

Die Preisträgerinnen und Preisträger aus Hessen

Seite 1/2

Stand 77

Mathematik/Informatik

2. Preis Mathematik/Informatik | 2.000 €
Dieter Schwarz Stiftung

Samuel Zeinali Yazdi (18)

Taunusstein

Noah Zeinali Yazdi (18)

Taunusstein

SAPEC – Secure Anonymous Peer Exchange Communicator

Viele Menschen wünschen sich eine abhörsichere Kommunikation im Internet. Doch selbst verschlüsselte Telefonate verraten oft noch viel über die Nutzenden, etwa durch sogenannte Metadaten. Daher entwickelten Samuel Zeinali Yazdi und Noah Zeinali Yazdi ein System, das nicht nur die Gespräche schützt, sondern auch möglichst wenige Spuren hinterlässt. Dafür kombinierten sie mehrere Techniken, darunter eine spezielle, quantensichere Verschlüsselung, ein angepasstes Sicherheitsprotokoll und ein Netzwerk, das die Herkunft von Anrufen verschleiern. Anschließend testeten die beiden ihre Software in selbstgebaute Geräten – vom umgerüsteten Tischtelefon bis zum mobilen Pager. Das Ergebnis ist ein Prototyp für eine gut geschützte Internet-Telefonie. Er zeigt, dass sich Privatsphäre besser sichern lässt.

Stand 76

Mathematik/Informatik

4. Preis Mathematik/Informatik | 1.000 €
Dieter Schwarz Stiftung

Milosch Füllgraf (18)

Hanau

Internatsschule Schloss Hansenberg, Geisenheim

Modell zum effektiveren Lernen von Karteikarten durch Berücksichtigung ähnlicher Inhalte

Vokabeln oder Fakten mit Karteikarten zu lernen, ist eine verbreitete Methode. Unterstützung bieten Apps, die den optimalen Wiederholungszeitpunkt berechnen. Allerdings behandeln diese Programme jede Karte isoliert, als hätte sie keinen Bezug zu anderen Inhalten. Genau diesen Ansatz hinterfragte Milosch Füllgraf. Mithilfe großer Datensätze und mathematischer Modelle untersuchte er, ob inhaltlich verwandte Lernkarten den Erinnerungserfolg beeinflussen. Tatsächlich zeigte sich: Ist eine Karte thematisch eng mit anderen verknüpft, steigt die Wahrscheinlichkeit eines korrekten Abrufs – vorausgesetzt, die verwandten Inhalte sind bereits im Gedächtnis verankert. Der Jungforscher entwickelte daraufhin ein Modell, das diese Wechselwirkungen berücksichtigt. So könnten Lern-Apps künftig deutlich effektiver werden.

Die Preisträgerinnen und Preisträger aus Hessen

Seite 2/2

Stand 92

Physik

Preis für eine Arbeit zum Thema „Ressourceneffizienz und Zirkularität“ | 1.500 €

Bundesminister für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit Carsten Schneider, MdB

Jannis Müller (15)

Biedenkopf

Lahntalschule Biedenkopf

Spektroskop – alles nur Licht???

Welche Farben enthält das Licht verschiedener Lampen? Um das herauszufinden, wollte Jannis Müller ein Spektroskop nutzen – ein Messgerät, das Licht in seine Regenbogenfarben zerlegt. Das verfügbare ehemalige Laborgerät war jedoch seit Langem defekt. Also setzte er es wieder instand und stattete es zusätzlich mit moderner Digitaltechnik aus. Dazu verband er die Bauteile neu, programmierte einen Schrittmotor und installierte eine automatische Messwerterfassung per Computer. Damit kann das Gerät das Licht nun Schritt für Schritt vermessen und als Kurve darstellen. Schließlich untersuchte der Jungforscher verschiedene Lampen. Dabei zeigte sich, dass das runderneuerte Spektroskop typische Spektrallinien, etwa bei Helium oder Neon, zuverlässig nachweisen kann.

Stand 9

Arbeitswelt

Preis für eine Arbeit auf dem Gebiet der Umwelttechnik | 1.500 €

Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Maja Eberl (18)

Solms

Internatsschule Schloss Hansenberg, Geisenheim

Liv Borosch (17)

Roßdorf

Internatsschule Schloss Hansenberg, Geisenheim

Xiyan Cui (17)

Langen

Internatsschule Schloss Hansenberg, Geisenheim

Pilzmyzel – der Baustoff der Zukunft

Beton als Baumaterial trägt mit hohen Kohlendioxid-Emissionen zum Klimawandel bei. Holz dagegen ist nachhaltig, benötigt aber große Anbauflächen und wächst sehr langsam. Alternative Baustoffe sind daher gefragt. Pilzmyzel, das aus dem fadenförmigen Geflecht von Pilzen besteht, kann daher als schnell nachwachsender Rohstoff ein Baustoff der Zukunft werden. Maja Eberl, Liv Borosch und Xiyan Cui veränderten gezielt die Herstellung von Pilzmyzel, um die Materialeigenschaften dieses nachhaltigen Baustoffs zu optimieren. Sie zeigten, dass myzelbasierte Verbundwerkstoffe für nichttragende Bauteile großes Potenzial besitzen – etwa für Anwendungen im Innenbereich als Dämm-, Akustik- oder Füllmaterial. Ein vollständiger Ersatz von Holz ist nach aktuellem Entwicklungsstand allerdings noch nicht möglich.