



### Preis für Luft- und Raumfahrt (1.000 €)

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

Niklas Wenner (18) Berlin  
Bildungs- und Forschungszentrum Berlin

Florian Grunow (16) Erkner  
Bildungs- und Forschungszentrum Berlin

### 97 Sparsame Flugzeuge

Technik

#### Klappen kannst du knicken – Flügelverwindung statt Querruder für mehr Energieeffizienz

Täglich verbrauchen Flugzeuge über eine Milliarde Liter Treibstoff. Deshalb sind bereits geringe Effizienzsteigerungen von großer Bedeutung, um Kosten zu sparen und Flugzeuge umweltfreundlicher zu betreiben. Niklas Wenner und Florian Grunow haben sich von den Anfängen der Luftfahrt inspirieren lassen und ein Segelflugzeugmodell gebaut, das sich durch Verdrehen der Flügel steuern lässt. Der Vorteil: Die Luftspalten herkömmlicher Steuerruder entfallen. Auf der Basis dieses Konzepts berechneten und konstruierten die Jungforscher die erforderliche Flügelform. In Simulationen zeigten sie, dass sich der Luftwiderstand so verringern lässt. Herzstück ist ein Holm aus Aluminium, der von einem Elektromotor gezielt verdreht werden kann. Der Steuermechanismus bewährte sich in Versuchen mit dem Modellflieger.

### Preis für eine nachhaltige Entwicklung (1.000 €)

Fonds der Chemischen Industrie

Moritz Tschiersch (17) Berlin  
Romain-Rolland-Gymnasium, Berlin

Benedict Heyder (17) Berlin  
Romain-Rolland-Gymnasium, Berlin

Daniel Woelki (16) Berlin  
Romain-Rolland-Gymnasium, Berlin

### 32 Kunststoff-Kreislauf

Chemie

#### Vom Schnuller bis zur Backform – Recycling von Silikonen

Silikone gehören zu den wichtigsten Kunststoffen im Alltag – und doch werden Silikonabfälle nur selten wiederverwertet. Moritz Tschiersch, Daniel Woelki und Benedict Heyder haben bekannte Recyclingverfahren verbessert und einen Stoffkreislauf für Silikone entwickelt. Zunächst experimentierten sie mit unterschiedlichen Chemikalien und verschiedenen Eisensalzen als Katalysatoren, um die langen Molekülketten des Kunststoffs zu spalten. Besonders knifflig war dabei, die perfekte Kombination aus Temperatur, Stoffmenge und Katalysator zu finden. Die gewonnenen Monomere analysierten die Jungchemiker mit moderner Spektroskopie und polymerisierten die Einzelbausteine anschließend wieder zu neuem Kunststoff.

**Preis für Umwelttechnik (1.000 €)**

Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Amandus Krause (17) Berlin  
Emmy-Noether-Gymnasium, Berlin

Lara Sophie Grabitz (17) Hamm  
Gymnasium Hammonense, Hamm

Benedikt Alt-Epping (15) Bovenden  
Theodor-Heuss-Gymnasium, Göttingen

**31 Power fürs Elektroauto****Chemie****Die Dual-Graphit-Batterie – eine sichere und grüne Alternative zur Lithium-Ionen-Batterie?**

Lithium-Ionen-Batterien in Elektroautos sind groß, schwer und aufgrund mancher Inhaltsstoffe auch umweltschädlich. Amandus Krause, Benedikt Alt-Epping und Lara Sophie Grabitz wollten wissen, ob es bessere und umweltfreundlichere Alternativen gibt. In ihren Experimenten verglichen sie selbst gebaute Lithium-Ionen-, Dual-Graphit- und Nickel-Cadmium-Akkus in ferngesteuerten Modellautos. Sowohl bei Reichweite als auch bei Spannung und spezifischer Kapazität schnitt die Lithium-Ionen-Batterie eindeutig am besten ab. Dennoch glauben die Jungforscher, dass sich Weiterentwicklungen des Dual-Graphit-Akkus – insbesondere der Version mit drei Kohleelektroden – lohnen, da eine solche Batterie besonders kostengünstig und umweltverträglich wäre.

**Preis für Sicherheit in Chemie und Werkstofftechnik (500 €)**

Adolf-Martens-Fonds e. V.

Tino Jacobi (19) Berlin  
Lise-Meitner-Schule, Berlin

**5 Gesund Drucken****Arbeitswelt****3-D-Drucker: Gefährdung der Gesundheit durch das Drucken in der dritten Dimension!?**

3-D-Drucker werden sowohl im professionellen als auch im privaten Kontext immer beliebter. Tino Jacobi wollte wissen, wie hoch die Feinstaubbelastung ist, die von diesen Druckern ausgeht. Dafür baute er selbst einen 3-D-Drucker und testete gängige Druckmaterialien. In seinen Untersuchungen stellte er bei den zehn von ihm getesteten Materialien eine Feinstaubbelastung fest. Die Ergebnisse klassifizierte er in einer Skala von leicht bis sehr bedenklich. Da die Feinstaubbelastung eine Gefahr für die Gesundheit darstellt, empfiehlt er häufiges Lüften oder den Bau von geschlossenen Druckergehäusen.