

**Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Bremen**

Seite 1/2

Stand 5

**Arbeitswelt**

Jimmy-Lee Cibis (19)

Bremen

Technisches Bildungszentrum Mitte (TBZ Mitte), Bremen

**DoorSign – digitale Türschilder zur Stundenplananzeige**

Jimmy-Lee Cibis entwickelte digitale Türschilder zur Verbesserung der Informationsprozesse in Schulen. Die Organisation des Schulbetriebs wird durch seine moderne Stundenplananzeige effizienter. Die akkubetriebenen Schilder mit einer Laufzeit von mindestens einem Jahr werden über das schulinterne WLAN-Netzwerk gesteuert und aktualisiert. Direkt vor den Schulräumen angebracht, können sie beispielsweise die jeweilige Belegung sowie Informationen zu Unterrichtsausfällen und erforderlichen Raumwechseln anzeigen, aber auch flexibel bei Veranstaltungen, wie dem Tag der offenen Tür, Orientierung bieten. DoorSign dürfte vor allem in Schulen mit Handyverbot Schülerinnen und Schülern eine große Hilfe darstellen. Auch eine energieautarke Variante der Türschilder wurde bereits entwickelt.

Stand 19

**Biologie**

Marharyta Nikolaienko (18)

Bremen

Hermann-Böse-Gymnasium, Bremen

**Wirkung von Tensiden auf das Pflanzenwachstum**

Waschaktive Substanzen in Wasch- und Körperpflegemitteln lassen sich durch Kläranlagen größtenteils aus unserem Brauchwasser entfernen. Ein Teil dieser Tenside jedoch gelangt in unsere Gewässer und kann dort Pflanzen und Tiere schädigen. Um herauszufinden, wie sehr diese Stoffe das Pflanzenwachstum beeinträchtigen, entwickelte Marharyta Nikolaienko ein Testsystem. Dafür nutzte sie Bohnen, die sie mit unterschiedlich hohen Mengen tensidhaltigen Wassers goss. Sie kontrollierte deren Keimdauer sowie das Wachstum von Wurzeln und Trieben. Wie sich zeigte, wurden die Pflanzen je nach Dosis erheblich in ihrer Entwicklung gehemmt und bei hohen Mengen so stark geschädigt, dass sie abstarben. Die Jungforscherin spricht sich daher dafür aus, nur noch vollständig biologisch abbaubare Tenside einzusetzen.

Stand 53

**Geo- und Raumwissenschaften**

Leander Lohmann (20)

Bremen

Freie Waldorfschule Bremen Osterholz

**Klimamodellentwicklung: Treibhausgase, Gleichgewichtsanalyse und historische Klimarätsel**

Das Weltklima kann bereits auf kleine Veränderungen der atmosphärischen oder astronomischen Rahmenbedingungen sehr empfindlich reagieren. Das wies Leander Lohmann mit einem selbst entwickelten Rechenmodell nach. Er zeigte, dass eine Verdopplung der CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre einen Temperaturanstieg von etwa 2,5 Grad Celsius bewirkt. Zudem simulierte er, wie reduzierte Sonneneinstrahlung zu einer Vereisung führen würde. Dabei kalkulierte der Jungforscher auch Rückkopplungseffekte mit ein, da zum Beispiel eine Abkühlung der Erde die Eisflächen wachsen ließe, wodurch sich wiederum die Reflexion von Sonnenlicht erhöhen und die Erdtemperatur so weiter sinken würde. Auf diese Weise entstand ein Klimamodell, mit dem sich grundlegende Mechanismen im Klimasystem besser verstehen lassen.

**Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Bremen**

Seite 2/2

Stand 68

**Mathematik/Informatik**

Lucas Jeremias Knapp (19)

Bremen

Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen

Jonte Sören Walter (18)

Bremen

Schulzentrum des Sekundarbereichs II Utbremen

**SocialHope – inhibitorische Benachrichtigungen zur Reduktion der Social-Media-Nutzung**

Allein in Deutschland nutzen viele Millionen Menschen soziale Netzwerke wie TikTok und Instagram. Manche von ihnen drohen regelrecht süchtig zu werden, sie haben Schwierigkeiten, sich vom Bildschirm zu lösen. Um dem entgegenzuwirken, entwickelten Lucas Jeremias Knapp und Jonte Sören Walter eine App, die sich Social-Media-Nutzende auf ihr Smartphone laden können. Zunächst erfasst die Software, wieviel Zeit die Menschen am Tag mit Social Media verbringen. Im zweiten Schritt verschickt sie beispielsweise Informationen zur Nutzungshäufigkeit und Benachrichtigungen, die positiv und motivierend dazu anregen sollen, mal wieder etwas anderes zu tun. Die Benachrichtigungen scheinen zu wirken: Bei einem Test mit neun Freiwilligen sank die durchschnittliche tägliche Bildschirmzeit um 15 Minuten.

Stand 69

**Mathematik/Informatik**

Irem Olkun (19)

Bremen

Hermann-Böse-Gymnasium, Bremen

**Haben wir eine Schwäche für den Goldenen Schnitt?**

Es gibt eine Gestaltungsregel, die in der Natur und in der Kunst verblüffend häufig auftaucht: Der Goldene Schnitt definiert ein bestimmtes Verhältnis zweier Strecken, das gemeinhin als besonders harmonisch wahrgenommen wird. Er findet sich zum Beispiel bei Seeigeln und Schalentieren und auf alten Gemälden. Doch könnte er auch beeinflussen, welche Gesichter wir als besonders attraktiv empfinden? Um das zu beantworten, analysierte Irem Olkun 100 Porträtfotos, die von Fachleuten hinsichtlich ihrer Attraktivität bewertet worden waren. Anschließend vermaß sie die Gesichtsproportionen auf den Bildern, um herauszufinden, inwiefern sie mit dem Goldenen Schnitt übereinstimmten. Und tatsächlich: Je weniger die Proportionen davon abwichen, umso attraktiver wurde das Porträt beurteilt.

Stand 99

**Technik**

Per Garbrecht (15)

Bremen

Oberschule Rockwinkel, Bremen

Jonas Bunkowski (15)

Bremen

Oberschule Rockwinkel, Bremen

**Entwicklung eines Tauchbootes mit bionischem Flagellum-Antriebssystem**

Bakterien bewegen sich in Flüssigkeiten schnell und lautlos mithilfe fadenförmiger Ausstülpungen der Zellen, Geißeln oder Flagellen genannt. Per Garbrecht und Jonas Bunkowski konstruierten nach diesem Vorbild einen Antrieb für Miniaturtauchboote. Ihr Tauchboot besitzt eine Hülle aus einer schmalen Kunststoffdose mit wasserdichtem Deckel. Der Antrieb besteht aus vier Elektromagneten und mehreren Sensoren, die Beschleunigung, Druck und Temperatur messen. Bewegt wird das Miniboot durch eine zehn Zentimeter lange, künstliche Geißel aus Weich-PVC, die über eine Feder am Deckel in alle vier Richtungen ausschlagen kann. Ab- und Auftauchen des Bootes, zum Beispiel für Tierbeobachtungen oder das Sammeln von Umweltdaten, erfolgt ferngesteuert oder manuell über einen Computer.