



Vor Jahren noch Science-Fiction: Wissenschaftler arbeiten daran, dass Roboter sich künftig selbst organisieren. Kommunizieren sollen sie über das Internet

GETTY IMAGES/OLIVER BURSTON

Die Zukunft beginnt im Büro 1.41

In der intelligenten Fabrik entscheiden Maschinen selbst über den Ablauf der Produktion. Erste Beispiele gibt es schon

Es ist eine von vielen unscheinbaren Gaststätten in Haus 7 der Universität Potsdam. Spektakuläres vermutet man hier im Seitenflügel nicht unbedingt. Selbst wenn man eintritt – und anstelle der üblichen Büroustattung auf wenigen Quadratmetern Fläche eine kleine Produktionsstraße vorfindet. Für Sander Lass und David Kotarski ist es nichts Neues, dass Besucher kurzzeitig enttäuscht sind. Dabei zeigen Ingenieur Lass und Informatiker Kotarski ihren Gästen nichts Geringeres als Deutschlands Produktion der Zukunft. In ihrem Büro mit der Nummer 1.41 ist die Industrie 4.0 bereits erlebbar.

VON JENS KOHRS UND MICHAEL POSCH

Mithilfe von Videosequenzen und Computerprogrammen simulieren die beiden Wissenschaftler, wie Werkstücke von alleine über das Internet mit Maschinen kommunizieren, damit diese wissen, welche Arbeitsschritte sie vornehmen müssen. Auf kleinen Bildschirmen entlang der Fertigungslinie lässt sich nachverfolgen, wie Schritt für Schritt beispielsweise künstliche Kniegelenke entstehen. Alles automatisch, ohne menschliches Zutun. In ihrem Anwendungszentrum Industrie 4.0 können Kotarski und Lass sogar den Produktionsablauf kompletter Firmenstandorte oder die Vernetzung von Standorten weltweit abbilden.

Die intelligente Fabrik, in der so etwas möglich wird, beschäftigt national Wissenschaftler, Politiker und Industrie seit Jahren. Nach einer Studie des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) und des Branchenverbands Bitkom dürfte „echtzeitfähige, intelligente, horizontale und vertikale Vernetzung von Menschen, Maschinen, Objekten sowie Informations- und Telekommunikations-Systemen“ allein im deutschen Automobilbau bis 2025 ein zusätzliches Wertschöpfungspotenzial von 15 Milliarden Euro bringen. Für den Maschinen- und Anlagenbau werden 23 und für die chemische Industrie zwölf Milliarden Euro prognostiziert. Experten sprechen denn auch von der vierten industriellen Revolution mit extremen wirtschaftlichen Chancen.

Umfassend angewandt wird die vernetzte Produktion in Deutschland bislang nicht. Was nicht verwundert, nimmt man Befragungen von Managern als Stimmungsbarmeter. Demnach kann etwa ein Viertel von ihnen mit dem Begriff Industrie 4.0 nichts anfangen. Der tatsächliche Anteil dürfte nach Angaben von Mieschke Hofmann und Partner (MHP) noch deutlich höher liegen. Das Prozess- und IT-Beratungsunternehmen, das die Studie vor einigen Monaten erstellte, verweist auf eine erhebliche Zahl von Führungskräften, die wohl aus dem Grund gar nicht erst an

der Untersuchung teilgenommen haben dürften. Ernüchternd ist vor allem, dass von den knapp 230 befragten Managern aus der deutschen Industrie weniger als die Hälfte erklärte, dass sich die eigene Firma konkret damit beschäftige, Aspekte der Industrie 4.0 umzusetzen. Im Widerspruch dazu steht, dass vier von fünf Teilnehmern dem Thema eine hohe oder sehr hohe Relevanz bescheinigten.

Dass es national noch hakt, erklärt Norbert Gronau auch damit, dass die Deutschen meist die Risiken überbetonen. „Das Misstrauen gegenüber der Informationstechnologie ist groß. Zudem denken viele, Industrie 4.0 sei nur etwas für Großkonzerne, Autohersteller oder Serienfertiger“, sagt der Professor, der an der Universität Potsdam den Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Electronic Government inne hat und auch das Anwendungszentrum initiiert hat.

Viele Experten warnen deshalb davor, dass die deutsche Wirtschaft eine entscheidende Entwicklung verschleife. Gronau sieht das entspannter. Noch setze Industrie 4.0 als deutsche Entwicklung international Maßstäbe. „Das ist unsere Chance“, meint der 50-Jährige. Für ihn ist der internationale Wettlauf noch nicht verloren. „Allerdings müssen wir uns anstrengen.“ Denn letztlich könne alles „furchtbar schnell gehen“. Gronau denkt an einen Zeitraum von etwa fünf Jahren, bis die intelligente Produktion nicht nur bei sehr teuren Objekten wie Flugzeugturbinen, sondern auch bei preiswerteren zum Einsatz kommt. „Darauf müssen wir vorbereitet sein“, sagt der Wissenschaftler, „sonst nehmen uns

andere die Butter vom Brot und setzen eigene Standards.“ Vor allem in den USA passiere in dem Bereich sehr viel.

Im Anwendungszentrum bei Sander Lass und David Kotarski an der Uni Potsdam können Unternehmen nicht nur erfahren, ob und wie ihnen die vernetzte Produktion helfen kann. Sie können es anhand ihres eigenen Herstellungsprozesses auch selbst sehen. Dafür erfassen und filmen Lass und Kotarski alle relevanten Anlagen und Arbeitsabläufe in den Firmen und bereiten die Daten anschließend so auf, dass die Vorteile einer intelligenten Produktion an jeder einzelnen Station sichtbar werden. Dem Schokoladenhersteller Chocri etwa zeigten die beiden, wie individuelle Zutatenwünsche, die Kunden bei ihren Internetbestellungen angeben, direkt an die jeweiligen Maschinen weitergeleitet werden können. Das spart gerade bei hohem Auftragsaufkommen Zeit, denn bislang müssen Mitarbeiter die Daten noch in mehreren Zwischenschritten bearbeiten.

Dass sich ihre Simulationen im Büro Nummer 1.41 fast realistisch erleben lassen, ist das größte Pfund der beiden Wissenschaftler. Damit machen Lass und Kotarski selbst beharrliche Zweifler neugierig auf die neuen Möglichkeiten. Was sie hier zeigen, lasse sich auch schrittweise in vorhandene Fabriken eingliedern, sagt Sander Lass. Je nachdem, welche Investition möglich sei oder welcher Optimierungsgrad angestrebt werde. „Das gilt natürlich auch für mittelständische Unternehmen mit knappen Ressourcen“, ergänzt Kotarski.

Während die beiden noch „Basisarbeit“ leisten, ist ihr Chef Norbert Gronau mit seinem Team bereits einen Schritt weiter. Neue Geschäftsmodelle auf Basis der Industrie 4.0 beschärfen sie ebenso wie das Produktgedächtnis. „Wenn ein Hüftgelenk beispielsweise weiß, woher es kommt, und wenn klar ist, wie es genutzt wurde, lassen sich daraus Schlussfolgerungen für die Entwicklung der Folge-Generation ableiten“, sagt Gronau. Auch mit Blick auf Anwendungen zur vorausschauenden Wartung und Reparatur seien die Informationen nutzbar. Zudem zeichne sich eine weitere „Grenzüberschreitung durch Industrie 4.0“ ab. Wenn etwa ein Arzt die Kniegelenksdaten eines Patienten direkt aus seiner Praxis in die Produktion des Gelenkherstellers leiten könne, mache das Zwischenhändler überflüssig. Zudem Sorge der Fortschritt beim 3D-Druck dafür, dass Produktionsorte frei wählbarer seien. In Raum 1.41 der Uni Potsdam wird der Grundstein für diese Konzepte gelegt. Besucher sollen laut Gronau vor allem das Grundprinzip erkennen: „Es darf keine Denkgrenzen geben.“

Die Artikel finden Sie im Internet unter: www.welt.de/industrievierpunktmull

ANZEIGE



Ein Arbeitsmodell mit Zukunft +++ Mensch und Maschine gemeinsam +++ An einem Band +++ Mit Robotern +++ Die körperliche Belastung minimieren +++ Und so die Gesundheit fördern +++ Die BMW Group +++ Vorreiter bei der Produktion 4.0

Mehr erfahren im Film unter: BMWGROUP.COM/WHATSNEXT

WARUM WIR MIT ROBOTERN IM TEAM ARBEITEN? WEIL ES KEINE FOLGEN HAT.

INNOVATIVE PRODUKTION OHNE KÖRPERLICHE BELASTUNG. FÜR UNS DER NÄCHSTE SCHRITT.

BMW GROUP

