

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Mecklenburg-Vorpommern

Seite 1/2

Stand 24

Biologie

Isabel Zerfowski (17) Rostock

Gymnasium Reutershagen, Rostock

Liam Hartmann (18) Rostock

Jenaplanschule Rostock

Oscar Yucra (18) Rostock

Jenaplanschule Rostock

Erarbeitungsort: BilSE-Institut für Bildung und Forschung GmbH, Rostock

Neozoen in der Warnow

Wenn der Mensch Flüsse nutzt und verändert, kann es dazu führen, dass fremde Tiere in die Gewässer eingeschleppt werden. Isabel Zerfowski, Liam Hartmann und Oscar Yucra untersuchten, wie stark sich diese sogenannten Neozoen in der nahe ihrer Heimatstadt gelegenen Warnow ausgebreitet haben. Sie versenkten an mehreren Stellen eigene Bewuchsplatten im Fluss und analysierten über einen Dreijahreszeitraum die darauf siedelnden Würmer, Muscheln und Schnecken. Dabei fanden sie heraus, dass sich im Brackwasser der Warnow vor allem der nicht heimische Kalkröhrenwurm stark ausgebreitet hat. Im Ergebnis allerdings geben die drei Entwarnung: Neozoen haben bislang die vorhandenen Arten im Fluss nicht vertrieben, sondern nur in kleineren Regionen mit schwankendem Salzgehalt neuen Lebensraum erobert.

Stand 68

Mathematik/Informatik

Susann Janetzki (19) Barkhagen

Landesschule Pforta, Naumburg

Erarbeitungsort: Institut für Informatik, Friedrich-Schiller-Universität Jena

Die Würfel sind gefallen: Strategieoptimierung des Spieles Qwixx durch maschinelles Lernen

Das Würfelspiel Qwixx ähnelt dem Klassiker Kniffel – es geht darum, in mehreren Farbreihen möglichst viele Zahlen zu erwürfeln. Wie lässt sich das Spiel einem Computer beibringen, sodass dieser dem Menschen ein ebenbürtiger Gegner ist? Susann Janetzki beantwortete diese Frage mit einer besonderen Spielart der künstlichen Intelligenz (KI) – den evolutionären Algorithmen. Das Prinzip: Innerhalb der Software treten mehrere Unterprogramme mit verschiedenen Eigenschaften gegeneinander an. In einem mehrstufigen Prozess, der den Darwin'schen Regeln von Mutation und Selektion folgt, schält sich nach und nach das leistungsfähigste Programm heraus. Die Strategie der Jungforscherin hatte Erfolg: Im Test konnte ihre evolutionäre KI im Schnitt mehr Punkte erzielen als die menschlichen Spielerinnen und Spieler.

Stand 84

Physik

Jochan Brede (19) Rostock

SchülerForschungsZentrum Nordhessen, Kassel

Projekt X

Trifft ein gebündelter Laserstrahl auf eine raue Oberfläche, ist oft ein besonderes Schauspiel zu sehen: Es erscheinen kleine Lichtsprenkel, im Fachjargon Speckles genannt. Als Jochan Brede diese genauer in den Blick nahm, fiel ihm auf, dass die Lichtflecken selbst bei kleinsten Erschütterungen hin und her tanzten. Das brachte ihn auf einen Gedanken: Ließe sich dieser Tanz nicht ausnutzen, um winzigste Bewegungen und Verschiebungen zu messen? Um seine Idee zu prüfen, konstruierte der Jungforscher eine raffinierte Apparatur aus Laser, Kamera und Piezomotor. Dann erprobte er seinen Versuchsaufbau in einem Profilabor mitsamt schwingungsgedämpftem Tisch und Speziallaser. Das Ergebnis: Die Apparatur konnte sogar eine Verschiebung von nur zehn Nanometern zuverlässig erkennen.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Mecklenburg-Vorpommern

Seite 2/2

Stand 103

Technik

Sebastian Hilscher (17)

Rostock

Gymnasium Reutershagen, Rostock

Mohamed Alyousef (18)

Rostock

Gymnasium Reutershagen, Rostock

Automatisierter Haarschneider

Die Corona-Pandemie stellt die Gesellschaft vor große und kleine Herausforderungen. So sind zum Beispiel zeitweise Friseursalons geschlossen, man muss die Haare wachsen lassen oder selbst zu Kamm und Schere greifen. In ihrem Forschungsprojekt entwickelten Sebastian Hilscher und Mohamed Alyousef eine Alternative – das Konzept eines Roboterfriseurs. Kern ist eine raffinierte Halterung, die über Elektromotoren eine Haarschneidemaschine gezielt und präzise bewegen kann. Sensoren erfassen, wo sich Kopf und Haare befinden. Dort, wo geschnitten werden soll, zieht ein Staubsaugerschlauch die Haare senkrecht zur Kopfhaut nach oben, sodass der Schnitt auf die gewünschte Länge erfolgen kann. Ziel des Projekts ist zudem, die Speicherung von Frisuren der Anwender zu ermöglichen, die dann maschinell exakt reproduziert werden können.
