



Teambesprechung: Die Tutoren in den weißen Shirts helfen beim Programmieren nur, wenn keiner im Team mehr weiterweiß. Foto: Harald Weiß

Ein Date mit dem Internet der Dinge

INFORMATIONSTECHNOLOGIE: Am Rande des diesjährigen IT-Gipfels programmierten Gymnasias-ten um die Wette und machten das sogenannte Internet of Things in ihren Projekten greifbar.

VON HARALD WEISS

Der Unterricht wird heute komplett anders. Er beginnt erst um 10 Uhr und wird bis 18 Uhr dauern. Feste Pausen wird es nicht geben, dafür ein Buffet, an dem sich die Teilnehmer an Croissants und Brezeln und mittags an Kartoffelsuppe selbst bedienen können. Auch der Klassenraum ist anders: Es gibt nur kleine Fenster oben an den holzverkleideten Wänden. Dafür hängen große Scheinwerfer und Lautsprecher von der Decke und es gibt eine Bühne.

In diesem provisorischen „Klassenraum“ im Erdgeschoss der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) in Saarbrücken haben sich 79 Schülerinnen und Schüler im Alter von 16 bis 18 Jahren eingefunden. In einem eintägigen Programmiermarathon, kurz Hackathon genannt, wollen die 18 Teams kreative Lösungen für das Internet der Dinge (engl. Internet of Things, IoT) erstellen.

Einige sitzen bereits kurz nach Beginn an den bereitgestellten Lötplätzen und verbinden Sensoren und Platinen mit Kabeln. Andere stecken Rohre zusammen, die sie an einen mitgebrachten kleinen Wassercontainer anschließen.

Dieser IoT-Hackathon im Rahmen des Nationalen IT-Gipfels ist der Startschuss für ein bundesweites Projekt zur Förderung der Programmierkenntnisse von Schülern. Nächstes Jahr soll das Konzept mit Unterstützung der Bildungsministerien auf weitere Bundesländer ausgeweitet werden.

Beim ersten dieser Events ist Michael Duola vom Oberstufen-Gymnasium Technik in Völklingen bei Saarbrücken mit dabei. Er und seine Mitschüler Yassin Adam und Fabrice Schöneberger haben

sich eine Aufgabe aus dem unmittelbaren Umfeld der saarländischen Kohle- und Stahlregion gestellt: „Smart Steelworker“ lautet ihre Idee, bei der es darum geht, Arbeiter am Hochofen mit Sensoren zu bestücken, die deren thermische Belastung kontrollieren und frühzeitig vor einer Überhitzung des Körpers warnen. Dabei soll nicht nur die Temperatur, sondern auch die Schweißbildung beobachtet werden.

Die anderen Teams haben sich ähnliche Aufgaben ausgedacht. Etwa eine smarte Pillenbox (Smart Health) oder eine intelligente Wäscheklammer, die den Trocknungsgrad der Wäsche erkennt. Auch ein Glätteis-Warnsystem und ein mit Wetterdaten optimiertes Bewässerungssystem für Zimmerpflanzen sind im Angebot. Die Schüler müssen eine praktische Aufgabe aus dem IoT-Bereich auswählen, die sie mit einem Programmieraufwand von wenigen Stunden lösen können.

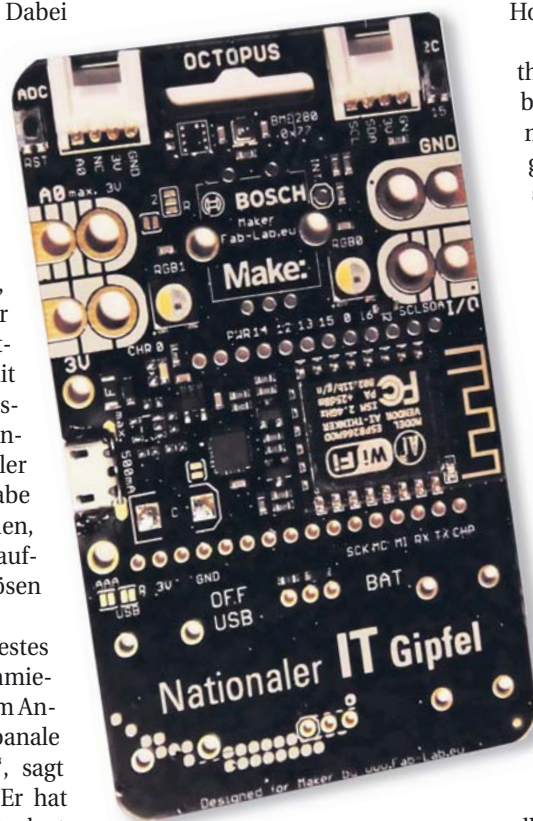
„Ich wollte mal was Handfestes für die Elektrotechnik programmieren, bei dem es ein Ergebnis zum Anfassen gibt und nicht nur banale Textaufgaben erstellt werden“, sagt Michaels Teamkollege Yassin. Er hat sich schon jetzt beruflich festgelegt. „Mein Ziel ist ein duales Studium im Bereich Informatik“, sagt er über seine Berufspläne. Michael plant zunächst ein Studium, dann will er in der Forschung für Künstliche Intelligenz arbeiten. „Ich will die Grenzen der Menschheit sprengen, beispielsweise durch ihre Optimie-

rung; ich will an vorderster Front daran mitarbeiten – vielleicht gibt es dafür einen Nobelpreis“, hofft der ehrgeizige Schüler. Michael war der Ideengeber für den Smart Steelworker. Er hatte einen Ferienjob beim Stahlwerk Halberg Guss absolviert und dort hautnah die Hitzebelastungen am Hochofen zu spüren bekommen.

Sein Lehrer Uwe Junoflusch versteht den Enthusiasmus: „Die Jungs sind ja einschlägig vorbelastet, denn bei uns gehört Roboterprogrammierung zum Lehrangebot und die drei programmieren schon seit zweieinhalb Jahren auf sehr hohem Niveau.“

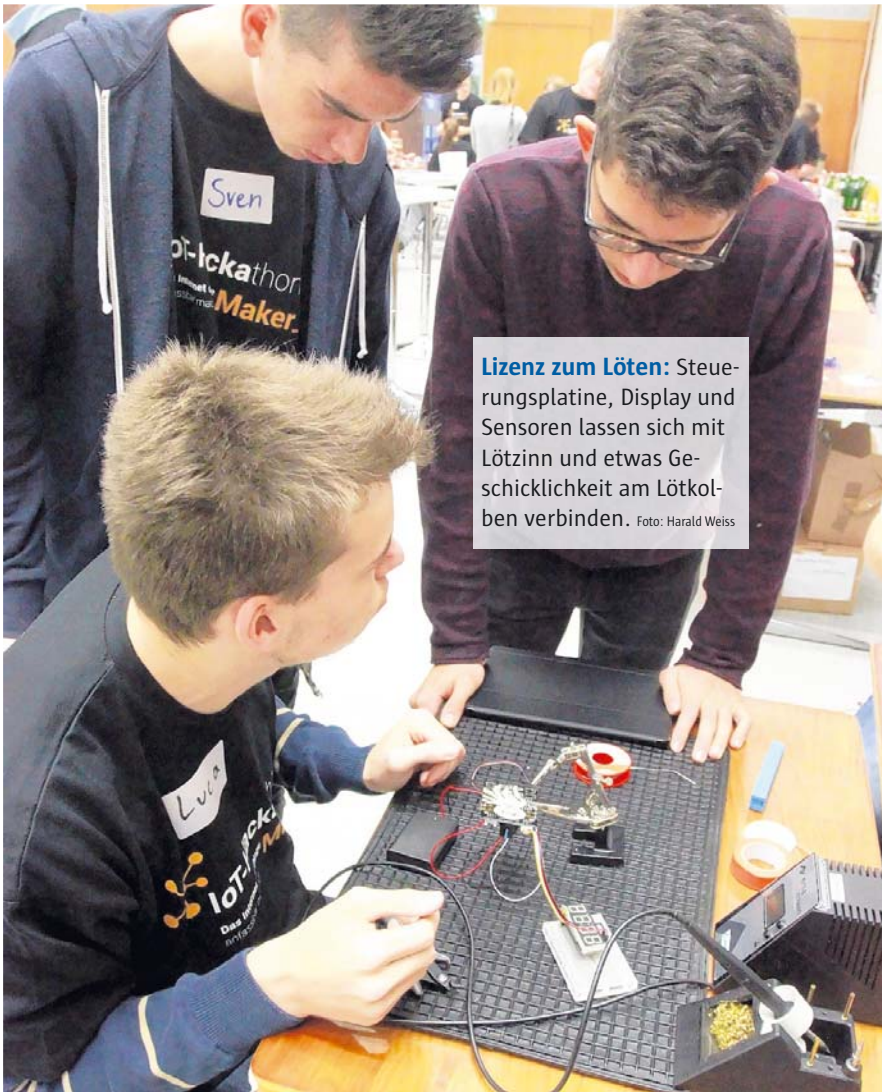
Die Blicke sind auf die Laptops gerichtet. Nicht einmal beim Griff nach den Getränken in Pappbechern lösen sie sich von den Bildschirmen. Meist geht einer aus dem Team zum Buffet und bringt dann für die anderen die Verpflegung mit. Geessen wird in Teambesprechungen, denn Zeit ist kostbar: Teils mit vollem Mund diskutieren die Teammitglieder über logische Verknüpfungen, Sensoransteuerungen und Display-Ausgaben. Hin und wieder streiten sie lautstark über die richtige Vorgehensweise.

Irina Schmidt ist Lehrerin am Otto-Hahn-Gymnasium in Saarbrücken. Sie hat Informatik studiert und kümmert sich jetzt um die IT-Kenntnisse ihrer Schützlinge. „Ich habe mit ihnen nur einmal über das Projekt gesprochen und klargemacht, dass sie das alles selbst machen müssen. Wenn sie keinen Bock haben, macht es keinen Sinn“, lautet ihre klare Ab-sage an zu viel Hilfestellung durch die Lehrer. Das Thema ihres Teams heißt „Smart Health“. Kleine Pillenboxen wollen die Jungen und Mädchen mit Sensoren versehen, um sicherzustellen, dass die Medikamente zur richtigen Zeit eingenommen



Herzstück: Die Steuerplatine IoT.Octopus wurde speziell für den Internet-der-Dinge-Hackathon produziert.

Foto: Guido Burger



Lizenz zum Löten: Steuerungsplatine, Display und Sensoren lassen sich mit Lötzinn und etwas Geschicklichkeit am Lötcolben verbinden. Foto: Harald Weiss



Diskussion: Die richtige Vorgehensweise zu finden war für die Teams eine Herausforderung. Teils wurde darüber lautstark diskutiert. Foto: Harald Weiss



Präsentation: Jedes Team hatte am Ende 3 min, um das eigene Projekt vorzustellen. Alle Projekte funktionierten wie geplant. Foto: Harald Weiss



Smarte Wäscheklammer: Das Projekt meldet, wenn die Wäsche trocken ist – und wenn diese draußen hängt, auch wenn es regnet. Foto: Harald Weiss



Vorzeigeprojekt: Das Team der smarten Pillenbox durfte seine Arbeit auf dem IT-Gipfel sogar den IT-Profis vorstellen. Foto: Harald Weiss

werden. Falls das vergessen wird, gibt es ein akustisches Signal und eine Warnlampe geht an. Möglich ist auch eine Meldung aufs Handy.

„Gerade bei älteren Leuten, die viele Medikamente einnehmen müssen, ist die genaue Einhaltung des Medikamentenplans häufig schwierig“, sagt Team-Sprecherin Anastasia Lasnikov über die Zielsetzung des Projekts. Zu ihrem Team gehören auch Emma Schuck, Caroline Petto, Carlos Fernandez und Giuliano Raspev. Die drei Mädchen aus dem Team sehen das Programmieren nur als Hobby an. „Studieren möchte ich etwas im Sozialen“, sagt Caroline und die beiden anderen stimmen zu.

Die Jungs im Team haben andere Pläne: „Mich hat Technik schon immer fasziniert. Mein Vater ist Automatisierungs-Ingenieur und da habe ich schon sehr früh vieles über Programmierung erfahren, den Rest habe ich mir dann selbst beigebracht“, erzählt Carlos. Er will auf jeden Fall Informatik studieren. Ebenso wie Giuliano, der sich danach am liebsten mit einem Start-up selbstständig machen will. Sein Interesse an Software wurde über Computerspiele geweckt. „Ich habe dann Java gelernt und kleine Programmierarbeiten für die Servernutzung vorgenommen“, erläutert er seinen bisherigen Informatikwerdegang.

Das Stimmengewirr der leidenschaftlichen Diskussionen im Großraumbüro der jungen Hacker wird immer wieder vom Umblättern der Flipcharts durchschnitten. An der Lötstation dampft das Flussmittel, daneben werden Schrauben in Haltegestelle gedreht und Tastaturen klackern leise beim Programmieren.

Auf dem Höhepunkt der Arbeiten gibt es eine Unterbrechung: Die saarländische Ministerpräsidentin Annegret Kramp-Karrenbauer schaut vorbei, um sich über den Stand der Arbeiten zu informieren. Die Augenbrauen einiger Teilnehmer ziehen sich bei der Ankündigung des prominenten

Besuchs zusammen, ihre Mundwinkel sinken ab. Die Störung kommt ungelegen. „Muss die denn ausgerechnet jetzt kommen? Kann die nicht warten, bis wir hier fertig sind?“, murmelt einer der Teilnehmer, der gerade Platz machen musste.

Die Ministerpräsidentin lässt sich von Projektleiter Guido Burger genau erklären, wie der kleine Mikrocomputer, den alle Teams benutzen, angesteuert wird und wie man ihn am Laptop programmieren kann. Kramp-Karrenbauer ist auch für Wirtschaft und Forschung im Saarland zuständig, IoT ist für sie nichts Neues. Zwischen dem Projektleiter und der Politikerin entwickelt

sich eine richtige Fachdiskussion über Programmierung. Schnell drängen sich alle TV-Kameras, Mikrofone und Fotoapparate im Saal um den Programmierplatz, an dem Kramp-Karrenbauer dem Computer einige Befehle zuweist.

Das Programmiersystem, das sie so faszinierend findet, ist ein On-Board-System und heißt IoT.Octopus. „Dieser Bausatz lässt sich sehr leicht programmieren und auch ohne Vorkenntnisse gut in den Schulplan integrieren“, erklärt ihr Burger. Ergänzt wurde das Herzstück der heutigen IoT-Lösungen durch eine Open-Source-Entwicklungsumgebung und verschiedene Programmierbeispiele, so dass die Schülerinnen und Schüler spielend leicht damit arbeiten können.

Um 17 Uhr ist die Bastelphase beendet, jetzt werden die Ergebnisse präsentiert. Alle Projekte funktionieren. Je nach Team wurden dieselben Sensoren unterschiedlich eingesetzt. Der Feuchtigkeitssensor misst im Steelworker die Schweißbildung auf der Haut, bei der Wäscheklammer die Feuchtigkeit der Kleider und beim Bewässerungssystem die Erdfeuchte. Bei der smarten Pillenbox registrieren ein Bewegungs- und ein Gewichtssensor, ob die Schublade geöffnet wurde und wie viel sie danach noch enthält.

Es war ein langer Tag für die Schüler, aber über die Gesichter zieht sich ein Lächeln. Nur einige wünschen sich mehr. „Viel spannender wäre ein echter Wettkampf, bei dem alle Teams dasselbe Thema und dieselbe Zeitvorgabe erhalten. Anschließend sollte man die besten Lösungen in einem Ranking herausstellen.“

Die Jury hat das Smart-Health-Team ausgewählt, am nächsten Tag seine Ergebnisse auf dem Nationalen IT-Gipfel vorzutragen – direkt nach den Reden der Bundeskanzlerin und diverser Minister. Für alle Teams geht ein besonderer Schultag zu Ende.

! „Mein Vater ist Automatisierungs-Ingenieur und da habe ich schon sehr früh vieles über Programmierung erfahren.“

Teilnehmer Carlos Fernandez