

Die Preisträgerinnen und Preisträger aus Hamburg

Stand 65

Mathematik/Informatik

Bundessieg – Preis für eine außergewöhnliche Arbeit | 3.000 €

Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier

Preis für eine außergewöhnliche mathematische Arbeit | 1.000 €

Deutsche Mathematiker-Vereinigung e. V.

Lennart Christian Grabbel (17) Gymnasium Farmsen, Hamburg	Hamburg
Paul Siewert (18) Heinrich-Hertz-Gymnasium, Berlin	Berlin
Juri Kaganskiy (16) Dreilinden Gymnasium, Berlin	Berlin

FRACTRAN – einfach alles berechnen

In den 1970er-Jahren erfand der englische Mathematiker John Conway eine verblüffend einfache Programmiersprache namens FRACTRAN. Sie eignet sich zwar nicht für den praktischen Einsatz, besticht aber durch eine bemerkenswerte mathematische Eigenschaft: Obwohl sie im Grunde lediglich auf der wiederholten Berechnung von Brüchen basiert, lassen sich mit dieser Programmiersprache im Prinzip alle denkbaren mathematischen Aufgabenstellungen berechnen. Auch Lennart Christian Grabbel, Paul Siewert und Juri Kaganskiy ließen sich in ihrem Forschungsprojekt von FRACTRAN faszinieren. Es gelang ihnen unter anderem, ein ganz grundlegendes Programm durch geschickte Optimierungen zu verkürzen und auf diese Weise zu verbessern. Darüber hinaus befassten sie sich mit unendlichen Programmen und konnten dadurch die Welt von FRACTRAN deutlich erweitern.

Stand 82

Physik

2. Preis Physik | 2.000 €

Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e. V.

Sonderpreis – Einladung zum London International Youth Science Forum

Ernst A. C. Lange-Stiftung

Aruna Sherma (19) Stadtteilschule Walddörfer, Hamburg	Hamburg
--	---------

Neuartige SPIONs als alternatives MRT-Kontrastmittel

Die Magnetresonanztomografie (MRT) zählt zu den wichtigsten Bildgebungsverfahren in der Medizin. Sie erlaubt es auf schonende Weise, 3-D-Aufnahmen aus dem Körperinneren zu erstellen. Um die Bildqualität zu steigern, wird oft ein Kontrastmittel verabreicht, das auf dem Element Gadolinium basiert. Dieses kann sich jedoch im Gewebe anreichern und in seltenen Fällen eine Erkrankung verursachen. Daher suchte Aruna Sherma in ihrer Forschungsarbeit nach einer Alternative. Mithilfe aufwendiger chemischer Herstellungsverfahren entwickelte sie mehrere Varianten eines gadoliniumfreien Kontrastmittels, basierend auf Nanopartikeln aus Eisenoxid. Die Analysen verliefen vielversprechend: So wie es aussieht, könnten einige der Kandidaten durchaus als effektive, nicht giftige Kontrastmittel taugen.