



Jannik Wiebe (16) Bremerhaven
Johann-Gutenberg-Schule, Bremerhaven

19 Verbreitung von Bakterien

Biologie

MRSA im Alltag

MRSA-Bakterien, die im Volksmund auch Krankenhauskeime genannt werden, zeichnen sich durch ihre Widerstandsfähigkeit gegen Antibiotika aus. Jannik Wiebe wollte wissen, wie verbreitet dieses multiresistente Bakterium im Alltag ist. Er nahm 16 Proben in seiner Schule, von Haus- und Nutztieren und aus Futternäpfen eines Bauernhofs. Die Proben strich er auf einem Nährboden aus, dem ein bestimmtes Antibiotikum zugesetzt war. Die gewachsenen Kolonien untersuchte er dann anhand ihrer DNA. Den multiresistenten MRSA-Keim fand er zwar nirgendwo. In einigen Futternäpfen entdeckte er jedoch andere Bakterien, die ebenfalls über ein Resistenzgen verfügen. Grund zur Sorge ist das seiner Ansicht nach nicht, da resistente Keime aus der Tierwelt für den Menschen meist ungefährlich sind.

Henrik Feuersänger (15) Bremen
Altes Gymnasium, Bremen
Tobias Henke (16) Bremen
Altes Gymnasium, Bremen

45 Verkehrsachsenplaner

Geo- und Raumwissenschaften

Infrastruktur durch Schleimpilze?

Wie sieht ein Verkehrsnetz aus, das die Ballungszentren eines Landes optimal verbindet? Ein Schleimpilz weiß offenbar die Antwort. Henrik Feuersänger und Tobias Henke platzierten Haferflocken auf einem Nährmedium entsprechend dem Vorbild einer Deutschlandkarte. Anschließend beobachteten sie, wie der Pilz sein Wachstum so organisierte, dass er die Orte bestmöglich miteinander verbinden konnte. Das Erstaunliche: Der Pilz, der chemische Reize wahrnimmt und so die Haferflocken als Nahrungsquelle auf eine gewisse Distanz erkennt, baute ein Netz auf, das dem deutschen ICE-Netz und den Autobahnen auf erstaunliche Weise ähnelt. Ob Verkehrsplaner also in ihren Büros künftig auch Schleimpilze züchten werden?

Dominik Glandorf (18) Bremen
St.-Johannis-Schule, Bremen
Louis Kniefs (18) Bremen
St.-Johannis-Schule, Bremen

61 Arbeiten korrigieren leicht gemacht

Mathematik/Informatik

DashLab – Quizsoftware: benutzerfreundlich, sicher und aussagekräftig

Sie gehören zur Schule wie die Butter aufs Brot – Tests, mit denen die Lehrkräfte die Fähigkeiten ihrer Schüler überprüfen. Doch die Korrektur kostet viel Zeit. Um dies zu beschleunigen, haben Dominik Glandorf und Louis Kniefs eine Software namens „DashLab“ entwickelt, die wie ein Computerquiz funktioniert. Bei dem digitalen Test erhalten die Schüler Fragen mit mehreren Antwortmöglichkeiten. Anschließend wertet der Rechner die Antworten automatisch aus und zeigt Lehrern und Schülern das Ergebnis. Bei der Programmierung legten die Jungforscher vor allem Wert auf einfache Bedienung, hohe Datensicherheit und eine transparente, aussagekräftige Darstellung.

Julian Hufnagel (13) Bremen
Altes Gymnasium, Bremen
Steffen Maaß (18) Thedinghausen
Cato Bontjes van Beek-Gymnasium, Achim

62 Buchstaben im Visier**Mathematik/Informatik****Entropia – informationstheoretische Autorschaftanalyse**

Wie viel Information enthält ein bestimmter Text? Die Antwort dürfte je nach Leser höchst unterschiedlich ausfallen, abhängig unter anderem von den jeweiligen Interessen und Vorkenntnissen. Julian Hufnagel und Steffen Maaß prüften diese Frage mit wissenschaftlicher Genauigkeit. Sie entwickelten mehrere Programme, die systematisch die Entropie von Texten auswerten. Entropie ist ein Begriff aus der Informationstheorie. Er bezeichnet das Maß für den Informationsgehalt einer Nachricht. Unter anderem lassen sich mit solchen Verfahren Texte von unbekannter Urheberschaft analysieren, um wertvolle Hinweise auf den möglichen Autor zu erhalten.

Jan-Niklas Schmelzle (20) Emtinghausen
Technisches Bildungszentrum Mitte, Bremen
Stefan Meyer (18) Bremen
Technisches Bildungszentrum Mitte, Bremen
Janis Schneider (18) Bremen
Technisches Bildungszentrum Mitte, Bremen

99 Trepp auf!**Technik****Stairfighter 2.0**

Treppensteigen ist für Roboter eine große Herausforderung. Aber wäre es nicht klasse, wenn Staubsaugerroboter genau das könnten? Das fragten sich Jan-Niklas Schmelzle, Janis Schneider und Stefan Meyer und bauten den Stairfighter 2.0. Zusätzlich zu normalen Rädern für ebene Flächen besitzt das Fahrzeug sogenannte Whegs, flügelähnliche Konstruktionen, deren Name sich aus wheels und legs zusammensetzt. Ein Whieg ist an jeder Ecke des Stairfighters befestigt. Um eine Treppenstufe zu erklimmen, werden diese gedreht, sodass sich das Fahrzeug nach oben drückt. Die Jungforscher haben nicht nur den Typ und die speziell gerundete Form der Whegs entwickelt, sondern auch die Art der Motoren und Sensoren sowie die Steuerung für das autonome Fahren.