

jugend  forscht

# Siegerliste

des Jugend forscht

Landeswettbewerbs Bremen 2018

Landespatenunternehmen:

# AIRBUS

Mit freundlicher Unterstützung durch:



Sendesperfrist: Freitag, 09. März 2018, 16 Uhr

# Preisvergebepiste

2018 - Landeswettbewerb Bremen 09.03.2018

## Jugend forsch

## Arbeitswelt

### 1. Preis Arbeitswelt

Arbeitswelt

Jugend forsch

Tischkreissäge mit eingebauter Sicherheitstechnik zur Vermeidung von Arbeitsunfällen

Timo Kuipers - 28279 Bremen

Maximilian Zühlke - 28279 Bremen

Timon Lüftner - 28279 Bremen

Technisches Bildungszentrum Mitte / Technisches Bildungszentrum Mitte / Technisches Bildungszentrum Mitte

### 2. Preis Arbeitswelt

Arbeitswelt

Jugend forsch

GaBin

Cedric Kränzle - 28213 Bremen

Arne Mertins - 28279 Bremen

Merlin Jürgens - 28757 Bremen

Technisches Bildungszentrum Mitte / Technisches Bildungszentrum Mitte / Technisches Bildungszentrum Mitte

### 3. Preis Arbeitswelt

Arbeitswelt

Jugend forsch

Einfluss der Schulhofgestaltung auf soziale Kompetenzen und Arbeitsverhalten

Sinem Zeytünlü - 27572 Bremerhaven

Melsa Aktas - 27580 Bremerhaven

SZ Geschwister-Scholl (Gymnasium) / SZ Geschwister-Scholl (Gymnasium)

## Jugend forsch

## Biologie

### 2. Preis Biologie

Biologie

Jugend forsch

Fäulnis und Verwesung vom menschlichen Finger am Schweineschwanzmodell

Jakob Helfmeier - 28759 Bremen

Johann Hoffmann - 28203 Bremen

Eduard-Nebelthau-Gymnasium / Eduard-Nebelthau-Gymnasium

Biologie

Jugend forsch

Untersuchungen zu antimikrobiellen Wirksamkeit einiger ausgewählter Lebensmittel

Franziska Albrecht - 28307 Bremen

Jennifer Kähler - 28197 bremen

Europaschule Sek II Utbremen / Europaschule Sek II Utbremen

### 3. Preis Biologie

Biologie

Jugend forscht

Kupferakkumulation im Boden und dessen Auswirkung auf Pilze

Jonas Blendl - 28865 Lilienthal

Universität Bremen

## Jugend forscht

## Chemie

### 1. Preis Chemie

Chemie

Jugend forscht

Oszillierende Reaktionen- mathematisch betrachtet

Alina Stelljes - 28357 Bremen

Paula Magdalena Kaal - 28359 Bremen

Lina Schultze - 28357 Bremen

Gymnasium Horn / Gymnasium Horn / Gymnasium Horn

### 3. Preis Chemie

Chemie

Jugend forscht

Eine gaschromatografische Analyse des ekkrinen Schweißes bei einer Hypoglykämie

Tim Poplat - 28779 Bremen

Alexander Fresen - 28755 Bremen

Oberschule an der Egge / Oberschule an der Egge

Chemie

Jugend forscht

Kontrolle der Grenzwerteinhaltung von Schiffs- und Kfz-Emissionen mit Dräger-Röhrchen®

Felix Kirch - 28215 Bremen

André Pfeiffer - 28215 Bremen

Nino Feldmann - 28213 Bremen

Oberschule Findorff / Oberschule Findorff / Oberschule Findorff

## Jugend forscht

## Geo- und Raumwissenschaften

### 2. Preis Geo- und Raumwissenschaften

Geo- und Raumwissenschaften

Jugend forscht

Intelligent mobil sein

Levke Weidenbacher - 27607 Geestland

Monique Bergmann - 27616 Beverstedt

SZ Geschwister-Scholl (Gymnasium) / SZ Geschwister-Scholl (Gymnasium)

### 3. Preis Geo- und Raumwissenschaften

Geo- und Raumwissenschaften

Jugend forscht

Was bringen Umweltzonen?

Greta Trebinja - 28215 Bremen

Lea- Maria Jaeschke - 28790 Schwarnewede

Eileen Sophie Streckfuß - 28219 Bremen

SZ Rübekamp / SZ Rübekamp / SZ Rübekamp

## Jugend forscht

## Mathematik / Informatik

### 1. Preis Mathematik / Informatik

Mathematik / Informatik

Jugend forscht

Hilbert meets Isabelle

Abhik Pal - 28759 Bremen

Marco David - 28759 Bremen

Benedikt Stock - 28759 Bremen

Jacobs University Bremen gGmbH / Jacobs University Bremen gGmbH / Jacobs University Bremen gGmbH

Mathematik / Informatik

Jugend forscht

Optimierung Universeller Diophantischer Gleichungen

Malte Haßler - 28759 Bremen

Jonas Bayer - 28759 Bremen

Simon Dubischar - 28359 Bremen

Jacobs University Bremen gGmbH / Kippenberg Gymnasium / Jacobs University Bremen gGmbH

### 3. Preis Mathematik / Informatik

Mathematik / Informatik

Jugend forscht

Lingdu

Jan Ahlert - 28777 Bremen

Oberschule In den Sandwehen

## Jugend forscht

## Physik

### 1. Preis Physik

Physik

Jugend forscht

Untersuchung von Zelt Isolierungen

Philipp Graell Pflug - 28259 Bremen

Freie ev. Bekenntnisschule

### 2. Preis Physik

Physik

Jugend forscht

A Liter of Light: Optimierungsversuche

Konstantinos Andreadis - 2582 AR Den Haag

Deutsche internationale Schule Den Haag

### 3. Preis Physik

Physik

Jugend forscht

YaKon Science: Space Bar

Yannik Schnaubelt - 28759 Bremen

Dylan-Noah Schade - 28757 Bremen

Konrad Suppes - 28215 Bremen

Gymnasium Vegesack / Gymnasium Vegesack / Gymnasium Vegesack

# Jugend forscht

# Technik

## 2. Preis Technik

Technik

Jugend forscht

Fahrradparkstation mit integriertem fernsteuerbaren Schloss

Florian Sommerfeld - 28197 Bremen

Simon Martens - 28309 Bremen

Jonas Tünnermann - 28239 Bremen

Technisches Bildungszentrum Mitte / Technisches Bildungszentrum Mitte / Technisches Bildungszentrum Mitte

Technik

Jugend forscht

Neuartiger Luftfahrtantrieb

Philipp Petscherkin - 28213 Bremen

Kippenberg Gymnasium

## Schüler experimentieren

## Arbeitswelt

### 1. Preis Arbeitswelt

Arbeitswelt

Schüler experimentieren

Plastikverpackungen-muss das sein?

Alicia Wagner - 28755 Bremen

René Mühl - 28757 Bremen

Hannah Vorderbrück - 28759 Bremen

Schule Alt-Aumund / Schule Alt-Aumund / Schule Alt-Aumund

### 2. Preis Arbeitswelt

Arbeitswelt

Schüler experimentieren

Natürliche vs. konventionelle Lippenbalsame

Max Fritzler - 28719 Bremen

Hermann-Böse-Gymnasium

### 3. Preis Arbeitswelt

Arbeitswelt

Schüler experimentieren

Betrachtung von Beschleunigungskräften normaler Schuhe, Federschuhe und beim Trampolin

Fabian Bolik - 28857 Syke

Franziska Bolik - 28857 Syke

Felix Bolik - 28857 Syke

VDIn Club Bremen, Verein Deutscher Ingenieure e.V / VDIn Club Bremen, Verein Deutscher Ingenieure e.V / VDIn Club Bremen, Verein Deutscher Ingenieure e.V

## Schüler experimentieren

## Biologie

### 1. Preis Biologie

Biologie

Schüler experimentieren

Farbenpracht im Herbst: Veränderungen der Blattfarbe beim Laubfall

Alina Juliette Martini - 28357 Bremen

Marlene Ueberück - 28355 Bremen

Insa Marie Müller - 28355 Bremen

Ökumenisches Gymnasium zu Bremen / Ökumenisches Gymnasium zu Bremen / Ökumenisches Gymnasium zu Bremen

### 2. Preis Biologie

Biologie

Schüler experimentieren

Kleiner Samen, schnelle Bewegungszeit

Amalia Gebhardt Apalategui - 28209 Bremen

Emilia Sophie Böhmer - 28209 Bremen

Kippenberg Gymnasium / Kippenberg Gymnasium

### 3. Preis Biologie

Biologie

Schüler experimentieren

Laktase - das Gewürz für Lactose-Intolerante?

Lara Hemmy - 27578 Bremerhavem

Edith-Stein-Schule

## Schüler experimentieren

## Chemie

### 1. Preis Chemie

Chemie

Schüler experimentieren

Herstellung umweltfreundlicher Klebstoffe aus Lebensmitteln - Gummibärchen&Co.

Simon Rebers - 28209 Bremen

Bela Schönfeld - 28199 Bremen

Max Jünger - 28717 Bremen

Altes Gymnasium / Altes Gymnasium / Altes Gymnasium

### 2. Preis Chemie

Chemie

Schüler experimentieren

Weg da!!! Was hilft gegen Pickel?

Frieda Nauermann - 28205 Bremen

Marla Kaeker - 28199 Bremen

Gymnasium an der Hamburger Straße / Gymnasium an der Hamburger Straße

### 3. Preis Chemie

Chemie

Schüler experimentieren

Sonnencreme! Wofür ist das gut?

Fabienne Boelmans - 28755 Bremen

Helin Acar - 28755 Bremen

Oberschule an der Lerchenstraße / Oberschule an der Lerchenstraße

## Schüler experimentieren

## Geo- und Raumwissenschaften

### 1. Preis Geo- und Raumwissenschaften

Geo- und Raumwissenschaften

Schüler experimentieren

Pflanzen reinigen die Luft. Stimmt das?

Pia Schwolow - 28757 Bremen

Lena Miftari - 28759 Bremen

Giselle Dürre - 28755 Bremen

Schule Alt-Aumund / Schule Alt-Aumund / Schule Alt-Aumund

### 2. Preis Geo- und Raumwissenschaften

Biologie

Schüler experimentieren

Kampf gegen Mikroplastik

Jule Böttcher - 28755 Bremen

Michel Böttcher - 28755 Bremen

Oberschule an der Lerchenstraße / Oberschule an der Lerchenstraße

### 3. Preis Geo- und Raumwissenschaften

Geo- und Raumwissenschaften

Schüler experimentieren

Albedo Effekt durch weiße Dächer

Zora Machura - 28203 Bremen

Timo Gutowski - 28215 Bremen

Altes Gymnasium / Altes Gymnasium

## Schüler experimentieren

## Physik

### 1. Preis Physik

Physik

Schüler experimentieren

Die Entweichung von Gas durch Gummireifen und ihre Auswirkungen auf die Umwelt

Luisa Rick - 28207 Bremen

Marit Bredehorst - 28215 Bremen

Altes Gymnasium / Altes Gymnasium

### 2. Preis Physik

Physik

Schüler experimentieren

Experimente im Windkanal

Peter Büchner - 28357 Bremen

Paul Büchner - 28357 Bremen

Altes Gymnasium / Altes Gymnasium

### 3. Preis Physik

Physik

Schüler experimentieren

Luftballons und Wasserbomben - Schrumpfstudie Teil 2

Julia Schury - 2582 XJ Den Haag

Sofia Schickling - 2582 VT Den Haag

Deutsche internationale Schule Den Haag / Deutsche internationale Schule Den Haag

## Schüler experimentieren

## Technik

### 1. Preis Technik

Technik

Schüler experimentieren

Fidget-Spinner-Tester

Oskar Behrmann - 28213 Bremen

Oberschule Am Barkhof

### 2. Preis Technik

Technik

Schüler experimentieren

Keine Mücken in der Regentonne

Moritz Jestaedt - 28209 Bremen

Pedro Gebhardt Apalategui - 28209 Bremen

Maarten Behn - 28213 Bremen

Kippenberg Gymnasium / Kippenberg Gymnasium / Kippenberg Gymnasium

### 3. Preis Technik

Technik

Schüler experimentieren

Welche Oberfläche hält Gegenstände am besten fest?

Titus von Marcard - 27580 Bremerhaven

SZ Bürgermeister Smidt (Gymnasium)

Technik

Schüler experimentieren

Wir bauen eine Putzmaschine

Daria Zeynalov - 28759 Bremen

Binta Suleika Jammeh - 28757 Bremen

Oberschule an der Lerchenstraße / Oberschule an der Lerchenstraße

## **Sonderpreis**

### **Sonderpreis Automatisierung der Schulz Systemtechnik GmbH (Worksho**

Technik

Jugend forscht

Fahrradparkstation mit integriertem fernsteuerbaren Schloss

Simon Martens - 28309 Bremen

Florian Sommerfeld - 28197 Bremen

Jonas Tünnermann - 28239 Bremen

Technisches Bildungszentrum Mitte / Technisches Bildungszentrum Mitte / Technisches Bildungszentrum Mitte

### **Sonderpreis Biodiversität und Naturschutz**

Biologie

Jugend forscht

Kupferakkumulation im Boden und dessen Auswirkung auf Pilze

Jonas Blendl - 28865 Lilienthal

Universität Bremen

### **Sonderpreis Deutsche Gesellschaft zerstörungsfreie Prüfung e.V.**

Geo- und Raumwissenschaften

Schüler experimentieren

Albedo Effekt durch weiße Dächer

Zora Machura - 28203 Bremen

Timo Gutowski - 28215 Bremen

Altes Gymnasium / Altes Gymnasium

Technik

Jugend forscht

Neuartiger Luftfahrtantrieb

Philipp Petscherkin - 28213 Bremen

Kippenberg Gymnasium

### **Sonderpreis Elektronik, Energie- oder Informationstechnik**

Technik

Jugend forscht

Fahrradparkstation mit integriertem fernsteuerbaren Schloss

Simon Martens - 28309 Bremen

Florian Sommerfeld - 28197 Bremen

Jonas Tünnermann - 28239 Bremen

Technisches Bildungszentrum Mitte / Technisches Bildungszentrum Mitte / Technisches Bildungszentrum Mitte

### **Sonderpreis Elektrostatik, Elektrotechnik und Mikroelektronik**

Technik

Jugend forscht

Neuartiger Luftfahrtantrieb

Philipp Petscherkin - 28213 Bremen

Kippenberg Gymnasium

## **Sonderpreis Klimaschutz**

Geo- und Raumwissenschaften

Schüler experimentieren

Albedo Effekt durch weiße Dächer

Timo Gutowski - 28215 Bremen

Zora Machura - 28203 Bremen

Altes Gymnasium / Altes Gymnasium

Geo- und Raumwissenschaften

Jugend forscht

Intelligent mobil sein

Monique Bergmann - 27616 Beverstedt

Levke Weidenbacher - 27607 Geestland

SZ Geschwister-Scholl (Gymnasium) / SZ Geschwister-Scholl (Gymnasium)

## **Sonderpreis Medizin und Psychologie (50 Euro)**

Chemie

Schüler experimentieren

Sonnencreme! Wofür ist das gut?

Helin Acar - 28755 Bremen

Fabienne Boelmans - 28755 Bremen

Oberschule an der Lerchenstraße / Oberschule an der Lerchenstraße

## **Sonderpreis Sparkasse Bremen für Beispiele der Digitalisierung**

Mathematik / Informatik

Jugend forscht

Lingdu

Jan Ahlert - 28777 Bremen

Oberschule In den Sandwehen

Technik

Schüler experimentieren

Öl gekühlter Computer

Lukas Ulbrich - 27574 Bremerhaven

Wilhelm-Raabe-Schule

## **Sonderpreis Umwelttechnik**

Arbeitswelt

Schüler experimentieren

Natürliche vs. konventionelle Lippenbalsame

Max Fritzer - 28719 Bremen

Hermann-Böse-Gymnasium

Geo- und Raumwissenschaften

Jugend forscht

Was bringen Umweltzonen?

Eileen Sophie Streckfuß - 28219 Bremen

Lea- Maria Jaeschke - 28790 Schwarnewede

Greta Trebinja - 28215 Bremen

SZ Rübekamp / SZ Rübekamp / SZ Rübekamp

## Sonderpreis VDI Bremen

Technik Schüler experimentieren  
Klimaschutz durch umweltfreundlichere Kältemittel auf Kreuzfahrtschiffen  
Lilly Spieker - 28757 Bremen  
KatrIn Hagedorn - 28717 Bremen  
Gymnasium Vegesack / Gymnasium Vegesack

Technik Jugend forscht  
Neuartiger Luftfahrtantrieb  
Philipp Petscherkin - 28213 Bremen  
Kippenberg Gymnasium

Technik Schüler experimentieren  
Öl gekühlter Computer  
Lukas Ulbrich - 27574 Bremerhaven  
Wilhelm-Raabe-Schule

## Sonderpreis VDI Bremen - "Jugend forscht" im Unterricht

Chemie Schüler experimentieren  
Sonnencreme! Wofür ist das gut?  
Fabienne Boelmans - 28755 Bremen  
Helin Acar - 28755 Bremen  
Oberschule an der Lerchenstraße / Oberschule an der Lerchenstraße

Biologie Jugend forscht  
Untersuchungen zu antimikrobiellen Wirksamkeit einiger ausgewählter Lebensmittel  
Franziska Albrecht - 28307 Bremen  
Jennifer Kähler - 28197 bremen  
Europaschule Sek II Utbremen / Europaschule Sek II Utbremen

Biologie Schüler experimentieren  
Wieviel Salz ist zuviel?  
Lisa Marie Eicke - 28355 Bremen  
Oberschule Rockwinkel

## Sonderpreis Airbus - Buchpreis

Biologie Schüler experimentieren  
Kampf gegen Mikroplastik  
Michel Böttcher - 28755 Bremen  
Oberschule an der Lerchenstraße / Oberschule an der Lerchenstraße

Chemie Schüler experimentieren  
Naturfarben  
Sarah Gotzig - 2563BB Den Haag  
Deutsche internationale Schule Den Haag / Deutsche internationale Schule Den Haag / Deutsche internationale Schule Den Haag

## **Sonderpreis Airbus - Sonderpreis für die beste Standgestaltung**

Arbeitswelt

Schüler experimentieren

Plastikverpackungen-muss das sein?

René Mühl - 28757 Bremen

Alicia Wagner - 28755 Bremen

Hannah Vorderbrück - 28759 Bremen

Schule Alt-Aumund / Schule Alt-Aumund / Schule Alt-Aumund

## **Sonderpreis Jahresabonnement "Spektrum der Wissenschaft"**

Physik

Jugend forscht

Druck und Austrittsgeschwindigkeit eines Fluides

Arnaud Iwens - 28211 Bremen

International School of Bremen

## **Sonderpreis OMNILAB**

Chemie

Jugend forscht

Kontrolle der Grenzwerteinhaltung von Schiffs- und Kfz-Emissionen mit Dräger-Röhrchen®

Felix Kirch - 28215 Bremen

André Pfeiffer - 28215 Bremen

Nino Feldmann - 28213 Bremen

Oberschule Findorff / Oberschule Findorff / Oberschule Findorff

Biologie

Schüler experimentieren

Laktase - das Gewürz für Lactose-Intolerante?

Lara Hemmy - 27578 Bremerhavem

Edith-Stein-Schule

## **Sonderpreis VDI Bremen Mitgliedschaft VDIn Club**

Technik

Schüler experimentieren

Das Raketenflugzeug

Willem Horn - 28201 Bremen

Gymnasium Links der Weser

## **JugendUnternimmt summer school vom 7. bis 13.07.2018 in Erfurt**

Geo- und Raumwissenschaften

Jugend forscht

Intelligent mobil sein

Monique Bergmann - 27616 Beverstedt

Levke Weidenbacher - 27607 Geestland

SZ Geschwister-Scholl (Gymnasium) / SZ Geschwister-Scholl (Gymnasium)

## **Sonderpreis Daimler AG Werk Bremen - Testfahrt**

Geo- und Raumwissenschaften

Jugend forscht

Intelligent mobil sein

Monique Bergmann - 27616 Beverstedt

Levke Weidenbacher - 27607 Geestland

SZ Geschwister-Scholl (Gymnasium) / SZ Geschwister-Scholl (Gymnasium)

## Studienseminar im Kerschensteiner Kolleg des Deutschen Museums in M

Biologie

Jugend forscht

Untersuchungen zu antimikrobieller Wirksamkeit einiger ausgewählter Lebensmittel

Jennifer Kähler - 28197 Bremen

Franziska Albrecht - 28307 Bremen

Europaschule Sek II Utbremen / Europaschule Sek II Utbremen

### Forschercamp Botanika

Biologie

Schüler experimentieren

Baum-Kalender

Eike Benjes - 28759 Bremen

Gerhard-Rohlf's Oberschule

Biologie

Schüler experimentieren

Farbenpracht im Herbst: Veränderungen der Blattfarbe beim Laubfall

Marlene Ueberück - 28355 Bremen

Alina Juliette Martini - 28357 Bremen

Insa Marie Müller - 28355 Bremen

Ökumenisches Gymnasium zu Bremen / Ökumenisches Gymnasium zu Bremen / Ökumenisches Gymnasium zu Bremen

Biologie

Schüler experimentieren

Kleiner Samen, schnelle Bewegungszeit

Emilia Sophie Böhmer - 28209 Bremen

Amalia Gebhardt Apalategui - 28209 Bremen

Kippenberg Gymnasium / Kippenberg Gymnasium

Biologie

Schüler experimentieren

Können Pflanzen lernen?

Tobias Hermes - 2582RD Den Haag

Lucía Tejera - 2582RD Den Haag

Deutsche internationale Schule Den Haag / Deutsche internationale Schule Den Haag

Geo- und Raumwissenschaften

Schüler experimentieren

Pflanzen reinigen die Luft. Stimmt das?

Lena Miftari - 28759 Bremen

Giselle Dürre - 28755 Bremen

Pia Schwolow - 28757 Bremen

Schule Alt-Aumund / Schule Alt-Aumund / Schule Alt-Aumund

Biologie

Schüler experimentieren

Putzmittelvergleich auf unseren Schultoiletten

Amélie Lützen - 28201 Bremen

Paula Richter - 28201 Bremen

Mara Bordt - 28219 Bremen

Gymnasium an der Hamburger Straße / Gymnasium an der Hamburger Straße / Gymnasium an der Hamburger Straße

Biologie

Schüler experimentieren

Wieviel Salz ist zuviel?

Lisa Marie Eicke - 28355 Bremen

Oberschule Rockwinkel

### **Forschungspraktikum: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Kö**

Physik

Jugend forscht

Druck und Austrittsgeschwindigkeit eines Fluides

Arnaud Iwens - 28211 Bremen

International School of Bremen

### **Forschungspraktikum: Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft in**

Chemie

Jugend forscht

Oszillierende Reaktionen- mathematisch betrachtet

Lina Schultze - 28357 Bremen

Alina Stelljes - 28357 Bremen

Gymnasium Horn / Gymnasium Horn / Gymnasium Horn

# Kurzfassungen

der platzierten Arbeiten

des Jugend forscht

Landeswettbewerbs Bremen

2018

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **51**  
Kennung: **arbj02**

Jugend forscht  
Fachgebiet Arbeitswelt

Thema **GaBin**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Cedric Kränzle (18)	28213 Bremen	Technisches Bildungszentrum Mitte Bremen
Arne Mertins (19)	28279 Bremen	Technisches Bildungszentrum Mitte Bremen
Merlin Jürgens (18)	28757 Bremen	Technisches Bildungszentrum Mitte Bremen

Betreuung: Herr Sido Mimi

Ort der Projekterstellung: Privat/zu Hause

---

In unserer Jugend-forscht Arbeit haben wir versucht, das Müllentsorgungssystem zu optimieren. Um dies zu erreichen, haben wir uns entschieden, dem Verbraucher und dem Anbieter (das heißt dem Müllentsorgungsunternehmen) mehr Daten zur Verfügung zu stellen, beide sollen im Vorfeld oder bei der Müllabholung den Füllstand der Mülltonnen kontrollieren und nachverfolgen können. Wir haben uns dafür entschieden, die Füllmenge (also das Volumen) der Mülltonnen zu messen. Dies haben wir mittels eines Ultraschallsensors umgesetzt. Dieser Ultraschallsensor hängt an einem Raspberry Pi, welcher die Daten mittels einer WLAN-Verbindung an eine Datenbank schickt. Die Daten werden dann über eine Webseite ausgegeben und dargestellt. Ebenfalls haben wir auf der Webseite simuliert, wie eine mit den Daten optimierte Routenplanung aussehen könnte. Die Daten können sowohl dem Verbraucher als auch dem Anbieter bereitgestellt werden. Die Verbraucher könnten dann entscheiden, ob die Mülltonne an einem bestimmten Termin geleert werden soll oder nicht. Ebenfalls kann der Verbraucher sich dazu entscheiden, eine kleinere Mülltonne zu bestellen, sofern man sieht, dass die Mülltonne immer nur zu einem Bruchteil, beispielsweise zu 60%, gefüllt ist. Als Entsorgungsunternehmen könnte man neben der Optimierung der Routen z.B. die Zahlungsart ändern und bei jeder Leerung nach Füllmenge abrechnen.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **47**  
Kennung: **arbj01**

Jugend forscht  
Fachgebiet Arbeitswelt

Thema **Einfluss der Schulhofgestaltung auf soziale Kompetenzen und Arbeitsverhalten**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Sinem Zeytünlü (19)	27572 Bremerhaven	Schulzentrum Geschwister Scholl Bremerhaven
Melsa Aktas (18)	27580 Bremerhaven	Schulzentrum Geschwister Scholl Bremerhaven

Betreuung: Frau Dr. Wrieden-Buerfeind  
und Frau Sattler

Ort der Projekterstellung: Schulzentrum Geschwister Scholl

---

Wir untersuchen im Rahmen unseres Projektes den Einfluss der Schulhofgestaltung auf die sozialen Kompetenzen und auf das Arbeitsverhalten von Schüler und Schülerinnen der Primarstufe. Dazu führen wir mit zwei Primarstufen in Bremerhaven Untersuchungen und Befragungen durch, um festzustellen, inwieweit ein gut ausgerüsteter Schulhof Einfluss auf das Verhalten der Schüler und Schülerinnen nehmen kann bzw. nimmt.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **52**  
Kennung: **arbj03**

Jugend forscht  
Fachgebiet Arbeitswelt

Thema **Tischkreissäge mit eingebauter Sicherheitstechnik zur Vermeidung von Arbeitsunfällen**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Maximilian Zühlke (18)	28279 Bremen	Technisches Bildungszentrum Mitte Bremen
Timo Kuipers (18)	28279 Bremen	Technisches Bildungszentrum Mitte Bremen
Timon Lüftner (17)	28279 Bremen	Technisches Bildungszentrum Mitte Bremen

Ort der Projekterstellung: Technisches Bildungszentrum Mitte

---

Das Ziel bei der Umrüstung der Tischkreissäge war es, die Arbeitssicherheit beim Umgang mit dieser zu erhöhen und somit gefährlichen Arbeitsunfällen vorzubeugen. Dafür wurde mittels Sensoren und einem Elektromagneten eine Notfallabschaltung realisiert, die im Falle eines zu geringen Abstands der Hand zum drehenden Sägeblatt einen sofortigen Stillstand der Säge herbeiführt. Um die Funktionalität dieses Sicherheitssystems zu gewährleisten ist das Tragen eines speziell ausgestatteten Sicherheitshandschuhes unerlässlich. Zudem wurde mithilfe eines Drehzahlsensors und einer Warnleuchte eine optische Warnanzeige an der Säge installiert, um in erster Linie auf den weiterhin bestehenden erhöhten Lärmpegel bei ausgeschalteter Säge hinzuweisen, als auch allgemein vor der Gefahr des sich noch drehenden Sägeblatts zu warnen. Als Ergebnis kann eine vollfunktionstüchtige Tischkreissäge mit der benannten Sicherheitstechnik präsentiert werden. Diese ermöglicht es, mit verminderten Sicherheitsrisiko an der Säge zu arbeiten, ohne durch die zusätzlichen Installationen bei der Arbeit beeinträchtigt zu werden.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **11**  
Kennung: **bioj01**

Jugend forscht  
Fachgebiet Biologie

Thema **Fäulnis und Verwesung vom menschlichen Finger am Schweineschwanzmodell**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Johann Hoffmann (17)	28203 Bremen	Eduard-Nebelthau-Gymnasium Bremen
Jakob Helfmeier (18)	28759 Bremen	Eduard-Nebelthau-Gymnasium Bremen

Betreuung: Herr Mertens

Ort der Projekterstellung: Eduard-Nebelthau-Gymnasium

---

Wir haben insgesamt 14 Schweineschwänze verschieden präpariert (vier mit Calciumoxid eingestrichen, vier verbrannt, zwei vergraben und vier unbehandelt gelassen) und über einen Zeitraum von ca. drei Monaten im Freien gelassen. Dabei wurden Beobachtungen bezüglich der unterschiedlichen Verwesungstempi und -arten sowie des Insektenbefalls angestellt. Im Rahmen unserer Arbeit wurden die Ergebnisse unter forensisch-entomologischen Gesichtspunkten ausgewertet.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **12**  
Kennung: **bioj03**

Jugend forscht  
Fachgebiet Biologie

Thema **Untersuchungen zu antimikrobiellen Wirksamkeit einiger ausgewählter Lebensmittel**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Jennifer Kähler (20)	28197 bremen	Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen Bremen
Franziska Albrecht (18)	28307 Bremen	Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen Bremen

Betreuung: Herr Dr. Thiemann

Ort der Projekterstellung: Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen

---

In unserem Projekt wollen wir die antimikrobielle Wirksamkeit einiger Lebensmittel (z.B. Honig, Knoblauch, Zimt und Moosbeeren) untersuchen.

Die Lebensmittel werden dazu erst einmal in gelöster Form und in einer von uns bestimmten Konzentration (Verdünnungsreihe) gebracht.

Die Untersuchung soll dabei mit einem Agradiffusionstest erfolgen. Hierbei werden in einem mit Bakterien beimpften PC-Agar Löcher gestanzt, in welche die Lebensmittel gegeben werden, so dass die Lebensmittel in den Agar diffundieren können.

Des Weiteren wird in zwei dieser Löcher eine positiv sowie negativ Kontrolle gefüllt. Die positiv Kontrolle ist das Antibiotikum Streptomycin (1:5 verdünnt) und NaCl (0,9%) ist die negativ Kontrolle. Die Kontrollen werden in einer bestimmten Menge und Konzentration mit einbezogen um sicher zu stellen, dass die Versuchsdurchführung auch funktioniert hat.

Dabei sollte bei dem Antibiotikum ein Hemmhof zusehen, allerdings bei dem Natriumchlorid kein Hemmhof zu erkennen sein. Anhand der Größe sogenannter Wachstumshemmhöfe kann eine etwaige antimikrobielle Wirkung abgeschätzt werden. Als Modellorganismen werden vier Bakterien *Escherichia coli*, *Pseudomonas putida* sowie zwei Vertreter der Gattung *Bacillus* (*B. subtilis*; *B. thuringiensis*) verwendet.

Auch werden die Lebensmittel untereinander vermischt um eine mögliche stärkere Wirkung der Hemmung hervorzurufen. Dazu werden wieder Verdünnungsreihen angefertigt.

Als Ergebnis wird erwartet, dass die ausgewählten Lebensmittel alle einen Wachstumshemmhof aufweisen und wir durch eine Vermischung der Komponenten eine stärkere oder keine Hemmung feststellen können.

Daher, dass Verdünnungsreihen erstellt werden, können wir einen Vergleich aufstellen welche der Lebensmittel eine eher hohe oder niedrigere Wirkung aufweist.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **50**  
Kennung: **bioj02**

Jugend forscht  
Fachgebiet Biologie

Thema **Kupferakkumulation im Boden und dessen Auswirkungen auf Pilze**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Jonas Blendl (18)	28865 Lilienthal	Universität Bremen Bremen

Betreuung: Frau Dr. Zupanc

Ort der Projekterstellung: International School of Bremen

---

Der intensive Einsatz von Kupfer in der Landwirtschaft, z.B. als Bordeauxbrühe im Weinbau, entfacht die Diskussion über die Auswirkungen der Kupferanreicherung auf das Ökosystem. Neben der fungiziden und protektiven Wirkung des Kupfers könnte, bei einer Kupferakkumulation, auch eine toxische Wirkung hervorgerufen werden, etwa in Form einer Enzymhemmung. In dem Versuch wurde die inhibitorische Eigenschaft von Kupfer auf die im Pilz "Saccharomyces cerevisiae" enthaltene Katalase untersucht, welche das Toxin Wasserstoffperoxid in Wasser und Sauerstoff zersetzt. Verschiedene Konzentrationen einer wässrigen Kupfersulfatlösung (der Wirkstoff der Bordeauxbrühe) wurden einer Glukose/Hefe/Wasserstoffperoxid Suspension hinzugefügt. Im Anschluss wurde das Volumen des produzierten Sauerstoffs gemessen. Bei einer Enzyminhibition wäre eine Reduzierung der Sauerstoffproduktionsrate nachweisbar. Allerdings wurde eine teils hemmende, teils fördernde Wirkung auf die Produktionsrate festgestellt.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **34**  
Kennung: **chej01**

Jugend forscht  
Fachgebiet Chemie

Thema **Eine gaschromatografische Analyse des ekkrinen Schweißes bei einer Hypoglykämie**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Tim Poplat (18)	28779 Bremen	Oberschule an der Egge Bremen
Alexander Fresen (18)	28755 Bremen	Oberschule an der Egge Bremen

Betreuung: Frau Haskamp

Ort der Projekterstellung: Oberschule an der Egge

---

Um bei Diabetikern vom Typ 1 eine drohende Unterzuckerung festzustellen, ist es neben den Messgeräten ebenfalls möglich, Hunde auf den speziellen Schweißgeruch einer Unterzuckerung eines Individuums zu trainieren. Der Unterschied zwischen den Gerüchen muss dabei in der Zusammensetzung des Schweißes liegen, jedoch ist nicht bekannt, was genau zu einem für Hunde wahrnehmbaren Geruchsunterschied führt. Die nachfolgende Forschung befasst sich daher mit einer gaschromatografischen Analyse ekkriner Schweißproben, im Hinblick auf eine Feststellung von Unterschieden zwischen den Schweißproben bei unterschiedlichen Blutzuckerwerten einer Person mit Diabetes mellitus Typ 1. Die Auswertung der Chromatogramme könnte nachfolgend einen Unterschied zeigen, sodass ein Grundbaustein geliefert wäre, um die Erkennungsmethode von Unterzuckerungen am ekkrinen Schweiß über den Diabetes Anzeige Hund hinaus zu verbessern. Dies könnte somit zu einer noch schnelleren Erkennung von Hypoglykämien führen.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **23**  
Kennung: **chej03**

Jugend forscht  
Fachgebiet Chemie

Thema **Oszillierende Reaktionen- mathematisch betrachtet**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Alina Stelljes (17)	28357 Bremen	Gymnasium Horn Bremen
Lina Schultze (16)	28357 Bremen	Gymnasium Horn Bremen
Paula Magdalena Kaal (16)	28359 Bremen	Gymnasium Horn Bremen

Betreuung: Frau Schneider

Ort der Projekterstellung: Gymnasium Horn

---

Oszillierende Reaktion – ein faszinierendes Thema, wenn man sich für periodisch schwankende Reaktionen interessiert. Unser Ziel der Arbeit bestand darin, diese Reaktionen genauer zu erforschen, Simulationen zur Belousov-Zhabotinsky-Reaktion zu erstellen und diese auf mathematische Modelle zu übertragen.

Des Weiteren haben wir eigens Versuche zur Belousov-Zhabotinsky-Reaktion durchgeführt und diese in Abhängigkeit zur Temperatur in Bezug auf die Zeit gesetzt.

Uns ist es gelungen, Bezüge zum

- Oregonator
- Brüsselator
- Simulationsprogramm „pplane“

zu erstellen. Außerdem konnten wir die Chemie hinter den oszillierenden Reaktionen verstehen und nachvollziehen.

Unsere Leitfrage für unserer Jugend Forscht Arbeit lautet: „Welche Eigenschaften weisen oszillierende Reaktionen auf, lassen sich diese simulieren und wie kann man ihre mathematischen Modelle analysieren?“

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **48**  
Kennung: **geoj01**

Jugend forscht  
Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema **Intelligent mobil sein**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Monique Bergmann (17)	27616 Beverstedt	Schulzentrum Geschwister Scholl Bremerhaven
Levke Weidenbacher (18)	27607 Geestland	Schulzentrum Geschwister Scholl Bremerhaven

Betreuung: Frau Dr. Wrieden-Buerfeind  
und Herr Dr. Krause

Ort der Projekterstellung: Schulzentrum Geschwister Scholl

---

Beeinflusse ich mit der Wahl meiner Fahrtstrecke die Umwelt?

Das Ziel unserer Jugend-forscht Arbeit ist, mit einem Online-Tool potenzielle Nutzer bei beliebigen Fahrtstrecken über den dabei entstehenden Kohlenstoffdioxid-Ausstoß zu informieren und dadurch an ihr Bewusstsein für ihre persönliche Kohlenstoffdioxid-Emission und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Umwelt zu appellieren. In dem zu entwickelnden Online-Tool soll der Nutzer seinen Startpunkt und sein Ziel angeben können. Anschließend würde das Online-Tool ihm verschiedene Fahrtmöglichkeiten und den dabei entstehenden Kohlenstoffdioxid-Ausstoß auf der jeweiligen Strecke anzeigen.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **49**  
Kennung: **geoj02**

Jugend forscht  
Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema **Was bringen die Umweltzonen?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Eileen Sophie Streckfuß (18)	28219 Bremen	Schulzentrum des Sekundarbereichs II am Rübekamp Bremen
Lea-Maria Jaeschke (18)	28790 Schwanewede	Schulzentrum des Sekundarbereichs II am Rübekamp Bremen
Greta Trebinja (19)	28215 Bremen	Schulzentrum des Sekundarbereichs II am Rübekamp Bremen

Betreuung: Frau Bösch

Ort der Projekterstellung: Schulzentrum des Sekundarbereichs II am Rübekamp

---

Weltweit sterben drei Millionen Menschen an Luftverschmutzung, davon 430.000 in Europa. (Online, Spiegel Online)

Diesem Thema haben wir, Lea-Maria Jaeschke, Eileen Sophie Streckfuß und Greta Trebinja, uns aufgrund einer schulischen Projektarbeit am SZ Rübekamp in Bremen gewidmet. Im Austausch mit Sandra Bösch, eine unserer Lehrerinnen, haben wir uns für das Thema Luftverschmutzung im Zusammenhang mit Feinstaub-Emissionen entschieden. Unsere Fragestellung lautet: "Was bringen die Umweltzonen?". Unser Interesse für Umweltzonen ergibt sich aus unserer Lebenssituation. Wir alle wohnen im Bremer Stadtgebiet, jedoch außerhalb der Umweltzonen. Leben wir damit in einer weniger Feinstaub belasteten Gegend als Bewohner der Umweltzonen? Wir sind nicht davon ausgegangen, dass die Werte in den Umweltzonen wesentlich geringer sind als die Werte außerhalb der Umweltzone. Außerdem wünschen wir uns auch für unser weiteres Leben und das nachfolgender Generationen eine gesunde und intakte Umwelt, auch in der Stadt.

Im Rahmen unserer Ausarbeitung haben wir an verschiedenen Orten Emissionsmessungen, mit dem Schwerpunkt Feinstaub, durchgeführt. Diese fanden sowohl in Bremen als auch in London statt.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **40**  
Kennung: **matj02**

Jugend forscht  
Fachgebiet Mathematik / Informatik

Thema **Lingdu**

Teilnehmer: Name (Alter)

Anschrift

Schule / Institution / Betrieb

Jan Ahlert (16)

28777 Bremen

Oberschule In den Sandwehen  
Bremen

Betreuung: Herr Raupach  
und Frau Stöcken

Ort der Projekterstellung: Oberschule In den Sandwehen

---

Eine Sprache ist mehr als nur ein Werkzeug, denn sie ist der Schlüssel zur Teilhabe an einer Gesellschaft und heutzutage gehört Mehrsprachigkeit in Bremer Schulen zum Alltag.

Umso wichtiger ist es einen guten Weg zu finden, die Hürden direkt beim Einstieg zu nehmen und jedem Interessenten die Chance zu geben, Deutsch zu lernen.

Mit meiner App „Lingdu“ möchte ich genau dies von überall, spielerisch, ohne gesellschaftlichen Druck und Versagensängste erreichen.

Und da es für jeden möglich sein soll damit zu lernen, soll die App auch für Analphabeten nutzbar sein.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **29**  
Kennung: **matj01**

Jugend forscht  
Fachgebiet Mathematik / Informatik

Thema **Hilbert meets Isabelle**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Marco David (17)	28759 Bremen	Jacobs University Bremen gGmbH Bremen
Benedikt Stock (19)	28759 Bremen	Jacobs University Bremen gGmbH Bremen
Abhik Pal (19)	28759 Bremen	Jacobs University Bremen gGmbH Bremen

Betreuung: Herr Prof. Dr. Schleicher

Ort der Projekterstellung: Jacobs University Bremen gGmbH

---

Im Jahr 1900 stellte David Hilbert auf dem Internationalen Mathematiker Kongress in Paris 23 Probleme vor, welche er als die wichtigsten mathematischen Fragen für das kommende Jahrhundert erachtete. Das zehnte Hilbertsche Problem wurde 1970 von Yuri Matiyasevich gelöst. Wir führen eine formale Verifizierung von Matiyasevichs umfassenden Beweis mit dem halbautomatisierten Computer-Beweissystem „Isabelle“ durch. An der Jacobs University in Bremen arbeiten dreizehn Studenten gemeinsam an der Implementierung und Verifizierung von den in summa 80 Seiten.

Dabei wird jedes Lemma einzeln implementiert und Schritt für Schritt bewiesen; simpelste mathematische Gesetze wie Kommutativität oder Assoziativität werden explizit Teil des formalisierten Beweises. Zum Zeitpunkt des Schreibens sind die Anfänge der zahlentheoretischen Grundlagen sowie die Struktur und einfache Eigenschaften der für den Beweis essentiellen Registermaschinen bereits formalisiert und verifiziert. Weitere Arbeit soll zu einer vollständigen Verifikation von Matiysevichs bekanntem DPRM-Theorem führen, womit es die erste formale Verifikation eines Hilbert-Problems wäre. Auf diese Weise wird eines der wichtigsten Ergebnisse des 20. Jahrhunderts in Methoden des 21. Jahrhunderts übertragen.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **30**  
Kennung: **matj03**

Jugend forscht  
Fachgebiet Mathematik / Informatik

### Thema **Optimierung Universeller Diophantischer Gleichungen**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Malte Haßler (18)	28759 Bremen	Jacobs University Bremen gGmbH Bremen
Simon Dubischar (17)	28359 Bremen	Kippenberg-Gymnasium Bremen
Jonas Bayer (18)	28759 Bremen	Jacobs University Bremen gGmbH Bremen

Betreuung: Herr Prof. Dr. Schleicher

Ort der Projekterstellung: Privat/zu Hause

---

Eine diophantische Gleichung ist eine Gleichung  $P(x_1, \dots, x_n) = 0$  wobei  $P$  ein Polynom mit ganzzahligen Koeffizienten ist und Lösungen in den ganzen Zahlen gesucht werden. Der russische Mathematiker Yuri Matiyasevich zeigte, dass jede rekursiv aufzählbare Menge durch so ein Polynom darstellbar ist. Allerdings kann es für eine Menge verschiedene solche Darstellungen geben. Interessant sind hier vor allem die maximal benötigte Anzahl an Variablen für jede beliebige solche Darstellung, sowie sogenannte Datenpunkte, die den maximal benötigten Grad einer Darstellung mit einer bestimmten Anzahl an Variablen enthalten. Hierzu existieren im Bereich der natürlichen Zahlen schon von Yuri Matiyasevich erarbeitete und von James P. Jones veröffentlichte umfassende Ergebnisse, während es im Bereich der ganzen Zahlen zwar einen Beweis zu einer maximalen Anzahl an Variablen aller Darstellungen gibt, allerdings noch keine Forschung im Bereich der Datenpunkte solcher Darstellungen betrieben wurde. Deswegen haben wir uns auf den Vorschlag von Matiyasevich hin zum Ziel gesetzt, sogenannte Datenpunkte im Bereich der ganzen Zahlen zu finden. Zu diesem Zweck beschäftigen wir uns mit sogenannten universellen diophantischen Gleichungen. Dabei untersuchen wir, ob sich die Ansätze, die in den Papers von Zhi-Wei Sun und James P. Jones genannt werden, kombinieren lassen, um auf solche Datenpunkte im Bereich der ganzen Zahlen zu kommen oder die maximal benötigte Anzahl an Variablen jeder beliebigen diophantischen Darstellung zu reduzieren.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **21**  
Kennung: **phyj03**

Jugend forscht  
Fachgebiet Physik

Thema **Untersuchung von Zelt Isolierungen**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Philipp Graell Pflug (14)	28259 Bremen	Freie Evangelische Bekenntnisschule Bremen Bremen

Betreuung: Frau Pflug

Ort der Projekterstellung: Privat/zu Hause

---

Ich bin Philipp, 14 Jahre alt und gehe in der FEBB in die Klasse 9a.  
Das Projekt vom letzten Jahr hat mich nicht losgelassen. Daher will ich dieses Jahr weitergehende Untersuchungen durchführen.  
Auf dieses Thema bin ich gekommen als ich im Herbst im Zelt übernachtete habe und trotz eines dicken Schlafsackes fror. Ich dachte daran, dass immer wieder viele Menschen, aufgrund von Katastrophen oder Kriegen ihr Zuhause verlieren und oft den ganzen Winter im Freien oder in provisorischen Zelten verbringen. Mein Ziel ist eine möglichst einfache und wirkungsvolle Isolierung für ein Zelt.  
Meine Hoffnung ist möglichst vielen Menschen helfen zu können.

Meine Hoffnung ist es, möglichst vielen Menschen zu helfen.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **8**  
Kennung: **phyj01**

Jugend forscht  
Fachgebiet Physik

Thema **A Liter of Light: Optimierungsversuche**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Konstantinos Andreadis (17)	2582 AR Den Haag (NIEDERLANDE)	DISDH (Deutsche internationale Schule Den Haag) Den Haag (NIEDERLANDE)

Betreuung: Frau Dr. Franzke

Ort der Projekterstellung: Privat/zu Hause

---

In diesem Projekt möchte ich das Prinzip des sogenannten „Liter of Light“ optimieren. Dieses stellt eine umweltfreundliche Alternative für eine Glühbirne dar, indem eine mit Wasser gefüllte PET-Flasche zur Hälfte in der Decke montiert wird. Durch Brechung, (Total-)Reflexion und somit Streuung des Sonnenlichts gibt die Wasserflasche Licht, welches mit Hilfe eines Lichtintensitätsmessers gemessen werden kann. Ich möchte durch Variieren der Position der Flasche in der Decke, des Füllstands, der Form, der Länge und des Durchmessers der Flasche den Effekt der lichtgebenden Wasserflasche optimieren. Zuletzt möchte ich noch mit Hilfe einer frei verfügbaren optischen Simulationssoftware den optischen Effekt darstellen lassen, um die Beobachtungen auswerten zu können. Ein Laser-Pointer wird hierfür den Weg eines Lichtstrahls sichtbar machen.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **24**  
Kennung: **phy04**

Jugend forscht  
Fachgebiet Physik

Thema **YaKon Science: Space Bar**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Yannik Schnaubelt (18)	28759 Bremen	Gymnasium Vegesack Bremen
Konrad Suppes (18)	28215 Bremen	Gymnasium Vegesack Bremen
Dylan-Noah Schade (19)	28757 Bremen	Gymnasium Vegesack Bremen

Ort der Projekterstellung: Privat/zu Hause

---

Anfang bis Mitte 2017 haben wir uns im Rahmen unseres Prüfungsprojekts P5 mit dem Projekt ‚DroPS‘ beschäftigt. Das Schülerprojekt des ZARM und des DLR\_school\_Lab ermöglichte uns einen Einblick in das Experimentieren in der Schwerelosigkeit und bedeutete somit einen großen Erfahrungs- und Wissenszuwachs für uns. Dementsprechend froh waren wir über die Nachricht, dass eine Einreichung unseres Projekts bei Jugendforscht nicht nur möglich, sondern sogar gewünscht ist.

Unsere Projektidee in aller Kürze:

Die Space Bar, oder 'Wie verhalten sich Flüssigkeiten unterschiedlicher chemischer und physikalischer Eigenschaft, wie Temperatur und Dichte oder Polarität, in der Schwerelosigkeit zueinander?'

Im Fallturm haben wir bereits einige Erkenntnisse gewinnen können, aber natürlich gab es auch Komplikationen und somit Lücken in unserer Auswertung. Im Rahmen von Jugendforscht gedenken wir, diese Lücken mit der Hilfe des DLR\_school\_Lab durch neuen und weiterführenden Ergebnissen zu füllen.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **53**  
Kennung: **tecj01**

Jugend forscht  
Fachgebiet Technik

Thema **Fahrradparkstation mit integriertem fernsteuerbaren Schloss**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Florian Sommerfeld (18)	28197 Bremen	Technisches Bildungszentrum Mitte Bremen
Jonas Tünnermann (17)	28239 Bremen	Technisches Bildungszentrum Mitte Bremen
Simon Martens (19)	28309 Bremen	Technisches Bildungszentrum Mitte Bremen

Betreuung: Herr Pieper

Ort der Projekterstellung: Technisches Bildungszentrum Mitte

---

Mit dem Ziel, Fahrräder schlüssellos und möglichst diebstahlsicher anschließen zu können, konstruierten wir eine Fahrradparkstation mit integriertem fernsteuerbaren Schloss, welches mit einer von uns entwickelten App oder Webanwendung bedient wird. Für die Digitalisierung des Schlosses ist ein eingebauter Raspberry Pi verantwortlich, der durch ein Programm, welches in der Programmiersprache Python geschrieben wurde, von der API eingehende Daten verarbeitet und ausführt. Die von uns entwickelte Programmierschnittstelle, die in der Programmiersprache PHP geschrieben wurde und auf einem Webserver läuft, ist der Grundstein unseres ganzen Systems. Sie ermöglicht eine Kommunikation mit der App, Webanwendung, Raspberry Pi und unserer Datenbank. Vom Nutzer kann ein Standort einer Fahrradparkstation mittels der App oder Webanwendung gesucht werden. Als Einsatzort dieser zukunftsweisenden Fahrradparkmöglichkeit, eignen sich private wie auch jede Art von öffentlichen Plätzen.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **20**  
Kennung: **tecj02**

Jugend forscht  
Fachgebiet Technik

Thema **Neuartiger Luftfahrtantrieb**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Philipp Petscherkin (17)	28213 Bremen	Kippenberg-Gymnasium Bremen

Betreuung: Herr Dr. Herzig

Ort der Projekterstellung: Kippenberg-Gymnasium

---

Ziel meines Projektes ist es, einen neuartigen Luftfahrtantrieb zu schaffen. Dafür möchte ich zwei bereits vorhandene, viel benutzte Antriebe kombinieren: Den Ionen- und den Propellerantrieb. Der Ionenantrieb basiert darauf, dass sehr wenig Treibstoff mittels eines elektrischen Feldes auf sehr hohe Geschwindigkeiten gebracht wird und ist ideal als Sattelitenantrieb. Der Propellerantrieb beschleunigt vergleichsweise viel Luft auf vergleichsweise niedrige Geschwindigkeiten und ist ein populärer, einfacher Luftfahrtantrieb. Die Idee ist es, einen Luftfahrtantrieb zu schaffen, der viel Luft (Propeller) auf hohe Geschwindigkeiten (Ionenantrieb) beschleunigt und so möglicherweise die Effizienz, Leistung und/oder das Gewicht im Vergleich zu heutigen Luftfahrtantrieben zu verbessern. Zu diesem Zweck habe ich eine Hochspannungsquelle und einen Minilonenantrieb (mit Luft) gebaut und dies mit einem Propeller kombiniert, welcher als Anode dient. Als nächsten Schritt werde ich die Effizienz und Leistung messen und diese mit heutigen Luftfahrtantrieben vergleichen.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **44**  
Kennung: **arbs05**

Schüler experimentieren  
Fachgebiet Arbeitswelt

Thema **Plastikverpackungen-muss das sein?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Alicia Wagner (10)	28755 Bremen	Schule Alt-Aumund Bremen
Hannah Vorderbrück (9)	28759 Bremen	Schule Alt-Aumund Bremen
René Mühl (9)	28757 Bremen	Schule Alt-Aumund Bremen

Betreuung: Frau Ahrens

Ort der Projekterstellung: Schule Alt-Aumund

---

Wir haben uns überlegt, wie und ob man Plastikpolsterung umweltfreundlich ersetzen kann. Dafür haben wir Versuche gemacht mit verschiedenen Materialien z.B. Federn, Dinkelspelzen oder Laub an Stelle des Plastiks. Wir probierten aus, ob unsere Gläser beim Transport in einem Karton, den wir mit unseren verschiedenen umweltfreundlichen Materialien ausgepolstert hatten, heil blieben. Wir machten außerdem eine Umfrage in Vegesack und fragten in den Geschäften wie sie ihre Waren verpacken und ob sie unsere Materialien auch benutzen würden. Das Ergebnis war, in den meisten Fällen sind unsere Gläser heile geblieben. Man kann also statt Plastikpolsterung auch andere Materialien zum Schutz von zerbrechlichen Waren nehmen.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **26**  
Kennung: **arbs04**

Schüler experimentieren  
Fachgebiet Arbeitswelt

Thema **Natürliche vs. konventionelle Lippenbalsame**

Teilnehmer: Name (Alter)

Anschrift

Schule / Institution / Betrieb

Max Fritzier (14)

28719 Bremen

Hermann-Böse-Gymnasium  
Bremen

Betreuung: Frau Teschner

Ort der Projekterstellung: Privat/zu Hause

---

Das Ziel meines Projektes ist es, ein selbst hergestelltes natürliches Lippenbalsam zu produzieren und dieses mit Lippenbalsamen aus der Drogerie zu vergleichen. Worauf ich dabei besonders hinaus will, ist die Zutaten beider Lippenbalsame gegenüberzustellen. Lippenbalsame, die man so im Laden kaufen kann, enthalten krebserregende Stoffe. Meine Absicht besteht darin, dies hervorzuheben und von meinem eigenen Produkt zu überzeugen. Ich würde dabei gerne Themen ansprechen, die die Strategien der Unternehmen ,um die eigene Nachfrage zu steigern und beizubehalten, ansprechen.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **54**  
Kennung: **arbs01**

Schüler experimentieren  
Fachgebiet Arbeitswelt

Thema **Beschleunigungskräfte beim Laufen mit normalen Schuhen,  
Federschuhen und auf dem Trampolin**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Felix Bolik (14)	28857 Syke	VDIni Club Bremen, Verein Deutscher Ingenieure e.V. Bremen
Franziska Bolik (12)	28857 Syke	VDIni Club Bremen, Verein Deutscher Ingenieure e.V. Bremen
Fabian Bolik (11)	28857 Syke	VDIni Club Bremen, Verein Deutscher Ingenieure e.V. Bremen

Betreuung: Herr Bolik

Ort der Projekterstellung: VDIni Club Bremen, Verein Deutscher Ingenieure e.V.

---

Lauftraining mit speziell gefederten Schuhen ist ein relativ unbekannter Sport. Wir wollten im Vergleich mit Joggen und Trampolinspringen herausfinden, was wirklich hinter diesen Schuhen steckt. Als Mitglieder im VDIni-Club und der Zukunftspiloten im VDI-Bremen konnten wir ein Beschleunigungsmesssystem anpassen und anwenden, um die am Körper wirkenden Beschleunigungen zu messen. Die Ergebnisse zeigen, welche Beschleunigungskräfte am Fußgelenk, am Rücken und am Kopf eines Sportlers wirken. Ungeeignetes Joggingsschuhwerk und übertrieben große und hohe Sprünge mit Springschuhen führen zu Belastungen mit Verletzungsrisiko. Mit optimaler Dämpfung ist ein Sprungtraining auf dem Trampolin möglich.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **42**  
Kennung: **bios02**

Schüler experimentieren  
Fachgebiet Biologie

Thema **Farbenpracht im Herbst: Veränderungen der Blattfarbe beim Laubfall**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Marlene Ueberück (11)	28355 Bremen	Ökumenisches Gymnasium zu Bremen
Insa Marie Müller (9)	28355 Bremen	Ökumenisches Gymnasium zu Bremen
Alina Juliette Martini (10)	28357 Bremen	Ökumenisches Gymnasium zu Bremen

Betreuung: Frau Dr. Steinecke  
und Herr Rudolph

Ort der Projekterstellung: Ökumenisches Gymnasium zu Bremen

---

Wir wollen herausfinden, wie sich der Gehalt von Chlorophyll und anderen Blattfarbstoffen der Blätter von Buche, Hasel und Ahorn im Herbst während der Laubfärbung verändern. Dazu zermörsern wir sie (nach Art getrennt) in Portionen von je drei Blättern mit Ethanol und filtern die Mischung in Reagenzgläser. Mit den Filtraten führen wir jeweils eine Papierchromatographie durch. Hieraus hoffen wir Rückschlüsse auf die Zusammensetzung der Blattfarbstoffe in Abhängigkeit zur Zeit und Pflanzenart ziehen zu können.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **18**  
Kennung: **bios04**

Schüler experimentieren  
Fachgebiet Biologie

Thema **Kleiner Samen, schnelle Bewegungszeit**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Emilia Sophie Böhmer (12)	28209 Bremen	Kippenberg-Gymnasium Bremen
Amalia Gebhardt Apalategui (12)	28209 Bremen	Kippenberg-Gymnasium Bremen

Betreuung: Frau Kovriguina  
und Herr Dr. Herzig

Ort der Projekterstellung: Kippenberg-Gymnasium

---

Das Thema, das wir uns für Jugend forscht ausgesucht haben lautet: Der Reiherschnabel Samen. Dies ist der Samen einer Pflanze, der sich in der Luft einwickelt und im Wasser wieder auswickelt. Wir wollten herausfinden: Wieso kann sich der Reiherschnabel Samen so schnell aus und wieder einwickeln? Wieso tut er das? In welchen Flüssigkeiten schneller und in welchen langsamer? Diese Fragen wollten wir beantworten. Außerdem wollten wir noch Informationen über den Reiherschnabel herausfinden. Als erstes haben wir ausprobiert in welchen Flüssigkeiten sich der Reiherschnabel am schnellsten und am langsamsten auswickelt. Danach haben wir herausgefunden warum er das tut. Als letztes haben wir Information über den Reiherschnabel gesammelt. Unser Ergebnis ist, dass sich der Reiherschnabel in allen Flüssigkeiten auswickelt. Allerdings in unterschiedlichen Geschwindigkeiten. Umso dickflüssiger die Flüssigkeit, umso länger braucht er. Er tut es, weil er sich durch die Drehungen bewegen kann. Außerdem hat er immer einen kleinen Bohrer dabei, wenn der Boden locker ist, kann er sich mit seinen Drehbewegungen ein bisschen in die Erde bohren. Auch kann er sich so gut aus der Schote befreien.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **10**  
Kennung: **bios06**

Schüler experimentieren  
Fachgebiet Biologie

Thema **Laktase - das Gewürz für Lactose-Intolerante?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Lara Hemmy (14)	27578 Bremerhavem	Edith-Stein-Schule Bremerhaven

Betreuung: Frau Dr. Wrieden-Buerfeind  
und Frau Hegner

Ort der Projekterstellung: Schulzentrum Geschwister Scholl

---

Nur stark von Laktose-Intoleranz Betroffene vertragen wirklich gar keinen Milchzucker. In den Regalen von Supermärkten und in Online-Shops kann man Laktase mit einer Konzentration von 1000 FCC bis 20.000 FCC kaufen, die bei einer Laktose-Intoleranz eine bessere Verdauung ermöglichen. Welche Stärke ist aber für mich geeignet? In meinem „Jugend forscht“ - Projekt untersuche ich die Wirkung der Laktase auf verschiedene Lebensmittel, um einen Hinweis auf die für mich passende Dosierung zu erhalten.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **1**  
Kennung: **ches03**

Schüler experimentieren  
Fachgebiet Chemie

Thema **Herstellung umweltfreundlicher Klebstoffe aus Lebensmitteln - Gummibärchen&Co.**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Simon Rebers (14)	28209 Bremen	Altes Gymnasium Bremen
Bela Schönfeld (14)	28199 Bremen	Altes Gymnasium Bremen
Max Jünger (14)	28717 Bremen	Altes Gymnasium Bremen

Betreuung: Herr Büchner

Ort der Projekterstellung: Altes Gymnasium

---

Am Anfang unseres Projekts stand die Idee, einen Kleber aus Süßigkeiten herzustellen. Dafür haben wir Experimente mit verschiedenen klebrigen Lebensmitteln gemacht (Gummibärchen, Marshmallows, veganes Weingummi, Flohsamen).

Danach haben wir die Inhaltsstoffe der Lebensmittel verschieden kombiniert und daraus selbst Klebstoffe hergestellt.

Mit den Klebstoffen haben wir an Geräten des Fraunhofer Instituts für Fertigungs-technik und Angewandte Materialforschung (IFAM) Festigkeitsprüfungen gemacht, um die Klebkraft zu bestimmen und mit herkömmlichen Klebern zu vergleichen.

Bei den ersten Versuchen haben wir die Klebkraft auf Holz verglichen, dann sind wir aber auf Pappe umgestiegen, da wir unsere Kleber mit Uhu® und nicht mit Ponal® vergleichen wollen.

Das Ziel war mit diesen Ergebnissen selbst einen Klebstoff zu entwickeln und uns auch damit auseinander zu setzen, ob ein solcher Gummibärchen-Klebstoff umwelt-freundlich ist und welchen praktischen Nutzen er hat.

Weil es immer mehr Menschen gibt, die vegan leben, haben wir auch versucht, einen Kleber ohne tierische Bestandteile herzustellen.

Wir haben einen Kleber aus reinen Lebensmittelzutaten entwickelt, den wir haltbar gemacht haben, dessen Zusammensetzung wir aber noch mit weiteren Versuchen optimieren möchten.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **17**  
Kennung: **ches08**

Schüler experimentieren  
Fachgebiet Chemie

Thema **Weg da!!! Was hilft gegen Pickel?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Marla Kaeker (14)	28199 Bremen	Gymnasium an der Hamburger Straße Bremen
Frieda Nauermann (14)	28205 Bremen	Gymnasium an der Hamburger Straße Bremen

Betreuung: Herr Reimer

Ort der Projekterstellung: Gymnasium an der Hamburger Straße

---

Das Ziel unserer Arbeit war das Verhindern der Entstehung von Pickeln mithilfe einer Pickelcreme und das Entwickeln einer Routine zur Pflege der Haut, um Unreinheiten zu bekämpfen. Wir haben zunächst die Ausgangslage erfasst, indem wir eine Umfrage in den neunten Klassen unserer Schule zum Umgang mit Pickeln durchgeführt haben. Anschließend haben wir uns die Entstehung von Pickeln anhand des Aufbaus der Haut einmal genauer angeschaut. Außerdem haben wir die Wirkstoffe in herkömmlichen Pickelcremes, die uns in der Umfrage genannt wurden, unter die Lupe genommen. Anhand unserer Recherchen haben wir anschließend verschiedene Cremes, Peelings und Gesichtswässer hergestellt und im Vergleich zu Produkten aus der Drogerie getestet. Am Ende haben wir die Sieger der Tests durch verschiedene Testpersonen ermittelt. Das beste Peeling war von Neutrogena, das beste Gesichtswasser von ISANA und die besten Cremes waren die selbst hergestellte Zink-Heilerde-Creme und die selbst hergestellte Kokos-Creme.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **36**  
Kennung: **ches06**

Schüler experimentieren  
Fachgebiet Chemie

Thema **Sonnencreme! Wofür ist das gut?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Helin Acar (11)	28755 Bremen	Oberschule an der Lerchenstraße Bremen
Fabienne Boelmans (13)	28755 Bremen	Oberschule an der Lerchenstraße Bremen

Betreuung: Frau Lukasczyk

Ort der Projekterstellung: Oberschule an der Lerchenstraße

---

Wir haben Verschiedene Sonnencreme gemacht, um zu schauen, ob die selbst gemachten Cremes genauso gut sind wie die gekauften. Als erstes haben wir im Internet recherchiert, dann haben wir Rezepte aus dem Internet aufgeschrieben und schließlich haben wir sie ausprobiert. Um die selbstgemachten Cremes mit den gekauften Cremes zu vergleichen, haben wir alle Cremes unter dem UV -Licht einer UV-Lampe mit UV-Perlen getestet. Manche selbstgemachten Cremes waren besser als die gekauften, aber manche selbstgemachte Cremes waren schlechter. Es gab aber auch selbstgemachte Cremes die genauso gut waren wie die gekauften.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **2**

Kennung:

Schüler experimentieren

Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema **Albedo Effekt durch weiße Dächer**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Timo Gutowski (14)	28215 Bremen	Altes Gymnasium Bremen
Zora Machura (14)	28203 Bremen	Altes Gymnasium Bremen

Betreuung: Herr Büchner

Ort der Projekterstellung: Altes Gymnasium

---

Wir haben uns die Frage gestellt, ob man den Klimawandel verlangsamen könnte, wenn man alle Dächer in Deutschland oder in noch mehr Ländern weiß anstreichen würde.

Um dies heraus zu finden, haben wir uns umfangreich mit den theoretischen Hintergründen elektromagnetischer Strahlung beschäftigt. Wir wollten verstehen, warum weiße Flächen Licht und damit Wärme reflektieren bzw. warum schwarze Flächen Licht und damit Wärme absorbieren. Wir haben uns mit dem Klimawandel und dem Abschmelzen der Gletscher und den daraus entstehenden Problemen für die Erde beschäftigt. Schlussendlich haben wir Dachpfannen weiß lackiert und mit Binderfarbe geweißt. Dann haben wir die Temperaturen zu verschiedenen Zeitpunkten an den weißen und den unbehandelten Dachpfannen gemessen. Unsere Messeergebnisse haben wir gebündelt, Mittelwerte berechnet und in Diagrammen abgebildet um sie aussagekräftig darzustellen.

Wie erwartet haben die weißen Dachpfannen die Wärme reflektiert und haben sich nicht so stark in der Sonne erwärmt wie die unbehandelten, nicht weißen Dachpfannen.

In unserer Hypothese sind wir davon ausgegangen, dass sich die lackierten Dachpfannen weniger erwärmen als die mit Binderfarbe geweißten Pfannen. Dies hat sich nicht bewahrheitet, da raue Körper mehr Strahlungsenergie abgeben als glatte, wenn die Umgebungstemperatur geringer ist, als die des Körpers (Stefan BoltzmannGesetz).

Wir konnten die reflektierte Energie mit unserem Infrarot-Thermometer nicht messen und so keinen Albedo-Wert bestimmen um so eine Quantifizierung unserer Ergebnisse im Verhältnis zur Gletscherschmelze und ihren Albedo-Werten herzustellen.

Es war allerdings deutlich zu erkennen, dass sich die weißen Dachpfannen weitaus geringer als die unbehandelten Pfannen aufgeheizt haben. Somit ist davon auszugehen, dass weiße Dachpfannen einen deutlich höheren Albedo-Wert besitzen als nicht-weiße Pfannen. Damit ist die Aussage gerechtfertigt, dass weiße Dächer der Klimaerwärmung entgegen wirken könnten.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **35**  
Kennung: **bios03**

Schüler experimentieren  
Fachgebiet Biologie

Thema **Kampf gegen Mikroplastik**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Michel Böttcher (12)	28755 Bremen	Oberschule an der Lerchenstraße Bremen
Jule Böttcher (13)	28755 Bremen	Oberschule an der Lerchenstraße Bremen

Betreuung: Frau Lukasczyk

Ort der Projekterstellung: Oberschule an der Lerchenstraße

---

In unserem Projekt beschäftigen wir uns mit Mikroplastik, seinen Gefahren für die Meere und dem Wissen anderer über Mikroplastik. Wir wollen Versuche mit Pantoffeltierchen und Algen durchführen und ein Interview mit Prof. Mathias Ullrich führen. Außerdem wollen wir noch eine Umfrage an der Schule durchführen und versuchen Mikroplastik aus Kosmetika herauszufiltern.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **45**  
Kennung:  
--

Schüler experimentieren  
Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema **Pflanzen reinigen die Luft. Stimmt das?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Lena Miftari (10)	28759 Bremen	Schule Alt-Aumund Bremen
Giselle Dürre (10)	28755 Bremen	Schule Alt-Aumund Bremen
Pia-Marie Schwolow (9)	28757 Bremen	Schule Alt-Aumund Bremen

Betreuung: Frau Ahrens

Ort der Projekterstellung: Schule Alt-Aumund

---

Wir haben gehört, dass Abgase die Umwelt stark belasten, weil sie die Luft verschmutzen. Menschen werden durch die Luftverschmutzung krank. Deshalb finden wir es nicht gut, dass die Luft verschmutzt wird. Wir möchten saubere Luft einatmen, damit wir nicht krank werden. Deswegen wollen wir wissen, was wir tun können, um die Luftverschmutzung zu reduzieren. Wir haben gehört, dass Pflanzen die Luft reinigen können. Das wollen wir mit Experimenten beweisen. Wenn unsere Experimente das beweisen, wollen wir Menschen dazu bringen, mehr Raum für Pflanzen zu schaffen.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **4**  
Kennung: **phys02**

Schüler experimentieren  
Fachgebiet Physik

Thema **Die Entweichung von Gas durch Gummireifen und ihre Auswirkungen auf die Umwelt**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Marit Bredehorst (14)	28215 Bremen	Altes Gymnasium Bremen
Luisa Rick (13)	28207 Bremen	Altes Gymnasium Bremen

Ort der Projekterstellung: Privat/zu Hause

---

In unserem Projekt wollen wir die Entweichung verschiedener Gase ( $O_2$ ,  $CO_2$ ,  $N_2$ , Ar, optional H) durch einen Gummireifen (Fahrradreifen) unter Belastung untersuchen. Um herauszufinden, wie die oben genannten Gase unter Belastung entweichen, haben wir ein Modell entwickelt. Das Modell besteht aus einem Fahrradreifen, der mit verschiedenen Gewichten belastet werden kann. Der Reifen wird durch einen Motor, der mit einer Rolle verbunden ist, angetrieben. Unser Ziel ist die Gase untereinander zu vergleichen, um so herauszufinden welches die geringste Entweichung hat. Je länger das Gas im Reifen bleibt, desto weniger Widerstand gibt es beim Fahren. Das hat gerade beim Autofahren Auswirkungen auf die Umwelt. Da wir beide mit dem Fahrrad zur Schule fahren, haben wir bemerkt, dass nach einer gewissen Zeit Luft aus dem Fahrradreifen entweicht, obwohl es keine Möglichkeiten zur Entweichung gibt. So haben wir uns gefragt, ob es sich lohnt den Reifen mit anderen Gasen zu füllen.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **5**  
Kennung: **phys03**

Schüler experimentieren  
Fachgebiet Physik

Thema **Experimente im Windkanal**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Peter Büchner (10)	28357 Bremen	Schule Borgfeld Bremen
Paul Büchner (10)	28357 Bremen	Schule Borgfeld Bremen

Betreuung: Frau Büchner  
und Herr Büchner

Ort der Projekterstellung: Altes Gymnasium

---

Wir haben einen Windkanal gebaut. Dafür haben wir aus Holz und Strohhalmen einen Kanal gebaut und mit einem Ventilator Luft hinein gepustet. Mit dem Windkanal konnten wir Experimente zum besten Bau eines Flügelprofils machen.

Mit unseren Experimenten haben wir herausgefunden:

- Der Flügel muss gewölbt sein, damit die Luft über dem Flügel einen längeren Weg zurücklegen als unter dem Flügel. Damit entsteht ein Unterdruck über dem Flügel. Dadurch wird der Flügel nach oben gesaugt.
- Der Flügel sollte abgerundet und nicht eckig sein, damit die Luft besser fließt. Sonst bilden sich Wirbel.
- Bei einem Flugzeug kann der Flügel auch leicht schräg stehen damit die Luft einen größeren Weg hat und mehr Auftrieb entsteht. Das ist genauso bei den Landeklappen beim Flugzeug. Der Flügel wird größer und beim langsamen Fliegen bekommt er trotzdem noch Auftrieb, damit er nicht vom Himmel stürzt. Er darf aber auch nicht zu schräg stehen, damit die Strömung nicht abreißt.
- Je leichter ein Flügel ist, desto besser kann er vom Auftrieb angehoben werden. Deshalb sind Vögel so leicht und haben sogar hohle Knochen. Auch Flugzeuge baut man aus Kunststoff und dem leichten Metall Aluminium.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **9**  
Kennung: **phys04**

Schüler experimentieren  
Fachgebiet Physik

### Thema **Luftballons und Wasserbomben - Schrumpfstudie Teil 2**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Julia Schury (12)	2582 XJ Den Haag (NIEDERLANDE)	DISDH (Deutsche internationale Schule Den Haag) Den Haag (NIEDERLANDE)
Sofia Schickling (11)	2582 VT Den Haag (NIEDERLANDE)	DISDH (Deutsche internationale Schule Den Haag) Den Haag (NIEDERLANDE)

Betreuung: Frau Dr. Franzke

Ort der Projekterstellung: Privat/zu Hause

---

In der Forschungsarbeit soll untersucht werden, welche Einflüsse das Schrumpfverhalten der Luftballons beeinflussen. Im Teil I der Arbeit (JuFo Arbeit 2017) wurden folgende Zusammenhänge festgestellt:

- > die Schrumpfgeschwindigkeit ist abhängig von:
- > Verschluss (z. B. Schnur, Knoten)
- > Art der Belastung (z. B. Spielen oder in Ruhe)
- > Inhalt (z. B. Luft oder Helium)

Es wurden jedoch noch nicht alle Einflüsse untersucht und es wurde noch nicht herausgefunden, wo genau die Luft entweicht. Deshalb wurden in dieser Fortführung der JuFo Arbeit folgende Fragen untersucht:

- > Hat die Ballonfüllung etwas mit dem Schrumpfverhalten zu tun ?
- > Hat die Häufigkeit, wie oft ein Luftballon aufgeblasen wurde, Einfluss auf die Schrumpfgeschwindigkeit, bedingt durch Alterung des Materials und Rissbildung ?
- > Hat das Ballonmaterial Einfluss auf die Schrumpfgeschwindigkeit ?

Um die Fragen zu beantworten, führten wir folgende Versuche durch:

Stresstest: Dazu bliesen wir eine Gruppe von Luftballons 50 mal auf, bevor wir die Schrumpfkurve gemessen haben. Die andere Gruppe von Luftballons bliesen wir vor Aufzeichnung der Schrumpfkurve nicht auf (neue Ballons aus der Verpackung). Anschließend verglichen wir die Schrumpfkurven der beiden Gruppen.

Ein schon 50 mal aufgeblasener Ballon schrumpft langsamer als ein Ballon, der das erste mal aufgeblasen wurde. Dieses Ergebnis war gegen unsere Erwartungen, da wir vermuteten, dass durch den Stresstest Löcher in der Ballonhaut entstehen und deshalb die Luft schneller entweicht. Eine Erklärung dieses Effekts ist, dass durch den Stresstest das Ballonmaterial ausleiert und dadurch der Ballon die Kraft verliert, die Luft heraus zu pressen. In einem weiteren Versuch (Versuch 1) konnte gezeigt werden, dass durch Ermüden der Gummihaut der Luftballon platzt.

Materialtest: Dazu bliesen wir drei Ballons des gleichen Materials und drei Ballons eines anderen Materials auf. Dann zeichneten wir ihre Schrumpfkurven beider Ballontypen auf.

Der Ballon, dessen Umfang von Anfang an größer war und dessen Haut etwas dicker war, schrumpft ähnlich wie ein Ballon, dessen Umfang von Anfang an kleiner war.

Da sich beide Ballontypen in zwei Eigenschaften unterscheiden, Material und Ausgangsgröße, kann nicht genau bestimmt werden wie der Einfluss des Materials tatsächlich ist. Weiter war das Ergebnis nicht eindeutig. Deshalb kann keine genaue Aussage getroffen werden über den Einfluss des Materials auf die Schrumpfgeschwindigkeit.

Inhalt des Ballons: Dazu bliesen wir drei Ballons mit Luft auf und drei Ballons mit Wasser. Dann zeichneten wir ihre Schrumpfkurve auf.

Die Ballons mit Wasser gefüllt schrumpfen langsamer als die Ballons mit Luft gefüllt. Aus diesem Ergebnis und dem Ergebnis aus dem ersten Teil der Jufo Arbeit 2017 (dort wurde herausgefunden, dass der mit Helium gefüllte Ballon schneller schrumpft, als der mit Luft gefüllte) kann gefolgert werden: Je dichter der Inhalt des Ballons ist, desto langsamer schrumpft der Ballon.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **13**  
Kennung: **tecs02**

Schüler experimentieren  
Fachgebiet Technik

Thema **Fidget-Spinner-Tester**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Oskar Behrmann (11)	28213 Bremen	Oberschule am Barkhof Bremen

Betreuung: Herr Dipl.-Ing. Behrmann  
und Frau Behrmann

Ort der Projekterstellung: Oberschule am Barkhof

---

Im letzten Sommer waren Fidget-Spinner ein sehr großer Trend. Es gab verschiedene Modelle und Preise. Beim Spielen stellt man fest, dass es große Unterschiede in der Qualität der Fidget-Spinner gibt. Ich habe einen Fidget-Spinner-Tester konstruiert und programmiert, der die durchschnittliche Umdrehung pro Minute (Geschwindigkeit) und die Dauer der Drehzeit bei immer gleichem Schwung ermittelt. Ich habe verschiedene Fidget-Spinner verglichen. Dazu und habe dazu Umdrehungen pro Minute und Gesamtdrehdauer bewertet. Die Unterschiede in der Qualität der Fidget-Spinner kann man meist nicht am Preis oder der Verpackung sehen. Auch sind sie im Geschäft verpackt, so dass man nur hinterher sehen kann, was man gekauft hat. Würden die Hersteller die Auslaufzeit mit einem einheitlichen Tester ermitteln und den Grafen auf die Verpackung drucken, so könnte man sich vor dem Kauf informieren, was man bekommt. So mancher Reinfluss (wie einige meiner Spinner) wäre dann vermeidbar.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **19**  
Kennung: **tecs03**

Schüler experimentieren  
Fachgebiet Technik

Thema **Keine Mücken in der Regentonne**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Maarten Behn (14)	28213 Bremen	Kippenberg-Gymnasium Bremen
Pedro Gebhardt Apalategui (13)	28209 Bremen	Kippenberg-Gymnasium Bremen
Moritz Jestaedt (14)	28209 Bremen	Kippenberg-Gymnasium Bremen

Betreuung: Herr Dr. Herzig

Ort der Projekterstellung: Kippenberg-Gymnasium

---

Unsere Leitfrage war, ob man mit einer mechanische Vorgehensweise eine Regentonne sauber halten kann. Zu den Plagen der Regentonne gehören Algen und Insektenlarven. Durch die Algen wird das Wasser trüb und Insekten wie zum Beispiel Mücken sind unbeliebt. Um Algen und Insekten zu bekämpfen, werden in der Regel umweltschädliche Pestizide verwendet. Deswegen wollten wir eine mechanische Lösung finden, die Algen und Insekten bekämpft ohne dabei der Umwelt zu schaden.

Durch mehrere kleine Experimente haben wir einen Roboter gebaut, der diese bekämpft. Er ist mit einem Programm ausgestattet, welches jede halbe Stunde das Wasser in der Regentonne aufwirbelt.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **46**  
Kennung: **tecs06**

Schüler experimentieren  
Fachgebiet Technik

Thema **Welche Oberfläche hält Gegestände am besten fest?**

Teilnehmer: Name (Alter)

Anschrift

Schule / Institution / Betrieb

Titus von Marcard (12)

27580 Bremerhaven

Lloyd Gymnasium Bremerhaven  
Bremerhaven

Betreuung: Frau Kerner

Ort der Projekterstellung: Privat/zu Hause

---

Ich möchte mit diesem Projekt herausfinden, welches Material am besten geeignet ist, um Gegenstände darauf abzustellen bzw. einzudrücken, damit diese auch bei Erschütterungen (z.B. Autofahrt) festgehalten werden. Aber dadurch soll den Gegenständen nicht geschadet werden. Und wenn sie weggenommen werden, soll die Oberfläche so wie vorher sein. Dazu muss untersucht werden, welche Oberfläche am besten hält.

## Kurzfassung

---

Stand-Nr. **37**  
Kennung: **tecs07**

Schüler experimentieren  
Fachgebiet Technik

Thema **Wir bauen eine Putzmaschine**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Daria Zeynalov (11)	28759 Bremen	Oberschule an der Lerchenstraße Bremen
Binta Suleika Jammeh (10)	28757 Bremen	Oberschule an der Lerchenstraße Bremen

Betreuung: Frau Lukasczyk

Ort der Projekterstellung: Oberschule an der Lerchenstraße

---

Wir haben erforscht, wie sich ein Putzmittel herstellen lässt. Unsere Eltern haben wenig Zeit, daher wollten wir erforschen, wie man ihnen durch eine Maschine helfen kann. Der Schwamomotor soll Tische putzen erleichtern, sodass sich unsere Eltern erholen können. Wir haben erforscht, wie sich so eine Maschine bauen lässt. Die Maschine bewegt sich durch Vibration auf dem Tisch und das Putzmittel läuft in einen Schwamm und macht diesen feucht, sodass der Tisch nass wird. Leider ist die Putzfläche nur begrenzt. Vielleicht kann man sie bei Fleckenbehandlung gut einsetzen.