

**Die Preisträgerinnen und Preisträger aus Hamburg**

Seite 1/2

Stand 66

**Mathematik/Informatik****2. Preis Mathematik/Informatik | 2.000 €**

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.

Nedim Srkalovic (18) Wichern-Schule, Hamburg	Hamburg
Oscar Scherz (18) Marion Dönhoff Gymnasium, Hamburg	Hamburg
Thies Brockmoeller (17) Gymnasium Meiendorf, Hamburg	Hamburg

**Dem Chaos auf der Spur: Woher kommt das Pi in der Mandelbrot-Menge?**

Setzt man bei einer bestimmten Art von Berechnungen das Ergebnis immer wieder in die Ausgangsformel ein, dann erhält man überaus komplexe, selbstähnliche Muster, bekannt als Fraktale. Ein Beispiel ist das berühmte Apfelmännchen, auch Mandelbrot-Menge genannt: Zoomt man hier tief in einen Ausschnitt hinein, finden sich dort im Kleinen dieselben Strukturen wie im Großen. Die detailliertere Beschäftigung mit der Mandelbrot-Menge lieferte bereits manche mathematische Überraschung. So taucht unter bestimmten Bedingungen bei den Berechnungen die Kreiszahl Pi auf. Seit Kurzem gibt es dafür einen relativ anschaulichen Beweis. Nedim Srkalovic, Oscar Scherz und Thies Brockmoeller entwickelten diesen Beweis weiter, sodass er nun auch für weitere mathematische Bedingungen gilt.

Stand 97

**Technik****3. Preis Technik | 1.500 €**

VDI e. V.

**Sonderpreis – Stipendium für einen Studienplatz an einer Universität der Bundeswehr**

Bundesminister der Verteidigung Boris Pistorius

Jannek Zänker (18) Gymnasium Osterbek, Hamburg	Hamburg
Constantin Schultz (18) Gymnasium Osterbek, Hamburg	Hamburg
Leon Moser (17) Johannes-Brahms-Gymnasium, Hamburg	Hamburg

**Support Submarine (SuppSub)**

Flugdrohnen schwirren mittlerweile häufig durch die Luft, Unterwasser-Drohnen sind dagegen deutlich seltener. Jannek Zänker, Constantin Schultz und Leon Moser entwickelten einen solchen Tauchroboter. Er wird durch sechs Propeller angetrieben, ist mit Kamera und Sensoren ausgerüstet und wird per Kabel gesteuert und mit Strom versorgt. Das Besondere sind zwei Roboterarme, die mit verschiedenen Werkzeugen bestückt werden können. Dadurch wird das Gerät zum Wartungsroboter, der Schiffe in Häfen oder vor Schleusen inspizieren, schädlichen Algenbewuchs entfernen und sogar kleinere Reparaturen auf offener See ausführen kann. Nach erfolgreichen Tests bei der Hamburgischen Schiffbau-Versuchsanstalt planen die drei Jungforscher die Gründung eines Start-ups, das ihre Erfindung auf den Markt bringen soll.

**Die Preisträgerinnen und Preisträger aus Hamburg**

Seite 2/2

Stand 96

**Technik**

**Preis für eine Arbeit auf dem Gebiet der Technik | 500 €**  
Heinz und Gisela Friederichs Stiftung

Kerem Çıkıkçı (18)

Tekirdağ

Istanbul Erkek Lisesi, Istanbul

**RoboChess: Digitalisierung auf dem Schachbrett**

Spielt man Schach im Internet oder gegen einen Computer, muss man die Figuren in der Regel auf dem Bildschirm ziehen. Doch manch Schachbegeisterten fehlt dabei das haptische Erlebnis, ihnen ist das Spiel auf einem real existierenden Schachbrett lieber. Für sie dürfte die Erfindung von Kerem Çıkıkçı gerade richtig sein – denn er konstruierte einen raffinierten Schachroboter. Dieser kann per Kamera die eigenen Figuren erkennen, deren Züge erfassen und an einen Rechner weiterleiten. Vor allem aber ist der Roboter in der Lage, mit einem Greifarm die Züge des Gegenspielers auf dem Brett auszuführen. Die Bauteile dieses Arms stellte der Jungforscher per 3-D-Drucker her, als Antrieb baute er vier Elektromotoren ein und auch die Software für den Steuerungsrechner schrieb er selbst.