

**Die Preisträgerinnen und Preisträger aus Nordrhein-Westfalen**

Seite 1/3

Stand 86

**Physik****Bundessieg – Preis für die originellste Arbeit | 3.000 €**  
Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel

Anton Fehnker (17) Gymnasium St. Mauritz, Münster	Münster
Simon Raschke (17) Gymnasium St. Mauritz, Münster	Münster

**Wie bekommen Straßen Sixpacks? Experimentelle Untersuchung von Rippeln im Sand**

Das kennen sowohl Auto- als auch Radfahrer: Auf manchen Straßen haben sich im Laufe der Zeit kleine Rippeln gebildet, die insbesondere beim Bremsen ein unangenehmes Rütteln verursachen können. Doch wie kommen diese Rippelmuster eigentlich zustande? Um das herauszufinden, konzipierten Anton Fehnker und Simon Raschke ein ungewöhnliches Experiment: Sie ließen ein Rad, angetrieben von einem Scheibenwischermotor, auf einer mit Sand gefüllten Wanne für längere Zeit im Kreis herumfahren. Dabei stellten sie fest: Bereits nach kurzer Zeit begann das Rad zu hoppeln – denn auf der anfangs ebenen Sandoberfläche hatten sich die ersten Rippel gebildet. Die detaillierte Analyse der Messungen zeigte, dass die Rippelbildung nicht linear verläuft, also überaus komplexen, chaotischen Gesetzmäßigkeiten folgt.

Stand 52

**Geo- und Raumwissenschaften****3. Preis Geo- und Raumwissenschaften | 1.500 €**  
stern

Juliane Neußer (17) Carl-Fuhlrott-Gymnasium, Wuppertal	Wuppertal
Moritz van Eimern (18) Carl-Fuhlrott-Gymnasium, Wuppertal	Wuppertal

**Spektroskopische Vermessung der LBV-Sterne Deneb und P Cygni**

Himmelskörper aus der seltenen Klasse der Leuchtkräftigen Blauen Veränderlichen Sterne sind durch stark variierende Sternwinde gekennzeichnet. Darunter versteht man einen von den Sternen ausgehenden Partikelstrom, der zum Beispiel durch Eruptionen hervorgerufen wird. Juliane Neußer und Moritz van Eimern spektroskopierten an der Sternwarte ihrer Schule mehrfach zwei ausgewählte Sterne, um die Geschwindigkeiten der Sternwinde zu ermitteln. Für Deneb im Sternbild Schwan ergaben sich stark variierende Geschwindigkeiten zwischen 65 und 125 Kilometern pro Sekunde, während der zweite beobachtete Stern im selben Sternbild, P Cygni, auf vergleichsweise konstante 193 Kilometer pro Sekunde kam. Diese Ergebnisse können helfen, die Sternwinde und die Eigenarten der betreffenden Himmelskörper noch besser zu verstehen.

Stand 87

**Physik****3. Preis Physik | 1.500 €**

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

**Preis für eine Arbeit auf dem Gebiet der Informationstechnik | 1.000 €**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

Carolin Kohl (17)

Lohmar

Paul-Klee-Gymnasium Overath

Erarbeitungsort: CERN, Genf, Schweiz

**Neuronale Netze auf der Suche nach dunkler Materie**

Es ist eines der großen Geheimnisse der Physik: Diverse Phänomene deuten darauf hin, dass es neben der gewohnten, uns umgebenden Materie noch etwas anderes gibt – die sogenannte dunkle Materie. Dank ihrer Gravitation scheint sie die Galaxien zusammenzuhalten wie ein unsichtbarer Klebstoff. Nur: Woraus diese dunkle Materie besteht, darüber rätseln Experten seit Jahrzehnten. Carolin Kohl befasste sich in ihrem Forschungsprojekt mit einem Experiment namens CAST, das am Teilchenforschungszentrum CERN in Genf nach dem Ursprung der dunklen Materie sucht. Sie schrieb ein spezielles Computerprogramm, das auf künstlicher Intelligenz basiert und dazu in der Lage ist, die Messdaten des Experiments vorzusortieren sowie interessante und weniger interessante voneinander zu trennen.

Stand 10

**Arbeitswelt****4. Preis Arbeitswelt | 1.000 €**

Bundesminister für Arbeit und Soziales Hubertus Heil

**Preis für eine Arbeit auf dem Gebiet der Technik | 1.000 €**

Heinz und Gisela Friederichs Stiftung

Felix Röwekämper (22)

Ibbenbüren

**Anpassungsfähige Staubsauger-Bodendüse**

Felix Röwekämper störte, dass er beim Staubsaugen regelmäßig die Möbel verrücken musste, um auch in alle Ecken zu gelangen. Abhilfe schafft hier künftig seine neue flexible Bodendüse. Sie verfügt über zwei schwenkbare Saugteile, die sich an engen Stellen bis zu einem Viertel ihrer Ursprungsbreite einklappen lassen, ohne dass Saugkraft verloren geht. Der Jungforscher konstruierte zunächst am Computer ein dreidimensionales Modell und druckte die Kunststoffteile dann am 3-D-Drucker aus. Knifflig war die Rückführung der beiden Schwenkarme in die Ausgangsstellung. Dieses Problem wird bei seinem Prototyp durch je zwei Zugfedern gelöst, die vom Grundkörper entlang der Saugteile gespannt sind. Der neue Sauger entfernt ausgestreutes Konfetti selbst in schwer zugänglichen Ecken.

### Die Preisträgerinnen und Preisträger aus Nordrhein-Westfalen

Seite 3/3

Stand 26

#### Biologie

**Sonderpreis – Teilnahme an der International Wildlife Research Week in der Schweiz**  
Stiftung Schweizer Jugend forscht und Ernst A. C. Lange-Stiftung

Meike Terlutter (20)

Saerbeck

Maximilian-Kolbe-Gesamtschule, Saerbeck

#### Untersuchungen über die Libellenfauna des NSG Hanfteich

Bereits seit 2011 erfasst Meike Terlutter die Libellenbestände im Naturschutzgebiet Hanfteich im Kreis Steinfurt. Dabei dokumentiert sie Funde von abgeworfenen Häuten der Tiere und protokolliert, welche Libellenarten auf dem Areal leben. Bislang ließen sich 39 Spezies nachweisen, wobei sich zeigte, dass sich die Fauna je nach Wasserstand des Teichs verändert. Die 21 Kontrolltermine im Jahr, die die Jungforscherin zunächst wahrnahm, waren auf Dauer aber nicht zu schaffen. Daher prüfte sie anhand ihrer Daten, ob das Artenspektrum auch mit weniger Vor-Ort-Besuchen vollständig zu erfassen ist. Ihr Ergebnis: Fünf bis acht Termine zu den richtigen Jahreszeiten sind ausreichend. Effizient organisiert hat die wegen ihrer Dauer besonders wertvolle Beobachtungsreihe nun bessere Chancen, weitergeführt zu werden.

Stand 105

#### Technik

**Preis für eine Arbeit auf dem Gebiet der Elektronik, Energie- oder Informationstechnik | 1.000 €**  
VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.

Leonard Sondermann (18)

Münster

Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium, Münster

Felix Ulonska (18)

Münster

Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium, Münster

Moritz Kunz (18)

Münster

Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium, Münster

#### Anchar – Entwicklung eines zukunftsfähigen Ladenetzes für Elektroautos

Elektroautos gelten als zentrale Säule der künftigen Mobilität. Sofern sie mit grünem Strom betrieben werden, verursachen sie weder Schadstoffe noch CO<sub>2</sub>. Eine Herausforderung ist derzeit allerdings der Bau weiterer Ladestationen – denn bislang existiert in Deutschland noch kein flächendeckendes Ladenetz. Wie man dieses clever gestalten könnte, untersuchten Leonard Sondermann, Felix Ulonska und Moritz Kunz. In ihrem Forschungsprojekt setzten sie auf die Blockchain-Technologie, die auch Kryptowährungen wie der Bitcoin nutzen. Ein Vorteil dieses Ansatzes: Er ist weniger anfällig gegenüber Störungen und Hackerangriffen als herkömmliche Lösungen. Um die Praxistauglichkeit ihres Systems zu prüfen, bauten die Jungforscher ein Modellnetz, das aus einer kleinen Ladesäule und einem Elektro-Kettcar besteht.