

Industrie 4.0 schafft anspruchsvollen Weiterbildungsbedarf

Abschlussbericht der Forschungsgruppe der Bundesregierung spricht von sich verändernden Kompetenzprofilen

Bruno Schmalen, Vizepräsident BDVT e.V.

Industrie 4.0 (auch Intelligente Produktion und Vierte industrielle Revolution) bezeichnet den Prozess der stark zunehmenden Steuerung der Fertigungstechnik und der Logistik durch die Maschine-zu-Maschine-Kommunikation. Eines der Paradigmen der Industrie ist die „intelligente Fabrik“ (Smart Factory), welche sich durch Wandlungsfähigkeit, Ressourceneffizienz sowie die Integration von Kunden und Geschäftspartnern in



Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse auszeichnet. Technologische Grundlage sind cyberphysische Systeme und das „Internet der Dinge“.

Die Bezeichnung „Industrie 4.0“ soll die vierte industrielle Revolution zum Ausdruck bringen.

Die erste industrielle Revolution wird durch die Mechanisierung mit Wasser- und Dampfkraft beschrieben.

Die zweite industrielle Revolution definiert sich durch Massenfertigung (Fließbandfertigung) und elektrischer Energie.

Die dritte industrielle Revolution ist gekennzeichnet durch den Einsatz von Mikroelektronik und dem Übergang in die Computerisierung einer weiteren Automatisierung der Produktion.

Nach Mechanisierung, Elektrifizierung und Informatisierung der Industrie läutet der Einzug des Internets der Dinge und Dienste in die Fabrik eine vierte industrielle Revolution ein. Unternehmen werden zukünftig ihre Maschinen, Lagersysteme und Betriebsmittel weltweit vernetzen. Diese umfassen in der Produktion intelligente Maschinen, Lagersysteme und Betriebsmittel, die eigenständig Informationen austauschen, Aktionen auslösen und sich gegenseitig selbstständig steuern.

„Das Potenzial von Industrie 4.0 ist immens: Die Smart Factory kann individuelle Kundenwünsche berücksichtigen und selbst Einzelstücke rentabel produzieren. In Industrie 4.0 sind Geschäfts- und Engineering-Prozesse dynamisch gestaltet, das heißt, die Produktion kann kurzfristig verändert werden und flexibel auf Störungen und Ausfälle, zum Beispiel von Zulieferern, reagieren. Die Produktion ist durchgängig transparent und ermöglicht optimale Entscheidungen. Durch Industrie 4.0 entstehen neue Formen von Wertschöpfung und neuartige Geschäftsmodelle. **Gerade für Start-ups und kleine Unternehmen bietet sich hier die Chance, nachgelagerte Dienstleistungen zu entwickeln und anbieten.**“ (Forschungsbericht)

Der Forschungsbericht zeigt in seinem Anhang interessante Fallbeispiele für Industrie 4.0 in Deutschland. Dabei sind wir lange nicht am Ende der Fahnenstange. Die Datenmengen, die heute für einen Produktionsprozess zur Verfügung stehen sind enorm und oft in ihrer Relevanz noch gar

nicht entdeckt. Ein Beispiel: Die Daten, die unser Auto tagtäglich sammelt, und die durch die Werkstatt bei jedem Check abgerufen werden (können), machen es möglich, bei einer Autobestellung das Motorkonzept des Fahrzeuges auf das Fahrverhalten des Bestellers abzustimmen. Die produzierende Maschinenstraße müsste nur die Daten abrufen und den Produktionsprozess flexibel anpassen.

Damit sind wir schon mitten drin in einem ersten sich stark entwickelnden Weiterbildungsthema: die Sensibilisierung von Management und Mitarbeiter für die Datensicherheit und den Datenschutz. Es ist bei Weitem nicht nur die juristische Kompetenz, die hier gefragt ist. Es sind vielmehr auch moderative, planerische, organisatorische Kompetenzen sowie die Fähigkeit in komplexen Zusammenhängen zu denken.

Industrie 4.0 wird an Mitarbeiter deutlich höhere Komplexitäts-, Abstraktions- und Problemlösungsanforderungen stellen. Darüber hinaus wird den Arbeitnehmern ein sehr hohes Maß an selbstgesteuertem Handeln, kommunikativen Kompetenzen und Fähigkeiten zur Selbstorganisation abverlangt. Die Fähigkeiten und Potenziale der Beschäftigten werden noch stärker gefordert sein. Das bietet dann aber auch Chancen auf interessante Arbeitszusammenhänge, zunehmende Eigenverantwortung und Selbstentfaltung.

Es gibt aber auch Gefahren, die nicht zu unterschätzen sind. Je stärker das technische und virtuelle Integrationsniveau ansteigt, je stärker kann die Spannung zwischen virtueller und eigener Erfahrungswelt werden. Der Verlust an Handlungskompetenz, die Erfahrung der Entfremdung von der eigenen Tätigkeit durch eine fortschreitende Dematerialisierung und Virtualisierung von Geschäfts- und Arbeitsvorgängen wären die Folgen. Immer häufiger wird der Mensch nicht einmal mehr eingreifen, wenn das System einen Fehler meldet. Denn das System wird die möglichen Alternativen zur Fehlerbehebung selbst durchkalkulieren und sich dann eigenständig entscheiden.

Was bedeutet dies für die Weiterbildung, für Personal- und Organisationsentwicklung?

Die Umsetzung von Industrie 4.0 stellt die berufliche Aus- und Weiterbildung vor neue Herausforderungen. Diese umfassen Erweiterungsbedarfe sowohl für die Entwickler produktionstechnischer Komponenten als auch für die Anwender in der Produktion selbst.

In Industrie 4.0 werden die Aufgaben- und Kompetenzprofile durch zwei Trends unter starken Veränderungsdruck geraten: Zum einen werden herkömmliche, stark arbeitsteilige Produktionsprozesse in eine veränderte Aufbau- und Ablauforganisation eingebettet und mit Entscheidungs-, Koordinierungs-, Kontroll- sowie begleitenden Dienstleistungsfunktionen angereichert werden. Zum anderen ist das Zusammenwirken virtueller und realer Maschinen, Anlagensteuerungen sowie Fertigungsmanagementsysteme zu organisieren und aufeinander abzustimmen. Aufgaben müssen in einem sehr breit gefassten Handlungsfeld bewältigt werden. Das setzt eine hohe Organisationskompetenz und eine ausgeprägte Sozialkompetenz voraus.

Auch die Qualifizierung von IT-Fachpersonal steht durch Industrie 4.0 vor grundlegenden Veränderungen: Die Fähigkeit, Anwendungsbedarfe in unterschiedlichen Branchen zu erkennen und Entwicklungspartner in einem globalen Kontext zu gewinnen, erhält Vorrang vor dem rein technologisch fundierten Spezialistentum. Die Vielfalt der möglichen Einsatzgebiete setzt einer standardisierten Ausbildung Grenzen. Immer wichtiger wird der Dialog mit allen Beteiligten, um die

Anforderungen an Prozess und Prozessergebnis aufzunehmen. Taktgeber für die Veränderungen in der Aus- und Weiterbildung von IT-Fachkräften sind die Unternehmen und besonders ihre Kunden.

Es steigt der Bedarf an Überblickswissen und Verständnis für das Zusammenspiel aller Akteure im Produktionsprozess. In dieser Perspektive wachsen nicht nur die Anforderungen an Metakognitionskompetenzen. Das verlangt die Auseinandersetzung mit den eigenen Prozessen des Erkennens. Auch soziale Kompetenzen erlangen einen erhöhten Stellenwert, da mit der intensivierten Verzahnung einstmals getrennter Abteilungen und Disziplinen der Bedarf an Interaktion – real wie computervermittelt – zunimmt. In fachlicher Hinsicht werden verstärkt interdisziplinäre Kompetenzen gefordert sein, die heute vielfach erst in Ansätzen existieren.

Es werden neue Formen und neue Themen der Weiterbildung entstehen (müssen). Damit wird das Thema Industrie 4.0 zu einer Anfrage an die Zukunftsfähigkeit von Training, Beratung und Coaching.

Quelle: Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 - Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0

Bruno Schmalen
SCHMALEN-Kommunikation und Training
E-Mail: schmalen@schmalen-online.de
www.schmalen-online.de

Diese Publikation ist unter folgender Creative Commons-Lizenz veröffentlicht:

CC BY 4.0 Weitergabe mit Namensnennung

Text: Bruno Schmalen, SCHMALEN-Kommunikation und Training

Foto: CC0 Creative Commons - Freie kommerzielle Nutzung- Kein Bildnachweis nötig

Diese Lizenzen betreffen nicht das Logo.



SCHMALEN-Kommunikation und Training
Heimegasse 22
D-97645 Ostheim vor der Rhön
Telefon: +49 (0) 9777-1610
Mobil: +49 (0) 171-7171920
E-Mail: schmalen@schmalen-online.de