

Die Preisträgerinnen und Preisträger aus Nordrhein-Westfalen

Seite 1/3

Stand 42

Chemie**Bundessieg – 1. Preis Chemie | 2.500 €**

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

Preis für eine Arbeit zur nachhaltigen Entwicklung in der chemischen Industrie | 1.000 €

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

Ben Eumann (18)

Hilden

Dietrich-Bonhoeffer-Gymnasium, Hilden

Erarbeitungsort: Helmholtz-Gymnasium Hilden

Nelkenduft aus Teer?

Bei der Herstellung von Holzkohle entsteht als Abfallprodukt brauner, klebriger Holzteer. Das aufdringlich riechende Stoffgemisch enthält relativ große Mengen Guajacol. Diese Substanz ist ein wertvolles Zwischenprodukt bei der Synthese von Vanillin und anderen Aromastoffen. Ben Eumann hatte die Idee, eine kostengünstige chemische Methode zu finden, mit der sich dieser wertvolle Stoff aus dem minderwertigen Holzteer extrahieren lässt. Er testete dafür verschiedene Nachweis- und Isolationsverfahren und leistete so eine wertvolle Grundlagenarbeit, um besonders Buchenholzteer künftig als Guajacolquelle für die Herstellung von Duftstoffen nutzen zu können. Inwieweit sich daraus ein wirtschaftlich sinnvolles Herstellungsverfahren ableiten lässt, müssen weitere Untersuchungen zeigen.

Stand 83

Physik**2. Preis Physik | 2.000 €**

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

Zsombor Gál-Knapcsek (18)

Budapest

Deutsche Schule Budapest – Thomas Mann Gymnasium

Magnetischer Resonator

Magnetkräfte können sehr stark sein. Das demonstrierte Zsombor Gál-Knapcsek mit einem originellen Experiment: Er stellte einen stabförmigen Magneten senkrecht auf und positionierte auf seiner Spitze eine kleine Kugel. Dann setzte er den Stab einem magnetischen Wechselfeld aus. Im Ergebnis übte das Feld so starke Kräfte auf den Stab aus, dass er in schneller Folge ein wenig länger beziehungsweise kürzer wurde. Das magnetisch erzeugte Zittern brachte die Kugel auf diese Weise zum Hüpfen, was eine Kamera filmte und ein Sensor präzise maß. Dem Jungforscher fiel sogar eine mögliche Anwendung seines Versuchs ein. Da die Kugel völlig chaotisch und unberechenbar hüpfte, ließen sich mit ihrer Hilfe gezielt Zufallszahlen erzeugen, wie man sie beispielsweise für die Datenverschlüsselung benötigt.

Die Preisträgerinnen und Preisträger aus Nordrhein-Westfalen

Seite 2/3

Stand 102

Technik**4. Preis Technik | 1.000 €**

VDI e. V.

Preis für eine Arbeit auf den Gebieten der Naturwissenschaften und der Technik | 1.500 €

Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung

Marvin Rzok (22)

Heiligenhaus

Berufskolleg Niederberg des Kreises Mettmann – Europaschule, Velbert

Femto-APRS – die kleinste LoRa-Radiosonde der Welt!

Wetterballons sind ein wichtiges Hilfsmittel für die Meteorologie. Sie steigen hoch in die Atmosphäre auf und messen dort Temperatur, Luftdruck und Luftfeuchte. Die Sonden sind bis zu einem Kilogramm schwer – entsprechend groß müssen die dazugehörigen Heliumballons sein, um die Last tragen zu können. Problematisch ist, dass das gesamte Material nach erfolgter Mission auf die Erde herabfällt und so die Umwelt belastet. Daher beschloss Marvin Rzok, eine umweltschonende Variante zu entwickeln. Seine Sonde ist nur briefmarkengroß, wiegt weniger als zehn Gramm und kann dennoch die Temperatur messen. Betrieben wird sie durch kleine Solarzellen. Der Jungforscher erprobte das Konzept bereits in Testflügen. Dank der ultraleichten Sonde, so hofft er, lässt sich Wetterballonmüll künftig deutlich reduzieren.

Stand 25

Biologie**Preis für eine Arbeit zum Thema „Zukunftsorientierte Technologien“ | 1.500 €**

Bundesministerin für Bildung und Forschung Bettina Stark-Watzinger, MdB

Malte Cox (18)

Münster

Städtisches Wilhelm-Hittorf-Gymnasium, Münster

Leo Roer (17)

Münster

Städtisches Wilhelm-Hittorf-Gymnasium, Münster

Beeke Drechsler (17)

Münster

Städtisches Wilhelm-Hittorf-Gymnasium, Münster

Plastic: Revolution – plastikfressende Mikroorganismen

Mehlwürmer fressen nicht nur Obst und Gemüse, sondern auch Polystyrol. Malte Cox, Leo Roer und Beeke Drechsler glauben, dass dieser Hunger auf Plastik die Verschmutzung von Umwelt und Meeren verringern könnte. Sie beobachteten Wachstum und Stoffwechsel von 500 der Mehlkäferlarven und analysierten mit spektroskopischen Verfahren deren Exkremente. Im Ergebnis können die Tiere den Kunststoff nicht nur aufnehmen, sondern tatsächlich verdauen. Um herauszufinden, welche Darmbakterien den Kunststoff zersetzen, isolierten die Jungforschenden die Bakterien und vermehrten sie auf verschiedenen Nährböden. Auf Nährboden mit Styrol und Polystyrol konnten sie ein besonders starkes Wachstum feststellen. Als Nächstes planen sie, die Art der Mikroorganismen mithilfe gentechnischer Methoden zu bestimmen.

Stand 70

Mathematik/Informatik

Preis für eine originelle Arbeit auf dem Gebiet der Informatik | 500 €
Konrad-Zuse-Gesellschaft e. V.

Leo Blume (16)

Essen

Gymnasium Essen-Werden

Sorting the colors: dimensionsbezogene Generalisierung vergleichsbasierter Sortierung

Eine Liste nach dem Alphabet zu sortieren, ist eine einfache Übung. Als Leo Blume die Bücher in einem Regal neu ordnete, erwies sich die Sortierung nach Farben allerdings als schwieriger als zunächst angenommen. Doch die Mathematik konnte hier helfen. Leo Blume entwickelte die Grundlagen einer neuen mehrdimensionalen Sortierung, die ermöglicht, Problemstellungen in mathematischen Graphen und Tabellen darzustellen. Ausgehend davon wurden mehrere Algorithmen entwickelt und in eine interaktive Web-Software sowie in eine App umgesetzt. Auf diese Weise gelang es schließlich, die Bücher so anzuordnen, dass die Farbkontraste benachbarter Buchrücken möglichst gering ausfallen. Darüber hinaus kann die App auch Wörter nach ihrer Bedeutung sortieren und den kürzesten Weg zwischen mehreren Orten berechnen.