

24. Oktober 2017

Dormagener Schüler mit abhörsicherer Verschlüsselung

- **Auszeichnung beim VDE/BMBF-Schülerwettbewerb „Invent a Chip“**
- **Pilot-Schulprojekt: Team entwickelt einen Quantenchip**

Seit zwei Jahren gibt es am Leibniz-Gymnasium in Dormagen Schüler-Modellexperimente zur Quantenkryptographie. Die Sicherheit bei der Übertragung von Daten steht dabei im Vordergrund. Insgesamt acht Schülerexperiment-Sets zur Quantenkryptographie setzt Lehrer Jörn Schneider im Unterricht der Oberstufe ein. Jetzt nahmen Anna Behrmann (16) und Marvin Kaiser (16) stellvertretend für das 5-köpfige Team außer Konkurrenz am Workshop von „Invent a Chip“ teil. Dort hatten sie die Chance, den Umgang mit logischen Schaltungen und ihren Verknüpfungen von Experten zu lernen. Ihr Ziel war dann die Entwicklung eines Quantenchips mit Unterstützung ihres Lehrers.

Für dieses neue und erfolgreiche Pilot-Schulprojekt im Rahmen von „Invent a Chip“ vergab die Jury einen begehrten Wafer-Pokal und die Auszeichnung, das Konzept auf dem VDE/BMBF-MikroSystemTechnik Kongress in München zu zeigen. „Bei unserem Projekt geht es um die Quantenkryptographie, also die abhörsichere Verschlüsselung durch die Polarisation von Licht. Um später die verschickten Werte auszuwerten, benutzen wir zwei Lichtsensoren. Zum Auslesen nutzen wir jetzt das schnelle FPGA-Board“, erklärt das Team. Das soll zukünftig die Auswertung der Messung verbessern, die bisher noch durch eine auf einem einfachen Mikrocontroller basierende Elektronik erfolgt. Regelmäßig stieß sie aber bei den enormen Datenmengen und Echtzeitmessungen an ihre Grenzen.

Zum 16. Mal veranstalten das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und der Technologieverband VDE bundesweit an über 3000 Schulen den Wettbewerb. „Wir leben im Zeitalter der Digitalisierung. Junge Menschen können die damit verbundenen Veränderungen aktiv gestalten, eigene Mikrochips entwickeln und sie sammeln in unserem Wettbewerb erste Erfahrungen mit den neuen Technologien“, sagt der VDE-Vorstandsvorsitzende Ansgar Hinz. Den Gymnasiasten hat das gefallen: „Invent a Chip bietet einen einmaligen Einblick in die VHDL-Programmierung. Das ist ein unglaublich spannendes Thema und wird in der Zukunft immer wichtiger werden“, sagt Anna Behrmann.

Erste Praxiskontakte gab es für die ausgewählten Teams in einem Workshop an der Leibniz Universität Hannover. „Dort lernten sie die Hardware-Beschreibungssprache VHDL, mit der sie vielfältige Schaltungselemente im Mikrochip verdrahten. Ganz so, wie Profis das täglich machen“, erklärt der VDE-Chef. Die besten Entwürfe wurden nach der Praxisphase prämiert.

Neben der Auszeichnung für das neue Schulprojekt von „Invent a Chip“ in Dormagen wurden in München natürlich die regulären Preisträger geehrt. Den mit 3.000 Euro dotierten ersten Platz vergab die Jury an Philipp Grube (18) vom Immanuel-Kant-Gymnasium in Bad Oeynhausen. Er präsentiert ein Modell für das WC der Zukunft. „Mein intelligentes System für öffentliche Toiletten hat einen automatisierten Ein- und Ausgang und berührungslos-begehbare Toilettenkabinen. Daraus resultieren ein höherer Hygienestandard, eine optimierte Privatsphäre und eine hohe Benutzerfreundlichkeit“, sagt er. Der mit 2.000 Euro dotierte Sonderpreis des Bundesforschungsministeriums geht an Florian Winkler (18) vom Werner-von-Siemens-Gymnasium Großenhain. Er verknüpft Technik und Natur, so dass Pflanzen vollautomatisch und Chip-gesteuert unter optimalen Standortbedingungen gedeihen können. Den mit 2.000 Euro dotierten zweiten Platz vergab die Jury an Justus Kaufmann (16), Fabian Eich (16) und Tilmann Bruns (15) vom Gymnasium Lindlar für die Entwicklung einer innovativen Krankenliege im Rettungswagen. „Wir stellen ein Krankenwagenmodell vor, dessen bewegliche Liege das Verrutschen des Patienten während der Fahrt verhindert.“ Ziel ist ein schneller und schonender Transport von Schwerverletzten. Platz Drei und ein Preisgeld in Höhe von 1.000 Euro gehen an Philipp Deuster (18), Julian Liphardt (18) und Alexander Zimmer (18) von der Internatsschule Schloss Hansenberg in Geisenheim. Sie überzeugten die Experten mit einer intelligenten Autotür, die Hindernisse erkennt: „Die Tür öffnet und schließt selbstständig, funktioniert wahlweise aber auch über einen automatischen Bremsmechanismus“, erklärt das Team.

Alle Preisträger und die Teilnehmer des Pilot-Schulprojektes erwarten Kontakte zu Industrie und Hochschulen sowie Einladungen, ihre Projekte auf Messen zu präsentieren. Daneben erhalten sie die Aufnahme ins Auswahlverfahren für ein Stipendium der Studienstiftung des deutschen Volkes. „Invent a Chip“ wird in der aktuellen Wettbewerbsrunde von zahlreichen Sponsoren unterstützt: Bosch, Cologne Chip, Globalfoundries, Infineon, Mentor Graphics, Siemens, Videantis und der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE.

Weitere Informationen unter www.invent-a-chip.de.

Pressekontakt: Melanie Unseld, Tel. 069 6308461, melanie.unseld@vde.com