

**Die Preisträgerinnen und Preisträger aus Niedersachsen**

Stand 52

**Geo- und Raumwissenschaften**

**2. Preis Geo- und Raumwissenschaften | 2.000 €**  
stern

Tim Kiebert (15)

Osnabrück

Ernst-Moritz-Arndt-Gymnasium, Osnabrück

**Modellierung eines innovativen Nahverkehrsnetzes für Osnabrück**

Der innerstädtische Nahverkehr kann sehr unterschiedlich organisiert sein. Buslinien können sternförmig ins Zentrum führen oder die Stadt durch konzentrische Ringe erschließen. Möglich ist zudem die Schaffung von Stadtteillinien, die wiederum miteinander vernetzt sind. Auch vielfältige Mischformen sind denkbar. Tim Kiebert simulierte mit einer Software das Osnabrücker Straßennetz, um eine optimale Linienstruktur zu finden, die die Fahrzeiten kurz hält und eine hohe Auslastung der Fahrzeuge sicherstellt. Am besten schnitt sein Konzept „Stadtteilsammelmodell mit Plus“ ab. Dabei werden die Stadtteile miteinander vernetzt und über Umsteigepunkte an eine plusförmige Schnellverbindung in die Stadtmitte angebunden. Die Analysen können nun helfen, den Nahverkehr in Osnabrück attraktiver zu gestalten.

Stand 84

**Physik**

**Sonderpreis – Forschungsaufenthalt am CERN in der Schweiz**  
Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung

Henrik Laurin Herrmann (18)

Adendorf

Bernhard-Riemann-Gymnasium Scharnebeck

Céline Laurel Herrmann (18)

Adendorf

Bernhard-Riemann-Gymnasium Scharnebeck

Clara Marie Scherenberger (18)

Adendorf

Bernhard-Riemann-Gymnasium Scharnebeck

**Mikrowellenplasma für die Glasschmelze**

Die Glasindustrie ist stark von der Erdgaskrise betroffen. Sie benötigt den Brennstoff, um ihre Schmelzwannen auf bis zu 1600 Grad Celsius aufzuheizen. Da dabei auch enorme Mengen an CO<sub>2</sub> freigesetzt werden, suchten Henrik Laurin Herrmann, Céline Laurel Herrmann und Clara Marie Scherenberger nach einer klimaverträglichen Alternative. Inspirieren ließen sie sich von einem interessanten Phänomen: Werden zwei Bleistiftminen dicht aneinander in einen Mikrowellenherd gelegt, kann sich zwischen ihnen ein Plasma bilden – ein heißer, elektrisch aufgeladener Funke, der hell leuchtet. Mit einem trickreichen Aufbau gelang es den Jungforschenden, solch ein Plasma gezielt und zuverlässig herzustellen. Mit einigen Weiterentwicklungen sollte sich damit Glas effizient schmelzen und bearbeiten lassen.

**Die Preisträgerinnen und Preisträger aus Niedersachsen**

Stand 6

**Arbeitswelt**

**Preis für eine Arbeit auf dem Gebiet der Informationstechnik | 1.000 €**  
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

Lukas Miron Heinrich (19)  
Gymnasium Bleckede

Preten

Christoph Sevecke (19)  
Gymnasium Bleckede

Bleckede

**Bau einer Nutzererkennung für Tastaturen**

Aufzeichnungen des Tippens auf Computertastaturen enthalten auch Hinweise auf die Identität des jeweiligen Gerätenutzers. Diese Hinweise filterten Lukas Miron Heinrich und Christoph Sevecke mit selbst geschriebenen Computeralgorithmen heraus und konnten auf diese Weise ein Computerprogramm zur Personenerkennung durch Tastaturen entwickeln. Die beiden programmierten ein Analysetool, das die Nutzerinnen und Nutzer eines Computers anhand spezifischer Merkmale ihrer Tastaturanschläge erkennt. Sie führten hierzu mit Testpersonen mehrere Analysen auf verschiedenen Tastaturbelegungen durch. Auf Basis dieser gesammelten Daten entwickelten die Jungforscher eine kostengünstige Lösung zur sicheren Identifikation und Nutzerverifizierung: ein Analysewerkzeug zur Nutzererkennung für Tastaturen.

Stand 101

**Technik**

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

Rupert Ihering (18)  
Ubbo-Emmius-Gymnasium, Leer

Weener

Jann Sander (19)  
Ubbo-Emmius-Gymnasium, Leer

Rhauderfehn

**VerSander – Entwicklung einer Transportdrohne**

Streik, Stau, Corona – fliegende Paketboten wären von all dem unbeeinflusst. Wie jedoch muss eine Versanddrohne aussehen, die sicher und schnell Pakete transportiert? Die Antwort ist schwieriger als gedacht, mussten Rupert Ihering und Jann Sander feststellen. Ihr „Tilt-Rotor-Quad-Plane“ besitzt zwei Tragflächen und schwenkbare Propellermotoren, kombiniert also den stabilen Auftrieb eines Flugzeugs mit dem platzsparenden Senkrechtstart einer Drohne. Entscheidend sind vor allem zahlreiche Details. Die Jungforscher optimierten das Flügelprofil, die Steuerung der zusätzlichen Stützmotoren, die ein Kippen des Fluggeräts verhindern, sowie die Sensoren der Landefüße. Ihre Testflüge zeigten, dass die Drohne noch nicht stabil genug fliegt und dass der Antrieb zu schwach für längere Strecken ist.

Stand 69

Mathematik/Informatik

**Preis für eine Arbeit, die in besonderer Weise den Nutzen der Informatik verdeutlicht | 1.500 €**  
Gesellschaft für Informatik e. V.

David Rutkevich (18)

Leer

Ubbo-Emmius-Gymnasium, Leer

### CellAlyse: eine effiziente Automatisierung der Zählung und Klassifizierung von Blutzellen

Bei einem Bluttest werden zahlreiche Werte erfasst, darunter die Anzahl der Blutzellen. In Ländern wie Deutschland erledigen das teure Laborautomaten. In ärmeren Weltregionen hingegen werden die Blutzellen häufig von Menschen mithilfe von Mikroskopen gezählt – eine aufwendige und fehleranfällige Prozedur. David Rutkevich entwickelte daher eine Alternative: Dafür nutzte er ein per 3-D-Druck konstruiertes, preisgünstiges, aber leistungsfähiges Spezialmikroskop. Um dessen Bilder automatisch auszuwerten, programmierte der Jungforscher zwei KI-Algorithmen. Diese sind nicht nur in der Lage, Blutzellen verlässlich zu zählen, sondern können verschiedene Zelltypen voneinander unterscheiden. Über eine Website, auf der man Bilder von Blutproben hochladen kann, lassen sich die KIs bereits nutzen.