

10. Mai 2017

## Schülerchip aus Dormagen warnt vor Wasserrohrbruch

VDE und BMBF wählen Niklas Lambert für „Invent a Chip“ aus

Kleines Leck, große Wirkung: Wenn beschädigte Rohre in Wänden verlaufen und Wasser austritt, sind die Folgen schnell deutlich sichtbar. Die Ursache ist oft nicht sofort lokalisierbar. Jetzt möchte Niklas Lambert (15) vom Leibniz-Gymnasium in Dormagen einen Mikrochip entwickeln, der frühzeitig vor einem Wasserrohrbruch warnt. „Der Chip soll in einem Einbauelement des Rohrsystems vorzufinden sein, dort soll er den konstanten Druck im Leitungssystem kontinuierlich messen“, erklärt er. Warnt der Mikrochip bei einem Druckabfall, wird dies via Nachricht auf sämtliche mobile Geräte oder innerhalb des Gebäudes über eine Art Alarmmelder gemeldet. „Das Besondere an meiner Idee ist, dass der Chip nachträglich in das Rohrsystem eingebaut werden kann oder mit mehr Features für Neubauten eingeplant werden kann“, sagt er. Mit seinem Warnsystem überzeugte Niklas Lambert die Jury des Nachwuchswettbewerbs „Invent a Chip“. Bereits zum 16. Mal findet der gemeinsame Wettbewerb des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und des Technologieverbands VDE bundesweit an über 3.000 Schulen statt. Niklas Lambert setzte sich mit seinem Projekt in einem Feld von rund 2.150 Teilnehmern durch. „Wir möchten den Forschergeist der jungen Menschen fördern und geben ihnen jetzt das notwendige Know-how für die Entwicklung eigener Mikrochips an die Hand“, sagt Ansgar Hinz, VDE-Vorstandsvorsitzender.

Beteiligt haben sich Schülerinnen und Schüler der Klassen acht bis dreizehn von allgemein- und berufsbildenden Schulen. 30 Prozent betrug der Anteil junger Frauen in diesem Jahr. „Von der stabilen Krankenliege im Rettungswagen bis zum Schulranzen mit optimaler Gewichtsverteilung und der intelligenten Autotür, die Unfälle vermeiden hilft, sind pfiffige Schülerideen dabei“, sagt VDE-Chef Ansgar Hinz. In diesem Jahr steht der Wettbewerb unter dem Motto „New Mobility“. Doch der Phantasie sind keine Grenzen gesetzt: Mikrochips, die blinde Menschen unterstützen, sind ebenso vertreten wie intelligente Kleidung oder ein modernes Belüftungssystem.

Für die Praxisphase wählte eine Jury zehn Teams aus, die Anfang Mai an einem Workshop der Leibniz Universität Hannover am Institut für Mikroelektronische Systeme (IMS)

teilnahmen. „Um ihre Projektidee zu realisieren, lernen die Jugendlichen eine Hardware-Beschreibungssprache, mit der sie eine Unmenge von Schaltungselementen im Mikrochip verdrahten. Damit gehen sie wie die Profis vor, die die hochintegrierten Schaltkreise unserer alltäglichen Elektronik entwickeln“, erklärt Ansgar Hinz. Die ersten Schritte im Chipdesign unter Anleitung von Experten sind so möglich.

Außer Konkurrenz nahm auch ein weiteres Schulteam des Leibniz-Gymnasiums in Dormagen an diesem Workshop teil. Seit dem Jahr 2015 läuft im Unterricht ein Schüler-Modellexperiment zur Quantenkryptografie. Die Auswertung der Messung erfolgt bisher noch durch eine auf einem Mikrocontroller basierende Elektronik. Diese stößt bei den enormen Datenmengen und Echtzeitmessungen an ihre Grenzen. Mit Hilfe einer Unmenge logischer Schaltungen, die in einem FPGA-Chip durch eine Beschreibungssprache verdrahtet werden, können dagegen zeitgleich unzählige Daten erfasst und ausgewertet werden. Dafür wurden Anna Behrmann (15) und Marvin Kaiser (15) jetzt in Hannover geschult: „Wir möchten uns die Grundkenntnisse der speziellen Programmiersprache VHDL aneignen, so dass wir die FPGAs für unser Projekt zielführend einsetzen können“, sagen sie.

Bis Mitte September können die Schülerinnen und Schüler dann ihre Projekte realisieren. In einem Forum tauschen sie sich auch in den nächsten Monaten untereinander und mit den Experten in Hannover aus. Niklas Lambert ist auf die Umsetzung gespannt: „Ich interessiere mich sehr für Architektur und das Bauwesen und kurz zuvor habe ich noch mit Freunden gesprochen, die über die auftretenden Problemen ihres Wasserrohrbruches fluchten. Also habe ich mir überlegt, wie man den Schaden so gering wie möglich halten kann.“

Die besten Entwürfe stellen die Schüler am 23. Oktober beim VDE/BMBF-MikroSystemTechnik Kongress in München Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und der Politik vor. Hier werden auch die Sieger des Wettbewerbs gekürt. Für die Besten stehen neben attraktiven Geldpreisen von bis zu 3.000 Euro auch die Aufnahme in das Auswahlverfahren für ein Stipendium der Studienstiftung des deutschen Volkes und vielfältige Kontakte zu Industrie und Hochschulen sowie die Präsentation der eigenen Projekte auf Messen und Technikveranstaltungen bevor. „Invent a Chip“ wird in der aktuellen Wettbewerbsrunde von zahlreichen Sponsoren unterstützt: Bosch, Cologne Chip, Globalfoundries, Infineon, Mentor Graphics, Siemens, Videantis, DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE.

#### **Über den VDE:**

Der VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik und Informationstechnik ist mit 36.000 Mitgliedern (davon 1.300 Unternehmen) und 1.200 Mitarbeitern einer der großen technisch-wissenschaftlichen

Verbände Europas. Der VDE vereint Wissenschaft, Normung und Produktprüfung unter einem Dach. Die Themenschwerpunkte des Verbandes reichen von der Energiewende über Industrie 4.0, Smart Traffic und Smart Living bis hin zur IT-Sicherheit. Der VDE setzt sich insbesondere für die Forschungs- und Nachwuchsförderung sowie den Verbraucherschutz ein. Das VDE-Zeichen, das 67 Prozent der Bundesbürger kennen, gilt als Synonym für höchste Sicherheitsstandards. Hauptsitz des VDE ist Frankfurt am Main.

[www.vde.com](http://www.vde.com).

Weitere Informationen zum Schülerwettbewerb unter [www.invent-a-chip.de](http://www.invent-a-chip.de)

**Pressekontakt:** Melanie Unseld, Tel. 069 6308461, [melanie.unseld@vde.com](mailto:melanie.unseld@vde.com)