

Deutscher Industrie 4.0 Index 2015



Industrie 4.0 und Lean

Eine Studie der Staufen AG

STAUFEN.

Ihr Partner auf dem Weg zur Spitzenleistung

EDITORIAL

Als die Staufen AG vor einem Dreivierteljahr erstmals den Unternehmen für den „Deutschen Industrie 4.0 Index“ auf den Puls fühlte, ergab die Untersuchung ein gespaltenes Bild. Denn obwohl die bis dahin wenigen Vorzeigeprojekte offenbar das Herz der gesamten Industrie höher schlagen ließen, waren die meisten Firmen auf das eigene Haus bezogen beim Thema vernetzte Fabrik noch immer im Ruhe-Modus.

Davon kann Mitte 2015 keine Rede mehr sein.



**Andreas Romberg,
Director Business Unit
Staufen AG**

Wie die zweite Studie eindrucksvoll zeigt, ist der 4.0-Motor angesprungen. Der Anteil der Unternehmen, die bereits umfassend oder in Einzelprojekten ihren Wertstrom vernetzen, hat sich mit 35 Prozent gegenüber der Vorjahresbefragung mehr als verdoppelt. Allerdings: Viele Mitarbeiter und Führungskräfte drohen nach dem Zwischenspur den Anschluss an diese dynamische Entwicklung zu verlieren.

Damit es so weit nicht kommt, lohnt nochmal der Blick zu den 4.0-Pionieren. Gibt es eine Gemeinsamkeit zwischen den vernetzten Vorreitern? Ja: Lean Management. So haben laut Studie unter ihnen überdurchschnittlich viele bereits ihre gesamte Organisation effizient aufgestellt. Zudem entwickeln sie ihre Prozesse und Abläufe am Ort der Wertschöpfung so, dass technischer Fortschritt und die Weiterentwicklung der Führungskultur stets im Gleichtakt sind.

Dies zeigt, dass der bewährte Taktgeber Lean Management das optimale Fundament für die intelligente Fabrik bildet – und zwar auch für die Unternehmen, die sich den Übergang zur Smart Factory bisher noch nicht oder nur teilweise zugetraut haben

ÜBER DIE UMFRAGE

Für den „Deutschen Industrie 4.0 Index 2015“ befragte die Unternehmensberatung Staufen insgesamt 179 Industrieunternehmen in Deutschland zum Thema „Industrie 4.0 und Lean“.

Die Befragung erfolgte von Mitte April bis Anfang Mai 2015.

Rund 70 Prozent der befragten Unternehmen kommen aus dem Maschinen- und Anlagenbau, der Elektro- und Automobilindustrie.

HINTERGRUND UND RAHMEN DER STUDIE

Der Erfolg der deutschen Wirtschaft basiert ganz wesentlich auf ihrer Fähigkeit, technisch hochwertige Innovationen hervorzubringen und diese neuen Produkte zu wettbewerbsfähigen Konditionen herzustellen. Die Steuerung einer komplexen, arbeitsteiligen und geografisch verzweigten Produktionsstruktur ist dafür Grundvoraussetzung. Diese Vernetzung nimmt derzeit rasend schnell zu, das Internet der Dinge hält Einzug in die Fabriken.

In spätestens zehn Jahren dürfte kaum noch ein produzierendes Unternehmen ohne eine vernetzte Produktion auskommen. Einer anlässlich der diesjährigen Hannover Messe vorgestellten Umfrage des Verbands der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE) zufolge wird die „intelligente Fabrik“ (Smart Factory) bis spätestens 2025 flächendeckend Realität sein und damit die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands in großem Maß verbessern. Mehr als die Hälfte der Befragten ist zudem davon überzeugt, dass Industrie 4.0 ein wichtiger Pfad zur anhaltenden Re-Industrialisierung Europas sei.¹

Re-Industrialisierung bedeutet dabei aber kein Zurück in analoge Zeiten. Denn in der Fabrik der Zukunft tauschen Maschinen und Werkstücke permanent Informationen aus und sorgen automatisiert und intelligent für optimale Ergebnisse und effiziente Abläufe.

Die Hannover Messe 2015 ließ die Vision einer Smart Factory schon konkret werden. Unternehmen präsentierten erstmals Technologien, die der Kunde auch kaufen und direkt in seine Maschinen und Anlagen einbauen kann. Messechef Jochen Köckler: „Industrie 4.0 ist weit mehr als ein Schlagwort, sie ist Realität und in der Gegenwart angekommen“.²

Die hier vorgelegte Studie bestätigt diese Einschätzung nachdrücklich. Denn seit der ersten Auflage des „Deutschen Industrie 4.0 Index“ im Sommer 2014 hat sich viel getan. Wichtigste Erkenntnis: **Die deutschen Industrieunternehmen haben in weniger als einem Jahr einen deutlichen Schritt hin zur Smart Factory vollzogen.** Die Untersuchung zeigt aber auch, vor welchen Herausforderungen der Industriestandort Deutschland in Zeiten der digitalen Transformation technisch genauso wie organisatorisch noch steht.



¹ VDE-Trendreport Elektro- Informationstechnik 2015: Innovation – Märkte – Arbeitsmarkt

² http://www.hannovermesse.de/de/presseservice/pressemitteilungen/pressemitteilungen-deutsche-messe/?id=717953&lang=D&page=&page_size=20&bereich=&unterbereich=

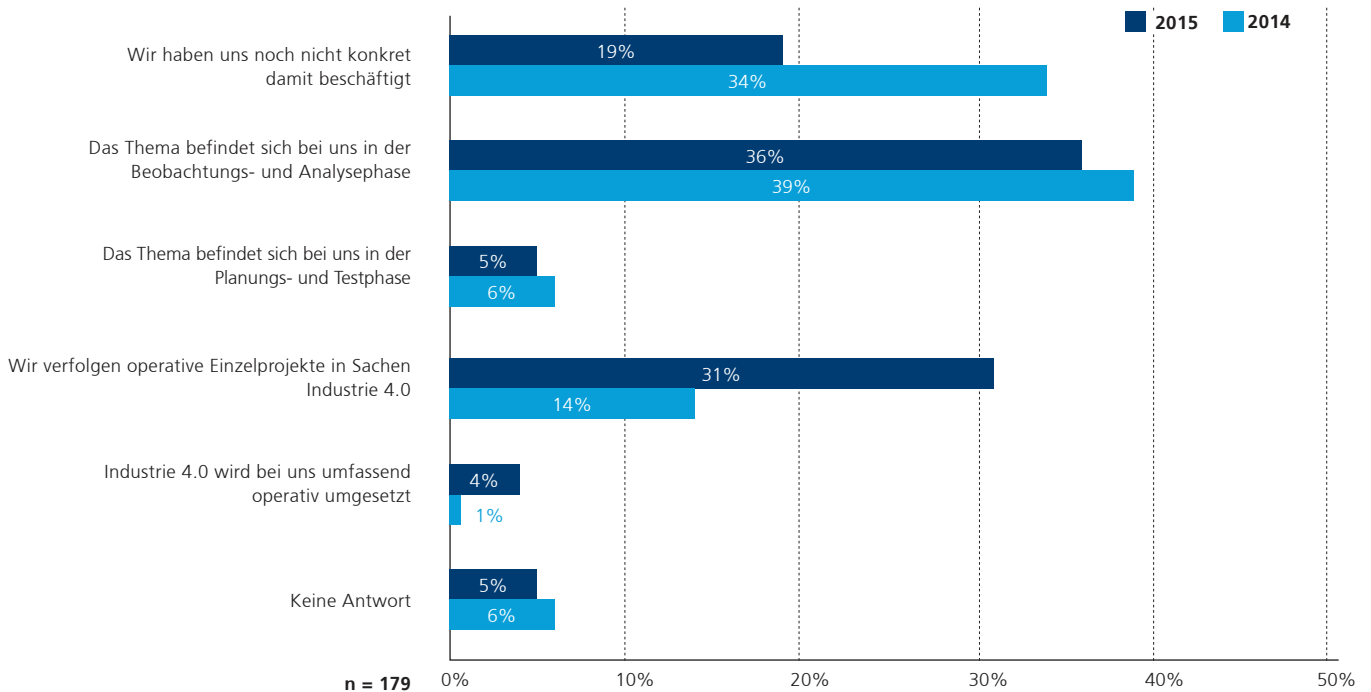
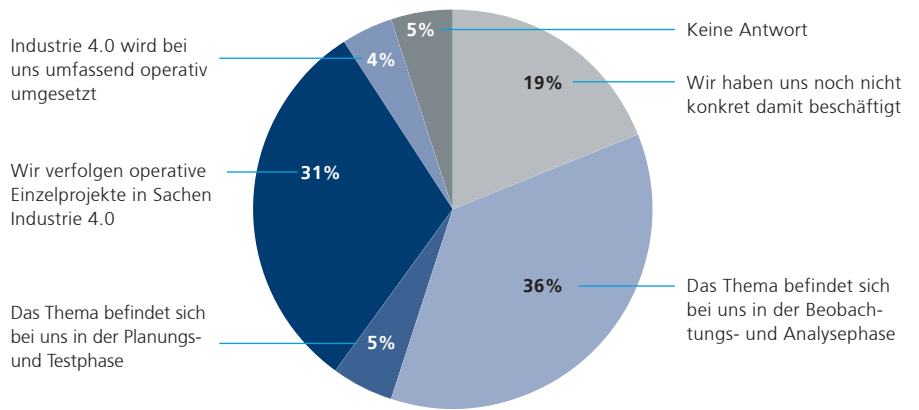
DIE UMFRAGE

Immer mehr Unternehmen werden zur „Smart Factory“

Nach der bereits starken medialen Präsenz des Begriffs Industrie 4.0 in den vergangenen Jahren, ist die intelligente Fabrik 2015 nun endgültig auch in der Unternehmensrealität angekommen. 76 Prozent aller Firmen beschäftigen sich inzwischen damit – 2014 waren es mit 60 Prozent noch deutlich weniger. Auch die ersten vollvernetzten Fabriken arbeiten bereits und fast jedes dritte Unternehmen hat mit Einzelprojekten den Weg dorthin schon ganz konkret begonnen (Vorjahr: 14 Prozent).

Dabei zeigt sich, dass die größeren Betriebe tendenziell schon weiter sind als die kleineren Firmen. Besonders deutlich wird dies bei der Anzahl der Unternehmen, die das Thema Industrie 4.0 nach wie vor komplett ignorieren. Denn während über alle Unternehmensgrößen hinweg sich nur noch 19 Prozent (Vorjahr: 34 Prozent) dem Gedanken der Smart Factory verweigern, liegt diese Quote bei den Betrieben mit weniger als 250 Mitarbeitern bei 40 Prozent und bei Firmen mit mehr als 1000 Mitarbeitern schon unter 10 Prozent.

Industrie 4.0, die internetgestützte Vernetzung von Objekten, Maschinen und Menschen in Echtzeit, ist derzeit das Tophema. Wie weit ist Ihr Unternehmen auf dem Weg zur „Smart Factory“?

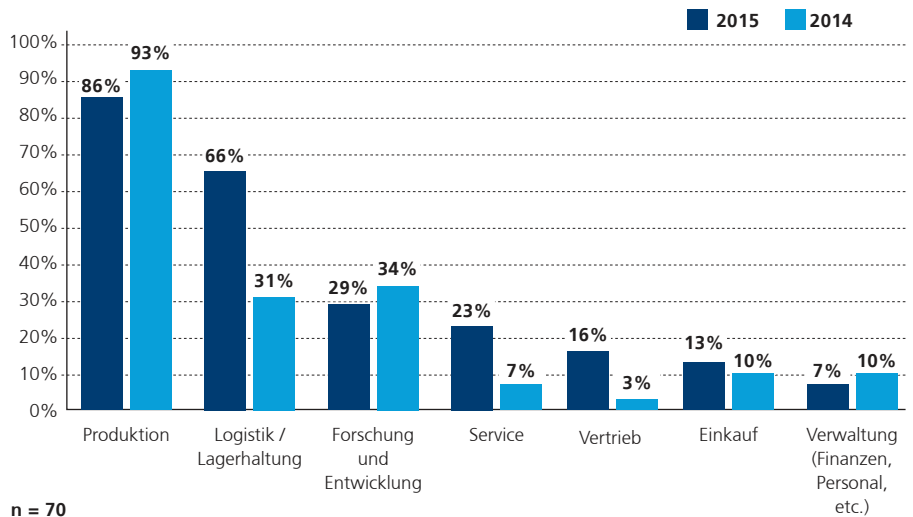


Produktion und Lagerhaltung im Fokus

Die allermeisten Unternehmen, die sich bereits mit der Smart Factory beschäftigen, fokussieren sich auf die Produktion (86 Prozent). Zwei Drittel richten inzwischen ihren Blick auch auf den Bereich Logistik und Lagerhaltung. Etwas an Bedeutung verloren hat die Forschung und Entwicklung, während Service und Vertrieb einen deutlichen Schub bekamen. Immerhin möchte fast jedes vierte Unternehmen (23 Prozent) seinen Service nach Industrie 4.0-Gesichtspunkten optimieren, 16 Prozent haben jetzt auch den Vertrieb im Visier.

In welchen Unternehmensbereichen setzen Sie bereits auf Industrie 4.0 bzw. planen dort demnächst den Einsatz? Mehrfachnennung möglich.

Befragte setzen Industrie 4.0 bereits umfassend oder in Einzelprojekten operativ um, oder befinden sich zumindest in der Planungs- und Testphase.



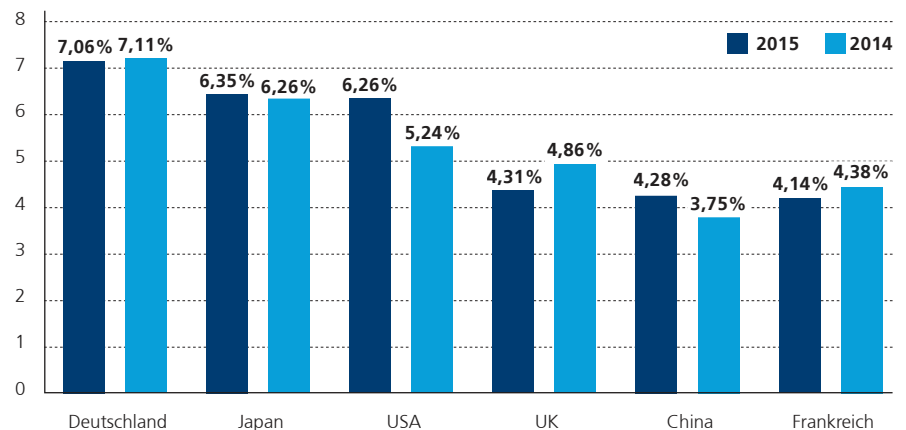
Deutschland bleibt vorn – China überholt Frankreich

Die allermeisten der Befragten sind wie bereits im vergangenen Jahr davon überzeugt, dass Deutschland die weltweit führende Nation ist, wenn es um das Thema Industrie 4.0 geht. Auf Platz zwei und drei rangieren – ebenfalls wie im Vorjahr – Japan und die USA.

Deutschland muss dennoch aufpassen, angesichts der US-Dominanz bei der technischen Software und den Internet-Plattformen beziehungsweise deren Verknüpfung zu Anwendungen in Handel und Industrie (Big Data), im Innovationswettbewerb um die Industrie-4.0-Vorherrschaft nicht zurückzufallen.³ In den USA haben sich Cisco, General Electric und IBM mit anderen Unternehmen zwecks einer Standardisierung zum Industrial Internet Consortium (IIC) zusammengeschlossen. Aus Deutschland sind auch Bosch und Siemens dabei.⁴ Ob Deutschland das Rennen um die Technologieführerschaft auch langfristig gewinnt, ist also nicht ausgemacht.

Welches Land ist aus Ihrer Sicht Stand heute auf dem Weg zur Industrie 4.0 schon am weitesten vorangekommen?

(Durchschnittsbewertung, 8 = am weitesten vorangekommen)



Zumal sich mit China bereits ein weiterer großer Player in Stellung bringt. Musste das Reich der Mitte 2014 noch hinter Großbritannien und Frankreich zurückstecken, konnte es nun in die europäische Phalanx einbrechen. Angesichts der großen Industrie-4.0-Euphorie in China wird sich Peking mit dieser Position wohl kaum zufrieden geben.

³ VDE-Trendreport Elektro- Informationstechnik 2015: Innovation – Märkte – Arbeitsmarkt

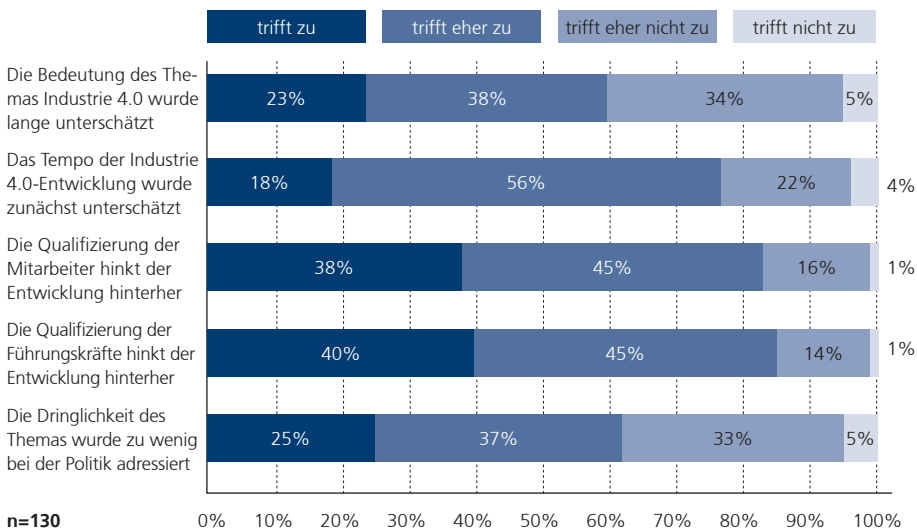
⁴ heise.de: „Industrie 4.0: Bosch will Standards vorantreiben“ am 15.02.2015: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Industrie-4-0-Bosch-will-Standards-vorantreiben-2549645.html>

Bedeutung des Themas wurde lange Zeit unterschätzt

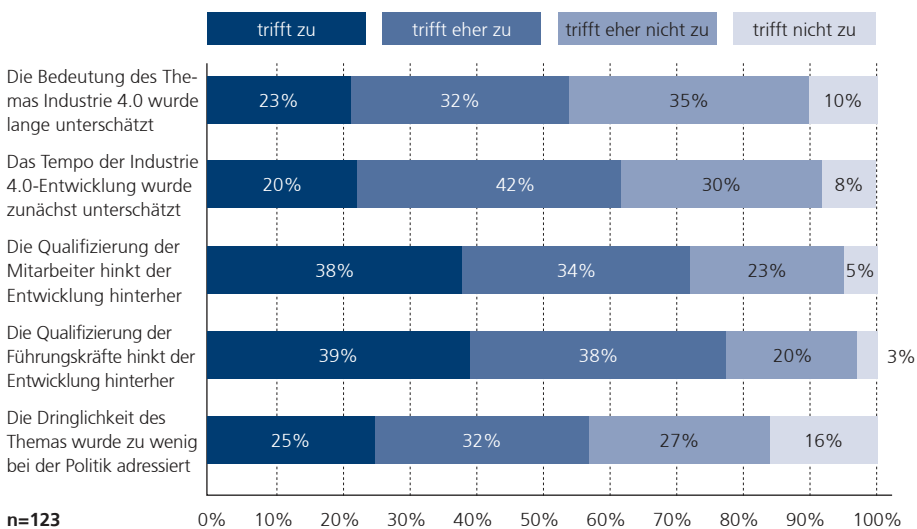
Trotz der Verortung an der Weltspitze gibt sich die deutsche Industrie aber durchaus selbstkritisch. So sagt die klare Mehrheit der Unternehmen (61 Prozent), dass die Wirtschaft die Bedeutung des Themas Industrie 4.0 lange Zeit unterschätzt habe. Sogar Dreiviertel der Betriebe räumen ein, dass die Industrie bei der Einschätzung der Geschwindigkeit der Veränderungen kein gutes Gespür hatte.

Interessant: Während häufig das Urteil über eine Branche oder die Wirtschaft im Allgemeinen deutlich härter ausfällt als der Blick auf das eigene Haus, gehen die befragten Firmen diesmal auch mit ihren eigenen Prognosefähigkeiten hart ins Gericht. Vielleicht auch deshalb, weil sich die Folgen nicht leugnen lassen. So räumen drei von vier Unternehmen ein, dass bei ihnen die Qualifizierung sowohl der Mitarbeiter aber auch der Führungskräfte der Entwicklung hinterherhinkt. Das gilt in gleichem Maße übrigens auch für die Unternehmen, die bereits operative Erfahrungen als Smart Factory aufweisen können.

Wie hat sich die deutsche Industrie bisher zum Thema Industrie 4.0 positioniert?



Und wie hat sich Ihr Unternehmen bisher zum Thema Industrie 4.0 positioniert?

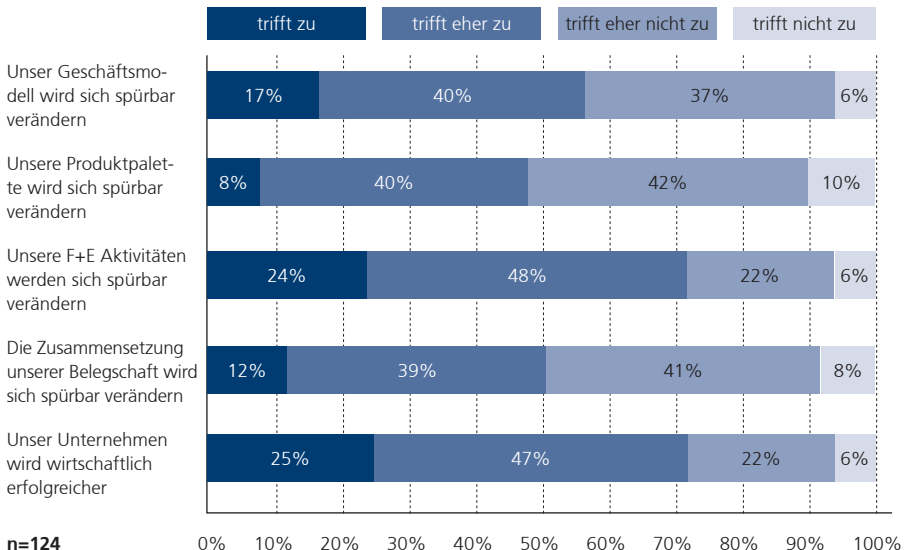


Industrie 4.0 stärkt den wirtschaftlichen Erfolg

Auch wenn die Unternehmen selbst sich bisher als nicht unbedingt prognosesicher einstufen, wollte die Staufan AG von ihnen wissen, was Industrie 4.0 auf Sicht von fünf Jahren in ihren Firmen bewirken wird. So sind 72 Prozent aller Befragten davon überzeugt, dass sie durch den Umbau zur intelligenten Fabrik wirtschaftlich erfolgreicher sein werden. Unternehmen mit operativer Industrie-4.0-Erfahrung sind hier sogar noch etwas optimistischer.

Zudem erwarten drei von vier Befragten eine deutliche Auswirkung auf die eigenen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. Und auch das eigene Geschäftsmodell sowie die aktuelle Produktpalette dürften bei der Mehrheit der Unternehmen in fünf Jahren nicht mehr so aussehen wie heute.

Was wird Industrie 4.0 in den kommenden fünf Jahren in Ihrem Unternehmen bewirken?



Schlanke Prozesse bilden das Fundament für Industrie 4.0

Das Fundament für die smarte Fabrik und die damit erhofften wirtschaftlichen Erfolge bilden effiziente Prozesse in Produktion, Entwicklung und Verwaltung. Daher fragte die Studie danach, wie weit die Unternehmen im Hinblick auf Einführung und Umsetzung von Lean Management sind.

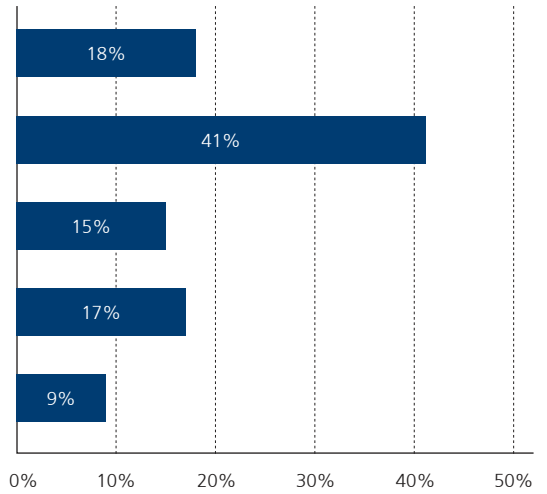
Knapp jedes fünfte Unternehmen (18 Prozent) hat bisher ausschließlich einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess eingeführt, 41 Prozent haben darüber hinaus auch ihre gesamte Wertschöpfung bereits nach den Lean-Prinzipien ausgerichtet und weitere 15 Prozent haben diese auch schon auf die indirekten Bereiche ausgedehnt.

Den nächsten Schritt – die komplette Ausrichtung von Strategie und Organisation an der Lean-Philosophie – haben bisher erst 17 Prozent der Befragten vollzogen. Von den Unternehmen, die bereits Erfahrungen mit Industrie-4.0-Projekten gesammelt haben, tun dies jedoch schon 27 Prozent. Dies lässt den Schluss zu, dass fortgeschrittene Lean-Erfahrungen den Einstieg in Industrie 4.0 deutlich ebnen.

Wie stark haben Sie in Ihrem Unternehmen die Methoden des Lean Managements schon etabliert? Bitte wählen Sie eine Antwort aus, die Ihren Status am besten trifft.

- Stufe 1** – ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess wurde etabliert
- Stufe 2** – die Wertschöpfung ist nach den wichtigsten Lean-Prinzipien ausgerichtet
- Stufe 3** – auch die indirekten Bereiche folgen bereits den Lean-Prinzipien
- Stufe 4** – Strategie und Organisation setzen umfassend die Lean-Philosophie um
- Kein Lean Management eingeführt

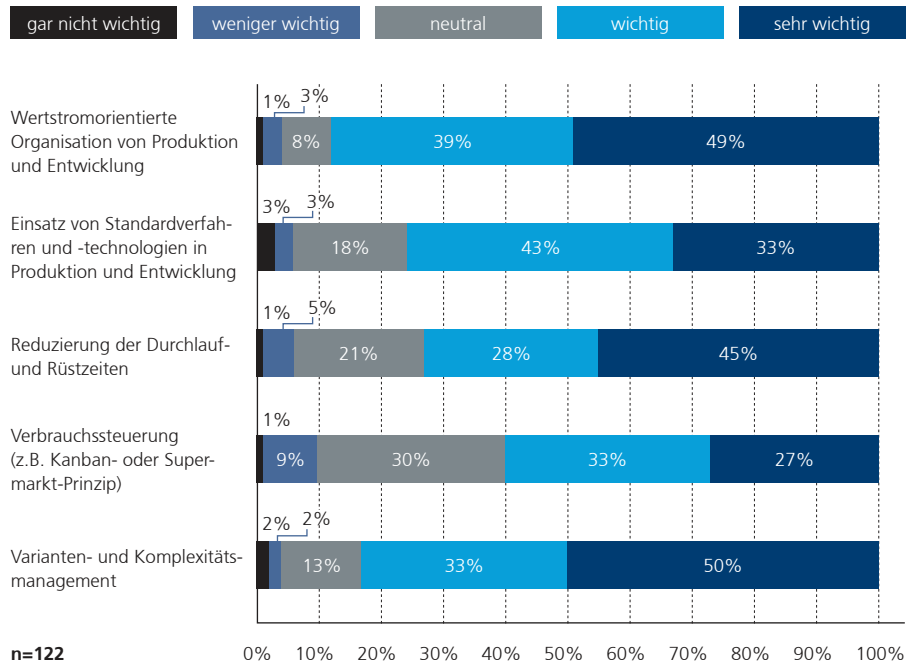
n=123



Wertstromorientierung als wichtigste Grundlage

Die wertstromorientierte Organisation von Produktion und Entwicklung ist dabei die Lean-Methode, die aus Sicht der Unternehmen bei der Umsetzung von Industrie 4.0 am meisten hilft. 88 Prozent aller Befragten halten die Wertstromorientierung für sehr wichtig oder wichtig. Ebenfalls weit vorn liegt das Varianten- und Komplexitätsmanagement, das 83 Prozent für sehr wichtig oder wichtig beim Aufbau und Betrieb einer Smart Factory halten. Aber auch der Einsatz von Standardverfahren, die Reduzierung von Rüst- und Durchlaufzeiten sowie eine Verbrauchssteuerung nach Kanban- oder Supermarktprinzip werden mehrheitlich als sehr wichtig oder wichtig eingestuft.

Wie wichtig sind aus Ihrer Sicht folgende Lean-Management-Methoden bei der Umsetzung von Industrie 4.0?

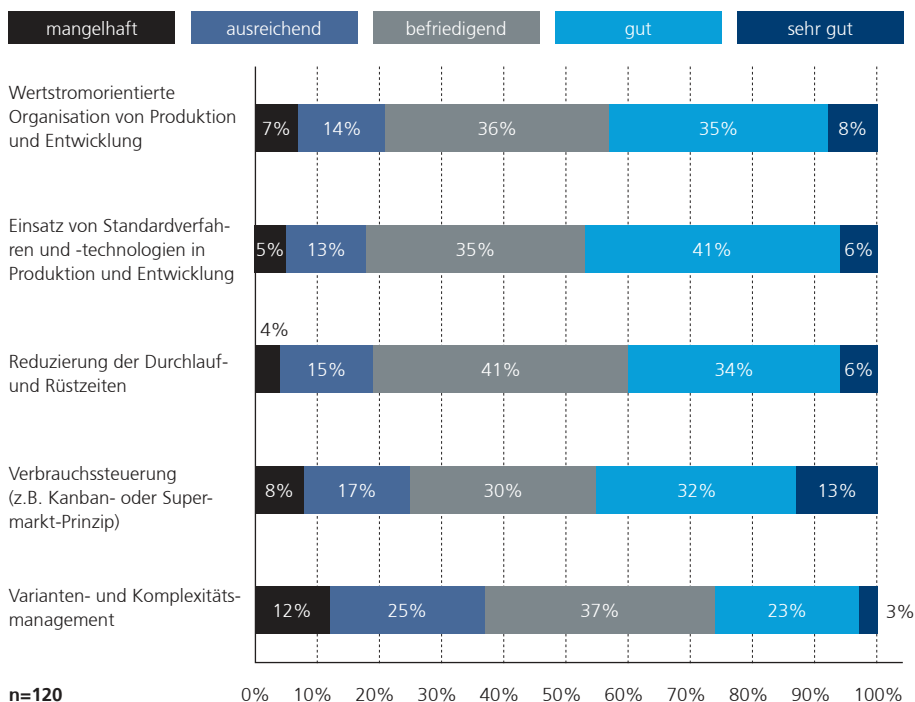


n=122

Lean-Methoden werden noch nicht konsequent genug umgesetzt

Bei der Umsetzung der einzelnen Lean-Methoden sehen die Befragten allerdings durchaus noch Luft nach oben. Nur etwa vier von zehn Unternehmen geben an, in Sachen Lean Management gut oder sogar sehr gut aufgestellt zu sein. Dabei macht es kaum einen Unterschied, ob es um wertstromorientierte Organisation, den Einsatz von Standardverfahren oder die Reduzierung der Durchlaufzeiten geht. Ein Ausreißer nach oben ist die Verbrauchssteuerung, hier empfinden sich 13 Prozent sogar schon als sehr gut positioniert. Am meisten Handlungsbedarf sehen die Firmen hingegen beim Komplexitätsmanagement, wo sich nur jeder vierte Betrieb ein gutes Zeugnis ausstellt.

Wie ist Ihr Unternehmen bei folgenden Lean-Management-Methoden derzeit aufgestellt?

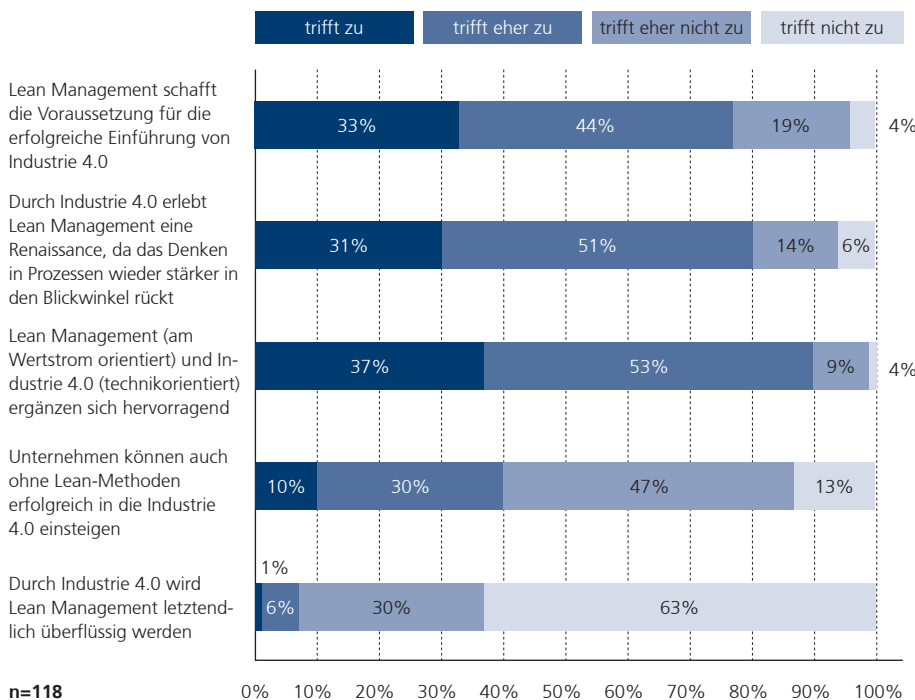


Lean und Industrie 4.0 ergänzen sich

In die vielleicht bei dem einen oder anderen Unternehmen ins Stocken geratene Lean-Umsetzung könnte nun wieder in Schwung kommen. Denn vier von fünf Befragten (82 Prozent) meinen, dass Industrie 4.0 eine Renaissance für Lean-Management-Prinzipien bedeutet, da das prozessuale Denken wieder mehr Gewicht bekommt.

Und nicht nur die Unternehmen, die im Bereich Industrie 4.0 bereits Erfahrungen haben, sind sich zudem absolut sicher, dass das technikorientierte Industrie-4.0-Denken hervorragend mit der am Wertstrom orientierten Lean-Philosophie zusammenpasst und sich die Ansätze bestens ergänzen.

Wie wird Industrie 4.0 den Einsatz von Lean Management beeinflussen?



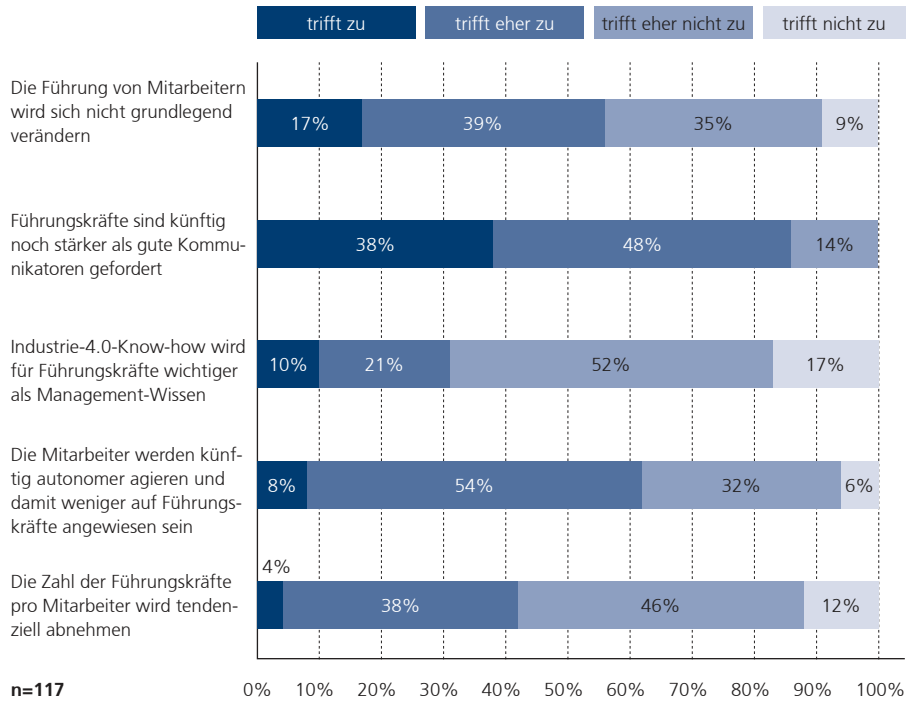
Führungskräfte als Kommunikatoren gefordert

In einer Smart Factory wird sich die Rolle von Führungskräften ändern, meinen Wissenschaftler.⁵ Allerdings sind davon noch nicht alle Betroffenen überzeugt. Mehr als die Hälfte der Befragten (56 Prozent) sehen für ihr traditionelles Führungsverhalten eine Zukunft, nur neun Prozent sind sicher, dass sich die Führung von Mitarbeitern demnächst grundlegend verändern wird.

Allerdings gehen fast alle (86 Prozent) davon aus, dass Führungskräfte künftig noch bessere Kommunikatoren sein müssen. Dass das Industrie 4.0-Wissen wichtiger wird als Managementkenntnisse meint immerhin ein knappes Drittel der Studienteilnehmer (31 Prozent).

Fast zwei Drittel (62 Prozent) der Befragten sehen zudem kommen, dass die Mitarbeiter künftig autonomer agieren und weniger auf Führungskräfte angewiesen sein werden. Hier sind die Befragten nun wieder ganz nah bei den Wissenschaftlern, die für smarte Fabriken ein Abrücken von zentralen Managementstrukturen und eine Hinwendung zu dezentralen Entscheidungsmechanismen für erforderlich erachten.⁶

Welche Auswirkungen hat Industrie 4.0 auf das Thema Führung?

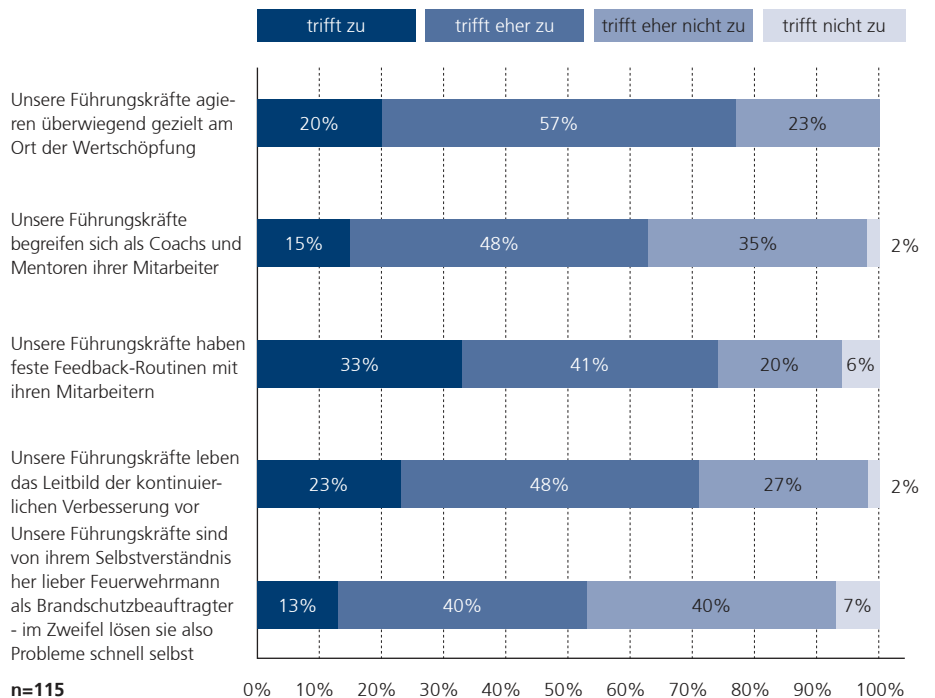


Shopfloor Management setzt sich durch

Die Grundlagen dafür liefert das sogenannte Shopfloor Management, das sich in immer mehr Unternehmen durchzusetzen beginnt. So agieren bereits in jedem fünften Unternehmen die Führungskräfte konsequent am Ort der Wertschöpfung. Wird noch die Zahl der Betriebe hinzugerechnet, die dieses zumindest ansatzweise versuchen, sind bereits drei von vier Firmen auf dem richtigen Weg. In zwei von drei Unternehmen begreifen sich die Führungskräfte zudem bereits als Coaches und Mentoren ihrer Mitarbeiter. Feste Feedback-Routinen und das Vorleben des Leitbilds der kontinuierlichen Verbesserung sind in mehr als 70 Prozent aller befragten Betriebe bereits üblich.

Allerdings: In mehr als der Hälfte der Unternehmen (53 Prozent) gefallen sich die Führungskräfte immer noch in der Rolle des Feuerwehrmanns, der lieber alle Probleme schnell selbst löst, statt seine Mitarbeiter zur Problemlösung zu befähigen.

Wie interpretieren Ihre Führungskräfte Stand heute ihre Rolle?



⁵ <http://www.cio.de/a/wie-industrie-4-0-den-fuehrungsstil-veraendert,2960778>

⁶ <http://www.cio.de/a/wie-industrie-4-0-den-fuehrungsstil-veraendert,2960778>

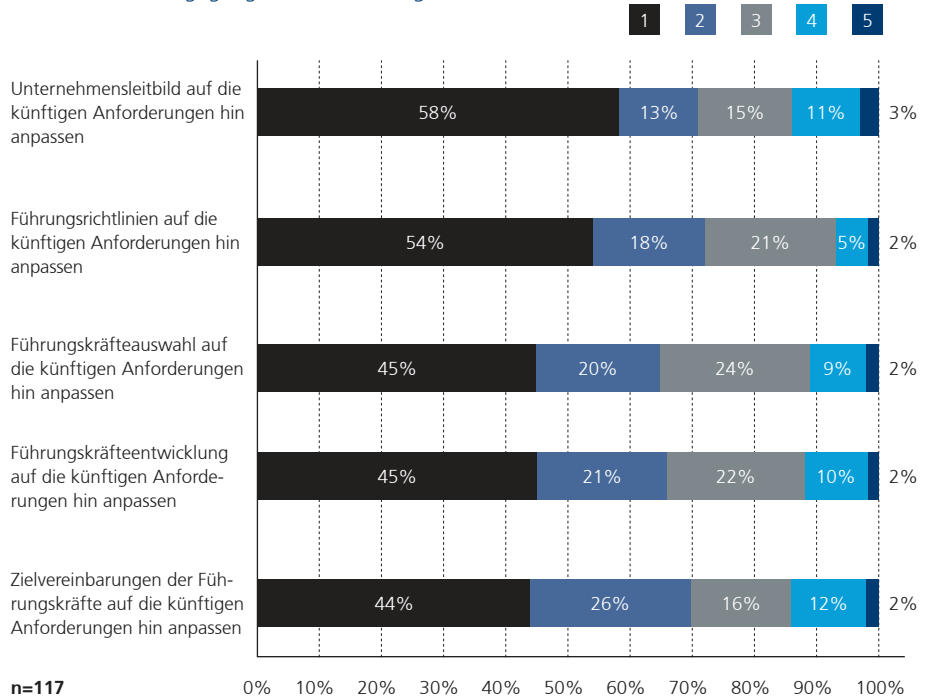
Industrie 4.0 verändert Unternehmens- und Führungsleitbilder

Um diesen Mentalitätswandel zu bewirken, ist das Top-Management gefordert. Noch haben aber mehr als zwei Drittel (71 Prozent) aller Firmen nicht damit begonnen, ihr Unternehmensleitbild auf die künftigen Anforderungen hin anzupassen. Auch bei den Unternehmen mit Industrie-4.0-Erfahrung sehen hier noch 54 Prozent akuten Handlungsbedarf im eigenen Haus.

Etwas weiter sind die 4.0-Vorreiter schon in einem anderen Punkt. Von ihnen passen bereits mehr als die Hälfte ihre Führungskräfteauswahl zumindest teilweise auf die neuen Anforderungen an. Bei Unternehmen ohne 4.0-Erfahrungen tun dies nur 35 Prozent. Auch im Hinblick auf die Entwicklung der Führungskräfte und einer Anpassung der Zielvereinbarungen tut sich etwas, sobald ein Unternehmen sich zu einer smarten Fabrik wandelt. Machen insgesamt sieben von zehn Unternehmen in diesen Bereichen noch Defizite aus, sind Firmen mit ersten operativen 4.0-Erfahrungen hier offenbar schon besser aufgestellt.

Welche Maßnahmen hat Ihr Unternehmen vor dem Hintergrund Industrie 4.0 in Sachen Führung schon eingeleitet?

(1= Noch nicht angegangen, 5= Weit fortgeschritten)

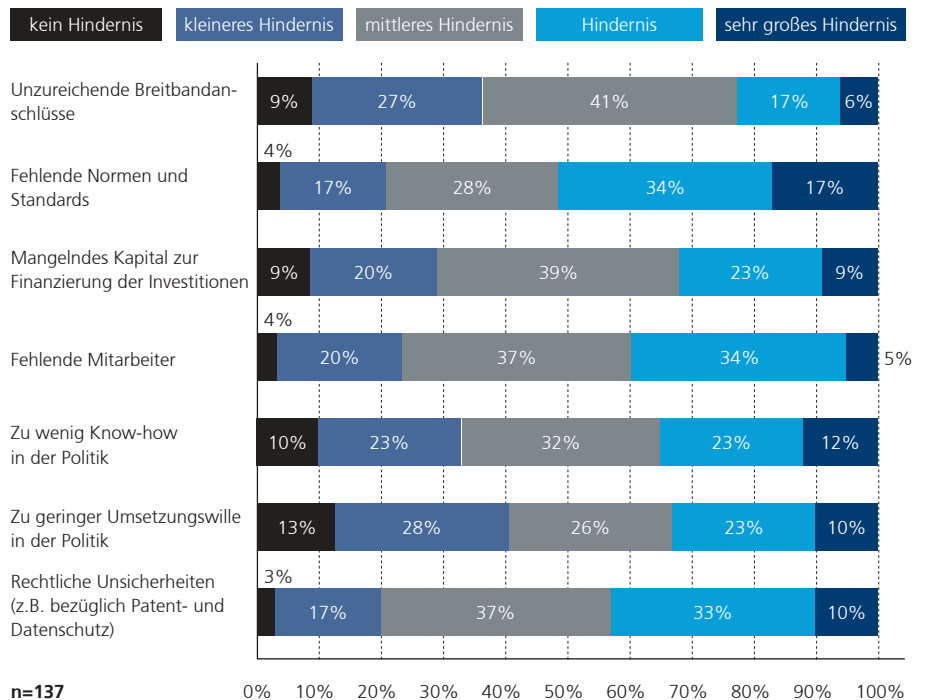


Fehlende Normen und Standards bremsen Industrie 4.0 aus

Neben der internen Führungsthematik ist das Fehlen von Normen und Standards aktuell das größte Hindernis auf Deutschlands Weg zur Industrie-4.0-Nation. Mehr als die Hälfte der Befragten (51 Prozent) sieht dieses Problem. Im Rahmen der Digitalisierung der industriellen Fertigung werden Produktionsteile mit Sensoren und Chips ausgestattet und können somit Informationen an Maschinen oder Zulieferer schicken oder von diesen empfangen. Die Standards sind gewissermaßen die Sprache, mit deren Hilfe Chips und Maschinen kommunizieren.⁷ Fehlt sie, bleibt die smarte Fabrik unvollendet.

Als zweitgrößtes Hindernis wurden rechtliche Unsicherheiten in Hinblick auf Patent- und Datenschutz mit 43 Prozent genannt. Auch fehlende Mitarbeiter (39 Prozent) und zu wenig Know-how in der Politik (35 Prozent) hemmen die Entwicklung.

Was sind mögliche Hindernisse auf dem Weg zur Industrie 4.0 in Deutschland?



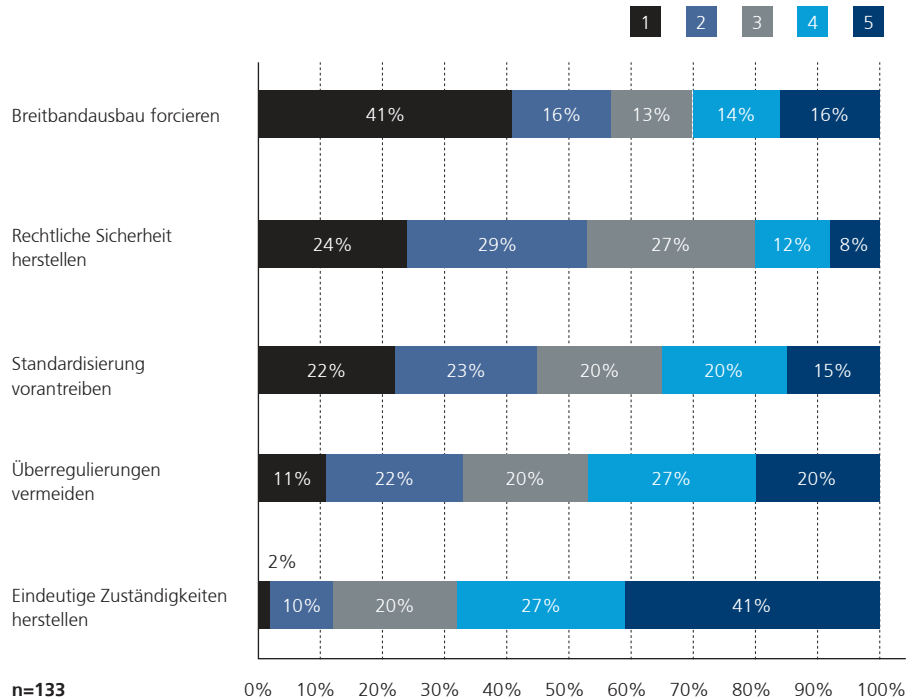
⁷ heise.de: „Industrie 4.0: Bosch will Standards vorantreiben“ am 15.02.2015: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Industrie-4-0-Bosch-will-Standards-vorantreiben-2549645.html>

Politik soll vor allem Breitbandausbau forcieren

Aus den großen Hemmnissen für die Entwicklung der Industrie 4.0 ergeben sich direkt die Forderungen an die Politik. Vier von zehn Befragten mahnen einen forcierten Breitbandausbau als höchste Priorität an. Dahinter rangiert das Herstellen von Rechtssicherheit, knapp gefolgt von der Schaffung von Standards. Während immerhin jeder zehnte Befragte vor Überregulierung warnt, hat die deutsche Industrie offenbar die Hoffnung aufgegeben, dass die Politik künftig in Sachen Industrie 4.0 wirklich mit einer Stimme sprechen wird.

Was erwarten Sie von der Politik in Sachen Industrie 4.0?

Bitte bringen Sie die Auswahlmöglichkeiten in eine Reihenfolge (1 = höchste Priorität)



FAZIT

Die Ergebnisse dieser Studie belegen, dass sich im vergangenen Dreivierteljahr seit der ersten Erhebung des „Deutschen Industrie 4.0 Index“ enorm viel bewegt hat. Immer mehr deutsche Unternehmen verlassen ihren Beobachtungsposten und machen sich ganz konkret auf den Weg zur intelligenten Fabrik. Dabei wenden sie bewährte Lean-Prinzipien an, die die Basis dafür schaffen, dass dieser Weg erfolgreich beschritten werden kann. Parallel dazu schaffen sie das passende Umfeld, indem sie die Rolle ihrer Führungskräfte neu justieren.



Ihr Partner auf dem Weg zur Spitzenleistung.

STAUFEN.

HERAUSGEBER

STAUFEN.AG

Beratung.Akademie.Beteiligung

Blumenstraße 5
D-73257 Köngen

☎ +49 7024 8056-0
📠 +49 7024 8056-111

www.staufen.ag
kontakt@staufen.ag

ANSPRECHPARTNER

Dr. Ulrich Frenzel
Director Business Unit

u.frenzel@staufen.ag
Tel: 07024 8056 0

ANSPRECHPARTNER FÜR MEDIEN:

Stephanie Acker
Marketing Manager

marketing@staufen.ag
Tel: 07024 8056 152