



Marie-Luise Gierend (18) Schmelz  
Johannes Kepler Gymnasium, Lebach

Annika Müller (17) Schmelz  
Johannes Kepler Gymnasium, Lebach

### 9 Erst Korsage, dann Korsett

Arbeitswelt

#### Skoliose – leichter Einstieg in die Korsetttherapie

Skoliose ist eine krankhafte dreidimensionale Verkrümmung der Wirbelsäule, die vor allem im Jugendalter auftritt. Sie kann durch eine Korsett-Therapie behandelt werden. Allerdings leiden die Patienten dabei häufig unter den Druckzonen, der Enge und der mangelnden Flexibilität des harten Plastik-Korsetts. Um vorab eine Eingewöhnung zu ermöglichen, haben Marie-Luise Gierend und Annika Müller eine spezielle Korsage entwickelt. Sie besteht aus festem Stoff und ist daher nicht ganz so starr, verleiht aber bereits viel Stabilität. Durch Polster, sogenannte Pelotten, die an zuvor berechneten Stellen den zum Aufrichten nötigen Druck erzeugen, bereitet die Korsage Patienten auf die besonders unangenehmen Druckzonen vor. Eine der beiden Jungforscherinnen hat sie bereits getestet. Ihr Fazit: Man wird damit an die späteren Einschränkungen herangeführt.

Konstantin Thüre (20) Naumburg  
Universität des Saarlandes, Saarbrücken

### 25 Ein Bild hilft mehr als 1 000 Worte

Biologie

#### Vom Nichtwissen zum Wissen: Wie lernt unser Gehirn Vokabeln?

Warum lernen wir manche Vokabeln leicht und in anderen Fällen tun wir uns schwer? Konstantin Thüre hat herausgefunden, dass Bilder dabei eine große Rolle spielen. Er ließ 56 Schüler am Computer Vokabeln der fiktionalen Sprache Na'vi aus dem Kinofilm „Avatar“ lernen – einmal über das bloße Wort, einmal über eine bildliche Darstellung. Bei zehn weiteren Probanden führte er den Test im Kernspintomografen durch. Konstantin stellte nach der Auswertung von Reaktionszeiten und Trefferquoten fest, dass das Gehirn anfänglich Klangbild und Aussprache analysiert, während bei späteren Abfragen dagegen das Wortbild entscheidend ist. Dieser Effekt war besonders ausgeprägt, wenn die Testpersonen Na'vi-Vokabeln über farbige Bilder lernten, die Wörter also mit zusätzlichen Informationen verknüpft waren.

Tom Binkle (17) Kirkel  
Helmholtz-Gymnasium Zweibrücken, Zweibrücken

### 40 Gefährliche Früchtchen

Chemie

#### Paradiesapfel oder mediterraner Trojaner? Zum Allergiepotenzial roter und gelber Tomaten

Von Tomaten bekommt Tom Binkle immer wieder Bauchschmerzen und Koliken. Rote Sorten verursachen bei ihm jedoch andere Beschwerden als gelbe. Um herauszufinden, was die unterschiedlichen Verträglichkeiten im Detail auslöst, analysierte er mithilfe von biochemischen Methoden den Gehalt an Proteinen und Allergie auslösenden Aminen wie Serotonin und Histamin. Der Jungforscher kam zu dem Ergebnis, dass gelbe Sorten deutlich mehr Histamin enthalten als rote. Ferner enthalten Tomaten – verglichen mit anderen Gemüse- und Obstsorten – generell ein Vielfaches an Serotonin. Sein Rat bei Tomatunenverträglichkeit lautet daher: Die Früchte dünsten oder zu Salat verarbeiten. Das senkt ihr Allergiepotenzial beträchtlich.

---

Marcel Ullrich (19) Saarbrücken  
Universität des Saarlandes, Saarbrücken

**67 Im Handumdrehen zum Renoir****Mathematik/Informatik****Zeichnen mit neuronalen Netzwerken – die Kunst für Jeden**

Nicht jedem wurde künstlerisches Talent in die Wiege gelegt. Für alle, die dennoch respektable Bilder malen möchten, hat Marcel Ullrich eine interessante Software entwickelt. Die Basis bildet ein sogenanntes neuronales Netzwerk – eine lernfähige Rechnerarchitektur, die der Funktionsweise des menschlichen Gehirns nachempfunden ist. Es genügt, die Software des Jungforschers mit einer einfachen vierfarbigen Skizze zu füttern – und umgehend fügt diese neue Farben sowie zahllose Details hinzu und erzeugt so Bilder, die verblüffend an die Werke großer Meister erinnern. So wird aus einer Skizze, die nicht viel mehr als einen blauen Fleck mit einer grünen Umrandung zeigt, ein impressionistisch anmutendes Landschaftsgemälde, das an Pierre-Auguste Renoir erinnert.

---

---

Nicolay Braun (14) Mettlach  
Peter-Wust-Gymnasium, Merzig

Maxim Trinczek (16) Merzig  
Peter-Wust-Gymnasium, Merzig

Simon Jeger (14) Perl  
Peter-Wust-Gymnasium, Merzig

**84 Auftrieb im Windkanal****Physik****Demonstration der Aerodynamik bei einem Flugzeugflügel**

Laien erstaunt immer wieder, wie es physikalisch möglich ist, dass sich ein Flugzeug überhaupt in der Luft halten kann. Einer der Gründe ist die Aerodynamik der Tragflächen: Sie sorgt für den nötigen Auftrieb, der die Maschine quasi nach oben saugt. Nicolay Braun, Simon Jeger und Maxim Trinczek wollten herausfinden, wie der Auftrieb im Detail funktioniert und unter welchen Bedingungen es zum gefürchteten Strömungsabriss kommt, der zum Absturz eines Flugzeugs führen kann. Dazu bauten sich die drei Jungforscher aus einer Holzkiste und einem Ventilator einen kleinen Windkanal. Mit einer ausgefeilten Messvorrichtung konnten sie anschließend die Kräfte messen, die auf von ihnen genutzte, kleine Modelltragflächen wirken. Das Resultat: Stellt man einen Flügel zu steil an, fällt der Auftrieb stark ab.

---