

### Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Nordrhein-Westfalen

Seite 1/3

Stand 7

#### Arbeitswelt

Ben Mattes Krusekamp (18) Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium Münster	Münster
Linda Gemeinhardt (18) Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium Münster	Senden

#### helper:Paper

Ben Mattes Krusekamp und Linda Gemeinhardt entwickelten eine digitale Informationsanwendung für Schulen, die den Schulalltag effizienter gestalten und gleichzeitig Papier sparen kann. Ihr helper:Paper ist eine ressourcenschonende Alternative etwa zu gedruckten Aushängen, Vertretungsplänen sowie Türschildern. Dazu wird der helper:Paper beispielsweise auf Augenhöhe an der Wand ähnlich wie ein Türschild angebracht. Zahlreiche für die Schülerinnen und Schüler relevante Informationen können darauf aktuell und flexibel angezeigt werden. Die Jungforschenden analysierten in ihrem Forschungsprojekt auch den Stromverbrauch und das Kosten-Nutzen-Verhältnis für die Schulen. Weitere denkbare Anwendungsbereiche sehen sie bei Behörden, öffentlichen Einrichtungen, Unternehmen sowie im häuslichen Umfeld.

Stand 8

#### Arbeitswelt

Ben Siebert (16) Gymnasium Holthausen, Hattingen	Hattingen
---	-----------

#### CodeUp – einfacher Einstieg in die Programmierung

Wer eine eigene Software entwickeln möchte, aber nicht weiß, wo er bei der Programmierung anfangen soll, dem steht nun eine einfache Lösung zur Verfügung. Ben Siebert entwickelte eine spezielle Plattform, mit der Einsteigerinnen und Einsteiger das Programmieren von Web-Applikationen interaktiv erlernen können. Mittels einer integrierten Entwicklungsumgebung lassen sich Projektideen direkt umsetzen. CodeUp verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz, bei dem Anwendende neben dem Wissenserwerb das Erlernte auch direkt umsetzen und sich aktiv mit anderen Nutzenden austauschen können. Der Jungforscher setzt dabei auf eine Lernmethode, die Spaß machen und motivieren soll. Mit Videokursen und einem interaktiven Quiz am Ende jeder Lektion lässt sich eine eigene Web-Applikation auf diese Weise schnell entwickeln.

Stand 24

#### Biologie

Malte Cox (17) Städtisches Wilhelm-Hittorf-Gymnasium, Münster	Münster
Leo Roer (16) Städtisches Wilhelm-Hittorf-Gymnasium, Münster	Münster
Beeke Drechsler (16) Städtisches Wilhelm-Hittorf-Gymnasium, Münster	Münster

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

Insekten, die Plastik fressen, könnten zur Lösung des globalen Müllproblems beitragen. Malte Cox, Leo Roer und Beeke Drechsler wählten vor diesem Hintergrund die Larve des Großen Schwarzkäfers als Untersuchungsobjekt aus. Sie fütterten die Tiere mit unterschiedlichen Kunststoffen und protokollierten deren Entwicklung. Da die Insekten, die nur Polystyrol zu fressen bekamen, länger lebten als die Vergleichsgruppe ohne Futter, liegt der Schluss nahe, dass sie ihre Energie aus dem Kunststoff beziehen können. Zugleich belegten sowohl licht- als auch fluoreszenzmikroskopische Untersuchungen, dass die Ausscheidungen der Tiere kein Mikroplastik enthalten. Der Kunststoff wurde also im Organismus der Maden zersetzt. Wie genau dies biochemisch funktioniert, müssen nun weitere Untersuchungen zeigen.

### Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Nordrhein-Westfalen

Seite 2/3

Stand 35

#### Chemie

Felix Möller (17)

Collegium Josephinum Bonn

Sankt Augustin

#### Lederalternative aus Abfall

Für Leder müssen keine Tiere sterben. Davon ist Felix Möller überzeugt. Er experimentierte mit verschiedenen Rezepturen aus Kartoffelstärke, Glycerin und Apfelpektin, einem Abfallprodukt der Safftherstellung. Daraus entstand ein lederähnliches, festes und zugleich weiches Material. Es ist umweltschonend in der Herstellung und nach Gebrauch biologisch abbaubar. Damit sich die Oberfläche des Materials ledrig und leicht rau anfühlt, fügte er getrocknete, fein gemahlene Orangenschale hinzu. Durch eine größere Menge Glycerin in der Rezeptur wird es stabil und flexibel. Zudem kam der Jungforscher auf die Idee, die ausgekämmte Unterwolle seines Hundes für den Trägerstoff zu nutzen. Seine Nähversuche zeigten: Die feinen Fasern verhindern, dass das Ersatzleder beim Verarbeiten reißt.

Stand 36

#### Chemie

Falk Wannhof (15)

Evangelisch Stiftisches Gymnasium Gütersloh

Harsewinkel

#### Myzo-Bio-stik: MYZel auf BIOlogisch abbaubarem PlaSTIK

Pilzmyzel, das auf einem Substrat wächst, kann das Trägermaterial verfestigen. Falk Wannhof machte sich diese Eigenschaft zunutze, um einen Biokunststoff mit einerseits hoher Festigkeit, zugleich aber auch weicher Oberfläche zu entwickeln. Er experimentierte mit 19 verschiedenen biologischen Kunststoffen, auf denen er jeweils ein Myzel züchtete. Als ideal erwies sich ein Kunststoff aus Glycerin und Gelatine, der mit Kochsalz gegen unerwünschten Schimmel und Malzextrakt als Nahrung für den Pilz versetzt wurde. Der Pilz *Penicillium candidum* bildete daraufhin einen dichten Myzelrasen. In einem Labor ließ der Jungforscher die Zugfestigkeit seines Kunststoffs testen. Sie war ähnlich wie bei erdölbasierten Kunststoffen, weshalb sein Biokunststoff als Alternative dienen kann.

Stand 53

#### Geo- und Raumwissenschaften

Anna Köster (18)

Kardinal-von-Galen-Gymnasium Hilstrup, Münster

Münster

#### Das Doppelsternsystem CSS080502 – Analyse anhand eigener Beobachtungen und Recherchen

Anna Köster analysierte das Doppelsternsystem CSS080502 mittels selbst erstellter Hochleistungsteleskopaufnahmen. Ihre Daten weisen auf die Existenz zweier Exoplaneten hin, also von Planeten außerhalb unseres Sonnensystems. Das erforschte Doppelsternsystem liegt im Sternbild der Wasserschlange an der Grenze zum Krebs. Durch Recherchen und eigene Beobachtungen konnte sich die Jungforscherin ein Bild von CSS080502 machen. Dafür wertete sie mehr als 1 400 Fotos aus, die sie mithilfe des Las Cumbres Observatory (LCO) aufnahm. Dieses Netzwerk besteht aus 13 robotergesteuerten Teleskopen. Ihre Auswertungen lassen zwei Exoplaneten im Doppelsternsystem vermuten: einen Exoplaneten mit nahezu kreisförmiger Umlaufbahn und einen weiteren, vermutlich sehr massereichen Planeten, mit stark elliptischer Umlaufbahn.

---

### Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Nordrhein-Westfalen

Seite 3/3

Stand 70

#### Mathematik/Informatik

Anna Miller (16)

Lüdinghausen

Gymnasium Canisianum, Lüdinghausen

#### Zukunft berechnen? Ist die Ausprägung von Merkmalen zukünftiger Generationen simulierbar?

Analysiert man die Gene mehrerer Exemplare einer Tiergattung, lassen sich Erkenntnisse über deren Vergangenheit aufspüren: beispielsweise über gemeinsame Vorfahren und bestimmte Mutationen. Anna Miller interessierte sich in ihrem Forschungsprojekt allerdings für die umgekehrte Richtung auf der Zeitachse: Auf welche Weise lässt sich herausfinden, wie sich die Gene von Tieren künftiger Generationen entwickeln werden? Um das herauszufinden, schrieb sie ein Computerprogramm. Es kann die genetische Entwicklung mehrerer Taufliedergenerationen simulieren und auf diese Weise prognostizieren. Um ihre Software mit der Realität abzugleichen, züchtete die Jungforscherin mehrere Generationen der Insekten. Das Ergebnis des Vergleichs: Die Vorhersagen des Rechenprogramms erwiesen sich als ziemlich treffsicher.

---

Stand 71

#### Mathematik/Informatik

Simon Rulle (16)

Paderborn

Gymnasium St. Michael, Paderborn

Arthur Achilles (17)

Paderborn

Gymnasium St. Michael, Paderborn

#### Project Eagle – Echtzeitanalyse antisemitischer Verschwörungsmymen im Netz

In den sozialen Netzwerken finden sich unzählige antisemitische Kommentare und Hassreden. Viele davon basieren auf bekannten Verschwörungsmymen. Derartige Tweets und Postings schnell und zielgerichtet zu identifizieren, ist aufgrund der schieren Datenmenge eine große Herausforderung. Daher entwickelten Simon Rulle und Arthur Achilles eine Software, die diesen Vorgang automatisch erledigt und antisemitische Inhalte so zuverlässig aus dem Internet herausfiltern kann. Die Jungforscher setzten dafür unter anderem aktuelle KI-Chatbots ein, die ähnlich wie ChatGPT funktionieren. Die Suchergebnisse zeigt das Programm als anschauliche Grafiken an. Mit dem Programm lässt sich auch rekonstruieren, wie die Zahl antisemitischer Tweets eines Accounts mit der Zeit zugenommen hat.

---

Stand 102

#### Technik

Lauri Wilps (17)

Köln

Königin-Luise-Schule, Köln

#### L22 FIRE PROTECT – ein automatisches Feuermelde- und Löschsystem

Ein Feuermelder, der einen Brand nicht nur aufspürt, sondern auch löscht – daran tüfelt Lauri Wilps bereits seit einiger Zeit. Jetzt konnte er seine Erfindung deutlich verbessern: Statt eines simplen Flammensensors registriert nun eine Wärmebildkamera den Brandherd. Das funktioniert erheblich genauer und vermindert die Zahl von Fehlalarmen. Die Düse, die anschließend ein Löschmittel versprüht, kann durch einen ausgefeilten Mechanismus in beliebige Richtungen gedreht werden. Dadurch lassen sich auch Brände direkt unter dem Melder bekämpfen. Zudem gelang es dem Jungforscher, das Gerät kompakter zu bauen und die Elektronik kleiner und sparsamer zu realisieren – wichtige Schritte in Richtung Praxistauglichkeit. Als mögliches Einsatzfeld sieht er vor allem Privathaushalte.

---