

Industrie 4.0 im Mittelstand: Potenziale, Forschungs- und Umsetzungsstand in Deutschland

BMW-Studie: Deutscher Mittelstand muss und kann bei Industrie 4.0 aktiver werden

Die Vision des durchgängig digitalisierten Industrie 4.0 Unternehmens liegt für den deutschen Mittelstand zwar noch in weiter Ferne, erste Umsetzungsschritte können jedoch gemacht werden. Die Chancen für mehr Wettbewerbsfähigkeit sind erkannt und einige Technologien sind bereits marktreif, sie werden aber noch zu selten eingesetzt. Dies sind die Ergebnisse einer Studie der agiplan GmbH im Auftrag des BMWi.

Studienleiter Dr. Jürgen Bischoff von agiplan sagt: „Der Mittelstand droht bei der Digitalisierung und Vernetzung der Produktion abgehängt zu werden, wenn er nicht bald eine aktivere Rolle einnimmt. Die Chancen, die Industrie 4.0 für alle Branchen bietet, sind schon heute greifbar. Allerdings investieren Mittelständler nur dann, wenn die Anwendungen auch für die Praxis geeignet sind und einen konkreten Mehrwert in Punkto Wettbewerbsfähigkeit bieten.“

Die gesamte Studie, eine Micro-Website und Infografiken zur redaktionellen Verwendung finden Sie unter folgendem Link: www.agiplan.de/industrie40

Bestandsaufnahme zu Forschung, Technologien und Umsetzungsstand

In der Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) hat das Konsortium aus agiplan GmbH, Fraunhofer IML und ZENIT GmbH Forschungs- und Förderprogramme, das Technologieangebot, Anwendungsbereiche und den aktuellen Umsetzungsstand in mittelständischen Unternehmen bis 2500 Mitarbeitern ermittelt. Erstmals wurden Industrie 4.0 Technologien nach Reifegrad (Technology Readiness Level) eingeordnet und mit der Nachfrage im Mittelstand abgeglichen.

Technologieangebot: Von marktreif bis experimentell

Bei der Technologie-Verfügbarkeit zeigt sich ein heterogenes Bild: Auf der einen Seite stehen marktreife Basistechnologien, die bereits ein hohes Nutzenpotenzial haben, beispielsweise bei Assistenzsystemen oder in der Datenerfassung und -verarbeitung. Flächendeckend werden diese Technologien aber zu selten eingesetzt. Auf der anderen Seite gibt es Schrittmacher-Technologien, die noch weiter erforscht werden müssen, zum Beispiel sich selbst organisierende, autonome Produktions- und Logistiksysteme. Diese Technologien spielen für den Mittelstand heute noch keine Rolle.

Ein Roadmap-Modell zeigt den Umsetzungsstand und den Weg, der bei der Technologie-Einführung verfolgt werden könnte.

Umsetzungsstand in 5 Funktionsbereichen

1. **Datenerfassung und -verarbeitung:** Daten sind die Grundlagen für Industrie 4.0 und werden bereits in den meisten Unternehmen erfasst. Damit Prozess- und Produktqualität davon profitieren, muss die Datenverarbeitung systematisiert werden und die Datenqualität steigen.

2. **Assistenzsysteme:** Technologisch verfügbar und anwendungsreif sind Assistenzsysteme für Mitarbeiter und Prozesse in Produktion und Logistik. Sie tragen zur Fehlerreduzierung, Produktivitätssteigerung und Flexibilisierung bei.

3. **Vernetzung und Integration:** Die Zusammenarbeit über Bereichs- und Unternehmensgrenzen hinweg bietet dem Mittelstand mittelfristig großes Potenzial. Strukturnachteile gegenüber Konzernen könnten so ausgeglichen werden. Voraussetzung dafür sind ein einheitlicher Informationsaustausch sowie eine durchgehende Kommunikationsstruktur. Diese gilt es erst noch zu etablieren.

4. **Dezentralisierung und Serviceorientierung:** Das langfristig größte Wertschöpfungspotenzial von Industrie 4.0 steckt im Wandel von der Produkt- zur Serviceorientierung, und von der zentralen Steuerung zur dezentralen Prozessverantwortung. Neue Geschäftsmodelle und eine stärkere Kundenbindung sind hierdurch möglich.

5. **Selbstorganisation und Autonomie:** Autonome und sich selbst organisierende Maschinen, Produktionsprozesse und Logistiksysteme sind Zukunftsmusik. Zwar lassen sich Teilanwendungen schon umsetzen, für die meisten mittelständischen Unternehmen werden diese Anwendungen in den nächsten Jahren aber nur in Spezialfällen interessant sein.

Empfehlungen zur Forschungsförderung

Die Forschungsförderung ist mit mehr als 100 Förderprojekten und einem Volumen von insgesamt 450 Mio. Euro innerhalb von 5 bis 7 Jahren breit aufgestellt. Dabei gibt es eine starke Fokussierung auf die Produktion und Logistik. Forschungsansätze, die neue

Geschäftsmodelle und Wertschöpfungsmuster aufzeigen, indem sie Prozesse entlang der gesamten Wertschöpfungskette verknüpfen, vom Lieferanten bis zum Kunden, sollten stärker berücksichtigt werden.

Empfehlungen an die Politik

Die Politik ist aufgefordert, Industrie 4.0 Rahmenbedingungen zu schaffen, vor allem in der IT- und Rechtssicherheit, der Qualifizierung von Fachkräften, der IT-Infrastruktur sowie bei Standards und Normierung. Gleichzeitig sollte sie den Mittelstand mobilisieren, sich mit Industrie 4.0 auseinanderzusetzen und die konkrete Umsetzung fördern. Regionale Kompetenzzentren könnten den Technologietransfer in die Praxis begleiten.

Empfehlungen für die Wirtschaft

Die Unternehmen sollten eindeutig eine aktivere Rolle bei der Umsetzung von Industrie 4.0 einnehmen, sonst droht der Anschlussverlust im internationalen Umfeld. Die Begründung für die aktuelle Zurückhaltung sieht die Studie in einer mangelnden Kenntnis über die wirtschaftlichen Möglichkeiten, der Skepsis vor den neuen Technologien und der erforderlichen Know-How-Breite zur Beherrschung der Komplexität.

Weitere Ansprechpartner

Dr. Jürgen Bischoff (Studienleiter, agiplan GmbH)

+49 0711 67400-202

jbischoff@agiplan.de

Denise Wolter (Projektmanagement BMWi-Studie, agiplan GmbH)

+49 208 9925-246

dwolter@agiplan.de

agiplan GmbH

Die agiplan GmbH ist ein Beratungsunternehmen für Industrie und öffentlichen Sektor aus Mülheim an der Ruhr. Es bietet Lösungen für Produktion und Logistik, Industriearchitektur, managt Cluster für die öffentliche Hand und begleitet Regional- und Stadtentwicklungsprojekte. Die Auftraggeber von agiplan reichen vom Mittelstand bis zum internationalen Konzern, von der kommunalen Verwaltung bis zur Regierungsinstitution.