



Portrait

Eine Fabrik zum Lernen

In der Lernfabrik 4.0 werden Schüler und Mitarbeiter von Unternehmen in autonomer, vernetzter Produktion ausgebildet.

OBEN:

Das Grundlagenlabor in der Carl-Benz-Schule besteht aus bis zu 40 Einzelkomponenten. Die Schülerinnen und Schüler müssen sich intensiv mit der Anlage auseinandersetzen.

RECHTS:

Zwei Industriemechaniker-Azubis der Carl-Benz-Schule machen sich mit der Lernfabrik vertraut.

UNTEN:

Lehrer Timm Schunck erläutert zukünftigen Elektronikern für Betriebstechnik die Funktionsweise verschiedener Anlagenteile.





Die Schülerinnen und Schüler der Karlsruher Heinrich-Hertz- und der Carl-Benz-Berufsschule haben ein neues, schulübergreifendes Projekt: Sie fertigen Gehäuse für ein Computerspiel. Das klingt simpel, ist aber hochkomplex. Denn die Fertigung ist vollautomatisch und wird auf Anlagen durchgeführt, die nach dem Prinzip der Industrie 4.0 funktionieren. »Wir müssen die Hightechanlagen in den Betrieben hier in der Schule abbilden, damit unsere Schülerinnen und Schüler optimal auf das Berufsleben vorbereitet sind«, sagt Timm Schunck, Lehrer an der Heinrich-Hertz-Schule. »Im Betrieb müssen diese Anlagen rund um die Uhr Geld verdienen. Lernprozesse sind da nicht möglich. Wir können hier Fehler simulieren, die unsere Schüler suchen und beheben.« Außerdem lernen die Schüler, solche Produktionsanlagen zu bedienen und zu warten. Damit sind sie nach ihrer Ausbildung sehr gut für die Anforderungen der Industrie 4.0 gewappnet und auf dem Arbeitsmarkt begehrt.

SCHULÜBERGREIFENDES PROJEKT

Die Aufgabenteilung ist klar: In der Carl-Benz-Schule werden aus Kunststoffrohlingen die beiden Gehäuseteile gefertigt. Dabei kommen unter anderem eine moderne CNC-Fräsanlage und ein Transportroboter zum Einsatz. Sind die Teile fertig, werden sie in die benachbarte Heinrich-Hertz-Schule gebracht. Dort steht Teil zwei der Lernfabrik 4.0 - so heißt das Gemeinschaftsprojekt, um das sich beide Schulen mit einem pädagogischen Konzept beim Land Baden-Württemberg beworben haben. Alle Anlagen sind untereinander vernetzt. So weiß die Carl-Benz-Schule immer haargenau, wie viele und welche Teile sie für die Montage in der Nachbarschule produzieren muss - und umgekehrt. Auch das bildet die Wirklichkeit in der Industrie 4.0 ab.

In der Heinrich-Hertz-Schule steht eine Miniatur-Montageanlage oder besser gesagt: ein Produktionsmanagementsystem. Hier werden die von der Carl-Benz-Schule gelieferten Teile plus Platine und Sicherungen - beides klassische Zulieferteile - zu einem Produkt zusammengefügt. Wie von Geisterhand bewegen sich kleine Wägelchen auf schwarzen Bändern, auf

denen die Gehäuseteile transportiert und letztendlich zusammengefügt werden. Roboterarme greifen die Teile, drehen sie, wenn nötig, und fügen weitere Teile hinzu. Sensoren und Kameras prüfen, ob alles richtig sitzt. Ein Drucker fertigt für jedes Produkt ein Etikett mit QR-Code, so dass es einwandfrei zu identifizieren ist. Wie bei einer industriellen Anlage gibt es Weichen und Pufferzonen, in denen Teile zwischengelagert werden, damit es nicht zum Produktionsstau kommt. Die fertigen Gehäuse lagern zum Schluss in einer türkisfarbigen Kiste, die im wirklichen Leben zum Kunden oder zur Weiterbearbeitung in die nächste Fabrik gebracht würde. »Ein großer Vorteil der Industrie 4.0 ist, dass jedes Produkt automatisch in verschiedenen Variationen gefertigt werden kann. Individuelle Kundenwünsche können also erfüllt werden. Unsere Schüler werden hier wirklich fit gemacht für die spätere Arbeit mit solchen Systemen«, betont Klaus Gartner, Lehrer an der Carl-Benz-Schule.

AUS- UND WEITERBILDUNG IN EINEM REGIONALEN KOMPETENZZENTRUM

Eine weitere Einsatzmöglichkeit der Lernfabrik: Betriebe können hier Trainingstage für ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter buchen, damit sie sich mit der neuen Technik vertraut machen. Damit mehrere Klassen oder Gruppen parallel arbeiten können, gibt es neben der realen Anlage eine dreidimensionale Computersimulation der gesamten Lernfabrik, die im Netz beider Schulen verfügbar ist. »Durch das gemeinsame Projekt wachsen beide Schulen zusammen. Das ist wichtig, denn die klassische Trennung in Metall- und Elektroberufe gibt es nicht mehr. Heute sind Kenntnisse in beiden Bereichen gefragt, und die vermitteln wir«, so Josef Nißl, Leiter der Carl-Benz-Schule.

»Wir bilden hier Elektroniker für Betriebstechnik, Mechatroniker und Fachinformatiker aus. Die Carl-Benz-Schule hat ihren Schwerpunkt in der Metall- und Fahrzeugtechnik. Moderne Fertigungsanlagen erfordern bereichsübergreifende Kenntnisse, die wir im Lernlabor 4.0 vermitteln. Das ist kostenintensiv, aber notwendig. Immerhin ist Karlsruhe nach München, London und Paris laut einer Studie der EU der viertleistungsfähigste IT-Standort in Europa«, so Andreas Hörner, kommissarischer Leiter der Heinrich-Hertz-Schule. Die Anlagen in den beiden Schulen haben über eine Million Euro gekostet. »Ohne die Unterstützung vieler lokaler Institutionen und Sponsoren, unter anderem auch der Stadtwerke Karlsruhe, hätten wir das nicht geschafft«, betonen beide Schulleiter.

INFORMATIONEN

Lernfabrik 4.0 ist ...

... eine modellhafte Produktionsanlage, die in Aufbau und Ausstattung automatisierten Produktionsanlagen der Industrie 4.0 gleicht.

... ein fortschrittliches Kooperationsprojekt von zwei Karlsruher Berufsschulen.

... ein innovativer Lernstandort und ein regionales Kompetenzzentrum mit praxisnahen Möglichkeiten für Aus- und Weiterbildung.



Standorte:

Carl-Benz-Berufsschule für Fahrzeug- und Metalltechnik
Steinhäuserstr. 23, 76135 Karlsruhe
carl-benz-schule.de

Heinrich-Hertz-Berufsschule für Elektro- und Informationstechnik
Südenstr. 51, 76135 Karlsruhe
hhs.karlsruhe.de

Stichwort: Industrie 4.0

In der Industrie 4.0 verzahnt sich die Produktion von Gütern mit modernster Informations- und Kommunikationstechnik. Nach Dampfmaschine, Fließband, Elektronik und IT bestimmen nun »intelligente« Fabriken die vierte industrielle Revolution.

Technische Grundlage hierfür sind digital vernetzte Systeme, mit deren Hilfe eine weitestgehend selbstorganisierte Produktion möglich wird: Menschen, Maschinen, Anlagen, Logistik und Produkte kommunizieren und kooperieren direkt miteinander. Produktions- und Logistikprozesse zwischen Unternehmen werden miteinander verzahnt, um die Produktion noch effizienter und flexibler zu gestalten.

