

Die Preisträgerinnen und Preisträger aus Niedersachsen

Stand 51

Geo- und Raumwissenschaften

Bundessieg – 1. Preis Geo- und Raumwissenschaften 2.500 € stern
Preis für eine Arbeit auf dem Gebiet der Astronomie 500 € Astronomische Gesellschaft e. V.

Till Felix Weismann (17) Hildesheim
Bischöfliches Gymnasium Josephinum, Hildesheim

Mohamad Al Farhan (20) Harsum
Bischöfliches Gymnasium Josephinum, Hildesheim

Strukturuntersuchung der Scutum-Wolke bezüglich ihrer Helligkeit

Wenn ein Teil des Sternenhimmels besonders hell ist, kann das verschiedene Ursachen haben. Möglich ist eine hohe Sternendichte, oder aber eine im Vergleich geringere Menge interstellaren Staubs verschluckt in diesem Sektor das Licht der dahinterliegenden Himmelskörper. Till Felix Weismann und Mohamad Al Farhan wollten vor diesem Hintergrund wissen, was es mit der sogenannten Schildwolke, der hellsten Region der Milchstraße auf sich hat. Anhand von Sterndaten wiesen sie nach, dass dort vermutlich in einer Entfernung von 6 000 Lichtjahren ein Spiralarm – also eine Spiralgalaxie – der Milchstraße existiert. Da zudem keine großen Dunkelwolken feststellbar sind, erreicht aus diesem Bereich viel Licht die Erde. Die Ergebnisse der Jugendforscher tragen zum weiteren Verständnis des Aufbaus unserer Galaxie bei.

Stand 67

Mathematik/Informatik

Bundessieg – 1. Preis Mathematik/Informatik 2.500 € Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.
Sonderpreis – Einladung zum European Union Contest for Young Scientists European Commission
Europa-Preis für Teilnehmer am European Union Contest for Young Scientists Deutsche Forschungsgemeinschaft

Constantin Tilman Schott (16) Holzminden
Paul-Gerhardt-Schule Dassel

Einsatz von Methoden künstlicher Intelligenz in der kephalometrischen Röntgendiagnostik

Bisweilen müssen Mediziner den Schädel eines Patienten genau vermessen, etwa für chirurgische Eingriffe am Kiefer. Zu diesem Zweck fertigen sie Röntgenbilder des Kopfes an. Früher wurden diese Aufnahmen zumeist manuell ausgewertet. Mittlerweise erfolgt dieser Arbeitsschritt immer häufiger automatisiert per Computer. Um die Analyse der Röntgenbilder weiter zu vereinfachen, entwickelte Constantin Tilman Schott eine innovative Software, die einen wichtigen Bezugspunkt auf der Schädelbasis – die Sella turcica – mittels künstlicher Intelligenz (KI) identifiziert. Sein Programm nutzt dafür selbstlernende Algorithmen. Versorgt man es mit ausreichend vielen Daten, kann es den Sella-Punkt mit großer Treffsicherheit berechnen, im Durchschnitt bis auf einen halben Millimeter genau.

Stand 102

Technik**4. Preis Technik | 1.000 €**

Verein Deutscher Ingenieure e. V.

Sonderpreis – Stipendium für einen Studienplatz an einer Universität der Bundeswehr

Bundesministerin der Verteidigung Dr. Ursula von der Leyen

Christoph Schütze (16) Hölty-Gymnasium Celle	Celle
Stefan Kribbe (16) Hölty-Gymnasium Celle	Celle
Leon Krasniqi (17) Hölty-Gymnasium Celle	Hambühren

Im Schallfeld gefangen – Objektpositionierung im phasengesteuerten Ultraschallfeld

Positioniert man zwei Speziallautsprecher in der richtigen Stellung, können die von ihnen erzeugten Schallwellen kleine Kügelchen scheinbar wie von Geisterhand in der Schwebelage halten. In Ergänzung dazu entwickelten Christoph Schütze, Stefan Kribbe und Leon Krasniqi ein ausgefallenes System, mit dem sich die Position der Kügelchen zwischen den Lautsprechern präzise verändern lässt. Sie machten die eigentlich unsichtbaren Schallwellen mit einer raffinierten Methode, der sogenannten Schlierenoptik, sichtbar. Diese nutzt unter anderem einen Hohlspiegel und eine Digitalkamera. Auf dieser Grundlage sind die drei Jungforscher in der Lage, mit ihrem Versuchsaufbau ein im Ultraschallfeld schwebendes Objekt in kleinen Schritten von nur 25 Mikrometern Länge vor- und zurückzubewegen.

Stand 85

Physik**Sonderpreis – Einladung zum London International Youth Science Forum**

Ernst A. C. Lange-Stiftung

Anja Hoffmeister (18) Ursulaschule Osnabrück	Osnabrück
---	-----------

Wärmestrahlung bei der Bestimmung des Planck'schen Wirkungsquantums mit LEDs

Das Planck'sche Wirkungsquantum zählt seit seiner Entdeckung vor 120 Jahren zu den wichtigsten Naturkonstanten der Physik. Es verknüpft die bis dahin getrennten Welten von Teilchen und Wellen und bildet eine wesentliche Grundlage der Quantentheorie. Als Anja Hoffmeister in der Schule die Konstante mithilfe von LEDs bestimmen sollte, stellte sie fest, dass ihre Messkurve nicht der theoretisch erwarteten Vorgabe entsprach. Nach systematischen Experimenten und der Erstellung diverser Messreihen stieß die Jungforscherin schließlich auf die Ursache dieser Abweichung. Die LEDs im Versuchsaufbau geben nicht nur sichtbares Licht ab, sondern möglicherweise auch Wärmestrahlung. Denn es war Wärme, die im vorhergehenden Versuch die Messkurve für die Bestimmung des Wirkungsquantums durcheinanderbrachte.

Die Preisträgerinnen und Preisträger aus Niedersachsen

Seite 3/3

Stand 40

Chemie

Preis für eine Arbeit mit Bezug zu Sicherheit in Chemie und Werkstofftechnik | 500 €
Adolf-Martens-Fonds e. V.

Angelus Dreß (17) Gymnasium Bad Zwischenahn-Edeweicht	Bad Zwischenahn
Paul Wollenhaupt (17) Gymnasium Bad Zwischenahn-Edeweicht	Bad Zwischenahn

Feinstaub

Der Feinstaub, den Diesel-Pkw ausstoßen, ist derzeit ein viel diskutiertes Thema. Angelus Dreß und Paul Wollenhaupt untersuchten, wo darüber hinaus Feinstaub entsteht und wie sich die winzigen Partikel messen lassen. Dafür entwickelten sie ein mobiles Fotometer und programmierten die Software zur Datenanalyse. Zudem befassten sie sich mit verschiedenen Filtermaterialien und sogenanntem sekundärem Feinstaub, der sich in der Atmosphäre bildet. Ihre Messungen zeigen, dass nicht nur bei Diesel-Pkw vor allem die Werte des besonders schädlichen Ultrafeinstaubes hoch sind. Auch beim Kochen, Passivrauchen oder Abbrennen einer Wunderkerze atmet man ähnlich viel davon ein. Die Jungforscher schließen daraus, dass Diesel-Pkw nur eine unter vielen Feinstaubquellen sind und daher in der Debatte überbewertet werden.