil unseres Lebens. Doch die globale Herausforderung des Klimawandels macht es notwendig, den Strom so nachhaltig wie möglich zu erzeugen. In unserem Projekt setzen wir uns mit der Stromerzeugung durch Bewegung auseinander. Dazu haben wir einen Generator gebaut, welcher der wesentliche Bestandteil eines Windrades ist. Dieser wandelt die, durch den Wind entstehende, mechanische Energie in elektrische Energie um und beruht auf dem Prinzip der Induktion. Doch auf welche Faktoren kommt es dabei an, um größtmögliche Effizienz zu erreichen? Um dies zu klären, haben wir zunächst Grundlagenversuche zur Induktion durchgeführt und im Anschluss verschiedene Versuche zur Funktionsweise und zum Wirkungsgrad des von uns selbst konstruierten Generators durchgeführt.





**Jugend forscht**

**Physik**

**Standnummer**

**JP002**

**Thema: Die funktionalen Zusammenhänge des Bipolar-Transistors in der Emitterschaltung**

Teilnehmer/-in  
**Jonas Hoff (17)**

Teilnehmer/-in  
( )

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Städt. Gymnasium, Hattingen  
**Betreuungsperson:** Sabine Schmidtseifer-Sürig

---

**Kurzfassung:**

Bipolare Transistoren dienen in Schaltungen als Verstärker oder Schalter eines Signals, weshalb es wichtig ist, ihre qualitativen und quantitativen Eigenschaften zu kennen. Hierfür werden Kennlinien (Graphen) aufgezeichnet, um zahlreiche Zusammenhänge von Spannungen, Strömen und Widerständen zu untersuchen. Um herauszufinden, welche Funktionen diese Kennlinien beschreiben, müssen die Daten ausgewertet werden. Zuerst werden die Verläufe der zugehörigen Graphen analysiert und Vermutungen über mögliche Zusammenhänge aufgestellt. Daraufhin kann man mit einem Algorithmus, der die statistische Methode der Ausgleichsrechnung verwendet, zum einen die Gültigkeit der Vermutungen überprüfen und zum anderen die passenden Parameter der Funktionen für den jeweiligen Transistor bestimmen. Schließlich stellt sich heraus, dass der bipolare Transistor hinsichtlich der drei wesentlichen Kennlinien durch 4 Parameter charakterisiert werden kann.



**Jugend forscht**

**Physik**

**Standnummer**

**JP003**

**Thema: Experimentelle Untersuchung des Newton Pendels bei Verwendung verschiedener Massen**

Teilnehmer/-in  
**Yuting Gademski (17)**

Teilnehmer/-in  
**()**

Teilnehmer/-in  
**()**

**Erarbeitungsort:** Gymnasium Paulinum, Münster  
**Betreuungsperson:** Melanie Klein-Bösing

---

**Kurzfassung:**

Das Schwingungsmuster eines Newton Pendels mit verschiedenen Massen unterscheidet sich je nach ihrer konkreten Massen sowie deren Anordnung. Zur Erklärung der Beobachtungen werden oftmals nur die Energie- und Impulserhaltung genannt, diese reichen allerdings nicht aus. In dieser Facharbeit werden die möglichen Ausgänge des Versuchs durch Messung der Geschwindigkeiten der Kugeln nach dem Stoß untersucht, wobei zwei unterschiedliche Massen in einem Newton Pendel mit drei Kugeln verwendet werden. Diese werden erst quantitativ in verschiedene Fälle gruppiert. Anschließend werden die Gleichungen der Forscher Ceanga und Hurmuzlu experimentell überprüft, die einen Ansatz zu einer konsistenten und analytischen Methode zur Berechnung der Geschwindigkeiten im Newton Pendel nach dem Stoß darstellen.



**Jugend forscht**

**Physik**

**Standnummer**

**JP004**

## **Thema: Flatterbälle - Flattern ohne Flügel**

Teilnehmer/-in  
**Adriela Furdui (15)**

Teilnehmer/-in  
**Selma Stallmeyer (14)**

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Gymnasium Wolbeck, Münster  
**Betreuungsperson:** Timo Hergemöller

---

## **Kurzfassung:**

In unserem Projekt wollen wir herausfinden, mit welchen Bällen so genannte Flatterbälle möglich sind und wie sie funktionieren. Dazu wollen wir verschiedene Kategorien aufstellen und alle möglichen Bällen gründlichst unter die Lupe zu nehmen.

Wir wollen uns auf die physikalische Ebene fokussieren und besonders theoretisch unser Phänomen beobachten. Was passiert mit dem Ball in der Luft und was für eine Rolle spielt der Spin dabei? Diese Fragen beantworten wir in unserem Projekt.



**Jugend forscht**

**Physik**

**Standnummer**

**JP005**

## **Thema: Oberflächliche Untersuchung von magnetischen Mustern**

Teilnehmer/-in  
**Marvin Partanen (16)**

Teilnehmer/-in  
**Robin Partanen (16)**

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Gymnasium St. Mauritz, Münster  
**Betreuungsperson:** Thomas Altmeyer

---

### **Kurzfassung:**

Im Verlauf unserer Forschung haben wir uns mit der Wechselwirkung von kleinen, auf der Wasseroberfläche schwimmenden Magneten mit einem großen, ortsfesten Magneten beschäftigt. Im Mittelpunkt unserer Betrachtung standen dabei die verschiedenen Kräfte, welche auf die Magnete wirken. Diese Kräfte bewirken die Ausbildung verschiedener geometrischer Muster, die wir zu begründen versuchen.



**Jugend forscht**

**Physik**

**Standnummer**

**JP006**

## **Thema: Tassenwärmer - was wärmt mehr?**

Teilnehmer/-in  
**Julia Reitenbach (16)**

Teilnehmer/-in  
**Collien Heinemann (16)**

Teilnehmer/-in  
**Sarah Starck (16)**

**Erarbeitungsort:** Städt. Gymnasium, Hattingen  
**Betreuungsperson:** Sabine Schmidtseifer-Sürig

---

### **Kurzfassung:**

Bei unserem Projekt „Tassenwärmer – was wärmt mehr?“ prüfen wir die Isolationsfähigkeit verschiedener Wollarten mit verschiedenen Häkeltechniken.

Dafür haben wir aus fünf verschiedenen Wollarten mit jeweils drei unterschiedlichen Häkeltechniken Tassenwärmer gehäkelt und diese auf ihre Fähigkeit, Wärme zu speichern, überprüft, indem wir die Temperatur einer mit Wasser befüllten Tasse zu verschiedenen Zeitpunkten mit verschiedenen Tassenwärmern gemessen haben.

Ziel war dabei, die beste Wolle mit der besten Häkelmethode zu finden, um in verschiedenen Situationen Heizkosten sparen zu können.



**Jugend forscht**

**Technik**

**Standnummer**

**JT001**

## **Thema: Ferngesteuerter Katamaran mit Photovoltaikantrieb**

Teilnehmer/-in  
**Julius Dirkes (17)**

Teilnehmer/-in  
**Luca Münsterkötter (18)**

Teilnehmer/-in  
**()**

**Erarbeitungsort:** Emsland-Gymnasium, Rheine  
**Betreuungsperson:** Jan Jülich

---

### **Kurzfassung:**

Wir beschäftigen uns mit der Entwicklung und dem Bau eines ferngesteuerten Katamarans. Der Katamaran wird elektrisch angetrieben und über photovoltaikzellen auf dem Deck mit Strom versorgt. Im Idealfall soll er nahezu ohne aufladen fahren können und dazu noch für andere Aufgaben geeignet sein. Das Projekt befasst sich mit dem Design des 3D-gedruckten Rumpfes und der Auswahl der verschiedenen Elektronikkomponenten und dem Zusammenbau inklusive Testfahrten.



**Jugend forscht**

**Technik**

**Standnummer**

**JT002**

## Thema: helper:Paper

Teilnehmer/-in

**Ben Mattes Krusekamp (17)**

Teilnehmer/-in

**Linda Gemeinhardt (18)**

Teilnehmer/-in

**()**

**Erarbeitungsort:** Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium, Münster

**Betreuungsperson:** Hendrik Büdding

---

## **Kurzfassung:**

Das helper:Paper ist eine vielseitig einsetzbare Alltagsunterstützung, die alle wichtigen Informationen für einen strukturierten Tag beinhaltet. So können individuelle Widgets (wie zum Beispiel ein Uhr-, Kalender- oder Wetterwidget) per App ausgewählt und auf diesem projiziert werden.

Das helper:Paper umfasst als Anzeige ein stromsparendes E-Paper - insofern wird Digitales mit Nachhaltigkeit verbunden.

In dieser Projektarbeit wurde das helper:Paper auf den Anwendungsbereich Schule angepasst. Andere denkbare Anwendungsbereiche wären das häusliche Umfeld oder der Einsatz in Unternehmen. Die Schule bietet Raum zur Verbesserung der Digitalisierung und der technischen Infrastruktur. Das helper:Paper soll dabei den Schulalltag der Schüler\*Innen und Lehrer\*Innen vereinfachen (Zeitmanagement).

In Schulen soll das helper:Paper unter anderen die Türschilder, Uhranzeigen und die Vertretungs- und Belegungspläne ersetzen und auf Augenhöhe neben den Klassen- und Fachräumen angebracht werden.



**Jugend forscht**

**Technik**

**Standnummer**

**JT003**

## **Thema: Micro-Gyroskopisches-Fallschirmsystem**

Teilnehmer/-in  
**Jonas Reher (15)**

Teilnehmer/-in  
**Sven Massing (16)**

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Clemens-Brentano-Gymnasium Dülmen, Dülmen  
**Betreuungsperson:** Jörn Schulte-Ebbert

---

### **Kurzfassung:**

Bei unserem Projekt geht es darum, ein Fallschirmsystem mithilfe eines Gyroskops zu bauen. Dies soll die Arbeit von großen Schaltungen ersetzen. Einsatzgebiete sind Flugzeuge, Drohnen, Helikopter oder Raketen und dies ebenfalls im Modellbau.

Um geringes Gewicht und minimale Größe zu ermöglichen, wollen wir eine eigene Platine mit kleiner Elektronik entwickeln. Wenn der eingebaute Sensor einen Kippunkt überschreitet, löst dieser mithilfe eines Motors einen dem Objekt entsprechenden Mechanismus aus. Die Funktionstüchtigkeit wollen wir in der Anwendung von Wasserraketen testen.





**Jugend forscht**

**Technik**

**Standnummer**

**JT004**

## **Thema: Selbstfahrendes Solar-Auto**

Teilnehmer/-in  
**Jonas Trubel (18)**

Teilnehmer/-in  
**Vincent Hagemann (17)**

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Emsland-Gymnasium, Rheine  
**Betreuungsperson:** Jan Jülich

---

## **Kurzfassung:**

Solarbetriebenes Auto das selbstständig (Hindernisse um)fährt. Gebaut aus Lego kombiniert mit Mindstorms und Arduino. Hindernisse werden durch Ultraschall-Sensor erkannt, woraufhin sich das Auto dreht und weiter fährt. Desweiteren können Farbumterschide auf dem Boden oder "Abgründe" durch weitere Sensoren erkannt woraufhin das Auto erneut die Richtung ändert und weiter fährt.



**Jugend forscht**

**Technik**

**Standnummer**

**JT005**

## **Thema: selbstjustierende Photovoltaikanlage**

Teilnehmer/-in  
**Samuel Richter (16)**

Teilnehmer/-in  
**Tim Lensker (16)**

Teilnehmer/-in  
( )

**Erarbeitungsort:** Emsland-Gymnasium, Rheine  
**Betreuungsperson:** Jan Jülich

---

### **Kurzfassung:**

Das Ziel unseres Projekts ist, die sowohl private, als auch gewerbliche Nutzung von Photovoltaikanlagen effizienter zu gestalten.

Dafür haben wir eine Vorrichtung entwickelt, welche mithilfe von Fotowiderständen die Intensität der Sonneneinstrahlung ermittelt und anschließend die Anlage für eine möglichst effiziente Nutzung nach dieser ausrichtet.



**Jugend forscht**

**Technik**

**Standnummer**

**JT006**

## **Thema: VTOL - die Zukunft der Luftfahrt?**

Teilnehmer/-in

**Marvin Wiggermann (15)**

Teilnehmer/-in

**Johann Droste (15)**

Teilnehmer/-in

( )

**Erarbeitungsort:** Clemens-Brentano-Gymnasium Dülmen, Dülmen

**Betreuungsperson:** Jörn Schulte-Ebbert

## **Kurzfassung:**

In diesem Projekt wollen wir ein VTOL, ein Flugzeug, welches sowohl senkrecht starten und landen kann, sowie auch längere Strecken fliegen kann, bauen. Wir erhoffen uns dadurch, dass es auf vielen Untergründen, sowie unabhängig von der Umgebung, starten und landen kann. Damit dies funktioniert, rüsten wir ein herkömmliches Modellflugzeug mit vier weiteren Motoren auf, welche das senkrechte Starten und Landen ermöglichen. Sobald das Flugzeug in der Luft ist und eine gewisse Geschwindigkeit erreicht hat, sollen sie sich abschalten und erst zum Landen wieder eingeschaltet werden. Die Herausforderung dabei ist, dass das Flugzeug während dieser Übergänge ruhig in der Luft bleibt und sich nicht aufschaukelt. Dieses System könnte den Langstreckentransport von Objekten ermöglichen, sogar wenn die Start- und/oder Landezone für ein herkömmliches Flugzeug nicht geeignet ist. Außerdem kann es längere Strecken als ein Quadcopter zurücklegen, wodurch es vielseitiger einsetzbar ist.