



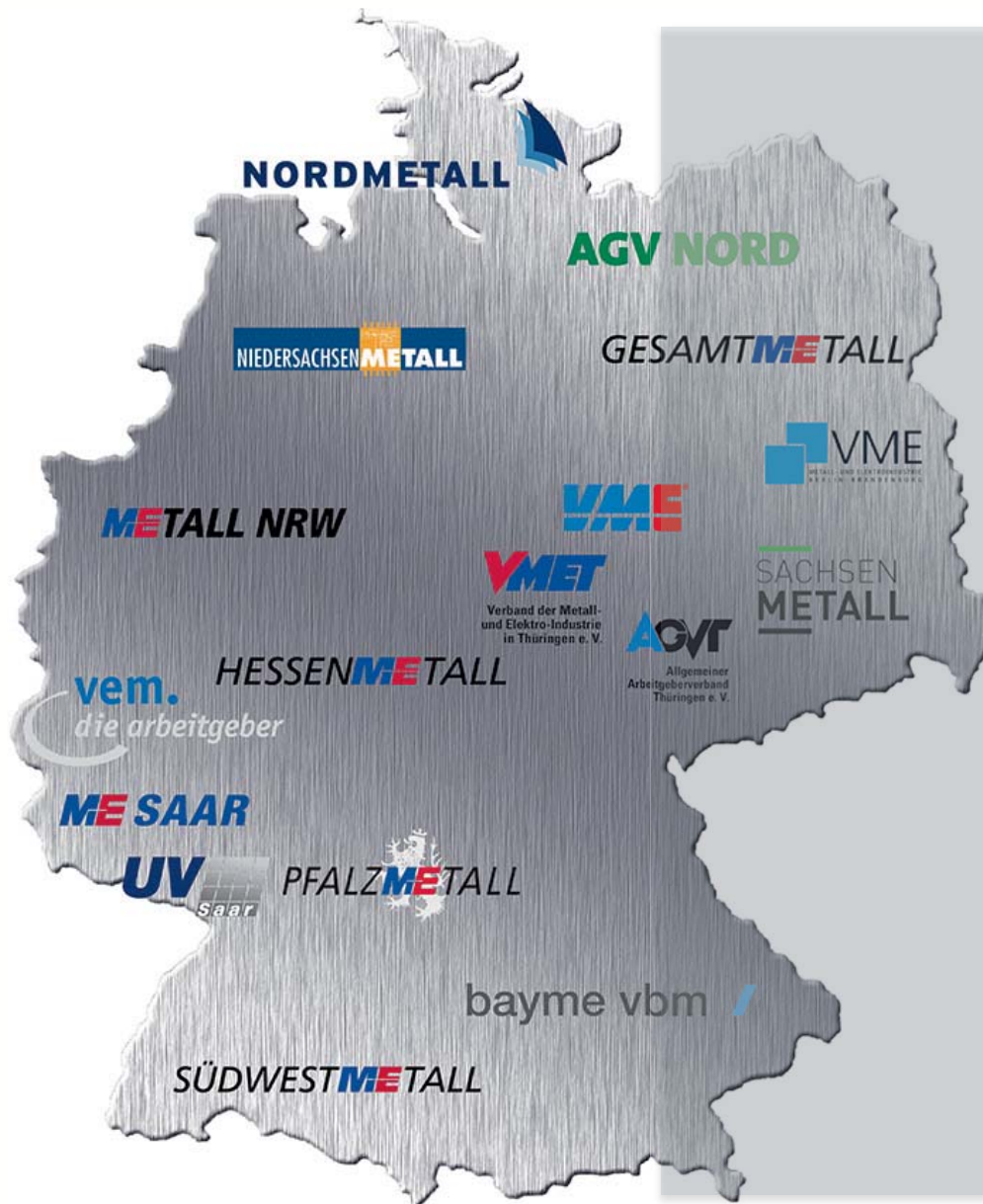
Wie Produktionsarbeit in Deutschland halten?

Prof. Dr. Sascha Stowasser

*4. Fachtagung
Arbeitsplanung und Prävention
Leistung und Gesundheit*

Mainz, 18.12.2014

ifaa Institut für
angewandte Arbeitswissenschaft



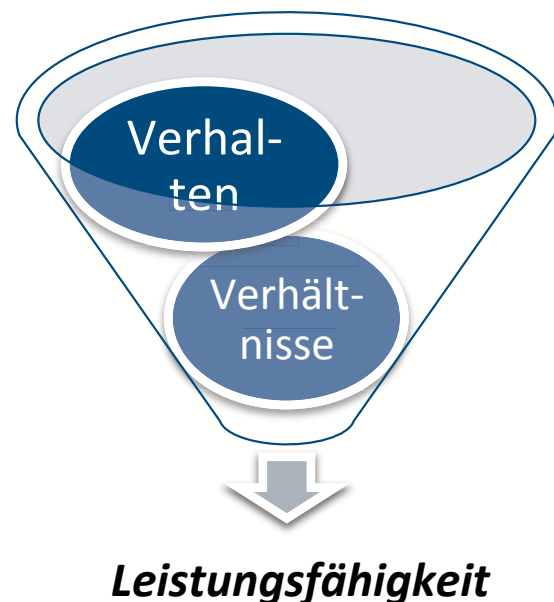
Wir sind das Forschungsinstitut der Metall- und Elektroindustrie zur Gestaltung der Arbeitswelt.

Wir sind Vordenker, Vernetzer und Vermittler – und unterstützen so die Arbeitgeberverbände und deren Mitgliedsunternehmen.

Was Sie erwartet

- Warum überhaupt Produktionsarbeit in Deutschland?
- Wandel der Arbeitswelt
- Leistungsfähigkeitsmanagement
- Moderne Produktionsorganisation - Lean 4.0
- Die Chancen der I4.0 für die Arbeit und die Arbeitsorganisation

Lean
4.0



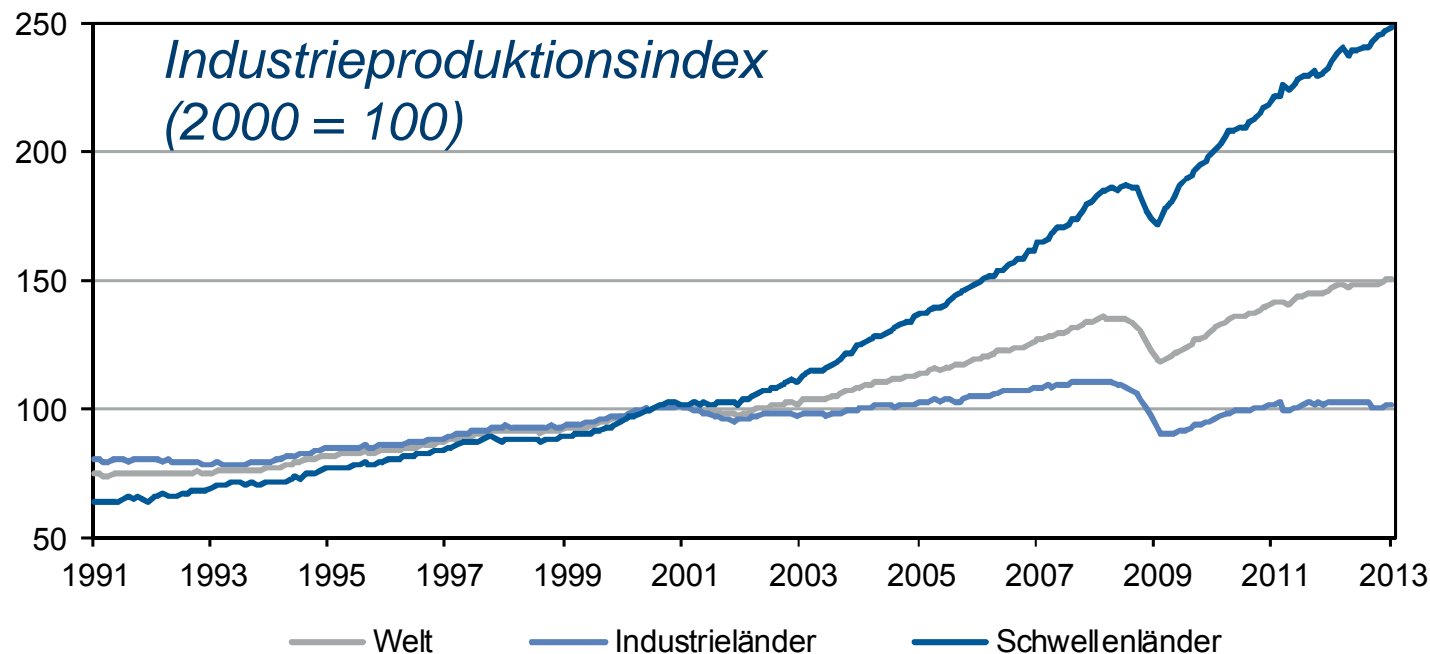
Warum überhaupt Industrie und Produktionsarbeit in Europa bzw. Deutschland?



Industrieproduktion der Schwellenländer – Treiber des globalen Wachstums

- Auswertung des BIP von 53 Volkswirtschaften:
- Industrialisierung der Schwellenländer treibt Weltwirtschaftswachstum – nicht der Dienstleistungssektor der entwickelten Länder

	1990 - 2001	2002 - 2012
Industrieländer	31 %	nicht signifikant
Schwellenländer	nicht signifikant	74 %

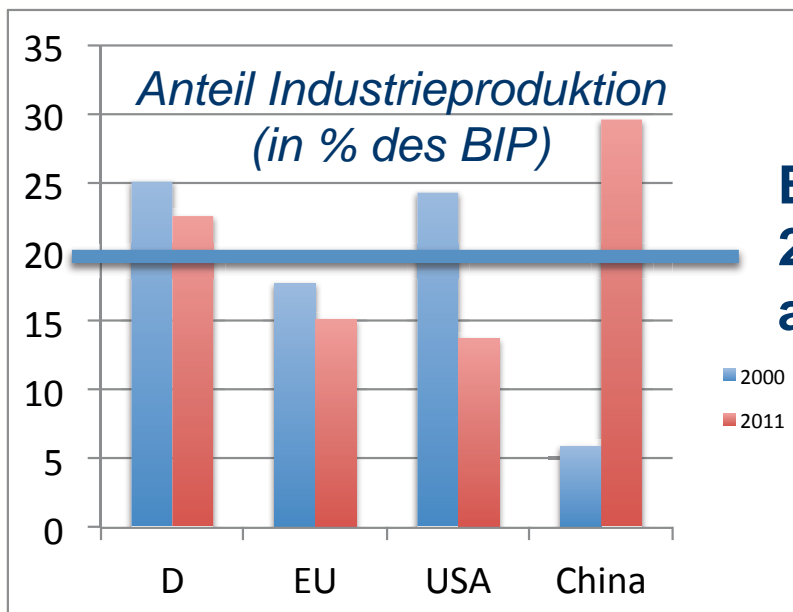


Quelle: IKB 2013

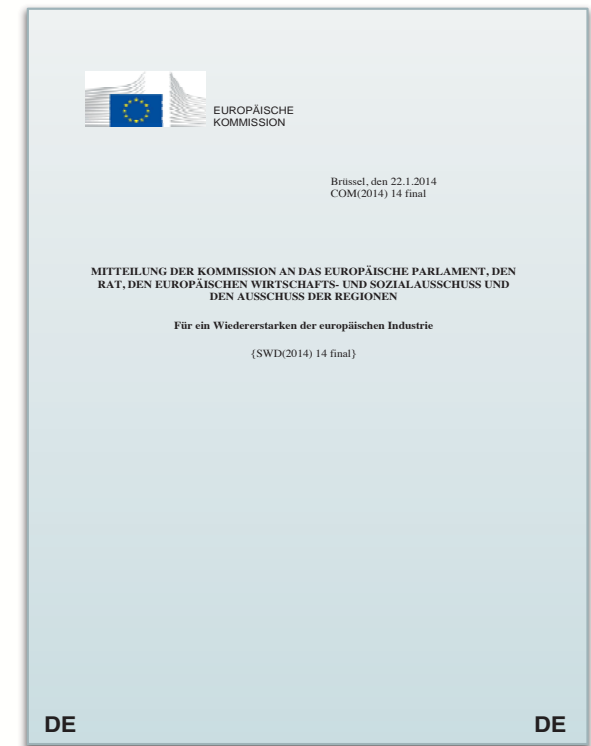
Warum überhaupt Industrie und Produktionsarbeit in Europa bzw. Deutschland?

EU-Kommission 2014:

- „... eine starke industrielle Basis ist für die wirtschaftliche Erholung und die Wettbewerbsfähigkeit Europas von zentraler Bedeutung.“
- „Europa hat zwar traditionell einen guten Ruf als Unternehmens- und Industriestandort, büßt aber derzeit gegenüber anderen Weltregionen an Wettbewerbsfähigkeit ein.“



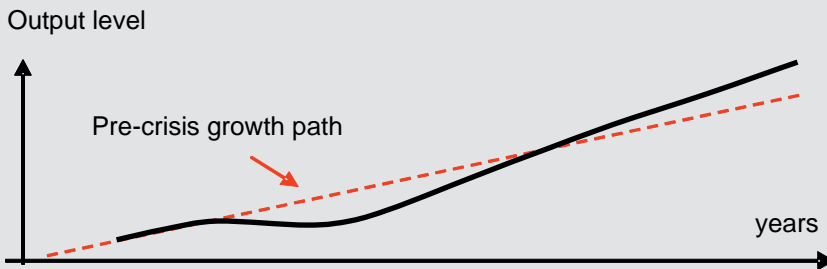
**EU-Ziel 2020:
20 % Industrie-
anteil am BIP**



Bericht der EU-Kommission für ein Wiedererstarken der europäischen Industrie (2014)

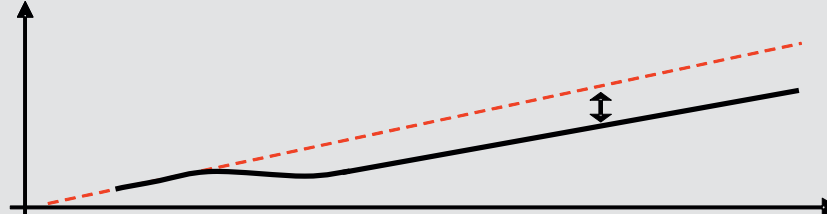
ifaa 2014, auf Basis Weltbank 2012, Deutsche Bank 2012, Eurostat 2013

Scenario 1: Sustainable recovery

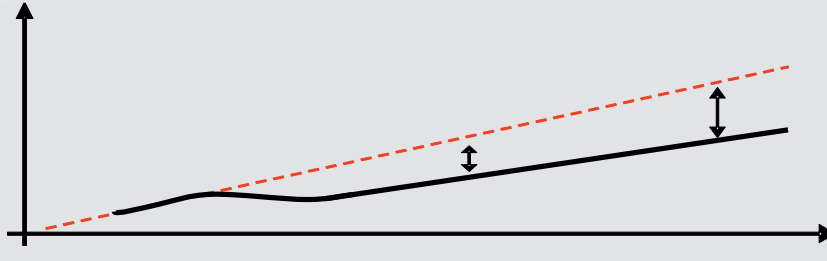


Europe is able to make a full return to earlier growth path and raise its potential to go beyond

Scenario 2: Sluggish recovery



Scenario 3: Lost decade



Intelligentes Wachstum	Nachhaltiges Wachstum	Integratives Wachstum
Innovation „Innovationsunion“	Klima, Energie und Mobilität „Ressourcenschonendes Europa“	Beschäftigung und Qualifikation „Eine Agenda für neue Kompetenzen und Beschäftigungsmöglichkeiten“
Ausbildung „Jugend in Bewegung“	Wettbewerbsfähigkeit	Armutsbekämpfung
Digitale Gesellschaft „Eine digitale Agenda für Europa“	„Eine Industriepolitik für das Zeitalter der Globalisierung“	„Europäische Plattform zur Bekämpfung der Armut“

Nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie



Innovative und produktive Prozesse und Produkte



qualifizierte, leistungsfähige und motivierte Beschäftigte

„Ein solides und berechenbares institutionelles Umfeld, eine hervorragende Infrastruktur, eine gefestigte technologische Wissensbasis

sowie eine gesunde und qualifizierte Arbeitnehmerschaft

bildeten immer schon die tragenden Säulen der Wettbewerbsfähigkeit der EU.“

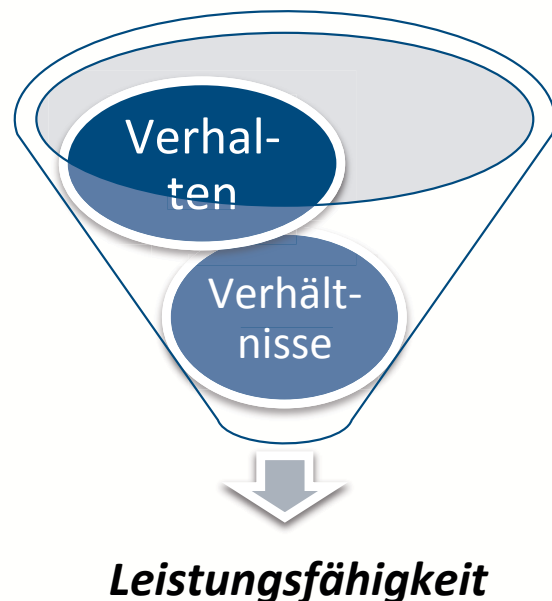
(EU-Kommission 2014)

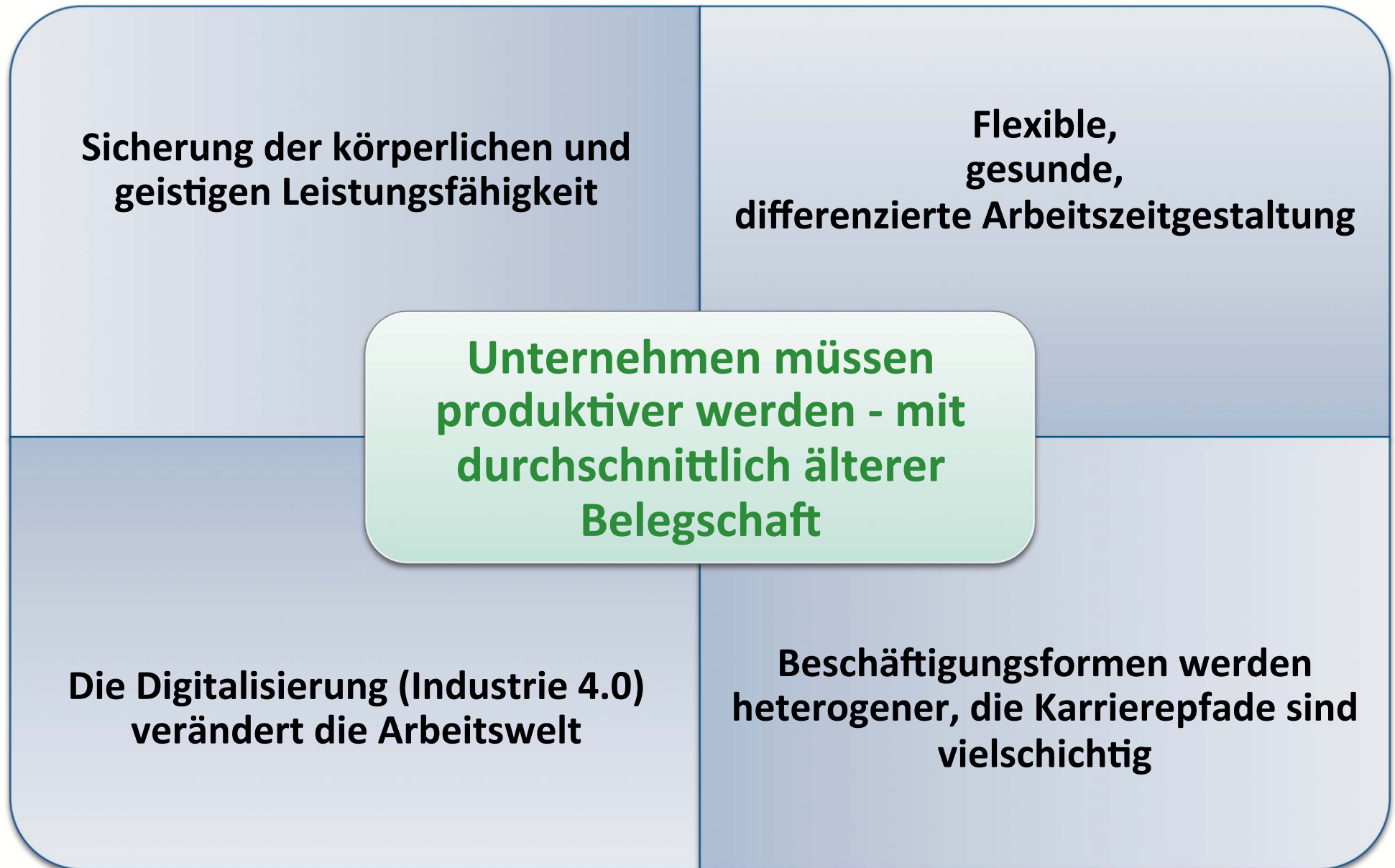
Quelle: Stowasser 2014

Was Sie erwartet

- Warum überhaupt Produktionsarbeit in Deutschland?
- **Wandel der Arbeitswelt**
- **Leistungsfähigkeitsmanagement**
- Moderne Produktionsorganisation - Lean 4.0
- Die Chancen der I4.0 für die Arbeit und die Arbeitsorganisation

Lean
4.0





Trend der Bedeutungsentwicklung arbeits- und betriebsorganisatorischer Themen seit 2009



Dauerbrenner
(ständig in den TOP 5)

Aufsteiger
(tendenzieller Zuwachs)

Absteiger
(abwärts von der Spitze)

Konstante
(ständig bei den wichtigen Themen)

Prozessorganisation

kontinuierlicher Verbesserungsprozess

Arbeitszeitflexibilität

Führungsmanagement

demografische Entwicklung

ergonomische Arbeitsplatzgestaltung

arbeitsbezogene psychische Belastung

Arbeitszufriedenheit

Leistungsentgelt

Leistungsbeurteilung

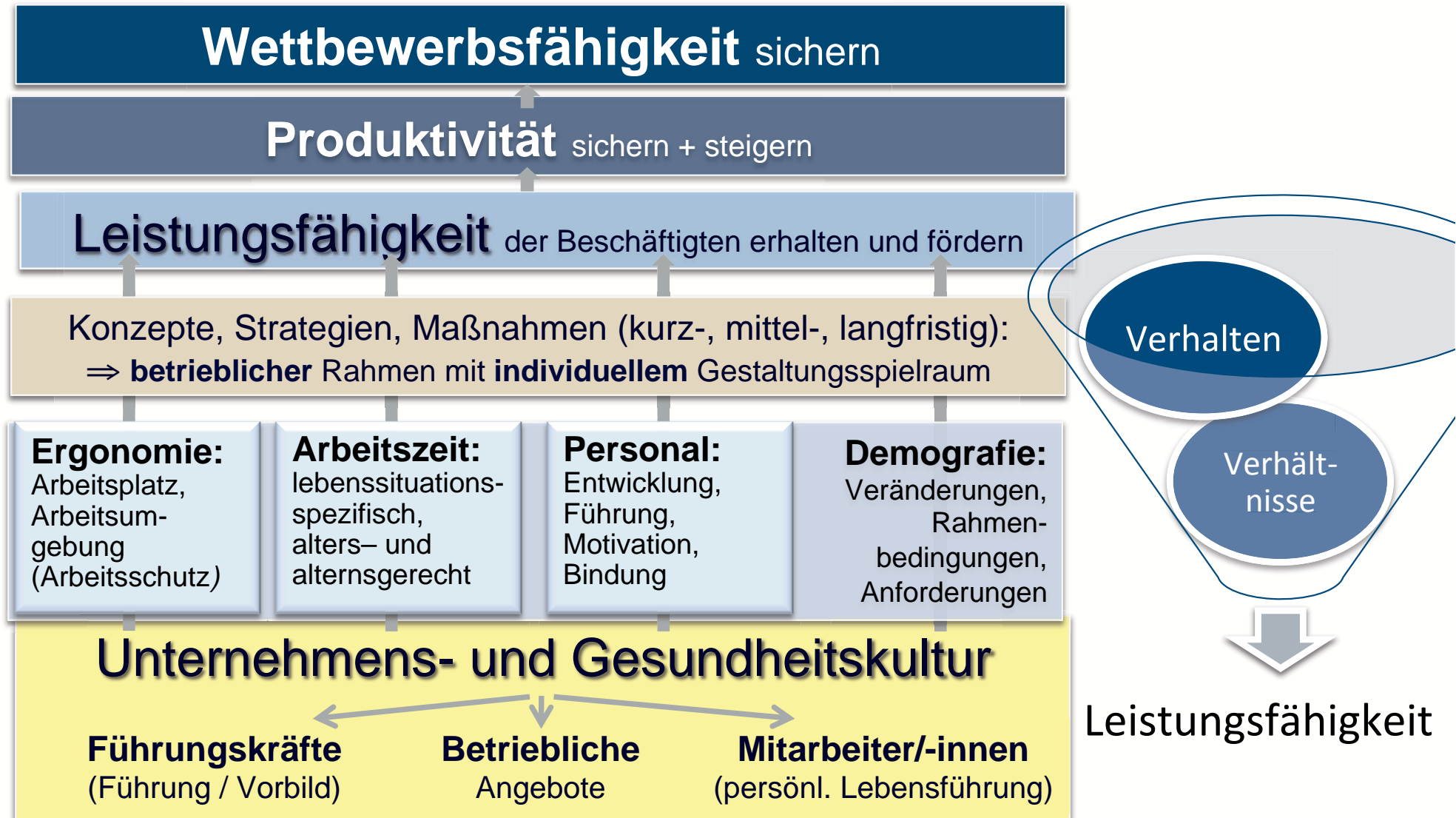
Produktionssysteme

gesetzlicher Arbeits- und Gesundheitsschutz

freiwilliges betriebliches Gesundheitsmanagement

Ganzheitlicher Ansatz zur Sicherung der Leistungsfähigkeit

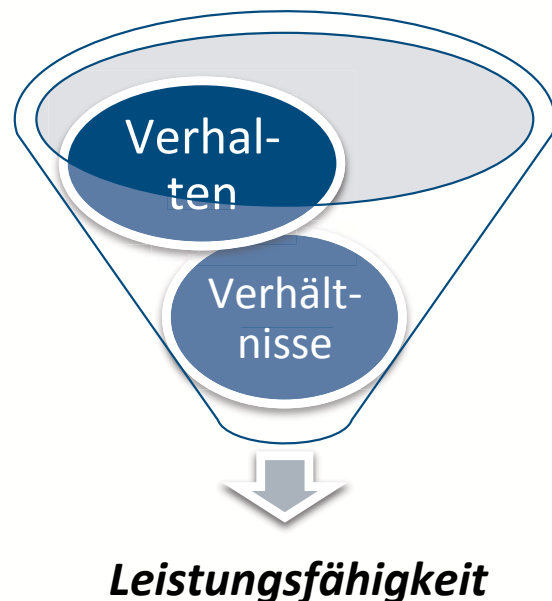
Leistungsfähigkeit und Gesundheit steht im Interesse von Mensch und Unternehmen



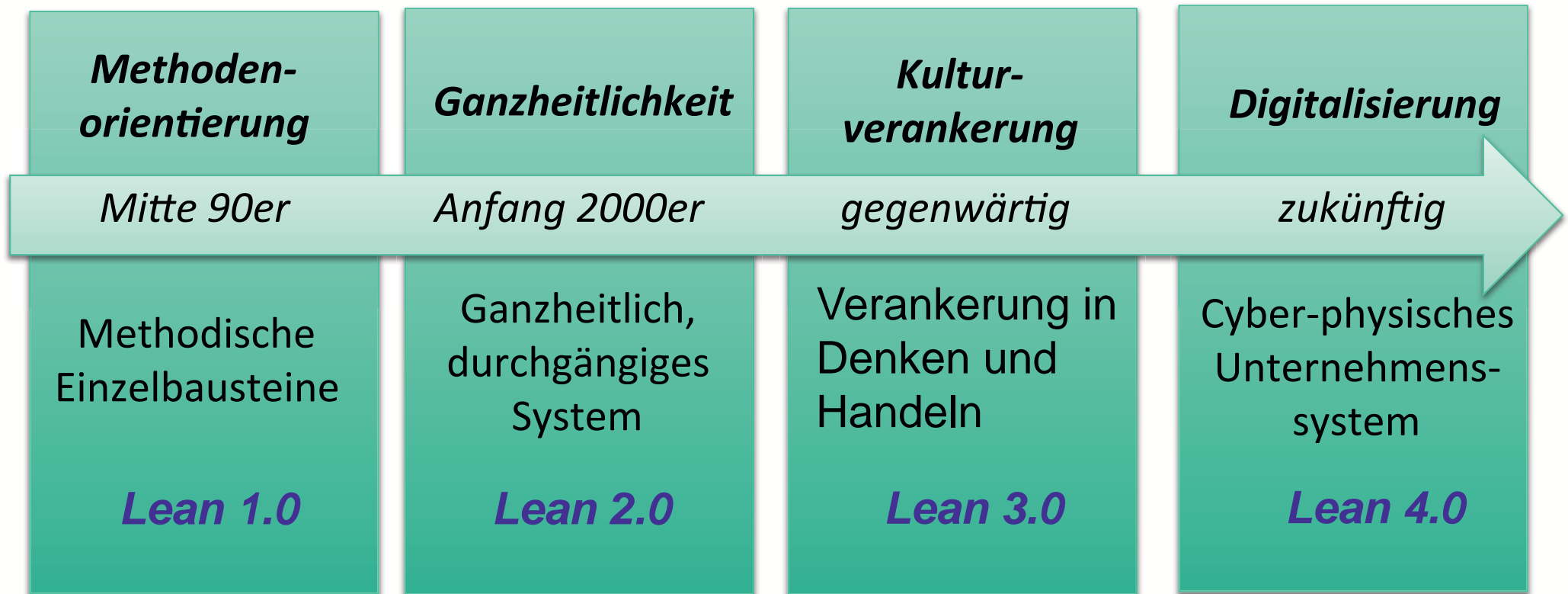
Was Sie erwartet

- Warum überhaupt Produktionsarbeit in Deutschland?
- Wandel der Arbeitswelt
- Leistungsfähigkeitsmanagement
- **Moderne Produktionsorganisation - Lean 4.0**
- Die Chancen der I4.0 für die Arbeit und die Arbeitsorganisation

Lean
4.0



Der Produktionssystemgedanke entwickelt sich von einseitig methodischer Betrachtung zum übergreifenden Unternehmenssystem



Der Volkswagen-Weg (2012): Wirtschaftlichkeit + Arbeit und Belegschaft

Das Produktionssystem (VPS)



Wirtschaftlichkeit

+

Betriebsvereinbarungen zum Volkswagen-Weg



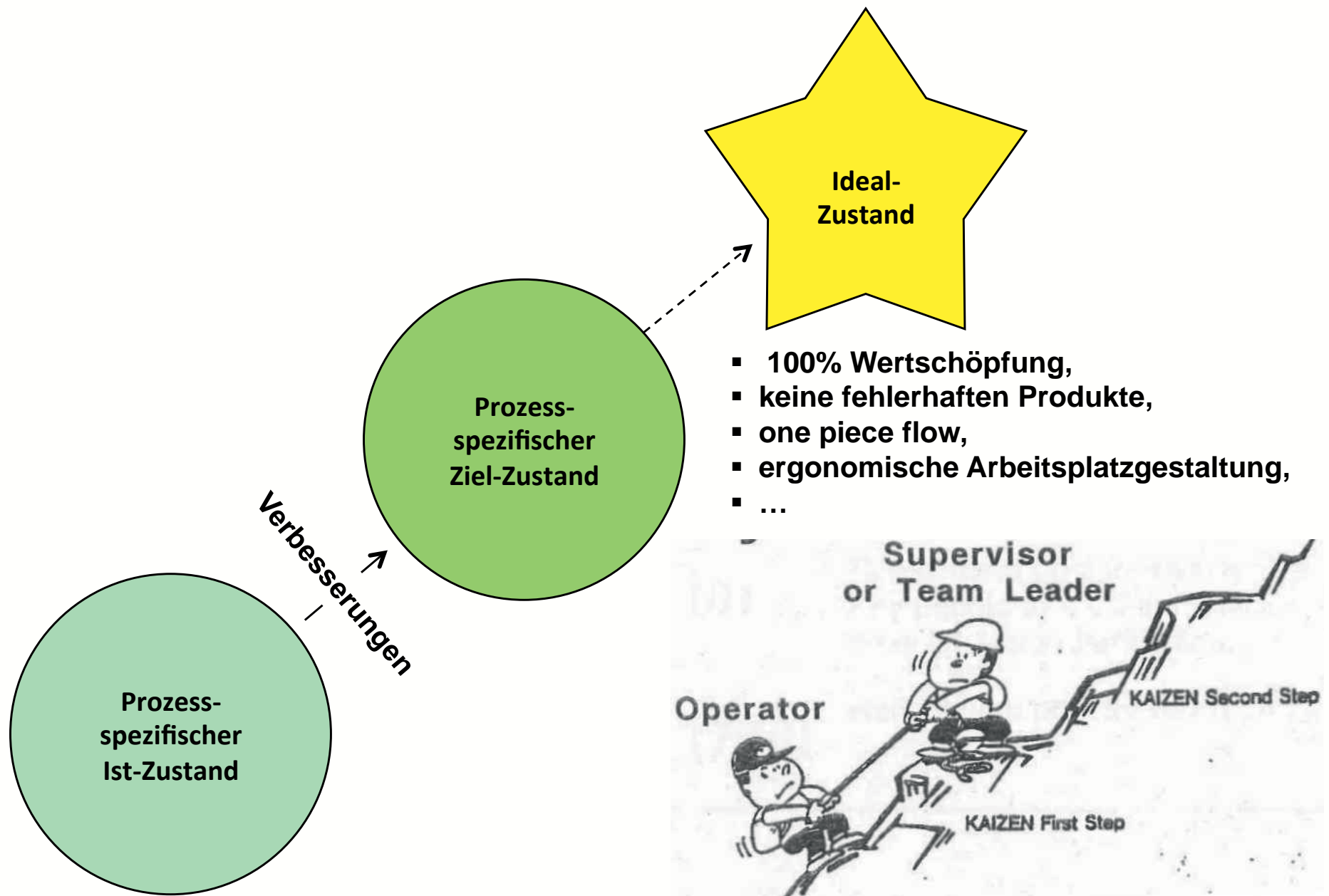
Arbeit und Belegschaft

Umfassender systematischer Ansatz und Anspruch

Lernende Organisation

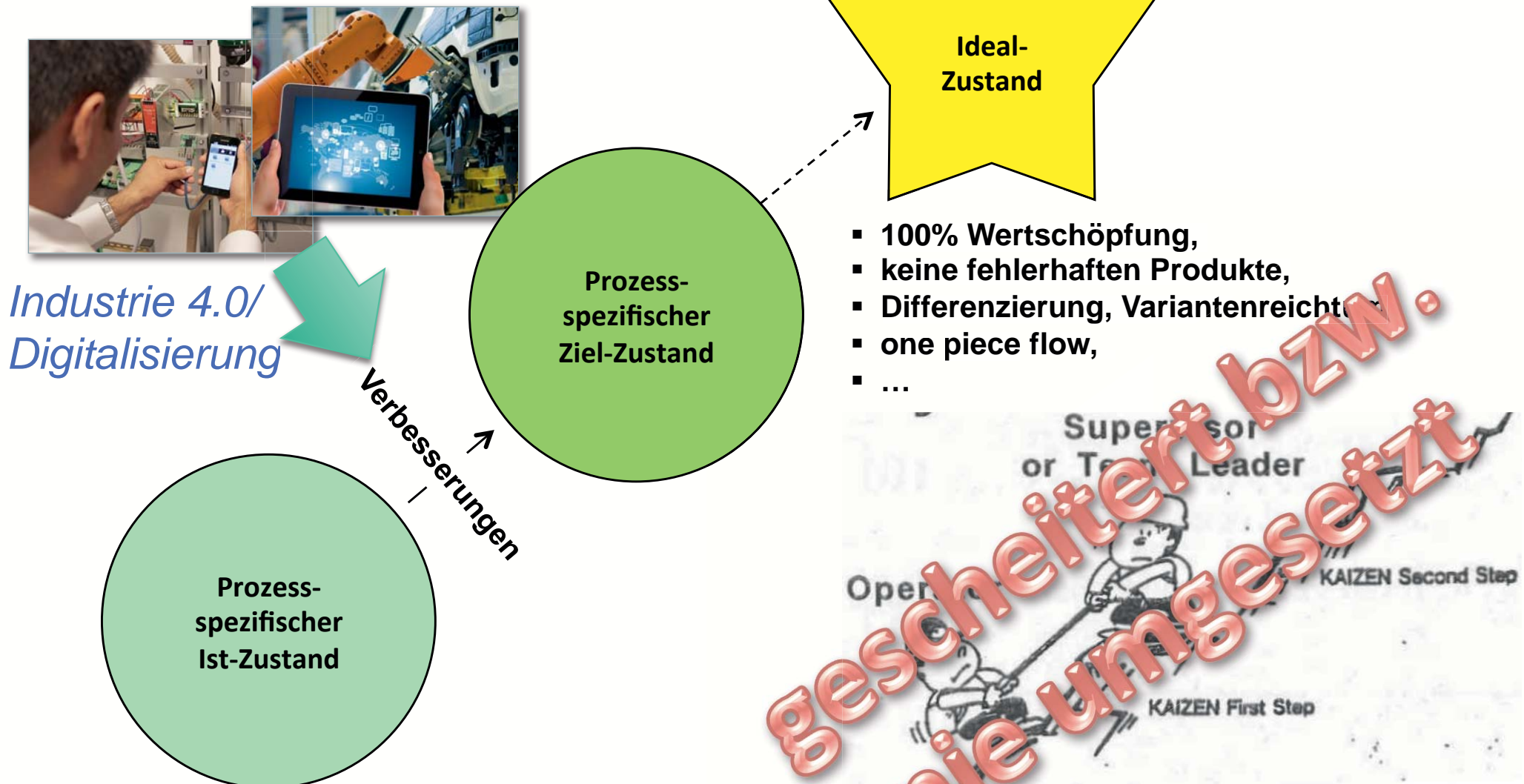
Kommunikation und Führung

Quelle: Volkswagen 2012



Prozessspezifische Zustände

Beobachtung in Unternehmen: Industrie 4.0 als Hoffnungsschimmer, da traditionelle Mechanismen nicht zum Ziel führen



Industrie 4.0 ist keine Revolution, sondern eine viele Jahre dauernde nicht umkehrbare Evolution gegenwärtiger Produktionssystemen

TECHNIK

- Industrie 4.0 gegenwärtig vorwiegend unter **technologischen Gesichtspunkten** diskutiert
- Anbieter vermitteln technologischen Fortschritt, Wettbewerbsvorteile
- Anbieter drängen zu einem Fortschrittssprung:
„Wer den Anschluss nicht verpassen will, muss sich beeilen“
- **ABER: RAHMENBEDINGUNGEN MEIST NICHT VORHANDEN**



ARBEIT

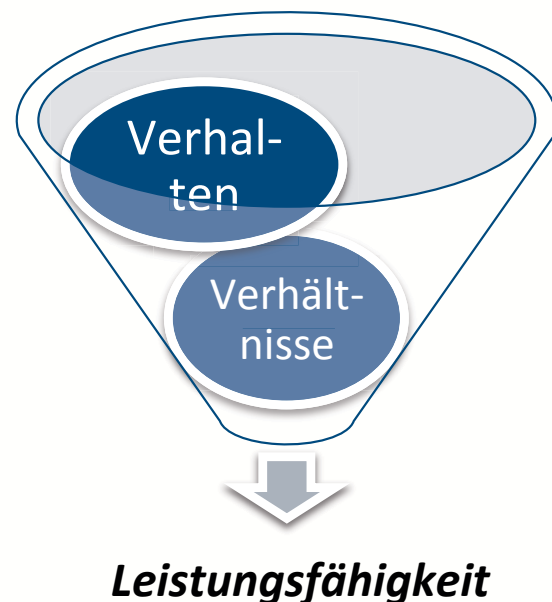
- **Arbeit und Arbeitsorganisation** in der Industrie 4.0 völlig unterbelichtet
- Die **arbeitspolitische Gestaltung** beeinflusst wesentlich den Erfolg der Industrie 4.0
- **UNBEDINGT: SACHLICHE DISKUSSION ÜBER MENSCH UND ARBEIT IN DER I4.0 NOTWENDIG**



Was Sie erwartet

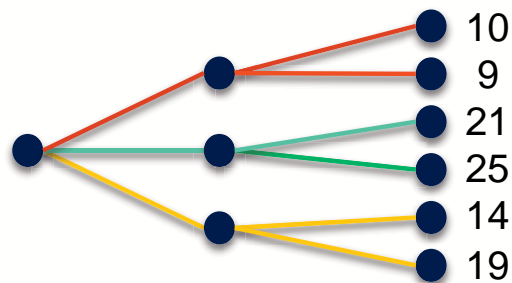
- Warum überhaupt Produktionsarbeit in Deutschland?
- Wandel der Arbeitswelt
- Leistungsfähigkeitsmanagement
- Moderne Produktionsorganisation - Lean 4.0
- **Die Chancen der I4.0 für die Arbeit und die Arbeitsorganisation**

Lean
4.0



Personelle Aspekte

- Kognitive Entlastung
 - Situations- und personenspezifische Bereitstellung von Informationen
 - Vorschlag alternativer Fertigungsfolgen bei Krankheits- oder Maschinenausfällen
 - Simulationsbasierte Bewertung von Entscheidungsalternativen
- Physische Entlastung
- Lernförderliche Arbeitsgestaltung
- Veränderte Ausbildungscurricula



Quelle: re-flekt.com



Quelle: digital-engineering-magazin.de

Personelle Aspekte

- Kognitive Entlastung
- Physische Entlastung
 - Einsatz der Mensch-Roboter-Kollaboration zur Übertragung körperlich belastender Tätigkeiten an Roboter
 - Übertragung einfachster Transportaufgaben an universelle Transportsysteme
- Lernförderliche Arbeitsgestaltung
- Veränderte Ausbildungscurricula



Quelle: Projekt rorarob

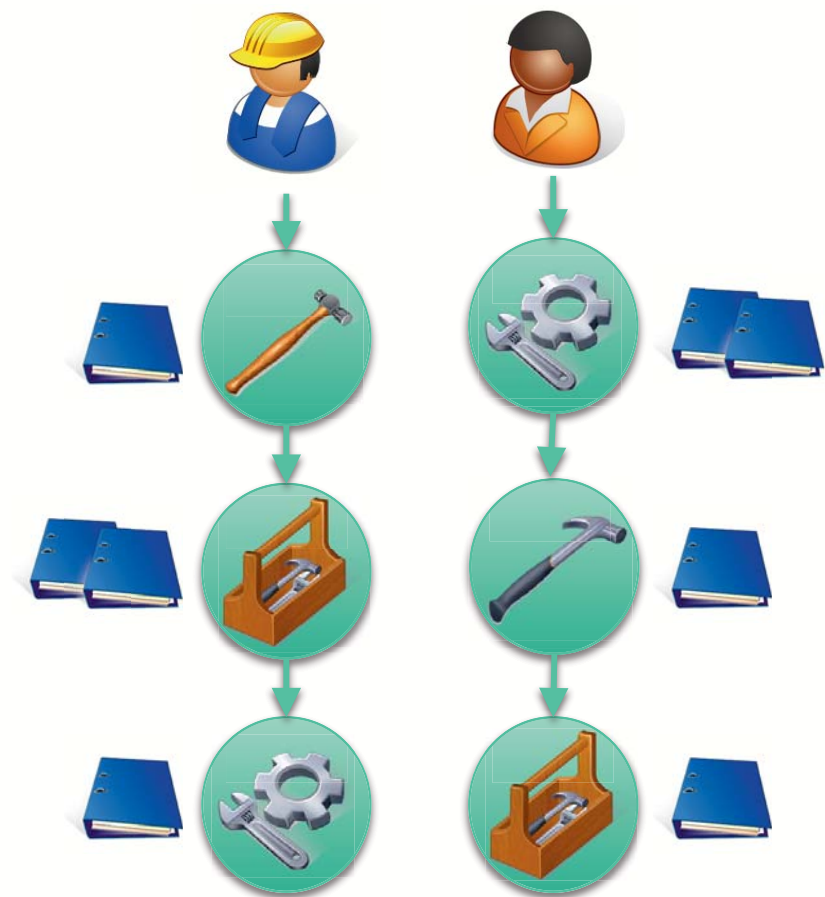


Quelle: Projekt FTF out of the box

Personelle Aspekte

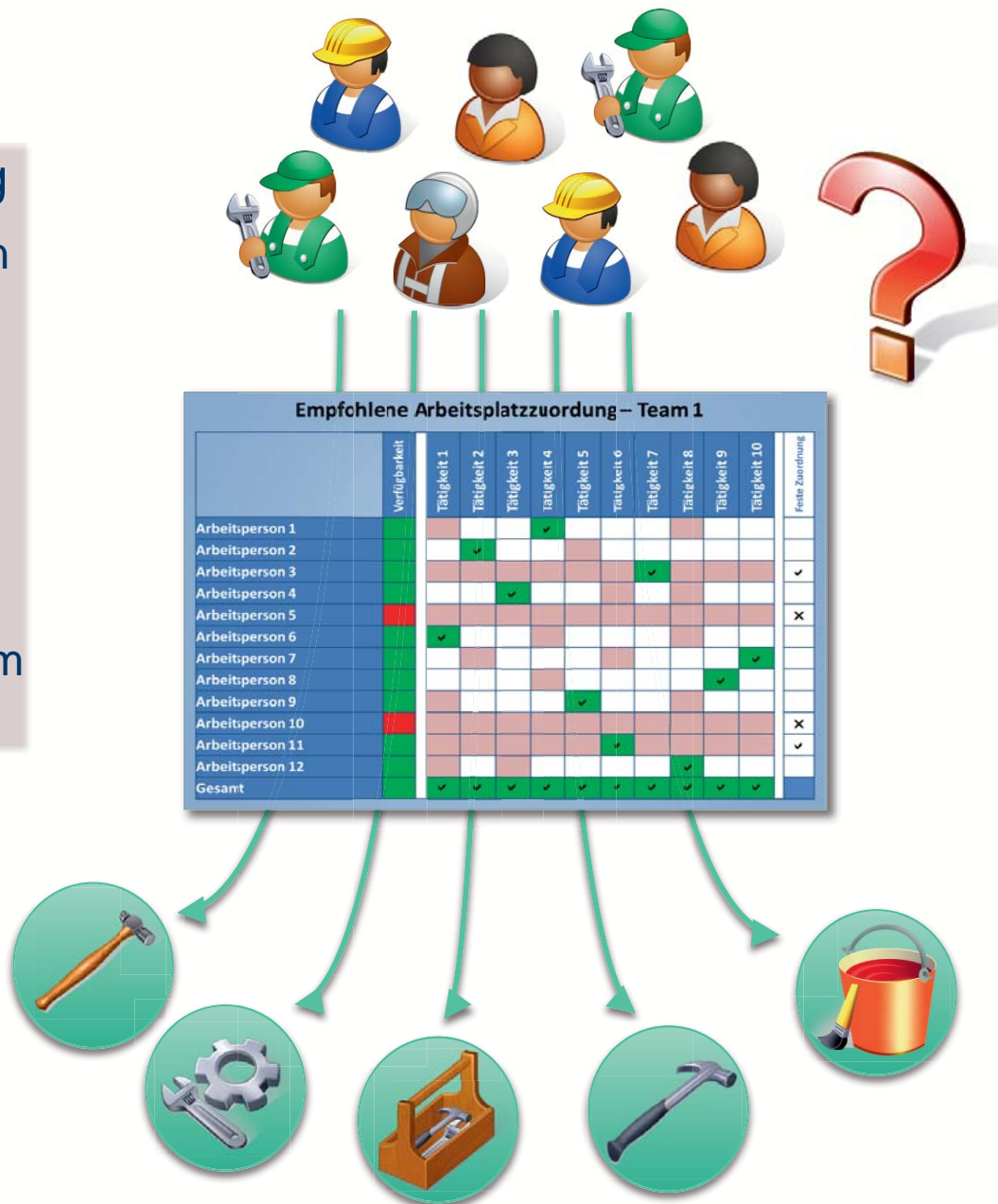
- Kognitive Entlastung
- Physische Entlastung
- Lernförderliche Arbeitsgestaltung
 - Gezielte Aufgabenzuordnung zum Erhalt und zur Förderung spezifischer motorischer und kognitiver Fertigkeiten
 - Anpassung von Assistenzsystemen an individuelle Lernfortschritte in einem Training-on-the-job 4.0
- Veränderte Ausbildungscurricula

Abfolge von Arbeitsaufgaben und Umfang der bereitgestellten Unterstützung



Organisatorische Aspekte

- Verbesserte Personaleinsatzplanung
 - Berücksichtigung einer Vielzahl von Personen- und Produktmerkmalen zur Verbesserung der Arbeitsergonomie
 - Vermeidung von Überbeanspruchungen und Zuordnung moderater Beanspruchungen vergleichbar zum Trainingsplan im Fitnessstudio
- Erweiterte Möglichkeiten zur Gestaltung der Arbeitszeit
- Teilweise ortsunabhängige Arbeitstätigkeit möglich



Organisatorische Aspekte

- Verbesserte Personaleinsatzplanung
- Erweiterte Möglichkeiten zur Gestaltung der Arbeitszeit
 - Aktuelle Untersuchung einer partizipativen Zuordnung von Zusatzschichten
 - Unterteilung der täglichen Arbeitszeit in Zeiträume vor Ort und zuhause denkbar
 - Flexiblere Anpassung der Arbeitszeit an individuelle Lebenssituationen zu erwarten (Kinderbetreuung, Pflege), begegnet Rückgang an Erwerbspersonen
- Teilweise ortsunabhängige Arbeitstätigkeit möglich



Quelle: Projekt KapaflexCy

Organisatorische Aspekte

- Verbesserte Personaleinsatzplanung
- Erweiterte Möglichkeiten zur Gestaltung der Arbeitszeit
- Teilweise ortsunabhängige Arbeitstätigkeit möglich
 - Fernwartungen und Fernsteuerungen erlauben ortsunabhängige Arbeit
 - Ortsunabhängige Arbeit kann Anpassung an individuelle Lebenssituationen verbessern (Kinderbetreuung, Pflege), begegnet Rückgang an Erwerbspersonen



01001010010101010110



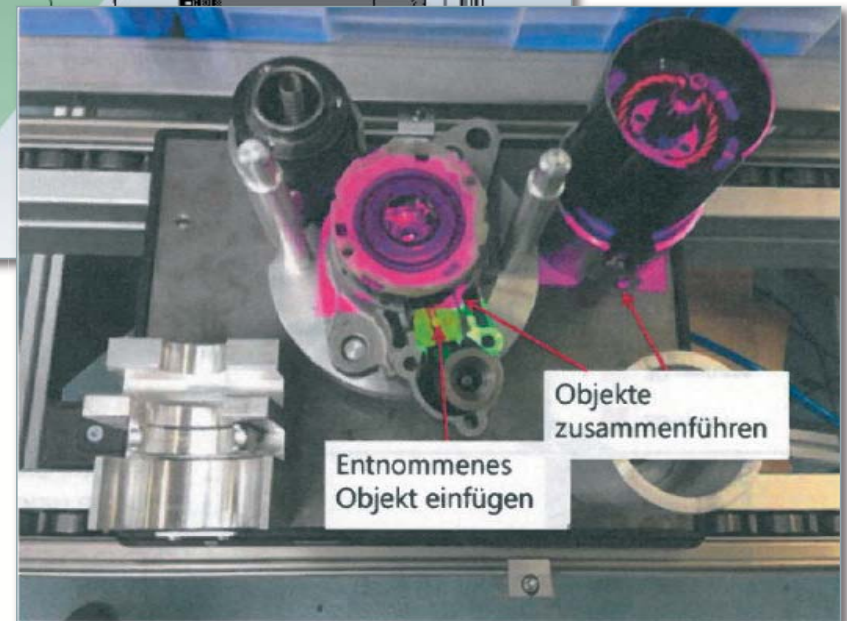
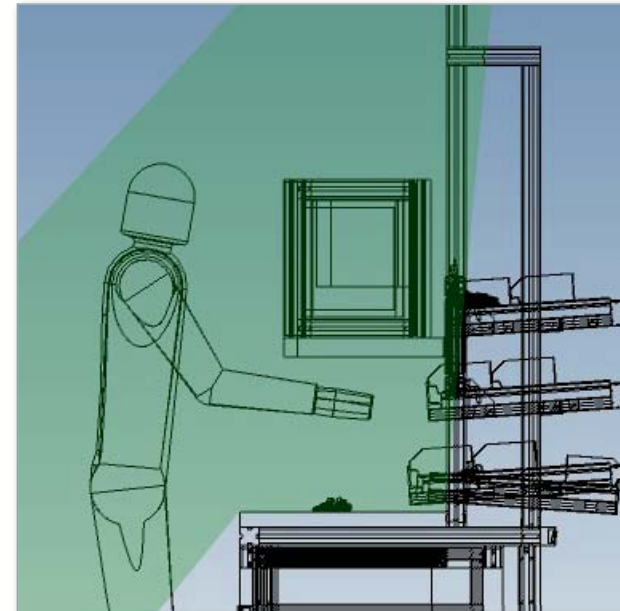
01001010010101010110



Chancen der Industrie 4.0

Technische Aspekte

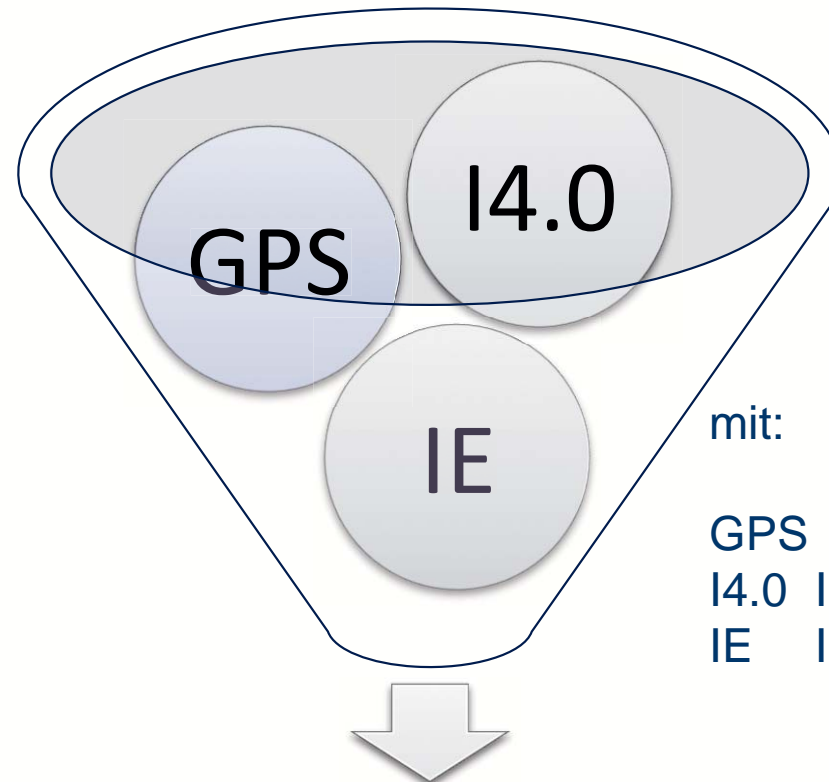
- Sichere Mensch-Roboter-Kollaboration erscheint realisierbar
- Assistenzsysteme für die Ausführung von Montage und Logistiktätigkeiten
 - Basierend auf Smartphones, Tabletcomputern oder Datenbrillen
 - Mobile Verfügbarkeit von aufgabenbezogenem Wissen
- Generische Unterstützungssysteme



Quelle: www.virtual-reality-magazin.de

Quelle: Projekt motionEAP

Voraussetzung für die Produktionsarbeit der Zukunft sind stabile und humanorientierte Produktionssysteme, klar definierte Prozesse und Daten



**Lean
4.0**

mit:

- GPS Ganzheitliches Produktionssystem
- 14.0 Industrie 4.0/Digitalisierung
- IE Industrial Engineering/Ergonomie

***Gestaltung wettbewerbsfähiger und gesunder
Produktionsarbeit der Zukunft***

Quelle: Stowasser 2014



Foto: adimas/Fotolia.com

Herzlichen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

www.arbeitswissenschaft.net