



### Teilnahme am London International Youth Science Forum

Ernst A. C. Lange-Stiftung, Bremen

Felix Menze (16)

Schellerten Dingelbe

Josephinum, Hildesheim

### 49 Raumsonden auf Hufeisenkurs

Geo- und Raumwissenschaften

#### Periodische Bahnen im eingeschränkten Dreikörperproblem

Den Bahnverlauf von drei Himmelskörpern zu berechnen, die einander umkreisen, ist eine der großen Herausforderungen der Physik. Schließlich beeinflusst die Anziehungskraft eines jeden Körpers die Bahn der beiden anderen. Ein Sonderfall liegt vor, wenn einer der drei Himmelskörper nur eine vernachlässigbar kleine Masse hat. Seine Bahn kann dann verschiedene Formen annehmen, zum Beispiel die einer Niere oder eines Hufeisens. Felix Menze entwickelte eine Software, die solche periodischen Bahnen finden, untersuchen und katalogisieren kann. Seine Berechnungen könnten auch einen praktischen Nutzen haben – zum Beispiel, wenn man Raumsonden auf periodische Bahnen ins Sonnensystem schicken möchte.

### Teilnahme an der International Wildlife Research Week in der Schweiz

Ernst A. C. Lange-Stiftung, Bremen und Stiftung Schweizer Jugend forscht

Nora Willmaring (18)

Bersenbrück

Gymnasium Bersenbrück

### 23 Kampf gegen die Milbe

Biologie

#### Mit Homöopathie zur Turbobiene? Geht das? Auswertung der Versuche

Weltweit sterben unzählige Honigbienen durch die Varroa-Milbe. Nora Willmaring wollte wissen, ob homöopathische Mittel die Widerstandskraft der Bienen gegen die Schädlinge erhöhen. Die Jungforscherin fütterte rund ein Jahr lang drei Bienenvölker mit einem Gemisch aus Zuckerwasser und dem homöopathischen Präparat T100, drei weitere Völker erhielten nur Zuckerwasser. Alle vier Tage zählte sie die toten Milben, die aus den Stöcken gefallen waren. Außerdem erfasste sie das Gewicht der Völker und den Honigertrag. Ihr Schluss: Das homöopathische Präparat kann Vitalität und Abwehrkraft der Honigbienen tatsächlich stärken.

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

Europäische Kommission, Joint Research Centre (JRC)

Svenja Henning (19)

Buxtehude

Halepaghen-Schule, Buxtehude

### 65 Hilfe für Hobbyschneider

Mathematik/Informatik

#### Interpolation von textilen Schnittmustern

Sich seine Kleidung selbst zu schneiden, kann Geld sparen und Spaß machen. Als Vorlage dienen dabei oft Schnittmuster – quasi der Bauplan für Hemd, Hose oder Kleid. Das Problem: Meist sind die Schnittmuster nur in den gängigen Kleidergrößen erhältlich, und es verlangt viel Zeit und Können, sie an die eigenen Maße anzupassen. Um diese Arbeit für Hobbyschneider und Modedesigner zu erleichtern, hat sich Svenja Henning eine pfiffige Methode einfallen lassen: Zunächst digitalisiert sie auf Papier vorliegende gängige Schnittmuster. Anschließend helfen ausgefeilte mathematische Verfahren, die Maße auf die passende Größe zu übertragen und die Vorlage individuell an die jeweilige Figur anzupassen, etwa eine besonders schmale Taille.



**Preis für originelle Informatik (500 €)**

Konrad-Zuse-Gesellschaft e. V.

Kai-Uwe Hollborn (18)

Hermannsburg

Christian-Gymnasium, Hermannsburg

**66 Basisarbeit für Computergrafiken****Mathematik/Informatik****Entwicklung von Algorithmen zur Berechnung von Schnitten zwischen Geraden und Bezierflächen**

Man findet sie in Computerspielen, Hollywoodfilmen und Webseiten – Computergrafiken, die derart realistisch erscheinen, dass sie von wirklichen Bildern kaum mehr zu unterscheiden sind. Grundlage der Technik sind raffinierte mathematische Algorithmen, die dafür sorgen, dass Schatten und Lichtreflexe täuschend echt aussehen. Kai-Uwe Hollborn hat sich in seiner Arbeit mit einem solchen Algorithmus befasst. Seine Methode kann die Schnittpunkte einer Geraden beispielsweise mit geschwungenen oder gewölbten Flächen effizient berechnen. Nützlich könnte der Algorithmus unter anderem für die realitätsgetreue Simulation von Lichtstrahlen in Computergrafiken sein.