



### 2. Preis (2.000 €)

Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren

### Preis für Neurowissenschaften (1.000 €)

Neurowissenschaftliche Gesellschaft e. V.

Theresa Angles (19) Weimar  
Musikgymnasium Schloss Belvedere, Weimar

### 28 Besseres Hörvermögen

Biologie

#### Hören Streicher besser als Bläser?

Ein gutes Gehör ist für Musiker unerlässlich. Theresa Angles, die selbst eine professionelle Musikausbildung absolviert, wollte herausfinden, welche Faktoren die Leistung des Gehörsinns beeinflussen. Mit einer Versuchsgruppe führte sie einen speziell für diese Fragestellung entwickelten Hörtest durch, der die Fähigkeit untersucht, Tonhöhen unterscheiden zu können. Die so ermittelten Daten überprüfte die Jungforscherin im Hinblick auf relevante Einflussfaktoren bei den Testpersonen wie das hauptsächlich gespielte Instrument oder das kulturelle Umfeld. Sie stellte signifikante Zusammenhänge fest, beispielsweise dass Personen, die ein Streichinstrument spielen, in dem Test besser abschnitten als Personen, die ein Blasinstrument spielen.

### 5. Preis (500 €)

Fonds der Chemischen Industrie

### Aufenthalt im Joint Research Centre in Ispra, Italien

Europäische Kommission, Joint Research Centre (JRC)

Franziska Mey (18) Drei Gleichen  
Albert-Schweitzer-Gymnasium, Erfurt  
Ann-Jacqueline Herbst (18) Sondershausen  
Albert-Schweitzer-Gymnasium, Erfurt  
Pascal Fichtel (18) Eisenach  
Albert-Schweitzer-Gymnasium, Erfurt

### 41 Öko-Farben für den Drucker

Chemie

#### Printed – Herstellung einer auf Naturstoffen basierenden Farbe für Tintendrucker

Können Druckerfarben umweltfreundlich sein? Franziska Mey, Ann-Jacqueline Herbst und Pascal Fichtel sind davon überzeugt. Aus der Wurzel der Berberitze extrahierten sie das leuchtend gelbe Berberin. Als blaue Farbe wählten sie das Indigokarmin. Da sich dieses allerdings schwer extrahieren ließ, synthetisierten sie es chemisch. Die Jungforscher stellten fest, dass gute Farben vor allem dickflüssig und lichtstabil sein müssen, um in Tintenstrahldruckern zu funktionieren. Sie experimentierten mit Verdickungsmitteln und Antioxidantien, bis das Druckbild zwar heller als normal, dafür aber sauber und stabil war. In der Zukunft wollen die Jungchemiker ihre Rezepturen noch verbessern, um auch mit Industriefarben konkurrieren zu können.

**Preis für Informationstechnik (1.000 €)**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

Maurice Zeuner (16)	Jena
Carl-Zeiss-Gymnasium, Jena	
Konstantin Schwark (15)	Isseroda
Carl-Zeiss-Gymnasium, Jena	
Max Bräuer (16)	Altenburg
Carl-Zeiss-Gymnasium, Jena	

**94 Der Dreh mit dem Licht****Physik****Highspeed-Internet aus der Glasfaser – Informationsübertragung mit dem Polarisationszustand des Lichtes**

Immer mehr Daten in immer kürzerer Zeit – diese Maxime stellt die IT-Industrie vor große Herausforderungen. So sollen die Datenmengen, die durch Glasfaserleitungen geschickt werden, stetig zunehmen, was neue Technologien erfordert. Vor diesem Hintergrund entwickelten Maurice Zeuner, Konstantin Schwark und Max Bräuer ihre Idee: Sie möchten zur Datenübertragung künftig die Polarisation des Lichts ausnutzen, also die Ebene, in der die Lichtwellen schwingen. Indem man diese Schwingungsrichtung gezielt dreht, lassen sich gleichsam Informationen auf das Licht prägen. Die ersten Versuche liefen durchaus vielversprechend, weshalb die Jungforscher großes Potenzial in dem Ansatz vermuten.

**Preis für Naturwissenschaften und Technik (500 €)**

Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung

Fabian John (18)	Erfurt
Gutenberg-Gymnasium Erfurt	

**54 Ferne Planeten vermessen****Geo- und Raumwissenschaften****Die Erbse auf dem Mond beobachten – Amateurastronomie als Chance für die Beobachtung von Exoplanetentransits**

Kann man den Durchmesser eines Planeten in einem fremden Sonnensystem auch mit einfachen Teleskopen vermessen? Ja, kann man, wie Fabian John zeigte. Allerdings muss man dafür einen sogenannten Transit des Planeten abpassen. Dieser findet statt, wenn der Planet – von der Erde aus gesehen – vor dem Stern vorüberzieht, den er umkreist. Da der Planet den Stern dann zu einem geringen Anteil verschattet, lässt sich aus der verringerten Intensität des Sternenlichts der Durchmesser des Planeten ermitteln. Der Jungforscher wählte aus einer Datenbank einen Transit aus, der mit wolkenfreiem Himmel zusammenfiel, und führte an einer Sternwarte seine Beobachtungen durch. Sein errechneter Planetendurchmesser kam, trotz einfacher Mittel, dem bekannten Wert erstaunlich nahe.