

### Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Mecklenburg-Vorpommern

Seite 1/2

Stand 7

#### Arbeitswelt

Dominik Engelen (17)

Bargensdorf

Albert-Einstein-Gymnasium, Neubrandenburg

Erarbeitungsort: data experts gmbh, Neubrandenburg

#### data card

Dominik Engelen entwickelte mit „data card“ ein marktreifes und nutzerfreundliches App-basiertes Prozessorganisationssystem mit einem innovativen Sicherheitskonzept. Es ermöglicht Mitarbeitenden in Unternehmen beispielsweise, interne Abläufe wie Zahlungsvorgänge oder die Zeiterfassung sicher und effizient durchzuführen. Das digitale System macht etwa das Einkaufen in der Kantine und den damit verbundenen Zahlvorgang transparent. Der digitale Helfer ist modular aufgebaut und leistet einen Beitrag zur dynamischen Digitalisierung in Unternehmen. Erfolgreich eingeführt wurde die data card bereits bei einer Softwarefirma, bei der sie das Arbeitsklima verbesserte. Die Entwicklung des Jungforschers steht kurz vor dem Markteintritt.

Stand 23

#### Biologie

Klara Keller (18)

Rostock

Gymnasium Reutershagen, Rostock

#### PCR detektiert *Wolbachia*

Seit mehr als zehn Jahren breitet sich die Kirschessigfliege rasant in Europa aus und verursacht erhebliche Schäden im Obst- und Weinbau. Anders als die schon länger hier heimischen Taufliegenarten kann sie intakte Schalen von weichschaligen Früchten durchdringen. Klara Keller wollte herausfinden, warum sich die invasive Art so rasch ausbreitet. Als Ursache fiel ihr Verdacht auf Bakterien der Gattung *Wolbachia*, die die Fortpflanzung bei Taufliegen schädigen können. Daher untersuchte sie Fänge der Kirschessigfliege und von zwei verwandten Arten auf genetische Spuren dieser Mikroorganismen. Alle Proben der eingewanderten Art waren frei davon, die übrigen jedoch fast durchweg infiziert. Dieser Befund stützte die Annahme, dass die Kirschessigfliege resistent ist gegen diese Bakterien und sich so erfolgreicher vermehren kann.

Stand 71

#### Mathematik/Informatik

Leo Blume (17)

Stralsund

Hochschule Stralsund

#### DEversAI: Training und Visualisierung deutsch lokalisierter direktionalkomplementärer LLMs

Macht es einen Unterschied, in welcher Leserichtung ein sogenanntes Large Language Model (LLM) Text verarbeitet? Um das herauszufinden, trainierte Leo Blume zwei solcher KI-Sprachmodelle – das eine wie üblich vorwärts, das andere rückwärts. Anschließend testete sie, wie gut die beiden Modelle Kochrezepte, Gesetzestexte oder Bundestagsreden erzeugen können. Der Vergleich ergab, dass das vorwärts trainierte Modell in der Regel etwas besser abschnitt. Es konnte Texte präziser und strukturierter generieren. Das rückwärts trainierte Modell überraschte mit interessanten, zum Teil brauchbaren Ergebnissen, etwa bei Texten mit klarer Struktur. Im Ergebnis sind Rückwärtsmodelle keine bloße Spielerei, sondern könnten neue Perspektiven für die KI-Forschung eröffnen, etwa indem sie mit Vorwärtsmodellen kombiniert werden.

### Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Mecklenburg-Vorpommern

Seite 2/2

Stand 85

#### Physik

Mads Rabbel (18)

Rostock

Gymnasium Reutershagen, Rostock

#### Wie würde ein Warp-Antrieb wirklich aussehen?

Beim Raumschiff Enterprise ist es ganz einfach: Captain Kirk gibt den Befehl und schon rauscht das Raumschiff dank seines Warp-Antriebs mit Überlichtgeschwindigkeit durchs All. Die Realität jedoch sieht anders aus: Laut Albert Einstein kann sich nichts schneller als das Licht bewegen. Doch zumindest theoretisch gibt es ein Schlupfloch. Dazu aber müsste es gelingen, den Raum vor dem Raumschiff im Flug schrumpfen zu lassen und ihn dahinter wieder auf sein ursprüngliches Maß zu dehnen – wofür man allerdings unfassbar viel Energie benötigen würde. Diese Überlegungen formulierte Mads Rabbel in seinem Forschungsprojekt mathematisch aus und stellte sie anschaulich dar. Unter anderem konnte er im Computer simulieren, wie ein überlichtschnelles Raumschiff aus der Sicht Außenstehender aussehen würde.

Stand 103

#### Technik

Elisabeth Victoria Schwartz (15)

Rostock

Gymnasium Reutershagen, Rostock

Karoline Flora Zimmermann (16)

Graal-Müritz

Privates Internatsgymnasium Schloss Torgelow am See

Erarbeitungsort: Gymnasium Reutershagen, Rostock

#### NauticSense – multifunktionales Gerät zur permanenten Überwachung aquatischer Umweltdaten

Wie wirkt sich eine geschlossene Schleuse auf die Wasserqualität und das Ökosystem eines Flusses aus? Um das herauszufinden, konstruierten Elisabeth Victoria Schwartz und Karoline Flora Zimmermann eine wasserfeste, batteriebetriebene Boje aus Polyamid, deren Sensoren Sauerstoffkonzentration, Temperatur, pH-Wert, Salz- und Feststoffgehalt im Wasser messen. Die zylindrische Hülle erstellten die Jungforscherinnen per 3-D-Druck, die Sensoren programmierten und verbauten sie selbst. Das Gerät soll im Sommer an der Mühlendammschleuse an der Warnow in Rostock eingesetzt werden. In Tests werden dann die Datenübertragung und -auswertung erprobt. Dieser erste Langzeiteinsatz soll Aufschluss geben, ob und wie stark die seit 2011 geschlossene Schleuse das Ökosystem der Warnow beeinträchtigt hat.