

Wer seine Produktion wirksam vernetzen will, muss sich auf Kooperation, etwa durch offene Schnittstellen, einlassen, so die Experten der Aca-tech-Studie. Dazu gehöre auch eine Reform des geistigen Eigentums.

Bild: sdecoret - Fotolia

Industrie 4.0: Erfolg auf dem Tablet(t)?

Deutschland könnte in Sachen Industrie 4.0 weltweit an der Spitze stehen – wenn die Unternehmen richtig vorgehen

SUSANNE BADER
PRODUKTION NR. 29, 2016

LANDSBERG. Wo steuert Deutschland in Sachen Industrie 4.0 hin? Und wie kann dieser Kurs am günstigsten beeinflusst werden? Das **Heinz Nixdorf Institut** der Universität Paderborn, das Werkzeugmaschinenlabor (WZL) der **RWTH Aachen** und die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften **Aca-tech** haben gemein-

sam Zukunftsszenarien definiert und Handlungsempfehlungen festgehalten, dank derer Deutschland neben China und den USA zum Leitanbieter und -markt für Industrie 4.0 werden könnte.

„Industrie 4.0 hat das Potenzial für radikale Veränderungen und könnte zum Schlagwort des Jahrzehnts werden. Aber viel zu wenig wird die Frage gestellt, wie sich damit Geld verdienen lässt“, sagt Projektleiter Jürgen Gausemeier

vom Heinz-Nixdorf-Institut. Aus diesem Grund hätten die Projektpartner den Leistungsstand von Industrie 4.0 abbilden wollen.

Noch mangelt es an Wagniskapital, Internettechnologien und innovativen Geschäftsmodellen, zeigt der Ländervergleich von weltweit 13 Nationen. Setzt Deutschland unter der Marke ‚Industrie 4.0‘ auf innovative und intelligente Produktionstechnologien, konzentrieren sich US-

amerikanische Firmen auf disruptive Geschäftsmodelle. China fokussiert auf die Anwendung ausgereifter Techniken und strategisch wichtige Schlüsseltechnologien (siehe Ländervergleich S. 9). Nicht nur technische Probleme – wie etwa unzureichende Datenverbindungen – halten Deutschland derzeit vom Weg an die Spitze ab, auch organisatorische und gesellschaftliche Fragen. Unter anderem fordern die Experten

neue Formen der Zusammenarbeit über Firmengrenzen, Standards und die Entwicklung von Komponenten der Industrie 4.0 zu forcieren. „Kooperation ist einer, wenn nicht der Schlüsselfaktor für Industrie 4.0“, sagt Florian Weigmann, Geschäftsführer der **AXOOM GmbH**. „Sie bringt nur dann maximale Kundenmehrwerte, wenn die Kollaboration zwischen den Expertisen aus unterschiedlichen Bereichen unterbre-

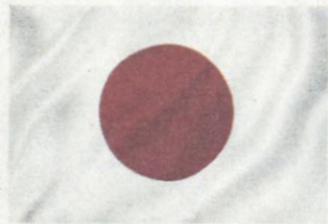
- Aus heutiger Sicht wahrscheinliche Umfeldszenarien.
- Kombination eines wahrscheinlichen Umfeldszenarios mit einer dazu gut passenden Option zur Gestaltung von Industrie 4.0 in Deutschland.

| | | Gestaltungsoptionen | | | |
|-----------------|---|------------------------------|---|--------------------------------|---|
| | | | | | |
| | | Option 1: „Smart Economy“ | Option 2: „Verhaltene Digitalisierung“ | Option 3: „Global Sourcing“ | Option 4: „Souveräner Global Player“ |
| Umfeldszenarien | Szenario 1: „Balance von Mensch, Technik und Staat als Basis für den Erfolg“ | | | | Zielbild |
| | Szenario 2: „Konsequente Digitalisierung, technikzentrierte Arbeitswelt“ | | | | |
| | Szenario 3: „Die Digitalisierung bleibt in vielen Barrieren stecken“ | | | | |
| | Szenario 4: „Digitalisierung global und fremdbestimmt“ | | | | |

Sehr hohe Konsistenz Totale Inkonsistenz

Wie wirkt sich die Digitalisierung bis 2030 für Deutschland aus? Die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften Aca-tech ermittelte im Projekt IBENZHAP vier Szenarien. Nur eines davon ist auch aus Sicht der Experten erstrebenswert: ein ‚soveräner Global Player‘ zu werden dank ausgewogener Aktionen von Mensch, Technik und Staat. Die Autoren der Untersuchung legen 44 Handlungsempfehlungen für verschiedene gesellschaftliche Gruppen vor (online abrufbar, siehe Kasten rechts). Ihr Fazit: Auf diese Weise erhält Industrie 4.0 in Zukunft eine ähnliche Qualität wie ‚Made in Germany‘. Bild: Aca-tech

Industrie 4.0 entwickelt sich zu einer globalen Marke – der Stand ausgewählter Industrieländer laut IBENZHAP-Studie



DEUTSCHLAND

Deutschlands Unternehmen entwickeln, fertigen und montieren die Kernfunktionen ihrer Produkte größtenteils in Deutschland. Differenzierung liegt in der Produktindividualisierung und -qualität. Als Hochlohnland ist Deutschland dem steigenden globalen Kostendruck in der Produktion besonders ausgesetzt. Damit geht die Bemühung einher, die Wettbewerbsfähigkeit des Standortes zu erhalten und auszubauen. Deutsche Unternehmen fokussieren stark auf Sicherheit und Stetigkeit. Datenschutzbedenken erschweren die Datensammlung, -bereitstellung und -analyse. Hochkomplexe Lösungen für Produkte und Produktionssysteme und der Anspruch, Technik- und Produktentwicklung auf höchstem Niveau zu betreiben, verhindern den Eintritt in große Märkte, die zweckmäßige Lösungen zu wesentlich niedrigeren Preisen erwarten.

CHINA

Die Automatisierungstechnik rückt in China in den Fokus von Industrie und Regierung. Zeit ist der kritische Faktor für die Migration, nicht so sehr Kapital. Steigende Kosten mindern die Wettbewerbsposition chinesischer Firmen erheblich. China will einen Rückstand bei der Automatisierungstechnik verhindern und den Sprung vom niedrigen Automatisierungsniveau zum Einsatz der modernsten verfügbaren Techniken schaffen. Industrie 4.0 steckt aber noch in der Anfangsphase. In der Industrie wird derzeit ein Verständnis für das Konzept aufgebaut. Die einheimische Automatisierungsbranche ist noch nicht ausgereift genug, um den lokalen Bedarf und die hohen Qualitätsansprüche zu befriedigen. Mittelfristig wird der chinesische Markt für Automatisierungstechnik und Industrie 4.0-Techniken aber zu starkem Wachstum führen.

USA

Der Nutzen von Industrie 4.0-Anwendungen wird in den USA vornehmlich dort gesehen, wo dem Kunden durch Individualität, Service oder Qualität ein Mehrwert geboten werden kann. Die Reduktion von Produktionskosten spielt eine untergeordnete Rolle. Industrie 4.0-Lösungen werden primär für spezifische Anwendungsfälle eingesetzt, weniger für die Realisierung konsistenter Produktionskonzepte. US-amerikanische Anbieter werden Industrie 4.0-Lösungen in erster Linie dort anbieten, wo Potenzial zu fundamentalen Paradigmenwechseln in der Produktion besteht, etwa durch Geschäftsmodellinnovationen. Ein Absatzpotenzial für ausländische Anbieter auf dem US-amerikanischen Markt wird insbesondere dort erwartet, wo fortschrittliche Industrie 4.0-Lösungen umfassendes Domänenwissen im Bereich der Produktion erfordern.

JAPAN

Industrie 4.0 gilt in Japan als Chance, die Wettbewerbsfähigkeit im Vergleich zu China und Südkorea auszubauen und dem demographischen Wandel zu begegnen. In den hochautomatisierten Fabriken der Großkonzerne sind entsprechende Lösungen in Einsatz, mit dem Ziel der vertikalen Integration des Wertschöpfungsprozesses durch IKT-Einsatz. Der Vertrieb von für die eigene Produktion entwickelten Lösungen an externe Kunden wird ebenfalls in Betracht gezogen. Doch sind die Lösungen für die japanischen existierenden Lösungen nicht reif genug, um globalen Anforderungen gerecht zu werden. Die hohe Kompetenz in der Automatisierung ist mit der Nähe zu Wachstumsmärkten (China) eine große Chance für die Automatisierungs- und IKT-Industrie. Die Kompetenz bei Software ist eher gering und nicht auf globalem Niveau.

SÜDKOREA

In Südkorea kommen bereits Industrie 4.0-Lösungen zum Einsatz. Die Regierung fördert anwendungsbezogene Maßnahmen mit Fokus auf der einfachen Implementierung solcher Lösungen in KMU und der stufenweisen Entwicklung von bis zu 10000 Smart Factories. Die großen koreanischen Konzerne der Halbleiter- und Display-Industrie sind High-End-automatisiert und pilotieren produktionstechnische Lösungen in der eigenen Produktion, bevor sie auf dem Weltmarkt angeboten werden. Die KMU sind sehr stark in die Wertschöpfungskette der Konzerne integriert und von diesen abhängig. Durch staatliche Förderungen werden die Konzerne animiert, ihr Wissen an KMU weiterzugeben. Diese sind allerdings technisch vergleichsweise schlecht aufgestellt, weshalb eine einfache Adaption der Automatisierungslösungen forciert wird.

Bilder: somartin - Fotolia

chungsfrei für Kunden funktioniert.“ Daher habe AXOOM eine offene Geschäftsplattform gebaut, auf der jeder Marktteilnehmer partizipieren kann. Infineon dagegen steuert bereits 19 Produktionsstätten auf drei Kontinenten „wie eine einzige virtuelle Fabrik“, so Dr. Detlef Houdeau, Senior Director Business Development, Infineon Technologies AG. „Dafür stehen die Fertigungsdaten eines Standorts auch anderen Standorten in Echtzeit zur Verfügung. Aber wir wollen noch weitergehen: Sukzessive werden auch externe Lieferanten, Dienstleister und Fertigungspartner ins Fertigungsnetzwerk eingebunden.“ Wassim Saeidi, Geschäftsleiter der **WS Kunststoff-Service GmbH**, fordert neue Plattformen, welche die Barriere zwischen großen und kleinen Unternehmen verschwinden las-

sen. „Kompetenzen werden weit verstreut aufgeteilt sein, Unternehmen müssen zusammenarbeiten. Economics-Plattformen ähnlich dem Apple App-Store zunehmen.“ Er ist überzeugt, dass das bereits erfolgreich nach China exportierte Siegel ‚Industrie 4.0‘ langfristig als Qualitätssiegel implementiert werden kann, wenn diese Zusammenarbeit klappt. Sein Vorschlag: Bundesweit Referenzunternehmen aufbauen, bei denen sich andere Firmen über die virtuelle Fabrik informieren können.

„Datensicherheit ist Voraussetzung für die Akzeptanz und Umsetzung von Industrie 4.0 in Deutschland und international“, sagt Dr. Houdeau. Ein Qualitätssiegel ‚Security Made in Germany‘ sei daher „empfehlenswert“. Infineon trägt bereits das Qualitäts-

zeichen ‚IT Security Made in Germany‘ des Bundesverbandes IT-Sicherheit e.V. AXOOM verwendet aus Gründen der Datensicherheit ausschließlich deutsche Rechenzentren für europäische Kunden. „Gerade in Deutschland arbeiten wir sehr sensitiv mit Daten. Wir sollten darauf achten, dass wir neben den striktesten Datenschutzregeln auch die beste Sicherheitstechnik anbieten können“, sagt Weigmann. Industrie 4.0 sollte am Ende auch ein Vertrauensiegel sein. „Es ist unheimlich wichtig, dass die Realisierung von Industrie 4.0 nicht ins Stocken kommt“, sagt Prof. Dr. Robert Obermaier von der **Universität Passau**. Deutschland könne stolz darauf sein, dass die Wichtigkeit des Themas erkannt und rechtzeitig gehandelt worden sei. Jedoch bestehe gerade bei Mittel-

ständlern ein Umsetzungsproblem: „Sie verfallen in Schockstarre und wissen nicht, was sie machen sollen.“ Während Großunternehmen bereits die richtigen Strategien umsetzen, müssten Mittelständler erkennen, wie sie sich die neuen Technologien nutzbar machen. Und: „Unternehmen neigen dazu, die Dynamik von Industrie 4.0 zu unterschätzen. Dadurch sind sie in Gefahr, disruptive Veränderungen zu übersehen.“ Hilfe müssten sie sich nicht nur von Ingenieuren holen, auch von Juristen und Betriebswirtschaftlern – von Letzteren, weil „die Betriebswirtschaftslehre viele Antworten auf Fragen hinsichtlich der Digitalisierung und Vernetzung von Prozessen und Produkten sowie der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle bereits heute liefern kann.“

Fachkongress 4.0

Der **4. Fachkongress Industrie 4.0** am 30. 11. und 1. 12. 2016 in Ulm zeigt, wie Robert Bosch Software Innovations oder Axoom (Trumpf) diese Methoden einsetzen. Vorträge aus Industrie und Wissenschaft bieten Einblick in neue Trends. Eine **Werksbesichtigung bei Robert Bosch**, Blaichach, zeigt die Praxis. Außerdem wird der **Industrie 4.0-Award** von Produktion und ROI Management Consulting vergeben. Mitmachen: www.produktion.de/veranstaltungen/fachkongress-industrie-4-0.html

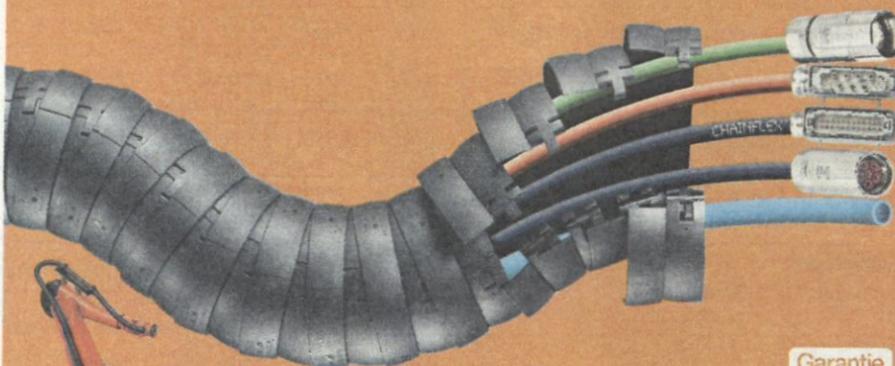


44 Empfehlungen

- Die 44 Handlungsempfehlungen der Acatech-Projektpartner sind abrufbar unter: www.inbenzhap.de/Handlungsempfehlungen/QR27_Handlungsempfehlungen.pdf
- Weiteres Material zur Studie gibt es auf der Seite der Acatech: www.acatech.de

igus® meine-kette ... Energieführen leicht gemacht ...

Geschlossene RoboterKette – leicht zu öffnen



triflex® TRCF für höchste Anlagenverfügbarkeit

- 3-Kammersystem für dicke, steife Schläuche und viele Leitungen
- Einfaches Aufklappen mit Schraubendreher
- Kurz- oder verlängerbar
- jetzt 25% höhere Zugbelastung
- Baugrößen 65, 85, 100 Ø

Video unter igus.de/triflexTRCF



Auch als fertig konfektioniertes Komplettsystem, inklusive Leitungen mit 36 Monaten Garantie



plastics for longer life®
igus.de
igus GmbH Tel. 02203-9649-800 info@igus.de

AMB, Stuttgart – Halle 4 Stand C53, Motek 2016, Stuttgart – Halle 4 Stand 4310



Susanne Bader ist ausgebildete Fachjournalistin und bei Produktion für Kongresse und deren Themen zuständig.

susanne.bader@produktion.de