



5. Preis (500 €)

Max-Planck-Gesellschaft

Jule Henrika Kuhn (17) Kiel

Ricarda-Huch-Schule, Kiel

Jule Anna Caroline Stevens (18) Kiel

Ricarda-Huch-Schule, Kiel

Anna Linnéa Hölterhoff (18) Kiel

Ricarda-Huch-Schule, Kiel

92 Getreide im Schwebezustand

Physik

Die Ultraschall-Pinzette – Untersuchung akustischer Levitation

Ultraschall kommt in diversen Geräten zum Einsatz – etwa beim Optiker zum Brillenreinigen oder als piepsender Einparkassistent. Jule Henrika Kuhn, Anna Linnéa Hölterhoff und Jule Anna Caroline Stevens nutzen den für Menschen nicht wahrnehmbaren Ultraschall auf andere Weise – als akustische Pinzette. Sie bauten eine Apparatur, bei der sich zwischen einem Ultraschall-Sender und einem Metallspiegel eine stehende Welle ausbildet. An bestimmten Stellen dieser Welle können Styroporkügelchen oder Getreidekörnchen gleichsam „eingeklemmt“ werden und dadurch im Raum schweben – Fachleute sprechen bei diesem Phänomen von akustischer Levitation. Durch ihren trickreichen Aufbau gelang es den drei Jungforscherinnen, die Körnchen seitwärts, nach oben und nach unten zu bewegen.

Preis für Erneuerbare Energien (1.500 €)

Bundesminister für Wirtschaft und Energie Sigmar Gabriel

Phillipp Müller (16) Witzhave

Gymnasium Trittau

Fabian Haas (16) Sandesneben

Gymnasium Trittau

Niklas Nathmann (17) Trittau

Gymnasium Trittau

53 Handy erfasst Seegang

Geo- und Raumwissenschaften

Smartphone-Messbojen: smarter Beitrag für effektiven Küstenschutz

In Küstenregionen und bei der Seefahrt werden Messbojen eingesetzt, um die Entwicklung von Wellen nachvollziehen und auf auffällige Änderungen reagieren zu können. Phillip Müller, Fabian Haas und Niklas Nathmann haben so eine Messboje entwickelt, die sie mit einem handelsüblichen Smartphone ausstatteten. Sie verstaute das Gerät, das dank eines integrierten Beschleunigungssensors seine eigene Bewegung ermittelt, im Inneren der Boje. Zugleich programmierten sie die notwendigen Apps, um die Messwerte an einen Zentralcomputer zu übertragen. Besteht am Standort der Boje auf hoher See keine Funkverbindung sammelt das Gerät die Daten im eigenen Speicher. Ihren ersten Praxistest hat die Handy-Boje bereits gemeistert – im heimischen Wellenbad.

Preis für Naturwissenschaften und Technik (500 €)

Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung

Rieke-Marie Hackbarth (14)

Henstedt-Ulzburg

Gymnasium Harksheide, Norderstedt

14 Lebensrettende Desinfektion**Arbeitswelt****Automatisch sich selbst desinfizierendes Stethoskop zur Vorbeugung der Übertragung von Pathogenen**

Die Übertragung von Krankheiten zu verhindern, ist für Krankenhäuser eine große Herausforderung. Pathogene Keime können beispielsweise über die bei der Behandlung verwendeten Stethoskope übertragen werden. Rieke-Marie Hackbarth hat ein Stethoskop entwickelt, das sich nach jeder Untersuchung automatisch selbst desinfiziert und so beim nächsten Patienten wieder keimfrei ist. Das Stethoskop der Jungforscherin besitzt einen eingebauten Kleincomputer des Typs Arduino. Dieser erkennt, wenn eine Untersuchung beendet ist, da der Kontakt zur Haut ausbleibt. Die Information gibt er dann an eine eingebaute Pumpvorrichtung weiter, die Desinfektionsmittel auf das Stethoskop sprüht.