

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Schleswig-Holstein

Seite 1/2

Stand 18

Arbeitswelt

Fabian Stamer (19) Norderstedt

Berufsbildungszentrum Norderstedt

Hanna Svea Deprez (19) Henstedt-Ulzburg

Berufsbildungszentrum Norderstedt

Abdulghani Chaudhary (19) Bönningstedt

Berufsbildungszentrum Norderstedt

Time4Class – Klassenbuch 4.0

Die Anwesenheitskontrolle in Schulklassen kostet Zeit. Pro Unterrichtsstunde können mehrere Minuten für die Pflege des Klassenbuchs verloren gehen. Fabian Stamer, Hanna Svea Deprez und Abdulghani Chaudhary entwickelten daher ein digitales System zur Anwesenheitserfassung im Klassenraum, das diesen Vorgang beschleunigt. Schülerinnen und Schüler melden sich dabei über RFID/NFC-Chips selbstständig an einem Lesegerät am Klassenzimmer an. Die Buchung wird mit Zeitstempel erfasst, an einen lokalen Server im Schulnetz übertragen und dort gespeichert. Das System erstellt daraus automatisch eine Anwesenheitsliste, die für die Lehrkraft sofort abrufbar ist. Tests mit einem Prototyp im Schulalltag zeigten, dass im Vergleich zum manuellen Klassenbucheintrag mit dem digitalen Klassenbuch Unterrichtszeit gewonnen wird.

Stand 19

Arbeitswelt

Christoph Julius von Rodbertus (18) Tarp

Stiftung Louisenlund, Güby

Philipp Grieffenhagen (17) Wittmoldt

Stiftung Louisenlund, Güby

AntiSpy

Die zunehmende Verbreitung von Drohnen stellt ein wachsendes Risiko für die Sicherheit kritischer Infrastrukturen dar. Bekannte Methoden zur Drohnenabwehr wie Störsender oder das Abfangen mit Netzen kann Menschen am Boden jedoch durch unkontrollierte Abstürze gefährden. Christoph Julius von Rodbertus und Philipp Grieffenhagen entwickelten daher ein alternatives KI-gestütztes System, das verdächtige Drohnen frühzeitig erkennt und zerstörungsfrei neutralisiert. Ein stationäres Kamerasystem überwacht dabei den betreffenden Luftraum und meldet fremde Flugobjekte. Nach Bestätigung startet eine Abwehdrohne und sprüht aus sicherer Entfernung eine stark trübende Flüssigkeit auf Basis von Aktivkohle auf die Kamera der fremden Drohne. Diese Sensorblendung blockiert deren Sicht, ohne sie zu beschädigen.

Stand 31

Biologie

Paul Brock (16) Flemhude

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Kieler Forschungswerkstatt

Schallgesteuerte Stomata: Ein innovativer Ansatz für effizientere Landwirtschaft

Pflanzen reagieren auf Schallwellen, obwohl sie dafür keine speziellen Sinnesorgane besitzen. Paul Brock wollte wissen, ob sich mit Schall die winzigen Spaltöffnungen beeinflussen lassen, über die Pflanzen Gase austauschen und Wasser verdunsten. Dazu experimentierte er mit Gierschpflanzen, die er in einer Kammer mit unterschiedlichen Frequenzen zwischen 250 und 6000 Hertz beschallte. Der Jungforscher konnte zeigen, dass bei der tiefsten Frequenz die Poren etwa um ein Drittel geringer geöffnet waren als bei unbeschallten Pflanzen. Bei der höchsten Frequenz dagegen öffneten sich die Poren weiter um knapp zehn Prozent. Diese Erkenntnis könnte künftig beim Anbau von Nutzpflanzen Verwendung finden, um bei Trockenheit den Wasserverbrauch zu drosseln oder die Aufnahme von Düngemitteln zu verbessern.

Stand 32

Biologie

Maxima-Soraya Svensson (18)

Schwabstedt

Hermann-Tast-Schule Husum

Antibiotische Wirkung von Naturstoffen

Es gibt zahlreiche Naturstoffe, die über eine hervorragende antibiotische Wirkung verfügen. Maxima-Soraya Svensson untersuchte Ingwer- und Zwiebelsaft sowie Honig und verglich diese Hausmittel mit synthetischen Antibiotika. Als Modellorganismus verwendete sie den Bakterienstamm *Escherichia coli* K12, ein Bakterium, das nicht krankheitserregend ist. Die Versuche der Jungforscherin zeigten, dass sich, abhängig von der Konzentration, mit Ingwer- und Zwiebelsaft das Bakterienwachstum vollständig stoppen lässt. Synthetische Antibiotika wie Doxycyclin allerdings bewirken bereits bei niedrigen Konzentrationen eine gleichmäßige und vollständige Wachstumshemmung. Mittels weiterer Tests könnte untersucht werden, wie sich durch Kombinationen von Naturstoffen die Wirkung erhöhen lässt.

Stand 51

Chemie

Vincent Habetha (17)

Kiel

Max-Planck-Schule Kiel

Liam Simmons (17)

Kiel

Max-Planck-Schule Kiel

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Kieler Forschungswerkstatt

Kunststoff aus Sekundenkleber – Modifizierte Polymerisation von Ethylcyanacrylat

Der Stoff Ethylcyanacrylat ist der Hauptbestandteil vieler Sekundenkleber. Er kann jedoch auch als Grundlage von Kunststoff dienen. Weil sich dieses Polymer, bekannt als PECA, beinahe vollständig recyceln lässt, könnte es dazu beitragen, der steigenden Plastikverschmutzung entgegenzuwirken. Vincent Habetha und Liam Simmons modifizierten in ihrem Forschungsprojekt die Eigenschaften von PECA unter anderem durch Zugabe unterschiedlicher Mengen an Lösungsmittel sowie durch Veränderung der Verdünnung, Durchrührung und Temperatur. PECA könnte beispielsweise in Hartplastikverpackungen, Filamentstoffe für 3D-Drucker oder Kabelummantelungen Verwendung finden. Erste Belastungstests zeigten, dass vor allem bei der Verformbarkeit aber auch bei der Bruchfestigkeit noch Verbesserungen nötig sind.
