Mit Simulationsmodellen von Fischertechnik lassen sich in Forschung und Lehre moderne Produktionskonzepte vermitteln, z.B. mit Bezug auf Simulation und Industrie 4.0.

Bild: Fischerwerke GmbH & Co. KG

Lehr- und Forschungsmodelle für moderne Produktionsmethoden

Kinderzimmer war gestern

Es gibt Spielzeugmarken, die sind seit Jahrzehnten aus den Kinderzimmern in Europa nicht mehr wegzudenken. Während manche davon, z.B. Playmobil, vor allem die soziale Kompetenz und Interaktion des Nachwuchs stärken können, vermitteln andere Systeme wie Lego erste Ansätze der Konstruktion und des Engineerings. Noch stärker in diese Richtung geht die Marke Fischertechnik, die seit über einem halben Jahrhundert die Technikbegeisterung der Jugend fördert. Doch deren Baukastensysteme haben die Tür des Kinderzimmers längst überschritten und vermitteln heute auch Nachwuchstechnikern sowie Jungingenieuren wichtige Kenntnisse – z.B. in Bezug auf moderne Produktionstechnik und Industrie 4.0.

Die Hauptabsatzmärkte des Spielwarenherstellers, der seine Produkte ausschließlich in Deutschland fertigt, sind in Europa Deutschland, Österreich und die Schweiz. Weltweit ist das Unternehmen vor allem im asiatischen und südamerikanischen Markt vertreten. Den größten Umsatzanteil bei Fischertechnik nimmt auch heute noch der Bereich Spielzeug ein. Jedoch verzeichnete das Unternehmen aus dem Nordschwarzwald in letzter Zeit ein deutliches Wachstum im Bereich Industrie.

Industrie und Bildungseinrichtungen

Denn im Zuge der zunehmenden Digitalisierung simulieren viele Industriebetriebe ihre neuen Projekte mit Maschinen- und Anlagenmodellen aus dem Hause Fischertechnik. Auch für Großkonzerne wie SAP, IBM oder die Deutsche Telekom stellt das Konstruktionssystem zunehmend ein Mittel der Wahl dar, um Industrie 4.0 mit softwaregesteuerten Fabrikmodellen zu simulieren und begreifbar zu machen. Darüber hinaus ist der Hersteller rund um den Globus als Partner für Bildungseinrichtungen engagiert – natürlich vornehmlich für die sogenannten MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik). Die speziell für Schulen und Pädagogen entwickelten Baukästen der Education Linie sind im Unterricht beliebte Lehrmittel für Projektarbeiten und Wettbewerbe.

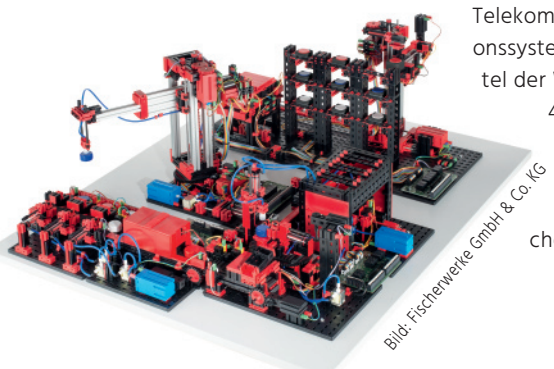


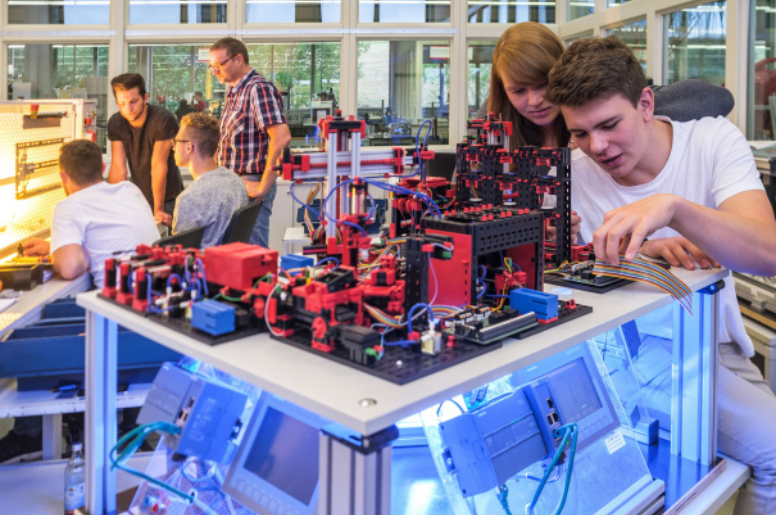
Bild: Fischerwerke GmbH & Co. KG

Berufsschule und Universität

So wird Fischertechnik heute an vielen Berufs- und Fachhochschulen sowie an Universitäten zur Lehre, aber auch zur Forschung eingesetzt – weltweit insgesamt an rund 3.500 Einrichtungen. Hier lässt sich genau so wie in Industriebetrieben mit den Baukästen eine realistischen Darstellung und Simulation anspruchsvoller und komplexer Systeme umsetzen. Das System von Fischertechnik bietet eine geeignete und kostengünstige Basis, um MINT-Themen zu vermitteln, industrielle Anwendungen zu planen und zu entwickeln sowie deren Abläufe zu testen.

Automation und Robotik

Neben Konstruktion und klassischer Automatisierung ist ein weiteres spannendes Fachgebiet z.B. die Robotik. Mit den Bausätzen



Bilder: Fischerwerke GmbH & Co. KG

lässt sich das Entwickeln, Programmieren und Steuern von Robotern lehren und lernen. Von den Einstiegskästen für Schulklassen bis hin zu komplexen Systemen, die auf Ausbildung und Studium abzielen, bietet der Hersteller ein breites Portfolio. Weil sich diese Herangehensweise weit verbreitet hat, gibt es mittlerweile auch verschiedene Wettbewerbe im Bereich Robotik, für die wiederum spezielle Baukästen angeboten werden.

Investitionskosten senken

Um das eigene Programm für die Aus- und Weiterbildung bzw. für Forschung und Entwicklung weiter in den Markt zu tragen ist Fischertechnik regelmäßig auf einschlägigen Messen vertreten. So z.B. auf der Hannover Messe, wo der Fokus auf Fabrikmodellen zur Simulation von Industrie 4.0-Lösungen lag. Einer Studie von Bitkom Research zufolge sind hohe Investitionskosten für 75 Prozent der Unternehmen die größte Hürde bei der Umsetzung von Industrie 4.0-Konzepten. „Diesem Umstand können wir entgegenwirken, weil unsere Fabrikmodelle detailgetreu die Funktionsweise von Industrie 4.0 abbilden“, betont Guido Schubert, Vertriebsleiter Industrie bei Fischertechnik. „Damit begreifen Menschen die konkreten Chancen der Digitalisierung und Entscheider können Fehlinvestitionen vermeiden.“ Entsprechend wurde in Hannover am Messestand des Lehrmittelanbieters Christiani ein portables Produktionsmodell gezeigt, das die Schwerpunkte der modernen Simulation anschaulich abbildete. Das Szenario bot Einblick in den kompletten Ablauf der digitalen Produktion – vom der Auftragserfassung über die sensorisch überwachte Herstellung des Produkts bis zur Rückmeldung in die gekoppelte Business-Software.

Selbstlernende Systeme

Auch auf der diesjährigen Automatica war Fischertechnik präsent, um zusammen mit dem Fraunhofer IPA eine Antwort darauf zu geben, wie die Produktion der Zukunft aussieht. Ein Fabrikmodell demonstrierte dort ein selbstlernendes und speziell für vollautomatisierte Produktionslinien entwickeltes Tool. Es ist bereits erfolgreich im Praxiseinsatz und kann dort wertvolle Dienste leisten, wo Fertigungs- und Montagesysteme so viele Prozesse umfassen bzw. so schnell arbeiten, dass mit dem bloßem Auge Fehlerursachen nicht mehr zu erkennen sind. Bei der Lösung zur smarten Systemoptimierung erfolgen Datenerfassung und -auswertung deshalb vollständig automatisiert. Schlüssel dafür ist eine Kombination aus mehreren lernenden Algorithmen, die speziell zur Analyse von schnell taktenden Stückgüter-Produktionslinien entwickelt wurden. Bei Schott beispielsweise hat das Tool die Gesamtanlageneffektivität einer komplexen, vollautomatisierten Anlage um etwa zehn Prozent gesteigert. Ein darauf aufbauendes Algorithmenpaket wurde für das automatisierte Maschinenbenchmarking komplexer Standalone-Anlagen wie Spritzgießmaschinen mit Einlege- und Entnahme-Handling entwickelt. Damit lassen sich alle gleichen oder ähnlichen Maschinen eines Unternehmens kontinuierlich rund um die Uhr auf Optimierungspotential analysieren und somit auf das höchstmögliche Niveau bringen. Die Erprobung des vernetzten Maschinenbenchmarks hat bei Freudenberg Sealing Technologies zu einer Reduzierung der Zykluszeiten von sechs bis zehn Prozent pro Maschine geführt.

Anbindung an die IT-Ebene

Weil der Weg zur Smart Factory eine Nahtlose Integration von Produktionstechnik und Unternehmens-IT erfordert, ist Fischertechnik mit seinen Trainingsmodellen zur Simulation digitaler Prozesse eine Kooperation mit dem Softwarehersteller SAP eingegangen. Die Baukästen zur Fabriksimulation werden damit zu einem festen Bestandteil der Ausbildungsinhalte der beiden international tätigen SAP-Bildungsnetzwerke University Alliances und next-Gen. Schüler und Studierende sollen so an Industrie 4.0 und das industrielle Internet der Dinge herangeführt werden. Die Fabriksimulationsmodelle simulieren ausgewählte Prozesse und Roboter einer modernen Fabrik, die Steuerung erfolgt entweder per SPS oder mit dem Robotics-TXT-Controller von Fischertechnik.

Lehrbaukästen im Detail

In den kommenden Ausgaben des SPS-MAGAZINs stellen wir die Modelle und Baukastensysteme von Fischertechnik für Industrie und Weiterbildung im Einzelnen vor: dazu gehören Fabriksimulation, Vakuumsauggreifer, automatisiertes Hochregallager, Multibearbeiteungsstation, Sortierstrecke mit Farberkennung, Stanzmaschine, Sortierband oder Dreiachsroboter. *(mby)* ■

Firma: **Fischerwerke GmbH & Co. KG**
www.fischer.de

SPS MAGAZIN

Auszug aus dem SPS-MAGAZIN, Fachzeitschrift für Automatisierungstechnik, Ausgabe 9/2018.

Digitales Belegexemplar mit freundlicher Genehmigung des SPS-MAGAZINs. Dieses Dokument ist ausschließlich zur elektronischen Speicherung durch den Autor sowie zur Weitergabe per E-Mail bestimmt. Abweichende Verwendung nur mit schriftlicher Zustimmung des Verlages.