

Industrie 4.0 — ein Meinungsbild von Fach- und Führungskräften aus dem Herzen der Wirtschaft



Tim Jeske
Institut für angewandte
Arbeitswissenschaft (ifaa)

Der seit Jahren in allen Lebensbereichen zunehmende Einsatz digitaler Technologien wird als Digitalisierung bezeichnet. Ausgehend von den ersten Computern, die eine begrenzte Leistungsfähigkeit hatten und häufig in Rechenzentren zusammengefasst wurden, hat inzwischen eine bedeutende technologische Weiterentwicklung stattgefunden. Diese hat neben einer erheblichen Zunahme der Rechenleistung (Eigner et al. 2012) auch zur Entstehung von Smartphones und Tablet-Computern geführt. Da gleichzeitig das Preisniveau stark gesunken ist, haben die Verbreitung und der Einsatz von Computern insgesamt stark zugenommen: 2014 nutzten 82 Prozent aller Deutschen Computer (Statista 2015).

Parallel hat die Verbreitung von Computern auch im industriellen Umfeld zugenommen: Dabei entstanden zunächst Insellösungen für spezifische Aufgaben wie Zeiterfassung, Maschinensteuerung oder lokale Betriebsdatenerfassung, die anschließend sowohl immer leistungsfähiger als auch immer stärker integriert beziehungsweise vernetzt wurden (bsp. PPS, ERP, MES). Vor diesem Hintergrund wurde im Jahr 2011 der Begriff der »Industrie 4.0« geprägt und steht seitdem für die Digitalisierung im industriellen Umfeld.

Abb. 1: Begriffsverständnis von Industrie 4.0

Industrie 4.0 ist in den Medien inzwischen sehr präsent und wird mit einer Vielzahl an Hoffnungen aber auch Befürchtungen verbunden. Dementsprechend findet eine oftmals sehr kontroverse Diskussion statt. Dabei entstehen häufig Pauschalisierungen, die der Heterogenität des Themas nicht gerecht werden und so die Debatte immer wieder mit einseitigen und widersprüchlich erscheinenden Thesen verstärken.

Das Institut für angewandte Arbeitswissenschaft hat daher eine Befragung von Fach- und Führungskräften der Metall- und Elektroindustrie zum Thema Industrie 4.0 durchgeführt, sodass empirisch fundierte Aussagen über das vorherrschende Meinungsbild und den Stand der Umsetzung getroffen werden können. Zu diesem Zweck wurde eine online-Befragungplattform eingesetzt, mit der deutschlandweit die Angaben von 498 Fach- und Führungskräften erfasst wurden.

Begriffsverständnis

Zunächst wurden die Bekanntheit und das Verständnis des Begriffs »Industrie 4.0« erfragt. Dabei zeigte sich, dass der Begriff inzwischen über 90 Prozent der Befragten bekannt ist – über ein klares Begriffsverständnis zu verfügen, gaben jedoch nur rund 30 Prozent an. Dabei sind sowohl die Bekanntheit als auch





Abb. 3: Mit Industrie 4.0 verbundene Befürchtungen

Bedeutung von Industrie 4.0

Auf die Frage nach der allgemeinen Bedeutung von Industrie 4.0 antworteten 88 Prozent der Befragten mit »hoch« oder »sehr hoch«. Dagegen wurde die Bedeutung des Themas für die Zukunft des eigenen Unternehmens lediglich von 69 Prozent der Teilnehmenden als »hoch« oder »sehr hoch« eingeschätzt. Diese unterschiedliche Bewertung kann darauf zurückgeführt werden, dass Industrie 4.0 oft sehr abstrakt diskutiert wird und nur eine geringe Anzahl an Praxisbeispielen bekannt ist, die eine Übertragung von Lösungsansätzen auf das eigene Unternehmen sowie deren wirtschaftliche Bewertung ermöglichen. Diese Einschätzung wird statistisch durch signifikante Zusammenhänge zwischen dem Begriffsverständnis und der allgemeinen Bedeutung sowie der Bedeutung für das eigene Unternehmen unterstützt.

Eine nach Unternehmensbereichen differenzierte Einschätzung der Bedeutung von Industrie 4.0 im eigenen Unternehmen ist in Abbildung 4 dargestellt. Es wird deutlich, dass der Planung und Steuerung die höchste Bedeutung beigemessen wird (»hoch« und »sehr hoch«). Dies entspricht dem Vernetzungscharakter von Industrie 4.0 und der damit einhergehenden gleichermaßen echtzeitnahen wie umfassenden Informationslage, die eine wesentlich verbesserte Planung und Steuerung von Unternehmensprozessen erwarten lässt. In diesen Zusammenhang ist auch die »hohe« und »sehr hohe« Einschätzung der Bedeutung für die Fertigung einzuordnen.

Drei weitere Bereiche, für die eine »hohe« oder »sehr hohe« Bedeutung von Industrie 4.0 besonders häufig erwartet wird, sind die Logistik, das Supply Chain Management und das Lager. Auch hier spiegeln sich die Auswirkungen einer verbesserten Informationslage wider: Materialbedarfe lassen sich nach Art und Zeitpunkt genauer bestimmen, sodass Lagerbestände und Logistikprozesse angepasst werden können. Gleichzeitig steigt die Leistungsfähigkeit bereits bestehender Methoden des Supply Chain Managements durch echtzeitnahe Informationen ebenso, wie neue Ansätze ermöglicht werden.

Wird die Unternehmensgröße bei der Einschätzung der Bedeutung der einzelnen Einsatzfelder berücksichtigt, so zeigt sich, dass in nahezu allen Einsatzfeldern größere Unternehmen der Industrie 4.0 eine signifikant höhere Bedeutung beimessen als kleinere Unternehmen. Ausgenommen sind lediglich die Bereiche »Fertigung« und »Qualitätsmanagement«.

Derzeitige Aktivitäten/ Stand der Umsetzung

Da der Wandel zur Industrie 4.0 an konkreten Aktivitäten und Maßnahmen besonders deutlich wird, wurden diese erfragt. So ist in Abbildung 5 gegenübergestellt, welche Aktivitäten in welchen Einsatzfeldern derzeit in den Unternehmen stattfinden. Eine Gesamtbetrachtung zeigt, dass in rund 40 Prozent der Unternehmen keinerlei Aktivitäten zur Industrie 4.0 stattfinden. In weiteren rund 35 Prozent der Unternehmen beschränken sich diese auf die Einholung von

Informationen. Konkrete Planungen zur Einführung von Industrie 4.0 reiben rund 10 Prozent der Unternehmen voran. Eine Pilotierung beziehungsweise der Einsatz in Testbereichen erfolgt in rund 7 Prozent der Unternehmen, während die Einführung beziehungsweise ein Rollout in knapp 3 Prozent der Unternehmen stattfindet. Eine laufende Anwendung von Industrie 4.0 geben rund 5 Prozent der Befragten für ihr Unternehmen an. Insgesamt finden demnach konkrete Aktivitäten unterschiedlicher Art lediglich in rund 25 Prozent der Unternehmen statt.

Die bereits bei der Bedeutung priorisierten Einsatzfelder sind für die Unternehmen von besonderem Interesse, sodass dementsprechend dort die meisten Aktivitäten erfolgen. Zwar hat sich die Reihenfolge geringfügig verändert. Dadurch wurden jedoch die beiden bereits zuvor identifizierten Bereiche der Planung und Steuerung der Fertigung sowie der inner- und überbetrieblichen Logistik inklusive Lagerhaltung und Supply Chain Management lediglich deutlicher voneinander abgegrenzt.

Auch bei der Durchführung von Aktivitäten zur Einführung von Industrie 4.0 hat die Unternehmensgröße einen Einfluss. So sind größere Unternehmen mit ihren Aktivitäten in allen Einsatzfeldern signifikant weiter fortgeschritten als kleinere Unternehmen. Kleinere Unternehmen neigen demnach besonders häufig dazu, keinerlei Aktivitäten zu Thema Digitalisierung beziehungsweise Industrie 4.0 durchzuführen.

Zusammenfassung und Bedarf

Der Begriff »Industrie 4.0« weist einen hohen Bekanntheitsgrad auf – ein konkretes Verständnis des Begriffsinhalts ist dagegen nur wenig verbreitet. Folglich besteht ein hoher Bedarf, Unternehmen entsprechende Informationen zur Verfügung zu stellen. Zu diesem Zweck ist der oft abstrakt beschriebene Begriff idealerweise anhand konkreter Beispiele aus der Praxis zu veranschaulichen und um entsprechende Modelle aus der Forschung zu ergänzen. Dabei kommt den Praxisbeispielen eine besondere Bedeutung zu: Durch ihre Anschaulichkeit erleichtern sie nicht nur das Verständnis, sondern auch die Übertragbarkeit spezifischer Lösungen auf das eigene Unternehmen und erlauben zudem eine Abschätzung der Wirtschaftlichkeit.

Die Befragten verbinden tendenziell mehr Hoffnungen als Befürchtungen mit dem Wandel zu Industrie 4.0. Dies zeigt sich daran, dass insgesamt rund 45 Prozent angaben, keine Befürchtungen zu haben. Zur Diskussion dieser Hoffnungen und Befürchtungen bieten Beispiele aus der betrieblichen Praxis eine belastbare Grundlage. Somit können Praxisbeispiele auch dazu beitragen, den Diskurs über die Digitalisierung beziehungsweise den Wandel zur Industrie 4.0 mit ihrer gesamten Heterogenität wesentlich zu objektivieren.

Die Bedeutung der Industrie 4.0 für die Zukunft wird allgemein wie auch für das eigene

Abb. 4: Bedeutung von Industrie 4.0 im eigenen Unternehmen nach Einsatzfeldern

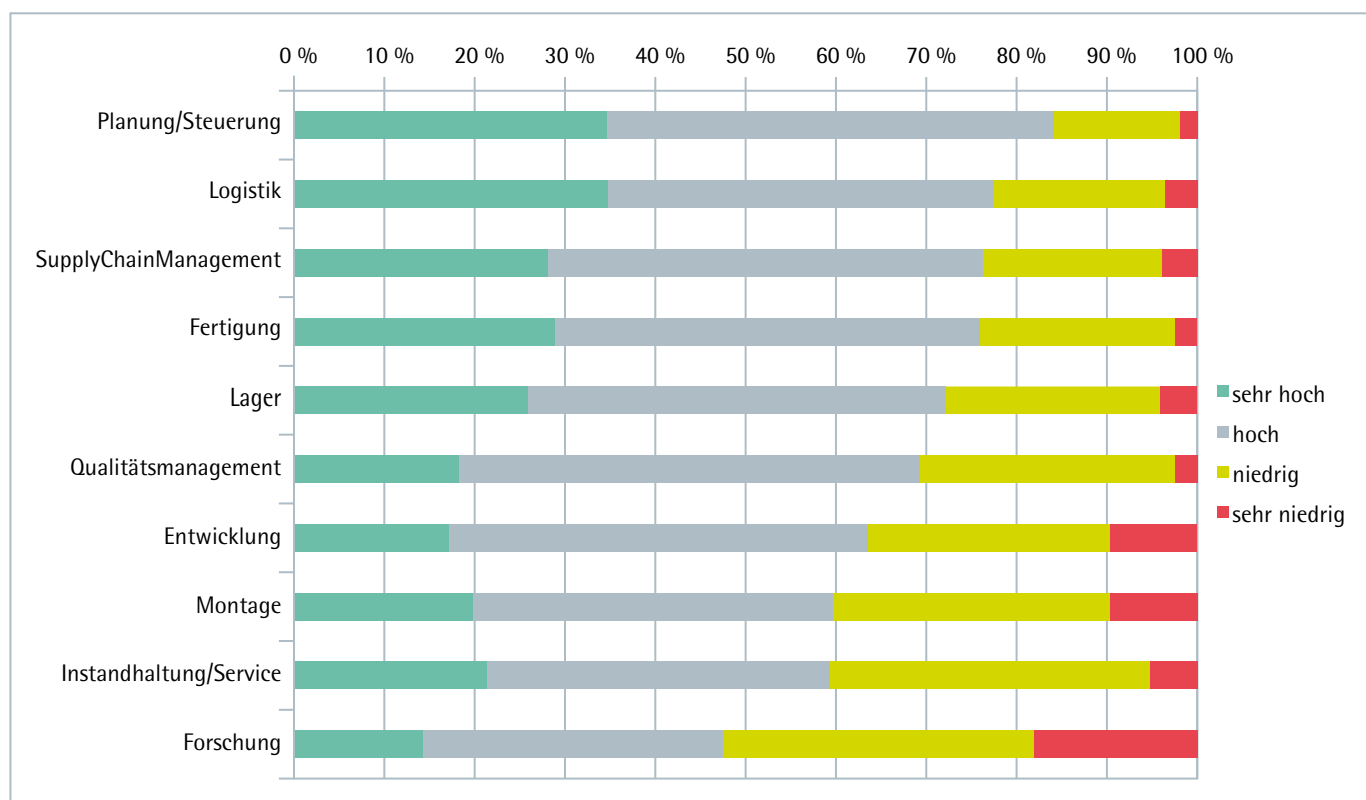




Abb. 5: Derzeitige Aktivitäten zur Industrie 4.0 nach Einsatzfeldern

Unternehmen überwiegend als »hoch« oder »sehr hoch« eingeschätzt. Dabei wird die allgemeine Bedeutung oft höher eingeschätzt als die Bedeutung für das eigene Unternehmen – hier lässt sich ein Zusammenhang mit dem Begriffsverständnis nachweisen, aus dem abermals ein Bedarf nach Informationen und Praxisbeispielen abgeleitet werden kann.

Eine differenzierte Befragung nach bevorzugten Einsatzfeldern im Unternehmen zeigt, dass zwei Bereiche für besonders wichtig gehalten werden: einerseits die Planung und Steuerung sowie die Fertigung und andererseits die Logistik inklusive Lager und Supply Chain Management. Entsprechend dieser Einschätzungen finden in diesen Bereichen derzeit die meisten Aktivitäten zu Digitalisierung und Industrie 4.0 statt.

Eine allgemeine Betrachtung der derzeitigen Aktivitäten zu Digitalisierung und Industrie 4.0 zeigt, dass in 25 Prozent der Unternehmen Maßnahmen stattfinden, die von konkreten Planungen über die Pilotierung beziehungsweise den Einsatz in Testbereichen, die Einführung bzw. ein Rollout bis hin zur laufenden Anwendung reichen. In weiteren rund 35 Prozent der Unternehmen werden Informationen zum Thema eingeholt. Schließlich finden in rund 40 Prozent der Unternehmen gar keine Aktivitäten zum Thema statt. Dabei ist ein Zusammenhang zwischen den Aktivitäten und der Unternehmensgröße nachweisbar: Demnach sind es insbesondere kleinere Unternehmen, die keine Aktivitäten aufweisen, während größere Unternehmen eher weiter fortgeschritten sind.

Insgesamt zeigen die Befragungsergebnisse, dass zwar bereits Aktivitäten zu Digitalisierung und Industrie 4.0 bestehen, diese aber in ihrem Umfang nicht der eingeschätzten Bedeutung des Themas entsprechen. Folglich besteht nicht nur Bedarf, das Begriffsverständnis anhand von Praxisbeispielen zu verbessern, sondern auch danach, Hilfestellungen zur Förderung eines bedarfsgerechten Wandels zur Industrie 4.0 zu geben.

Quellen

Eigner M, Gerhardt F, Gilz T, Mogo Nem F. (2012) Informationstechnologie für Ingenieure. Berlin: Springer Vieweg.

Statista (2015) Anteil der Computernutzer in Deutschland von 2004 bis 2014 <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/3102/umfrage/quote-der-computernutzer-in-deutschland-seit-2004/> Abruf am 06.10.2014

Autoren-Kontakt

Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.Ing. Tim Jeske
 Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V. (ifaa)
 Tel.: +49 211 542263-24
 E-Mail: tjeske@ifaa-mail.de

Danksagung/Acknowledgements

Das ifaa dankt seinen Mitgliedsverbänden für die Unterstützung der Studie, insbesondere für das Anschreiben und die Motivation der Mitgliedsunternehmen zur Teilnahme an der Befragung. ■

Text: Tim Jeske