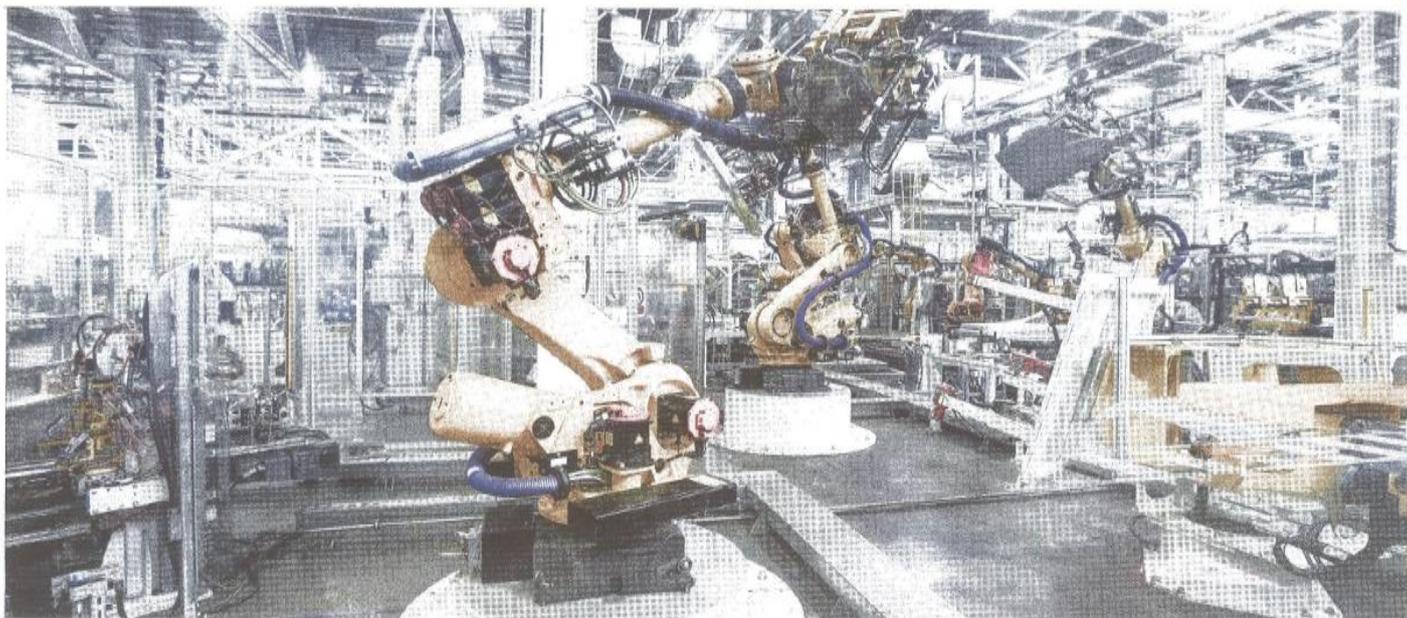


INDUSTRIE 4.0

JULI 2016



IN DIESER BEILAGE

INTERVIEW Professor Dr. Robert Obermaier spricht über die Chancen der Wirtschaft 4.0.



SEITE 02

NACHWUCHS Vor allem Firmengründer setzen vermehrt von Beginn an auf die Vorteile vernetzter Produktion.

SEITE 03

DATENKLAU Der Digitalverband Bitkom fordert angesichts zunehmender Cyberkriminalität ein schärferes Bewusstsein für IT- und Datensicherheit in deutschen Firmen und Unternehmen.

SEITE 05



ARBEITSWELT Wie sieht der Job der Zukunft in der Industrie 4.0 aus? Einige Experten befürchten etwa im Bereich Maschinenbau für den Meister einen erheblichen Bedeutungsverlust.

SEITE 07

Deutschlands Zukunft ist digital

Industrie-4.0-Technologien helfen bei der intelligenten Vernetzung von Entwicklung, Produktion und Logistik. Sie sollen einen wesentlichen Beitrag zur Sicherung des Wohlstands leisten.

Von Thorsten Retta

OSTBAYERN. Die Wettbewerbssituation, der sich deutsche Unternehmen heute stellen müssen, ist durch eine wachsende Dynamik geprägt. Die Produkt- und Prozesskomplexität nimmt zu, Märkte sind zunehmend volatil, die Globalisierung schreitet voran und es erwachen neue Wettbewerber. Hinzukommen sich stetig verkürzende Produkt-, Markt-, Technologie- und Innovationszyklen. All das stellt für deutsche Unternehmen eine permanente Herausforderung dar. Eine Antwort auf diese Herausforderung ist die Optimierung von Prozessen. Durch die Digitalisierung ist das heute auf einem vollkommen neuen Niveau möglich. Es ist gar von der vierten industriellen Revolution die Rede. Intelligent vernetzte Produkte und Abläufe erlauben es, Mehrwerte zu generieren, indem man Verschwendungen gezielt vermeidet. Das führt im Endeffekt zu besseren Absatzchancen für höherwertige oder kostengünstigere Produkte. Material, Bestände und Bewegungen werden verstärkt durch aktuelle Echtzeitinformationen ersetzt. In den Sprachgebrauch hat diese smarte Vernetzung von Produktionseinheiten als „Industrie 4.0“ Eingang gefunden. Sie gilt mittlerweile als wesentlicher Treiber für den Erhalt und Ausbau der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft.

Im Auftrag des Bitkom hat das Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO eine Studie erstellt, die allein für die sechs Branchen Maschinen- und Anlagen-

bau, Elektrotechnik, Automobilbau, chemische Industrie, Landwirtschaft sowie Informations- und Kommunikationstechnologie bis zum Jahr 2025 durch Industrie-4.0-Technologien ein zusätzliches Wertschöpfungspotenzial von 78 Milliarden Euro erwartet. Das Potenzial setzt sich aus innovativen Produkten, neuen Dienstleistungen und Geschäftsmodellen sowie effizienteren betrieblichen Prozessen zusammen. Anwendungen dafür erstrecken sich über die gesamte Wertschöpfungskette vom Vertrieb über die Produktentwicklung, Produktion und Logistik bis zu den unterstützenden Bereichen.

Damit diese und zusätzliche Effekte in weiteren Branchen realisiert werden können, seien, so die Autoren der Studie, Standards und Unterstützung auf der Technologie- und Anwendungsseite notwendig. Das gelte insbesondere für praktikable und ab-

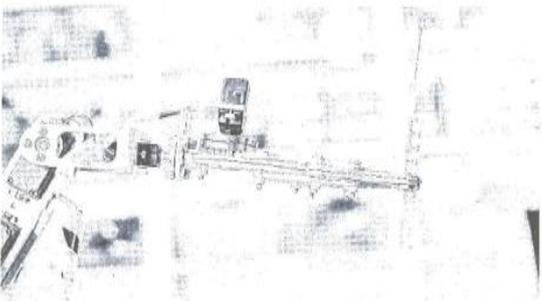
gestimmte Regeln für eine schnelle und schnittstellenfreie Kommunikation. Wenn Maschinen mit Maschinen oder Produktionsteilen interagieren, müssten sie sich gegenseitig verstehen lernen. Standardisierung ist daher ein Schlüssel für branchen- und sektorübergreifende Industrie-4.0-Vorhaben.

Ebenso gewinnen die Themen Informations- und Datensicherheit in einer digitalen Welt immer mehr an Bedeutung – für Unternehmen insbesondere dann, wenn es um Sabotage, Spionage oder Angriffe auf Know-how und geistiges Eigentum geht. Sicherheit ist ein wichtiges Querschnittsthema, das schon bei Beginn der Produktentwicklung und der Konzeption von Industrie-4.0-Prozessen mitgedacht werden sollte.

Von den veränderten und optimierten Prozessen der vierten industriellen Revolution ist – ähnlich wie bei

den drei vorausgegangenen – auch der Mensch betroffen. Zum einen verändern sich die Aufgaben im Wertschöpfungsprozess, zum anderen wird die pure Notwendigkeit menschlichen Handelns an sich infrage gestellt. Nach einer Studie des Weltwirtschaftsforums in Davos könnten bis 2020 weltweit mehr als fünf Millionen Arbeitsplätze durch Industrie 4.0 vernichtet werden. Andere Experten sagen gar einen Verlust von 50 Prozent der Jobs voraus. Der deutsche Mittelstand kommt dagegen zu einer gegenteiligen Einschätzung. Nach anfänglicher Skepsis wächst hier inzwischen die Zuversicht. Laut einer Befragung im Auftrag der Commerzbank erwarten lediglich neun Prozent der Unternehmen negative Effekte für die Beschäftigung durch die Digitalisierung. Im Jahr 2015 waren es noch 40 Prozent. 43 Prozent der Firmen rechnen mit einem steigenden, 48 Prozent mit einem gleichbleibenden Personalbestand.

Der Nutzen der Industrie 4.0 wird sich laut IAO nicht sofort revolutionär entfalten, sondern die Industrie in den nächsten Jahren nach und nach evolutionär verändern. Erste Erfolge seien heute bereits in Branchen wie etwa der Mikroelektronik, dem Solar- und Leiterplattenbau sowie der Chipproduktion sichtbar. Diese sind bereits stark automatisiert und vernetzt. In anderen Bereichen steht die Einführung intelligent vernetzter Technologie bis heute noch aus und selbst in den genannten verspricht der Ersatz gewachsener IT-Strukturen durch Internettechnologien ein erhebliches Potenzial.



Auch die Medizintechnik nutzt Industrie 4.0.

Foto: science photo - Fotolia

INDUSTRIE 4.0

Fabriken werden immer intelligenter

Industrie 4.0 verändert Wirtschaft und Gesellschaft. Vor allem Firmengründer setzen vermehrt von Beginn an auf die Vorteile vernetzter Produktion.

Von Volker Waschk

PASSAU. Die zunehmende Digitalisierung verändert Produktionsprozesse und damit Wirtschaft und Gesellschaft. Nach Dampfmaschine, Fließband sowie Elektronik und IT sind es nun intelligente Fabriken, sogenannte „Smart Factories“, die zur vierten industriellen Revolution führen können. In der Vision von Industrie 4.0 verschmelzen Produktion und moderne Informations- und Kommunikationstechnik. Das Internet spielt in der vernetzten Welt von Industrie 4.0 eine entscheidende Rolle. Gerade für kleine und mittlere Unternehmen bieten intelligente digitale Produktionsverfahren große Chancen, die sich heute noch gar nicht exakt abschätzen lassen, ist Prof. Dr. Robert Obermaier vom Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre an der Universität Passau überzeugt.

Gestiegerte Wirtschaftlichkeit

Effizienz und Flexibilität sind Schlagwörter der Industrie 4.0, Kommunikation ist die entscheidende Grundlage: Alles kommuniziert mit jedem – und umgekehrt. Menschen, Maschinen und Anlagen steuern Produktions- und Logistikprozesse. So können intelligente Wertschöpfungsketten entstehen, die von der Idee eines Produkts über seine Entstehung bis hin zur späteren Entsorgung reichen. Als eine der möglichen Folgen sehen Experten eine individuelle Fertigung von Pro-



Geräte für kleine und mittlere Unternehmen werden intelligente digitale Produktionsverfahren große Chancen bieten.

Foto: dpa

dukten, sodass auf einzelne Kundenwünsche in Zukunft gezielter eingegangen werden könne. Insgesamt könne die Wirtschaftlichkeit der Produktion gesteigert und die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie in Deutschland erhöht werden.

Einheitliche Standards gefordert

Um dieses Ziel zu erreichen, werden von vielen Unternehmen einheitliche Normen und Standards als wichtige Voraus-

setzung gefordert, denn je digitalisierter und vernetzter die Wirtschaft ist, desto mehr Schnittstellen ergeben sich auch zwischen an sich unterschiedlichen Industriesektoren. IT-Sicherheit und Datenschutz spielen dabei ebenfalls eine wichtige Rolle. Diese neuen und vielfältigen Schnittstellen sollten sich idealerweise möglichst an international abgestimmten Normen und Standards orientieren. Vor allem im Bereich von Zulieferbetrie-

ben und Logistikunternehmen in Verbindung mit der herstellenden Industrie bringt Vernetzung, möglichst ohne viele Übersetzungshürden, im Zuge von Industrie 4.0 viele Vorteile: Sie sind in einem Wertschöpfungsnetzwerk miteinander verbunden, in dem Referenzarchitekturen definiert werden können – idealtypische Modelle, die den Rahmen für die Entwicklung, Integration und den Betrieb der relevanten technischen Systeme vorgeben.

Prof. Dr. Robert Obermaier kritisiert allerdings, dass die deutschen Unternehmer noch zu wenig Innovationsgeist zeigen. Hier habe man im internationalen Vergleich noch Luft nach oben. Der von der Bundesregierung in Auftrag gegebene „Innovationsvergleich 2015“ zeigt jedoch, dass Ostbayern im bundesweiten Vergleich zu den Denkfabriken der Republik zählt. Passau zum Beispiel zählt zu den gründungsaktivsten Regionen Deutschlands, vor allem

im Bereich der Digitalisierung. Die mit dem deutschen Gründerpreis ausgezeichnete Firma Mymuesli setzte seit der Gründung 2007 konsequent auf Digitalisierung und Individualisierung. „Wir zeigen, wie die Massenproduktion von individualisierten Produkten funktioniert“, sagt Max Wittrock, einer der drei Firmengründer. Sein Unternehmen sieht er damit als ein Musterbeispiel auf dem Weg ins Industrie-4.0-Zeitalter. Bei Mymuesli wird die individualisierte Müsliabfüllung aus dem Internet mittels Knopfdruck in einen Barcode übersetzt, der auf die Müsliabfüllung aufgebracht wird. In der Produktion läuft die Dose dann an 80 Zutatenbehältern vorbei; der Barcode werde gescannt und die entsprechende Menge an Hasel-, Walnüssen oder Schokostückchen werde hinzugefügt, erklärt Wittrock.

Der Mensch bleibt unverzichtbar

Der Faktor Mensch bleibe trotz aller Automatisierungsprozesse auch in der Fabrik der Zukunft unverzichtbar, werde jedoch zum Teil andere Aufgaben wahrnehmen, ist Prof. Robert Obermaier überzeugt. Technologie verbinde die einzelnen Akteure miteinander; den Menschen komme dabei zukünftig verstärkt die Aufgabe des Kontrollierens zu. Der Betriebswirtschaftsexperte ist der Meinung, dass Industrie 4.0 somit neben anderen Effekten auch einen wesentlichen Anteil an steigender Qualität bei verbesserter Produktivität habe.



Ungenutztes Potenzial

Die Digitalisierung zählt laut einer Umfrage der Managementberater von Horváth & Partners zu den wichtigsten Themen der Topmanager in der Transport-, Travel- und Logistikbranche. Die Branche galt lange als Vorreiter. Elektronische Flugtickets gab es beispielsweise schon in den 1990er-Jahren. Umso verwunderlicher: Ein Großteil der Branche konzentriert seine Digitalisierungsprojekte bislang nur auf die kurzfristige Optimierung einzelner Tätigkeiten. Die Studie weist auf vier Ansatzpunkte hin, um die Möglichkeiten auszuschöpfen: direkten Kundenzugang, vorausschauende Datenanalyse, Automatisierung und Vernetzung.

INTERVIEW

WZ-Gespräch mit Prof. Dr. Robert Obermaier, Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre an der Universität Passau

Viele Chancen für die deutsche Wirtschaft

Herr Prof. Obermaier, wer von Industrie 4.0 spricht, der meint in der Regel die „vierte industrielle Revolution“. Was muss man sich darunter vorstellen?

Prof. Dr. Robert Obermaier: Das ist natürlich ein schillernder Begriff, der allein nicht viel aussagt. Das ist ohnehin das Problem bei Industrie 4.0: Es wird häufig viel zu oberflächlich darüber diskutiert und das macht es schwierig, konkrete Umsetzungsvorhaben zu verwirklichen. Im Kern geht es darum, wie die Industrie der Zukunft aussehen wird und wie sie wettbewerbsfähiger werden kann. Hier liegt die Schwierigkeit: Niemand kann die Zukunft voraussagen. Aber mit vielen kleinen Schritten kann sich jeder Unternehmer auf den Weg in diese Zukunft machen.

Das klingt nach vielen sehr individuellen Ideen, nicht aber nach dem großen Wurf?

Musterpakete gibt es in der Tat nicht; deshalb aber nichts



Prof. Dr. Robert Obermaier
Universität Passau

zu unternehmen, ist sicher der falsche Ansatz. Wie Normen und Standards aussehen könnten, ist letztlich eine Frage der technischen Umsetzung und mithilfe von entsprechender Software auf jeden Fall möglich. Die großen Bausteine, auf denen das Prinzip von Industrie 4.0 beruht, heißen Automatisierung, Digitalisierung und Vernetzung von allen Akteuren, die an der Wertschöpfung beteiligt sind. Viele dieser Prozesse laufen zum Teil schon seit Jahren und sind an sich gar nicht so neu.

Inwieweit sehen Sie in dieser anhaltenden Technisierung Chancen für unsere heimische Wirtschaft?

Für unsere Unternehmen geht es um nicht weniger als ihre Wettbewerbsfähigkeit in den nächsten 20 Jahren. Wer da nicht mitzieht, der gerät schon heute ins Hintertreffen. Jedoch ist die Ausgangslage für die deutsche Industrie ziemlich gut, zumindest, wenn es

um die Effizienz von Entwicklungs- oder Produktionsprozessen geht: In diesen Bereichen nutzen viele unserer Unternehmen schon heute die Chancen, die sich dank Automatisierung und Digitalisierung bieten. Großen Nachholbedarf sehe ich zum Beispiel aber noch in der intelligenten Vernetzung von Produkten.

Können Sie das näher erläutern?

In Deutschland achten die Unternehmen sehr auf die Effizienz ihrer Fertigungsprozesse und nutzen zur Effizienzsteigerung technische Innovationen. In den USA hingegen gehen die Unternehmen viel häufiger von Problemen aus, die ihre Kunden haben, und versuchen, dafür Lösungen anbieten zu können. Das ist viel kundenorientierter. So ergeben sich teilweise völlig neue Geschäftsmodelle für Unternehmen, in jedem Fall aber neue, einzelne Geschäftsfelder, die viel Wertsteigerungspotenzial in sich bergen.

Welche Rolle spielt dabei Big Data, also das Sammeln und Auswerten großer Datenmengen?

Nehmen Sie zum Beispiel einen x-beliebigen Maschinenhersteller, dessen Geschäft bislang darin bestand, möglichst viele seiner Maschinen zu verkaufen. In einer vernetzten Welt könnte dieser Maschinenhersteller in Zukunft zusätzlich Informationen über mögliche Fehler und Ausfälle seiner Maschinen sammeln und seinen Kunden so einen effektiven Reparaturdienst anbieten, schon bevor die Maschine ausfällt. Für den Maschinenhersteller ergibt sich so ein neues lukratives Geschäftsfeld, für seine Kunden kann es zum entscheidenden Vorteil im Wettbewerb werden, wenn dessen Maschinen weniger anfällig für Ausfälle sind.

Das Interview führte
Volker Waschk