

Digitale Transformation und ihre Auswirkungen auf die Arbeitswelt und Kompetenzanforderungen

BWB, Bielefeld, 07.11.2016

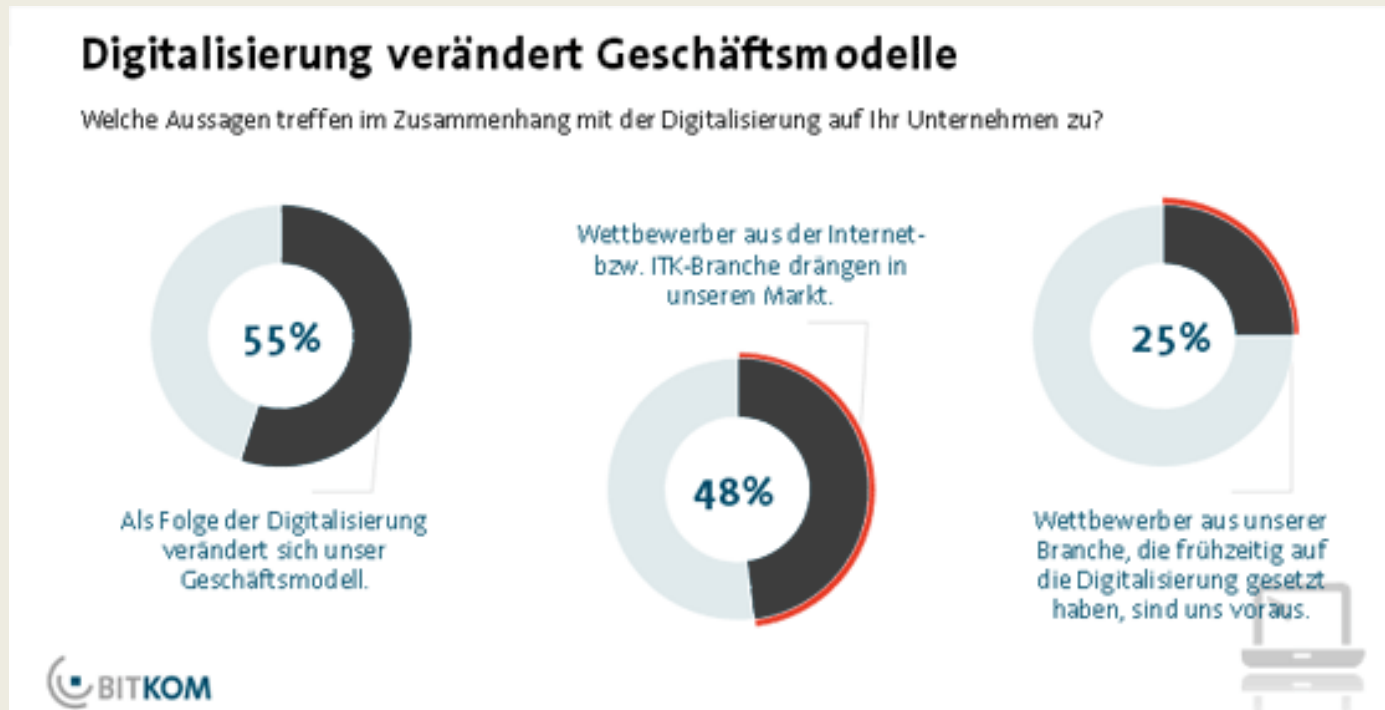
Prof. Dr. **Swetlana Franken**, FH Bielefeld

Agenda

- Wachstumstreiber Digitalisierung
- Vierte Industrielle (R)Evolution
- Beispiele für digitale Transformation in Unternehmen
- Arbeitswelt der Zukunft und die Rolle des Menschen
- Kompetenzanforderungen aufgrund der Digitalisierung
- Auswirkungen auf das Management
- Empfehlungen für eine erfolgreiche digitale Transformation

Wachstumstreiber Digitalisierung

- Die Digitalisierung ist zum globalen Wachstumstreiber Nummer 1 geworden. Sie eröffnet neue Chancen für große und mittelständische Unternehmen sowie für die Gesellschaft als Ganzes.
- BITKOM Studie 2015: 70 Prozent der Unternehmen sehen die Digitalisierung als große Herausforderung an. In mehr als jedem zweiten Unternehmen wird sich als Folge der Digitalisierung das Geschäftsmodell verändern.

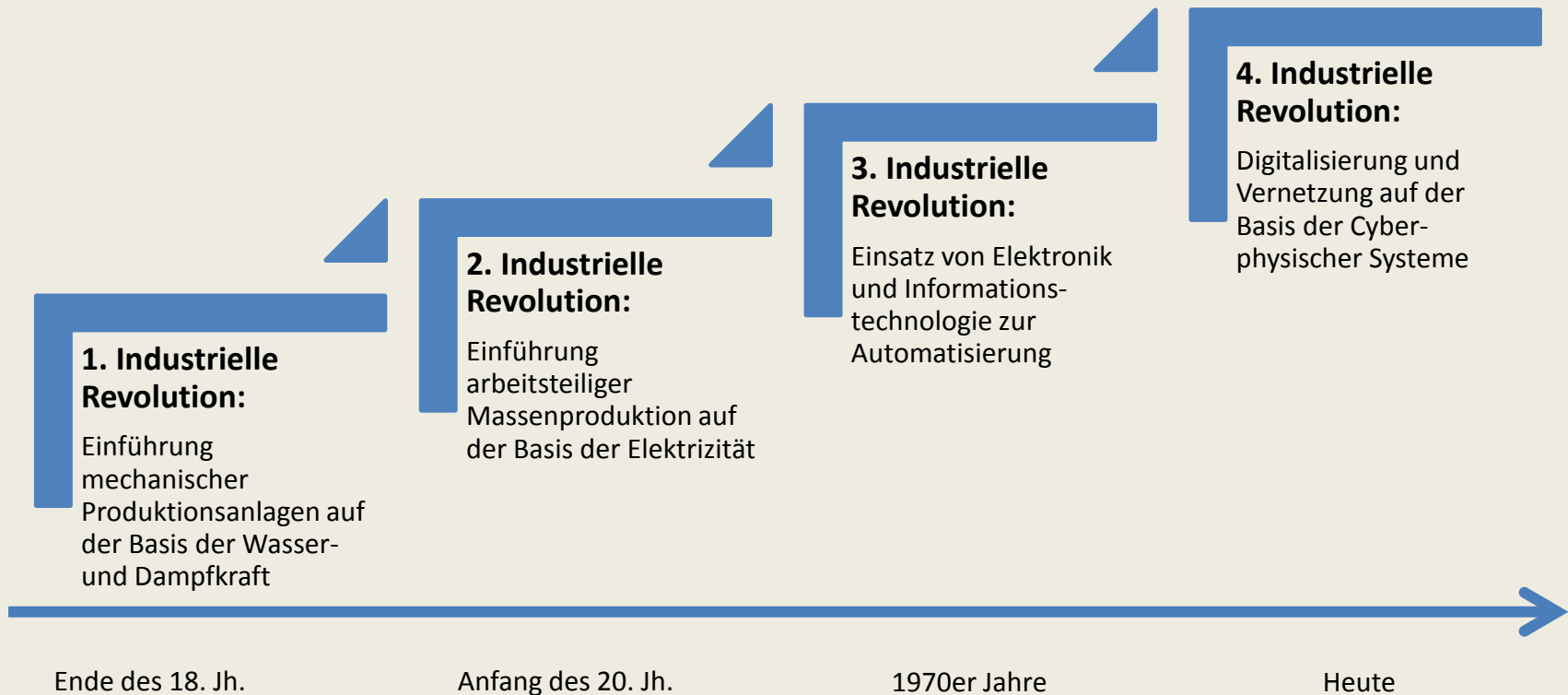


Digitalisierung in Unternehmen

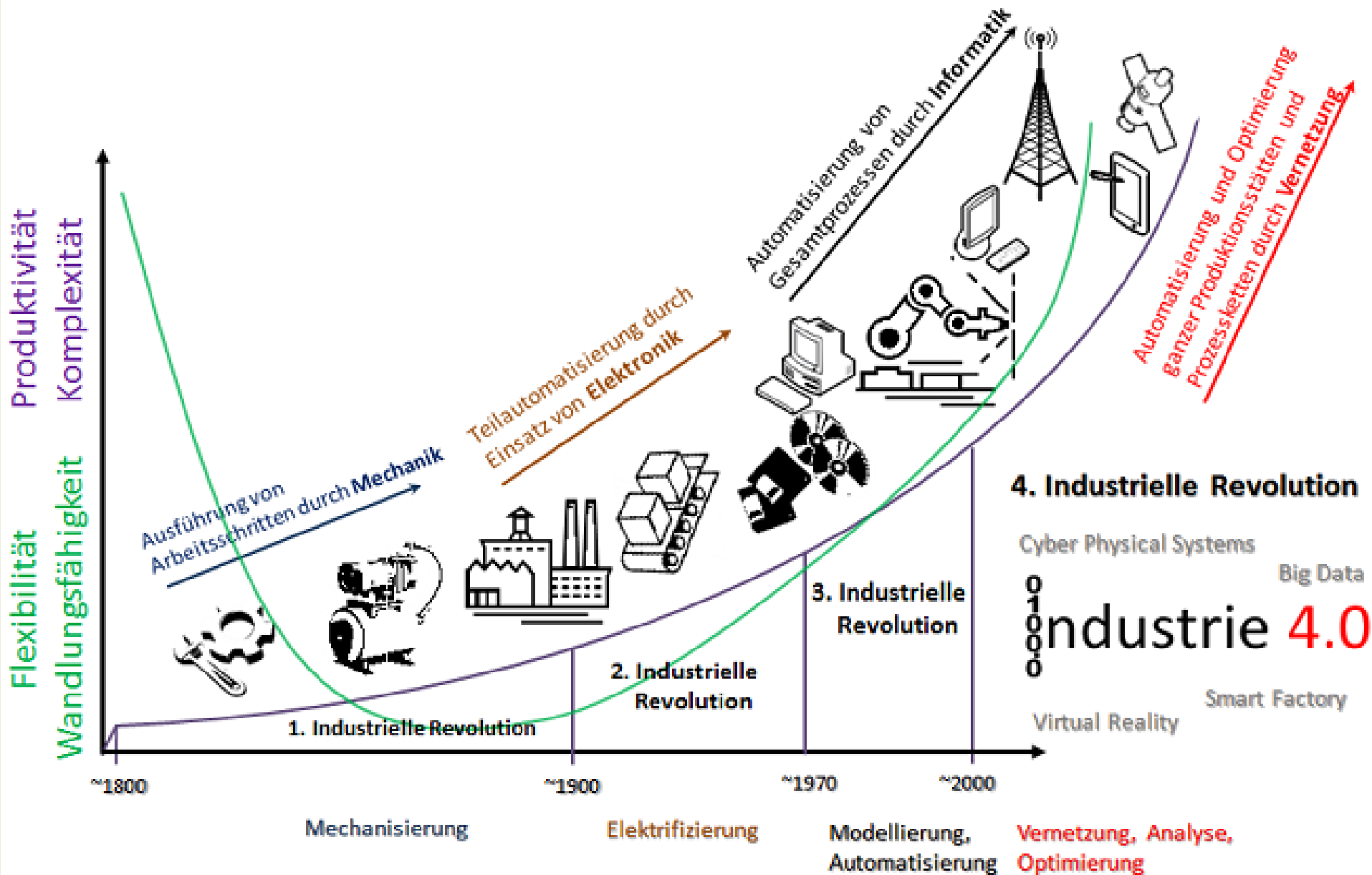
- Digitalisierung erfasst sämtliche Branchen und durchdringt alle Bereiche eines Unternehmens von der Produktentwicklung über den Vertrieb bis zum Kundenservice.
- Jeder zweite Betrieb nutzt bereits heute digitale Technologien.
- Im **produzierenden** Gewerbe sind das beispielsweise hochgradig vernetzte und automatisierte „intelligente Fabriken“ - Industrie 4.0.
- Im **Dienstleistungsbereich** spielen vor allem Online-Plattformen und Shops, Cloud-Computing-Systeme und Big-Data-Anwendungen eine zunehmende Rolle.

Quelle: <http://www.iab.de/de/informationsservice/presse/presseinformationen/kb2216.aspx>

Industrielle Revolutionen – 250 Jahre Geschichte



Industrie 4.0 = hohe Produktivität + hohe Flexibilität



Industrie 4.0 – vernetzte Produktion der Zukunft

Unter Industrie 4.0 wird ein **umfassender Einzug von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) in die Produktion verstanden, mit der Folge ihrer Vernetzung zu einem Internet der Dinge, Dienste und Daten.**

Autonome Objekte, mobile Kommunikation und Echtzeit-Sensorik ermöglichen dezentrale Steuerung und Ad-hoc-Gestaltung von Prozessen in Unternehmen.

So kann ein Unternehmen **schnell und flexibel auf Kundenanforderungen reagieren** und **hohe Variantenzahlen ohne Mehrkosten** produzieren.

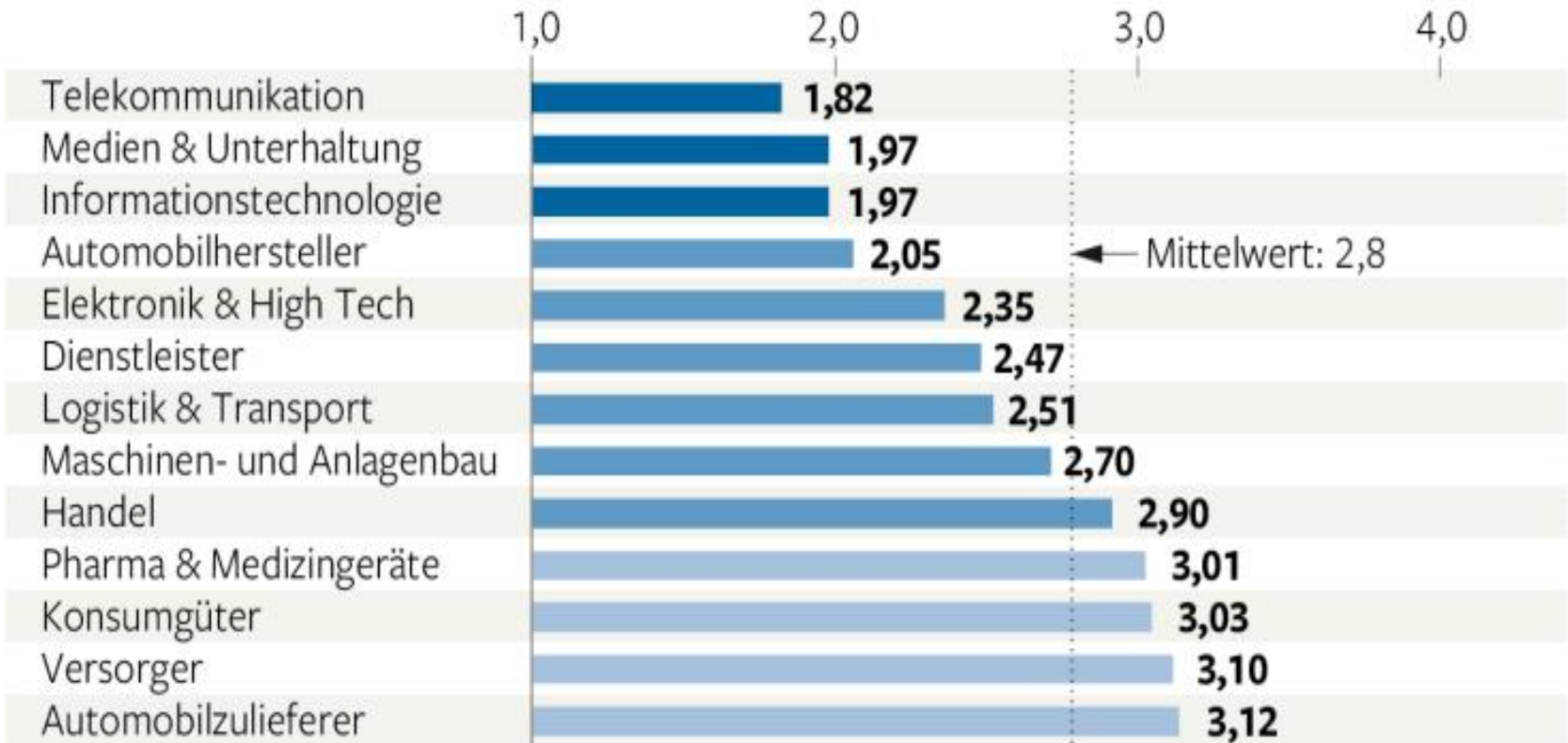
Aktueller Stand der Digitalisierung in Unternehmen

- Studie IAB/ZEW 2016:
 - Für 18 Prozent der Firmen in Deutschland ist die Nutzung moderner digitaler Technologien bereits heute ein zentraler Bestandteil ihres **Geschäftsmodells**.
 - 34 Prozent der Firmen in Deutschland **nutzen** digitale Technologien, 2 Prozent planen deren Anschaffung.
 - 15 Prozent setzen sich derzeit mit der Nutzung solcher Technologien auseinander,
 - 31 Prozent haben sich noch **nicht** mit digitalen Technologien beschäftigt.

Quelle: <http://www.iab.de/de/informationsservice/presse/presseinformationen/kb2216.aspx>

DIGITALISIERUNGSGRAD NACH BRANCHEN

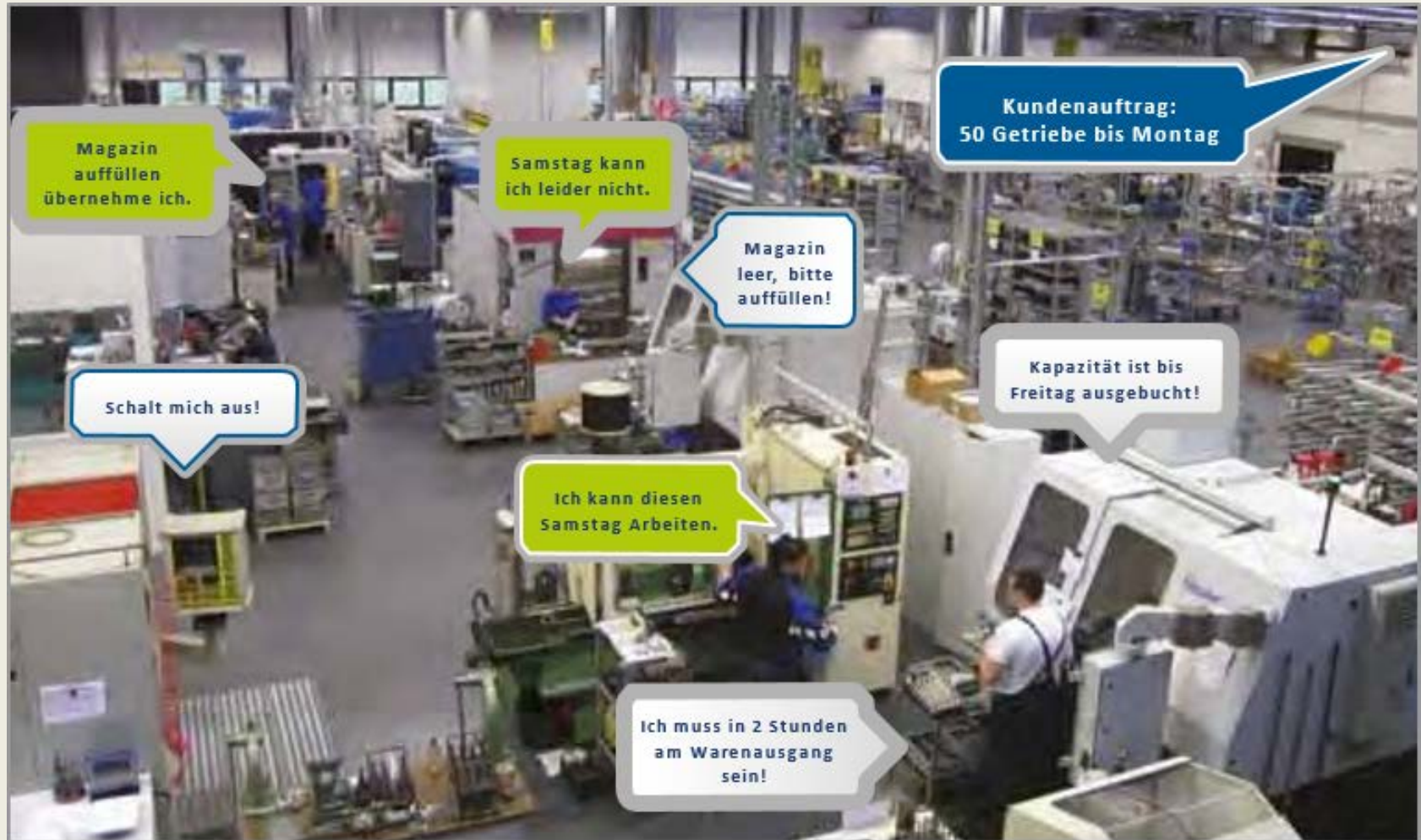
Bewertungsskala 1 = größtenteils, 2 = teilweise, 3 = wenig, 4 = ansatzweise digitalisiert



Accenture-Studie zur Digitalisierung in 500 größten Konzernen 2015,

<https://www.welt.de/wirtschaft/gallery125917856/Diese-Konzerne-sind-fuehrend-bei-der-Digitalisierung.html>

Smart Factory in der Metallverarbeitung



Bildquelle: Spath, Industrie 4.0, 2013, S. 117

In der intelligenten Fabrik der Zukunft kommunizieren autonome Objekte direkt untereinander, stimmen sich ab und koordinieren ihren Einsatz

Bsp. Robotik in der Fertigung bei VW

Die digitale Transformation verändert Autos, Verkehrssysteme und die Produktion. **Volkswagen** setzt im Werk Salzgitter **kollaborierende** Industrieroboter in der Zylinderkopfmontage ein. Die intelligenten Maschinen arbeiten „Schulter an Schulter“ mit Menschen, ohne Schutzgitter. Kollege „Robbi“ montiert Glühstiftkerzen in den Zylinderkopf, die Mitarbeiter werden von gesundheitsgefährdenden Arbeiten entlastet, VW kann die Kosten senken.

Bsp. Digitalisierung bei Trumpf

Der Maschinenbauer Trumpf will seine komplette Produktion in **fünf Jahren** mit Hilfe von digitalen Prozessen steuern und die Produktivität um bis zu **30 %** steigern.

Außerdem bietet Trumpf seinen Kunden Lösungen für die Industrie 4.0 an. Das 2015 gegründete **Start-up Axoom** mit 40 Mitarbeitern ist eine Plattform für Software zur Planung von Produktionsabläufen.

Ein Trumpf-Mitarbeiter arbeitet in einer Produktionshalle der Firma in Ditzingen an einem Laser-Roboter (<http://www.handelsblatt.com/technik/hannovermesse/industrie-4-0-trumpf-will-werke-in-fuenf-jahren-digitalisieren/13470470.html>).

Bsp. Fernsteuerung von Maschinen

Mit digitalen Lösungen können Hersteller ihre Maschinen aus der Ferne steuern, überwachen und Wartungskosten reduzieren. Software-Updates können aus der Ferne aufgespielt und Ausfallzeiten der Maschinen durch die stetige Kontrolle von Verschleißteilen minimiert oder sogar verhindert werden.

So zum Beispiel bei der Firma **Dürkopp-Adler**, die die Nähmaschinen in ihrem Werk in Bangladesch von Bielefeld aus überwacht und sowohl Ausfallzeiten der Maschinen als auch Reisen ihrer Servicetechnikern verringern konnte.

Quelle: Telekom 2015: CeBIT 2015: Telekom unterstützt Digitalisierung der Industrie.

Bsp. Tablets im Handwerk

Die **Zimmerei Wietkamp** in Telgte hat ihren gesamten Auftragsablauf – von der Auftragsannahme bis zur Rechnungsstellung – auf die Nutzung von Tablets umgestellt. Für kleinere Aufträge wird schon vor Ort ein Kostenvoranschlag erstellt und kann am iPad sofort gegengezeichnet werden. Maße der Baustelle werden direkt aufgenommen, ins Büro übertragen, dort bearbeitet und wieder an den Kunden zurückgeschickt. Die Arbeiten an der Baustelle sind damit so lückenlos dokumentiert, dass Mitarbeiter, die gerade verfügbar sind, ohne weitere Umstände in das Projekt einsteigen können.

Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitswelt

- Trend zu noch mehr Automatisierung und Robotisierung in der Fertigung.
- Intelligente Algorithmen als Assistenz bei dispositiven Aufgaben (Wissensarbeit, Führungsaufgaben, Planung und Steuerung etc.).
- Es findet eine enorme **Flexibilisierung der Arbeit** statt, die sich zunehmend von Zeit und Ort entkoppelt, bis hin zu Virtualisierung.
- In der Organisation nehmen Projekt- und Teamarbeit sowie Netzwerke an Bedeutung zu, Trend zu einer „**fluiden** Organisation“.

Die Rolle des Menschen in der Industrie 4.0

Körperliche und monotone Tätigkeiten sowie standardisierbare oder durch Regeln beschreibbare geistige Tätigkeiten (teilweise planerische und Steuerungsaufgaben) werden von intelligenten Maschinen ausgeführt (**Wegfall von Arbeitsplätzen**).

Zugleich entstehen neue Arbeitsplätze, vor allem **an den Schnittstellen** zwischen Ingenieur- und IT-Aufgaben z.B. für IT-Sicherheit.

Menschen werden überwiegend **strategische, koordinierende** und **kreative Aufgaben** übernehmen.

Neue **Kompetenzanforderungen** an die Beschäftigten.

Welche Arbeitsplätze sind bedroht?

Wenig Bildung, erhöhtes Risiko

Das Risiko, seinen Job durch Automatisierung zu verlieren, ist bei Beschäftigten mit ...



Quelle: Frey, Osborne; OECD; ZEW 2015

Grafik zum Download: bit.do/impuls0109

Hans Böckler
Stiftung 

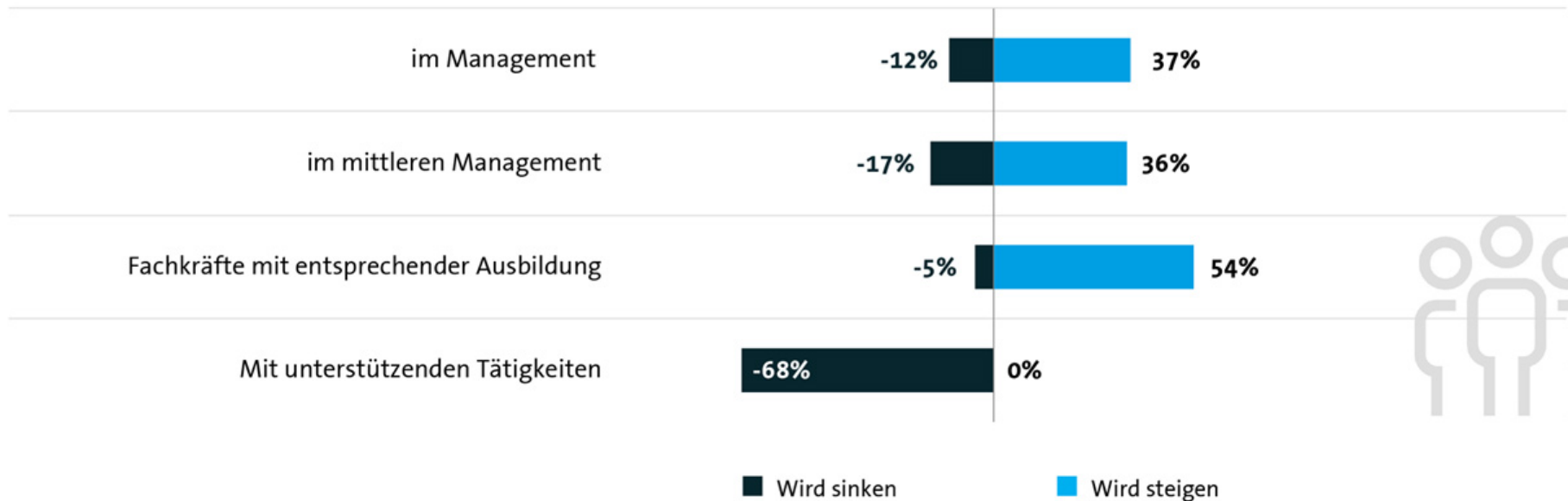
Quelle: http://www.boeckler.de/hbs_showpicture.htm?id=62254&chunk=2

Mehr Jobs für Qualifizierte

Digitalisierung schafft Jobs für gut Qualifizierte

Welche Auswirkungen wird die Digitalisierung auf die Anzahl der Arbeitsplätze in ihrem Unternehmen in den kommenden 10 Jahren haben?

Anzahl der Beschäftigten



Wo sind Menschen den Maschinen überlegen?

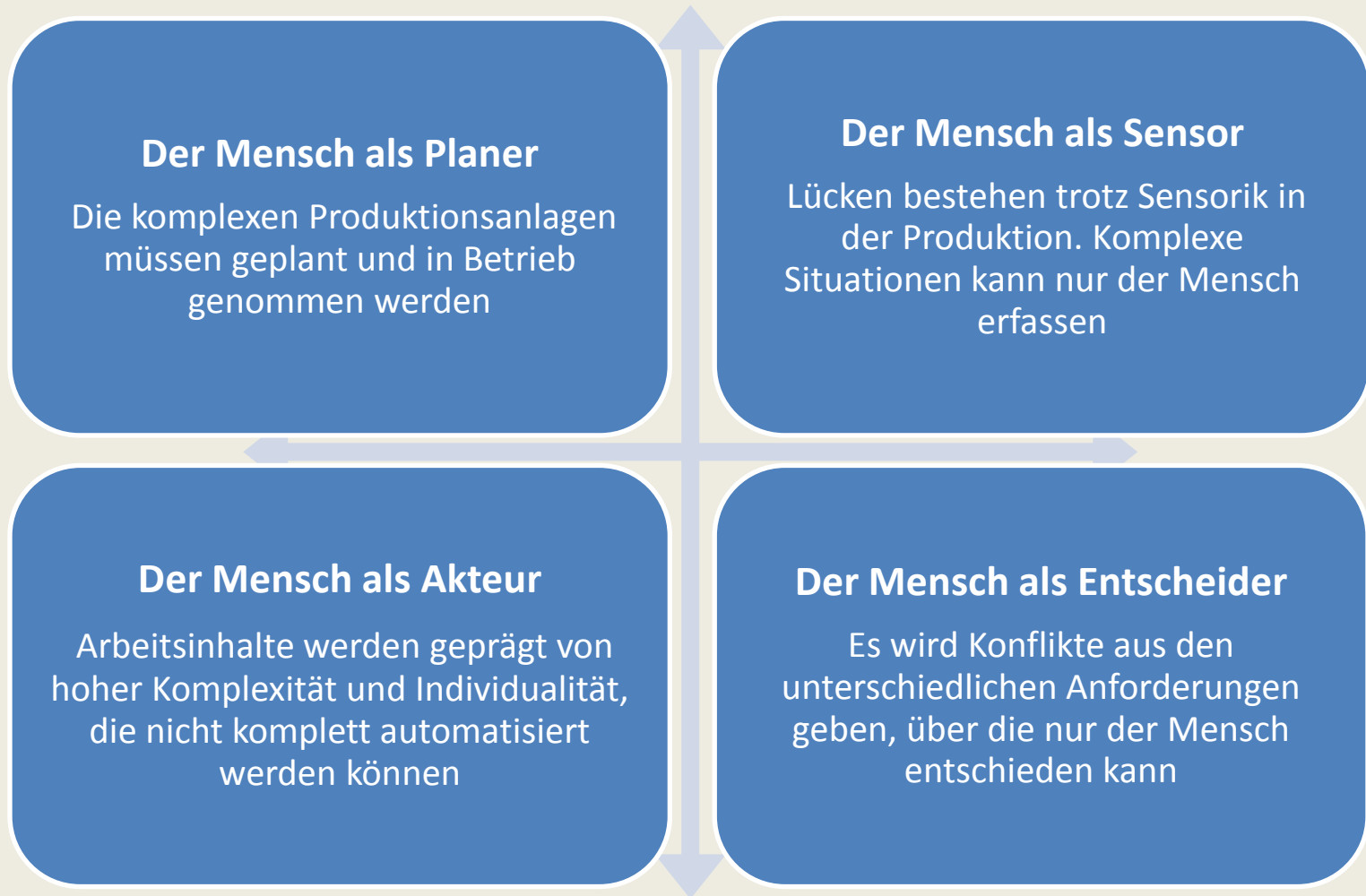
- Menschen sind soziale Wesen (Gemeinschaftsgefühl),
- sie verfügen über eine hochentwickelte kollektive Intelligenz (gemeinsam wissen wir mehr).
- Können Dinge in Frage stellen (kritische Betrachtung).
- Sind flexibel und lernfähig.
- Besitzen Intuition.
- Sind in der Lage, kreativ und innovativ zu sein.
- Haben Emotionen, Gefühle, Werte.

Mensch und Maschine sind keine Konkurrenten, sondern Partner – von jedem das Beste

Menschen werden in der digitalisierten Arbeitswelt drei Arten von Aufgaben übernehmen (ZEW 2015)

- **Nicht automatisierbare Wahrnehmungs- und Manipulationstätigkeiten**, die auf der Fähigkeit beruhen, sich in komplexen und unstrukturierten Umgebungen zurechtzufinden. Hier hat der Mensch komparative Vorteile gegenüber Maschinen, z.B. bei der Identifizierung von Fehlern und anschließenden Ausbesserung, wie etwa beim versehentlichen Fallenlassen eines Objektes beim Transport.
- **Kreativ-intelligente Tätigkeiten**, basierend auf der Kreativität als Fähigkeit, neue wertvolle Ideen oder Artefakte zu entwickeln, z.B. im Marketing, in der Produktentwicklung, Prozessoptimierung, Beratung.
- **Sozial-intelligente Tätigkeiten**, die soziale und emotionale Intelligenz voraussetzen, wie zum Beispiel beim Verhandeln, Überzeugen, im Kundendienst, in der Personalführung.

Bsp. Vier Rollen für Menschen in der Industrie 4.0 bei Weidmüller



Neue Kompetenzanforderungen

Die Digitalisierung verlangt von den Beschäftigten neue Kompetenzen wie

- Überblickwissen, Verständnis für Zusammenhänge,
- digitale und Medienkompetenz,
- Fähigkeit zu interdisziplinärer Kommunikation,
- Selbstmanagement und -organisation,
- Veränderungs- und Lernfähigkeit und -bereitschaft.

Erfahrungswissen, Intuition und Kreativität sowie die Fähigkeit, das Gewohnte in Frage zu stellen, gewinnen an Bedeutung.

Weiterbildung – die Frage des Budgets?

Mehrheit der Unternehmen verzichtet auf Weiterbildung

Werden Mitarbeiter Ihres Unternehmens weitergebildet, um digitale Kompetenzen zu erlangen?



Industrie 4.0 verlangt ein neues Management

Strategie

Die Bedeutung der Zukunfts- und Trendforschung nimmt zu, Geschäftsmodelle und digitale Innovationen stehen im Mittelpunkt.

Planung und Kontrolle

Die operative Planung kann durch eine **Real-Time-Steuerung** von Prozessen unterstützt und weitgehend automatisiert werden.

Organisation

Flache Hierarchien, Netzwerke und Projektarbeit, fluide Organisation mit Verantwortungsbereichen statt Stellenbeschreibungen.

Führung

In der Führung findet ein Wandel zu mehr Partizipation, Virtualisierung, Potenzialorientierung und Demokratisierung statt.

Daimler: Geschäftsmodellinnovationen und Kulturwandel

- Unter dem Titel "**Leadership 2020**" hatte Daimler vor gut einem Jahr ein Umdenken im Konzern angestoßen. Neue Führungsprinzipien wurden erarbeitet. Dazu gehören eine andere Feedback-Kultur und Leistungsbewertung, aber auch die Idee, außerhalb der gewohnten Strukturen wie Start-ups zu arbeiten.
- Um Risikobereitschaft und Mut für das Neue zu fördern, schafft Daimler neue Strukturen – „**klassische Garagenfirmen**“ (Zetsche 2016), in denen Gestaltungsspielraum groß und Entscheidungswege kurz sind. Mitarbeiter von Daimlers Van-Sparte feilen so etwa an neuen Geschäftsideen rund um den Lieferverkehr.
- Eine andere Idee sind **Schwarmorganisationen**. Dabei geht es darum, für eine bestimmte Zeit Mitarbeiter unterschiedlicher Hierarchien in Teams zu bringen und ihnen dort volle Entscheidungsfreiheit zu übertragen.

Veränderungen in der Organisation

- Verflachung von Hierarchien,
- Netzwerke, auch Wertschöpfungsnetze,
- Projekt- und Teamarbeit,
- „fluide Organisation“ (statt Stellenbeschreibungen – Verantwortungsbereiche),
- Cloud Working,
- Nutzung kollektiver Intelligenz.

Virtuelle Führung

- Die Arbeit in der digitalisierten Arbeitswelt ist oft geografisch und zeitlich verteilt
- Maßnahmen zur Unterstützung der Motivation und Kreativität in virtuellen Arbeitsbedingungen
- Balance zwischen der digitalen und analogen Arbeit und Kommunikation
- intensive Kommunikation per Mail, social media oder in Foren sowie regelmäßige Face-to-Face-Treffen
Beziehungspflege und Vertrauensbildung

In virtuellen Teams sollen Führungskräfte Zusammenarbeit **moderieren**, **Feedback** geben und mit sinnstiftenden Maßnahmen **Team-Spirit fördern**.

Neue
Geschäftsmodelle,
intelligente Produkte,
Kunde im Fokus,
Big Data etc.

Neue Strategie

Flache Hierarchie,
Netzwerke, Projekte,
Verantwortungsberei-
che statt Stellenbe-
schreibungen etc.

Neue Strukturen

Automatisierung,
Roboter, Digitalisierung
von Geschäftsprozes-
sen, real time
Steuerung, Assistenz

Neue Prozesse

D i g i t a l e T r a n s f o r m a t i o n

Neue Kompetenzen

Digitale Kompetenz,
Systemdenken,
Teamarbeit,
Kommunikation,
lebenslanges Lernen.

Neue Führung

Digital, virtuell,
wertschätzend,
partizipativ,
demokratisch und
flexibel.

Neue Kultur

Spirit, Visionen,
Freiräume,
Fehlertoleranz,
Offenheit, Vertrauen,
Change.

Fazit: mit Digitalisierung zum Erfolg

Die Digitalisierung wird nicht nur die Produktion, sondern auch die Arbeitswelt und Managementaufgaben verändern

Digitalisierung eröffnet neue Chancen für bessere, interessantere Arbeit, bedroht jedoch viele Arbeitsplätze

Der Mensch bleibt auch in der Smart Factory als ein Teil des Produktionsprozesses und vor allem für die strategische Planung, Entscheidung und Innovation unentbehrlich

Fachliche Qualifikation, Überblickswissen, digitale Kompetenz, Kreativität, lebenslanges Lernen sind Kompetenzen für die Zukunft

Digitale Transformation bedarf einer systemischen Vorgehensweise, die alle Bereiche des Unternehmens einbezieht

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Buchempfehlung:

Swetlana Franken: Führen in der Arbeitswelt der Zukunft. Springer Gabler, 2016.