

ZWEI LINKE HÄNDE

Wie benutzt man eine Säge? Wie errechnet man die Fläche eines Rechtecks? Viele Azubis wissen hier nicht weiter. „Technik“ als Schulfach gibt es in nur wenigen Bundesländern. Was unternehmen Maschinenbauer, um die Defizite auszugleichen?

AUTORIN: DR. CHARLOTTE SCHMITZ

Eine Kiste voller Zahnräder, Kugellager und Holzklötze reicht aus, um strahlende Augen in Kindergärten oder Schulen zu sehen, hat Markus Süß gelernt. Er ist Leiter technisches Bildungszentrum der SEW-Eurodrive GmbH & Co KG im baden-württembergischen Bruchsal. Die Kinder lieben es, mit den Materialien zu basteln. „Da ist die Begeisterung groß“, sagt Süß. Doch ein Schulfach Technik existiert lediglich in 10 Bundesländern, davon nur in zweien als Pflichtfach, wie eine Analyse der Lehrpläne durch den VDMA ergab.

„Ich bin im Wald und auf den Feldern groß geworden“, erinnert sich Süß, Jahrgang 1966. Heute verbringen viele Jugendliche ihre Freizeit vor dem Bildschirm. Das hat dramatische Folgen: Eine ganze Generation leidet unter mangelnder Feinmotorik, Körperbeherrschung und Fingerspitzengefühl. Sie haben keine Gelegenheit, handwerkliche Fähigkeiten zu entwickeln. „Wir müssen in der Ausbildung mit der grundsätzlichen Handhabung eines Schraubenziehers beginnen“, sagt Süß. Derzeit erwäge man bei SEW-Eurodrive, die Grundausbildung von bisher einem Jahr auf anderthalb Jahre auszuweiten. Dabei sind die 3,5 Jahre Ausbildungszeit bereits mit Lehrinhalten gut gefüllt. „Wir müssen gewichten und neben den Lehrplänen vor allem das lehren, was für unser Unternehmen wichtig ist“, erklärt der Leiter des technischen Bildungszentrums.



Er regt an, vor allem die technische Kreativität der Jugendlichen zu fördern. Die Azubis hätten in der Regel ein gutes theoretisches Wissen, könnten dieses aber nicht umsetzen. Süß hat gute Erfahrungen damit, seinen Azubis mehr Freiraum zum technologischen Experimentieren zu geben. Einige von ihnen hätten in einem Projekt eine App erstellt, die „unsere IT in Schnappatmung versetzte“.

Höchste Zeit für Technik in der Schule

„Deutschland als Technikland kann auf ein Fach Technik in der Schule nicht verzichten“, betont Stefan Grötzschel, der sich in der VDMA-Abteilung Bildung mit dem Thema befasst. Der VDMA fordert die Einführung eines solchen Faches bundesweit in allen Schulformen. „Dafür müssen natürlich auch Lehrkräfte ausgebildet werden“, sagt Grötzschel. Es gehe nicht an, dass aus Mangel an Fachpädagogen der Bio- oder Mathelehrer den Technikunterricht gestalte.

„Wir haben weniger Zeit für die Ausbildung an den Maschinen als früher“, bedauert Philipp Rother, Leiter Ausbil-

dung bei der Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH im hessischen Obertshausen. Er müsse mit seinen Azubis Schulstoff nachholen, etwa den Dreisatz oder Winkelfunktionen. Der Unterschied zwischen einem Radius und einem Durchmesser sei Einzelnen nicht bekannt. Auf Nachfrage erklärten sie, dass ihnen dieses Wissen in der Schule nicht vermittelt



worden sei. Die Karl Mayer Textilmaschinenfabrik bietet ihren Azubis inzwischen betreutes Lernen an, um den Stoff der Berufsschule zu verstehen. Er als Ausbilder müsse immer öfter die Rolle eines Lehrers einnehmen, sagt Rother.

Die Jugendlichen der Generation „Digital Natives“ verstünden häufig nicht, was in einem Computer vor sich gehe. Ihre Kompetenz beschränke sich darauf, eine App zu installieren. „Es ist erschütternd, wie wenig sie über die Technik dahinter wissen“, klagt Rother.

Um Jugendliche mehr für Technik zu interessieren, habe man Lehrkräften angeboten, sich in den Sommerferien vor Ort in der Werkstatt weiterzubilden. „Um Schüler für technische Berufe zu begeistern, sollten Lehrer die Praxis kennen“, schlägt Rother vor. Es sei aber niemand auf sein Angebot eingegangen.

Die Windmüller & Hölscher KG im nordrhein-westfälischen Lengerich lädt technisch interessierte junge Leute zu einem „Tag der Ausbildung“ ins eigene Unternehmen ein und lässt Azubis demonstrieren, wie Pneumatikschaltungen gebaut oder mit CAD gearbeitet wird. „Bei der Betriebsführung sehen die Schüler, dass eine Werkstatt heute hell und sauber ist“, erklärt Olaf Heymann-Riedel, Geschäftsführer der Windmüller & Hölscher



2

1 — Jugendliche haben kaum mehr Berührung mit Technik. Eine Schweißausrüstung etwa lernen sie erst im Betrieb kennen.

3 — Karl Mayer unterstützt seine Azubis, den Stoff der Berufsschule zu bewältigen.

2 — Bei Windmüller & Hölscher lernen Jugendliche, wie Pneumatikschaltungen funktionieren.

4 — Ausbilder vermitteln Kenntnisse, die eigentlich in der Schule gelehrt werden sollten.

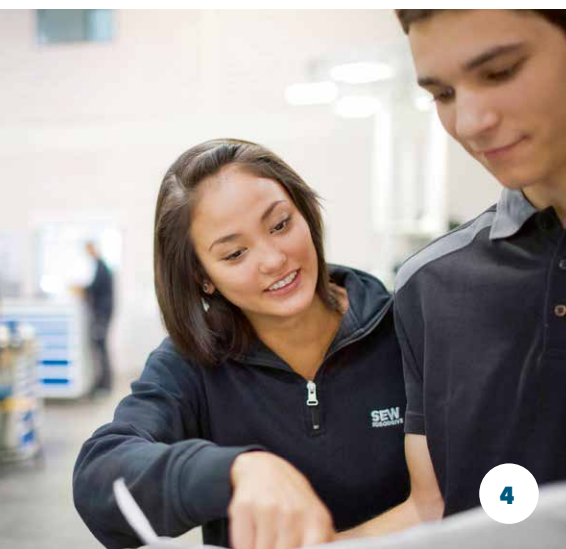


„Bei der Betriebsführung sehen die Schüler, dass eine Werkstatt heute hell und sauber ist.“

OLAF HEYMANN-RIEDEL

Academy GmbH. Dass Werkstätten dunkel und dreckig sind, sei ein immer noch weit verbreitetes Vorurteil. Vor etwa vier Jahren startete das Programm mit rund 350 Besuchern, jetzt kommen mehr als 500. Das Unternehmen steht dafür in Kontakt mit 20 Schulen, darunter auch vielen Gymnasien.

„Ein mittelmäßiger Gymnasiast kann ein guter Produktdesigner werden“, betont Heymann-Riedel. Auch er vermisst bei seinen Azubis sowohl grundlegende handwerkliche Fertigkeiten als auch mathematische Kenntnisse, angefangen beim Dreisatz. Das Unternehmen bietet daher Werksunterricht, der um praktische Aufgaben aus der Mathematik ergänzt wird. Heymann-Riedel ist froh, wenn unter den 18 bis 22 Azubis, die jährlich eingestellt werden, Jugendliche aus landwirtschaftlichen Betrieben dabei sind. „Die können noch schrauben“, hat er festgestellt. ▶



4

► Um die Defizite zu beheben, fordert Heymann-Riedel Experten bei den IHK, Verbänden und in der Politik, die die Förderung von Technik und MINT-Fächern in der Schule vorantreiben. Nordrhein-Westfalen habe zwar mit der Berufsorientierung unter dem Motto „KAOA – Kein Abschluss ohne Anschluss“ erste Anstrengungen zur Berufsorientierung gemacht. Doch dies sei „zu wenig und der praktische Anteil ausschließlich auf die Firmen verlagert“, findet Heymann-Riedel. „Die Schüler kommen viel zu wenig mit Technik in Kontakt und wissen gar nicht, ob ihnen ein Beruf in diesem Bereich Spaß machen würde“, sagt er.

Schüler auf Parabelflug

Einen spektakulären Weg, Jugendliche für Technik zu begeistern, hat die ZF Friedrichshafen AG zusammen mit der Schule Schloss Salem im Bodenseekreis gefunden. Sie werden 2021 einen Schüler auf einen Parabelflug senden, um Experimente in der Schwerelosigkeit zu realisieren. Wer die Idee zu dieser Zusammenarbeit ursprünglich hatte, ist im Nachhinein nicht mehr festzustellen. Dass es um einen Parabelflug gehen sollte, stand fest, nachdem Schulleiter Bernd J. Westermeyer mit jungen Ingenieuren des Start-ups Yuri GmbH gesprochen hatte, einem Spezialisten für Schwerelosigkeit.

„Wir beschäftigen uns mit der Stressmessung in Extremsituationen“, sagt Martin Herrmann, Leiter Sensorentwicklung in der zentralen Forschung von ZF Friedrichshafen. Bisher wird Testpassagieren in autonom fahrenden Autos häufig übel, vor allem, wenn sie lesen oder arbeiten. Der Autozulieferer ZF arbeitet gemeinsam mit Neurotechnologien an Wegen, die



„Ich glaube, dass man die Kinder über das Tun packen kann.“

BERND J. WESTERMEYER

Symptome früh zu erkennen. Bei einem Parabelflug kommt es ebenfalls häufig zu Beschwerden, wenn das Flugzeug zunächst steil nach oben und dann nach unten fliegt. Auf dem Wendepunkt des Fluges haben die Mitfliegenden die Illusion von Schwerelosigkeit wie bei einer Raumfahrt.

Den Schülern der Schule Schloss Salem wurde nun die Aufgabe gestellt, die Reaktionen der Passagiere im Moment der Schwerelosigkeit bei einem Parabelflug zu messen. Welche Sensoren würden sie wie einsetzen?

Martin Herrmann und seine Kollegen aus der ZF-Forschungsabteilung waren gespannt: „Wir hatten uns eigentlich vorgestellt, die Lösung sei leicht. Aber manchmal ist man einfach betriebsblind. Daher waren wir neugierig, auf welche Ideen die Jugendlichen kommen.“ Und die waren kreativ. Zu den Lösungsmöglichkeiten gehört die Idee, mit einem Eyetracker, wie er in günstiger Ausführung für Videospiele genutzt wird, die Augenbewegungen der Passagiere zu verfolgen. Stress würde sich in den Augenbewegungen bemerkbar machen, so die Theorie. Welches Konzept am Ende in der Schwerelosigkeit getestet werden kann, wird am Ende des Jahres in einem Pitch ermittelt. Die Schüler von Schloss Salem durften die Wissenswerkstatt in den Räumen von ZF Friedrichshafen nutzen, die der Automobilzulieferer sponsert. Dort finden sich voll ausgestattete Metall-, Holz- und Elektrowerkstätten, außerdem ein

5 — Schwerelosigkeit erzeugt oft Übelkeit. ZF Friedrichshafen erforscht die Ursachen.

6 — Parabelflug: Ein Schüler der Schule Schloss Salem darf mitfliegen.

7 — Der Flug wird von dem Start-up Yuri organisiert.



Fotos: Alex Magan/Airborne Films, AirZero G, Ilja Metz, Yuri



3D-Drucker und ein Sensorset. Ein Mitarbeiter lehrte die Kinder, die Sensoren zu programmieren, sodass sie Prototypen herstellen konnten. „Das hat auch einen pädagogischen Nutzen. Die Schüler lernen, wie der Arbeitsalltag in einer Werkstatt aussieht“, sagt Herrmann.

Kinder über das Tun begeistern

„Ich glaube, dass man Kinder über das Tun packen kann“, erklärt Schulleiter Westermeyer. Nach dem baden-württembergischen Lehrplan wird dort in der 8. Klasse das Fach „Naturwissenschaft und Technik“ gelehrt. „Das weckt bei vielen Schülern Begeisterung, die dann bei der theoretischen Auseinandersetzung nur erhalten bleiben muss.“ Der Wettbewerb ist nun ein weiterer Anlass, sich mit Technik auseinanderzusetzen. Der Flug wird von dem Start-up yuri organisiert, das von ehemaligen Airbus-Ingenieuren gegründet wurde. „Der Wettbewerbsgedanke schweißt das Schülerteam zusammen“, ist sich yuri-Gründer Mark Kugel sicher, „und die Chance auf den

Nur 10

Bundesländer haben ein Schulfach Technik.

Parabelflug begeistert.“ Die fünfstelligen Kosten für den Flug, der in einem Airbus A 310 stattfindet, übernimmt ZF Friedrichshafen. „In der Regel kooperieren wir eher mit Hochschulen, aber bei diesem außergewöhnlichen Projekt machen wir gerne mit“, sagt Herrmann von dem Automobilzulieferer. ▀



Stefan Grötzschel

Telefon +49 69 6603-1343
stefan.groetzschel@vdma.org



Technik in der Schule

go.vdma.org/it1bh

connecting the world
of machinery

umati
universal
machine technology
interface

Eine gemeinsame Sprache verbindet – das gilt auch für Maschinen. Je einfacher diese Informationen austauschen und gemeinsam nutzen, desto effizienter arbeiten sie. **umati** (universal machine technology interface) ist eine Community des Maschinen- und Anlagenbaus und seiner Kunden zur Verbreitung und Nutzung offener Schnittstellenstandards auf Basis von OPC UA. **umati** erleichtert, dass Maschinen und Anlagen untereinander kommunizieren oder in kunden- und anwenderspezifische IT-Ökosysteme integriert werden können – einfach, nahtlos und sicher. Eine Initiative zur Erschließung neuer Potenziale für die Produktion der Zukunft – weltweit.