

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Bremen

Seite 1/2

Stand 7

Arbeitswelt

Jimmy-Lee Cibus (20)

Universität Bremen

Bremen

Daniel Hansel (20)

Universität Bremen

Bremen

fahrgasthelfer.de – Verspätungsentschädigung für Zeitkarten leicht gemacht

Fahrgäste mit Zeitkarten wie dem Deutschlandticket oder der BahnCard 100 können Verspätungen sammeln und gebündelt einreichen. Beim Deutschlandticket ist dies bereits ab 20 Minuten am Zielbahnhof möglich. In der Praxis werden diese Ansprüche jedoch selten geltend gemacht, da Verspätungen manuell dokumentiert und formgerecht eingereicht werden müssen. Jimmy-Lee Cibus und Daniel Hansel programmierten ein System, über das Zeitkarteninhaber unkompliziert Erstattungen beantragen können. Grundlage ist eine deutschlandweite Verspätungsdatenbank, in der geplante und tatsächliche Zugzeiten langfristig gespeichert und analysiert werden. Das System prüft automatisch, ob und in welchem Umfang Entschädigungsansprüche bestehen und verkürzt den bislang komplexen Weg der Antragstellung deutlich.

Stand 8

Arbeitswelt

Quentin Offinger (19)

Schulzentrum Geschwister Scholl, Bremerhaven

Hagen

Leon Lukat (18)

Schulzentrum Geschwister Scholl, Bremerhaven

Bremerhaven

Wasserbewertung nach Gesundheitsprofil

Mineralwasser gehört zu den beliebtesten Getränken weltweit. Aufgrund unterschiedlicher Mineralstoffgehalte ist jedoch nicht jedes Mineralwasser aus Ernährungsperspektive für jeden Menschen gleich gut geeignet. Quentin Offinger und Leon Lukat entwarfen eine Website, auf der sich Verbraucherinnen und Verbraucher kompakt über die Mineralstoffgehalte von Mineralwässern informieren können. Basierend auf individuellen Angaben zum eigenen Gesundheitszustand erhalten Nutzende Empfehlungen, welches Produkt für sie am verträglichsten ist. Natrium, Calcium, Magnesium, Kalium und andere Inhaltsstoffe werden analysiert, ein Score gibt eine schnelle Übersicht. So unterstützt die Anwendung eine gezielte und gesundheitsbewusste Auswahl von Mineralwasser, passend zum jeweiligen Gesundheitsprofil des Nutzenden.

Stand 24

Biologie

Finja Kaesemeier (18)

Hermann-Böse-Gymnasium, Bremen

Diepholz

Erarbeitungsort: Universität Bremen

Auswirkungen akustischer Belastung auf Fotosyntheseeffizienz von Algen

Unterwasserlärm ist nicht nur ein Problem für große Meeresbewohner, sondern möglicherweise auch für Mikroalgen, die als Bestandteil des Planktons einen Großteil des globalen Sauerstoffs produzieren, wie Finja Kaesemeier in ihrem Projekt herausfand. Sie untersuchte die Wirkung von unterschiedlichen Frequenzen auf Fotosynthese und Wachstum der Kieselalge *Thalassiosira rotula*. In Glasröhrchen wachsende Zellen der Alge wurden von ihr über Minilautsprecher vier Tage lang vier Stunden pro Tag beschallt. Die Auswertung der Daten offenbarte auf den ersten Blick keinen klaren Trend. Allerdings konnte die Jungforscherin zeigen, dass die Algen auf den akustischen Stress reagieren: Höhere Frequenzen scheinen Zellfunktion und Wachstum zu hemmen, während niedrige Frequenzen die Fotosynthese eher stimulieren.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Bremen

Seite 2/2

Stand 42

Chemie

Ida Sand (16)

Bremerhaven

Lloyd Gymnasium Bremerhaven

Mit Frittenfett und Rost zur Energiewende – Entwicklung eines klimaneutralen Brennstoffes

Altfett aus Fritteusen lässt sich in einem etablierten Verfahren chemisch zu Biodiesel umwandeln. Ida Sand entwickelte dieses Konzept weiter. Sie setzte dem Biodiesel mikroskopisch kleine Partikel von Siliziumdioxid zu, wodurch aus dem flüssigen Biodiesel ein halbfester Brennstoff wurde. Zusätzlich arbeitete sie Eisenpulver in die erzeugten Plättchen ein. Da das Eisen beim Brennprozess zu Eisenoxid wird, erhöht die Metallbeimischung die Energieabgabe, was sich – je nach Konzentration – auch an höheren Verbrennungstemperaturen zeigt. Nach dem Abbrand lässt sich das entstandene Eisenoxid mit grünem Wasserstoff, der mit erneuerbaren Energien gewonnen wird, wieder zu metallischem Eisen zurückverwandeln. Im Ergebnis entwickelte die Jungforscherin einen Brennstoff, der in der Gesamtbilanz kein CO₂ freisetzt.

Stand 57

Geo- und Raumwissenschaften

Finja Kaesemeier (18)

Diepholz

Hermann-Böse-Gymnasium, Bremen

Optimierung von GEO-Manövern: Inklination, Geschwindigkeit und Eintrittswinkel modelliert

Der Transfer eines Satelliten in eine kreisförmige Umlaufbahn rund 36 000 Kilometer über der Erde stellt eine besondere Herausforderung in der modernen Raumfahrt dar. Entscheidend dabei ist die Effizienz der benötigten Geschwindigkeitsmanöver, da sie direkt den Treibstoffbedarf, die mögliche Nutzlast und damit den Erfolg einer Mission beeinflussen. In ihrem Forschungsprojekt optimierte Finja Kaesemeier diese Bahnkorrekturen. Die Jungforscherin entwickelte ein mathematisches Modell, um zu berechnen, wie sich etwa unterschiedliche Startbedingungen und Bahnmanöver auf den jeweiligen Treibstoffbedarf auswirken. Ihr Modell liefert verlässliche Berechnungen für die analysierten Szenarien und ermöglicht es, den Treibstoffverbrauch und die Bahnparameter gezielt zu verbessern.

Stand 74

Mathematik/Informatik

Emma Daandels (16)

Bremen

Hermann-Böse-Gymnasium, Bremen

Wie helfen Matrizen beim Berechnen des Grenzwertes von Wölfen in Deutschland?

In den 1990er-Jahren kehrte der Wolf nach Deutschland zurück. Seitdem ist die Zahl der Tiere deutlich gestiegen. Damit einher gingen zunehmend kontroverse Diskussionen über die Frage, wie viele Wölfe das Land verträgt. Emma Daandels näherte sich diesem Thema mit mathematischen Methoden. Sie ging davon aus, dass das Wachstum der Wolfspopulation nicht unbegrenzt anhält, sondern sich verlangsamt – etwa weil Lebensraum und Beute begrenzt sind und sich nicht alle Tiere fortpflanzen. Mithilfe eines Matrixmodells ermittelte die Jungforscherin einen Grenzwert von rund 280 Territorien beziehungsweise etwa 1 700 Wölfen. Da diese Größenordnung bereits erreicht ist, dürfte sich die Population künftig nicht mehr stark verändern – eine möglicherweise hilfreiche Erkenntnis für ein Wolfsmanagement.