

Arbeit 4.0

Trends · Herausforderungen



Prof. Dr. Sabine Pfeiffer

Arbeit 4.0 - Konsequenzen und Herausforderungen
für München. Beschäftigungskonferenz der Stadt
München am 29. November 2016 im Alten Rathaus

ISFMÜNCHEN

UNIVERSITÄT HOHENHEIM



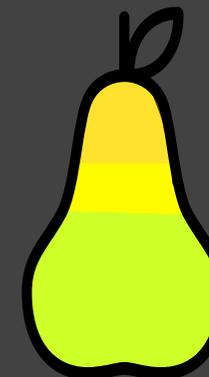
Polarisierung der Beschäftigtenstruktur?

Erosion der Mitte?

Hoch

Mittel

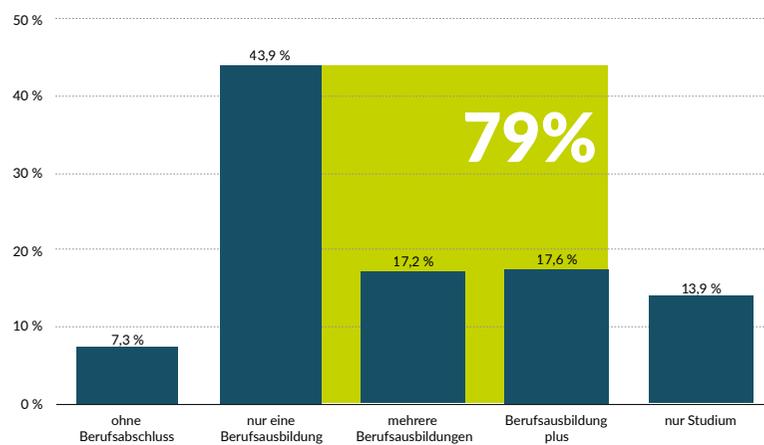
Niedrig



Nicht Folge, sondern
Voraussetzung für
ausbeuterische
Formen digitaler
Geschäftsmodelle.

© www.sabine-pfeiffer.de

Verteilung nach Berufsclustern



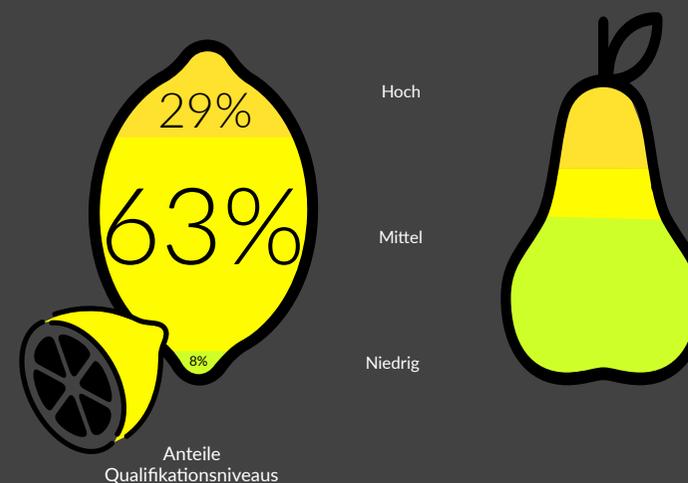
Pfeiffer u.a. (2016): Digitale Arbeit in NRW heute. Düsseldorf: FGW. Datenbasis: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung.

DE ist in der Mitte stark qualifiziert.

Hoch

Mittel

Niedrig



© www.sabine-pfeiffer.de

Digitalisierung
 Energiewende
 eMobility

Systemische Innovationen.

Niemand kann seriös prognostizieren wie unsere Welt in 2030 aussehen wird.

© www.sabine-pfeiffer.de

DE steht ganz oben im Ranking der komplexen Ökonomien. Ein breiter Fächer spezifischer Ausbildung ist dafür Voraussetzung und Folge.

Category	Percentage
Cars	11.22%
Vehicle Parts	4.32%
Other	84.46%

Quelle und Grafik: Hidalgo/Hausmann 2009 DOI: 10.1073/pnas.0900943106
 Hausmann/Hidalgo 2014: The Atlas of Economic Complexity, MIT Press.
 Pfeiffer 2015: ApuZ

Gesetzgebung
 Kürzere Innovationszyklen
 Neue globale Player
 Dynamische Wertschöpfungsketten
 Compliance
 Globale Konflikte
 Alternde Gesellschaft
 Nachhaltigkeit
 Technologie
 Kosten und Kennzahlen
 Individualisierung
 Merger & Acquisitions
 Dokumentation

Komplexitätszuwachs
Komplexitätsbewältigung

© www.sabine-pfeiffer.de

Arbeitsvermögen
 Umgang mit Wandel, Komplexität und Unwägbarkeiten.

Dabei gilt:

$$AV = \left(\frac{\overline{NIKOM} + \overline{NIKUM} + \overline{NIKUM}}{3} \right) \cdot Red = [0; 1]$$

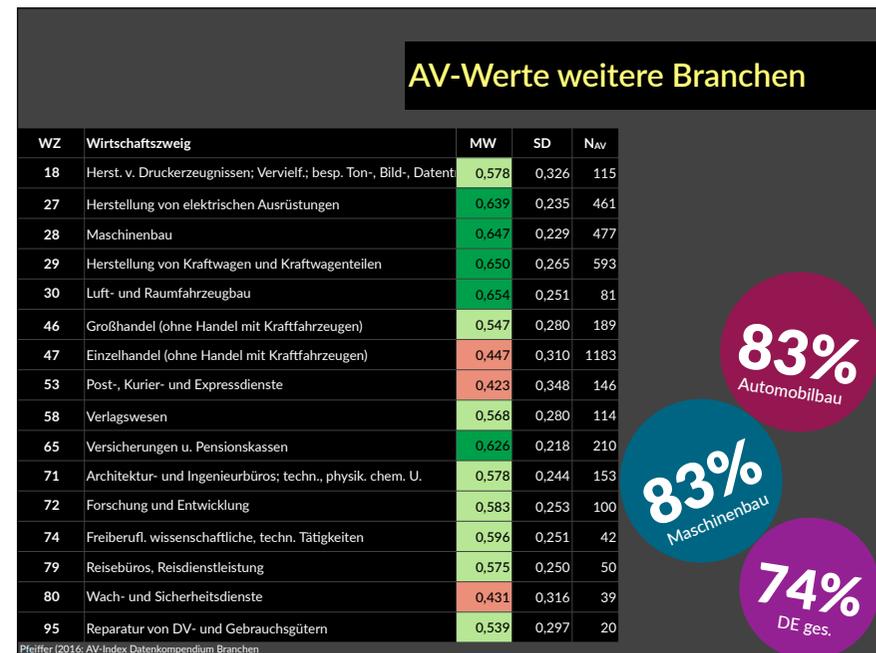
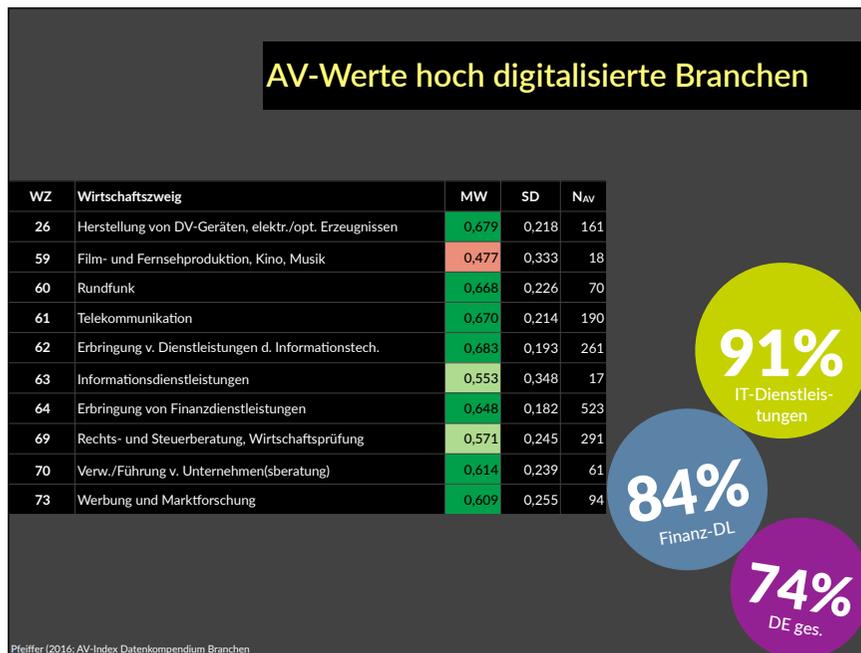
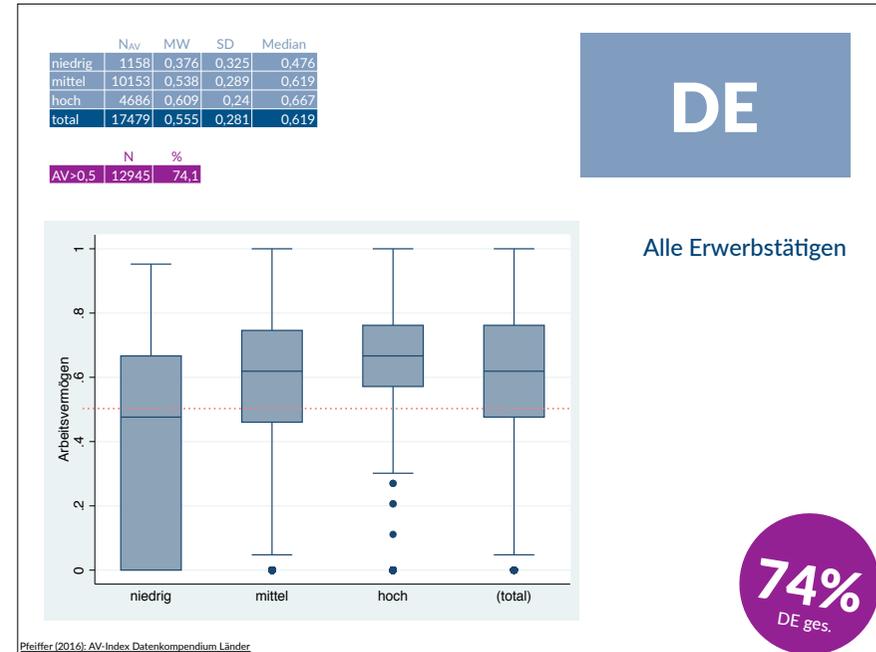
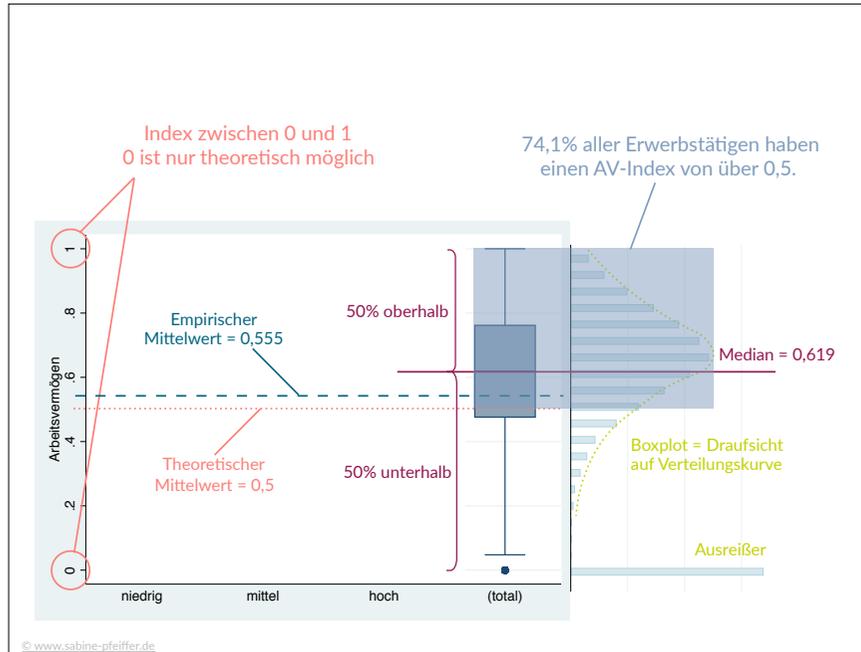
$$\overline{NIKOM} = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 x_i = [0; 1]$$

$$\overline{NIKUM} = \frac{1}{7} \sum_{i=1}^7 y_i = [0; 1]$$

$$\overline{NIKUM} = \frac{1}{7} \sum_{i=1}^7 z_i = [0; 1]$$

© mashe - Fotolia.com
 Pfeiffer/Suphan 2015: Der AV-Index

Wandelkünstler



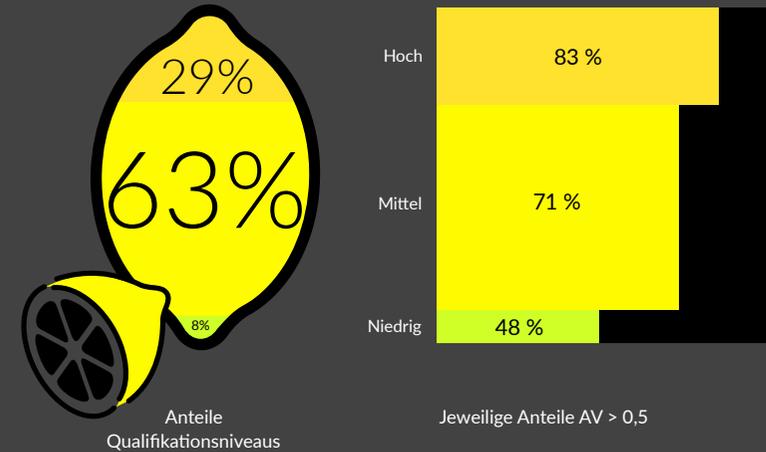
AV-Werte öffentlicher Dienst und Soziales

WZ	Wirtschaftszweig	MW	SD	N _{AV}
84	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung	0,586	0,245	1666
85	Erziehung und Unterricht	0,518	0,271	1425
86	Gesundheitswesen	0,577	0,270	1593
87	Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime)	0,488	0,306	277
88	Sozialwesen (ohne Heime)	0,511	0,280	523



Pfeiffer (2016: AV-Index Datenkompilium Branchen)

Die Mitte ist zweifach entscheidend



© www.sabine-pfeiffer.de

Heute schon Automatisierungsgrad > 90%

Karosseriebau OEM Deutschland

Verhältnis Roboter : Mensch = fast 50 : 50

Routine = Mensch ersetzbar?

© www.sabine-pfeiffer.de

Umgang mit Komplexität

Innovation am Hallenboden

KVP Team

Ein Mensch - 8 Roboter.

Im laufenden Betrieb: scheinbar reine Überwachung.

Faktisch: 20-30 mal pro Schicht Eingriff um Störungen zu vermeiden.

Achsen für querfahrenden Roboter: Zahnflanken verschmutzen, regelmäßige Reinigung von 3 h.

Team entwickelt verschleißfreies Reinigungszahnrad.

Anlagenführer 2 Beispiele

© www.sabine-pfeiffer.de

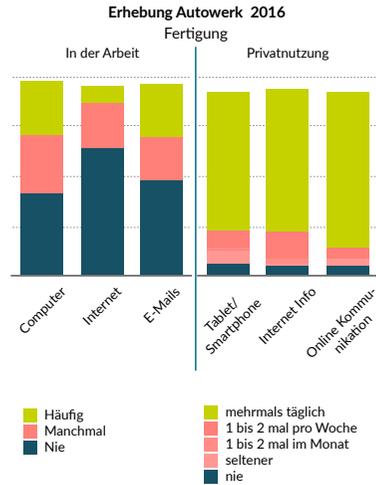
Typische Sichtweisen – und Realität

„...müssen wir die Digitalisierung in die Leute reinprügeln oder geht es auch anders?“

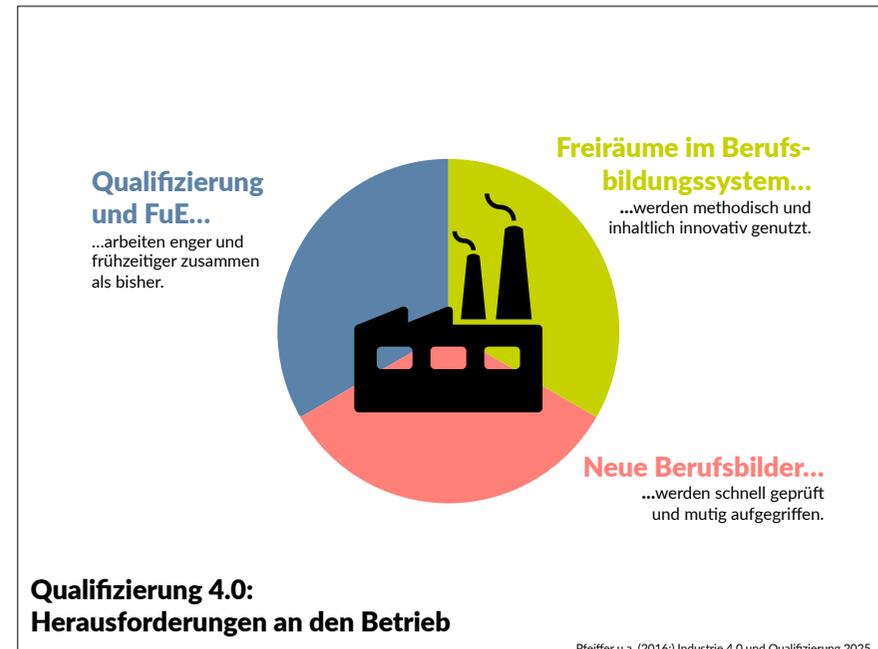
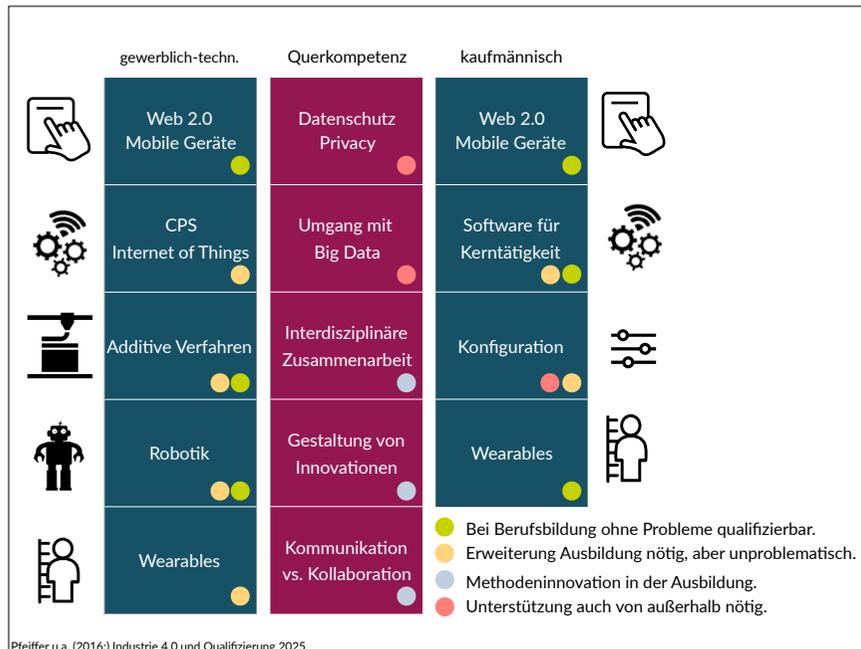
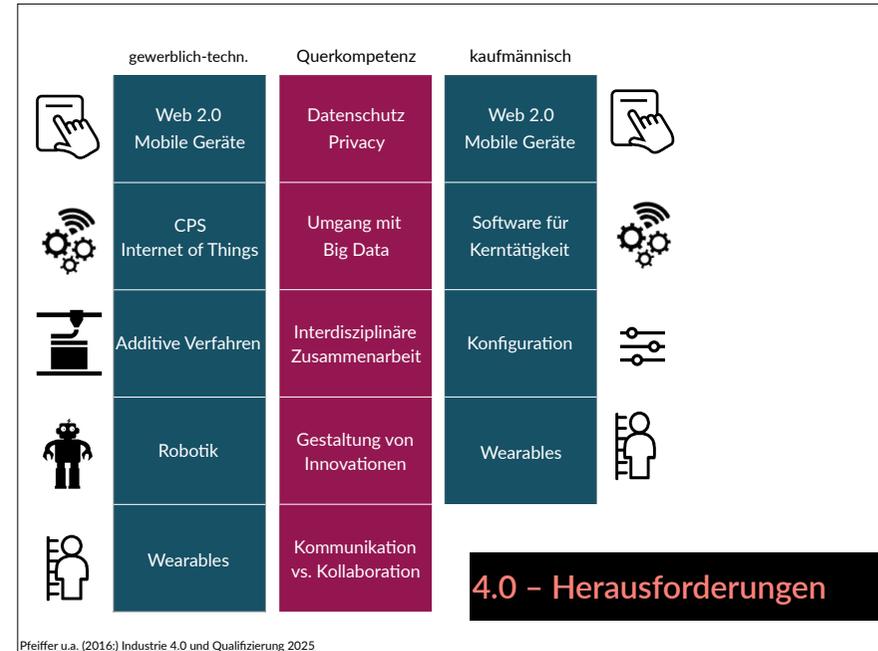
„Denen im direkten Bereich kann man ja nicht einfach ein Tablet in die Hand drücken.“

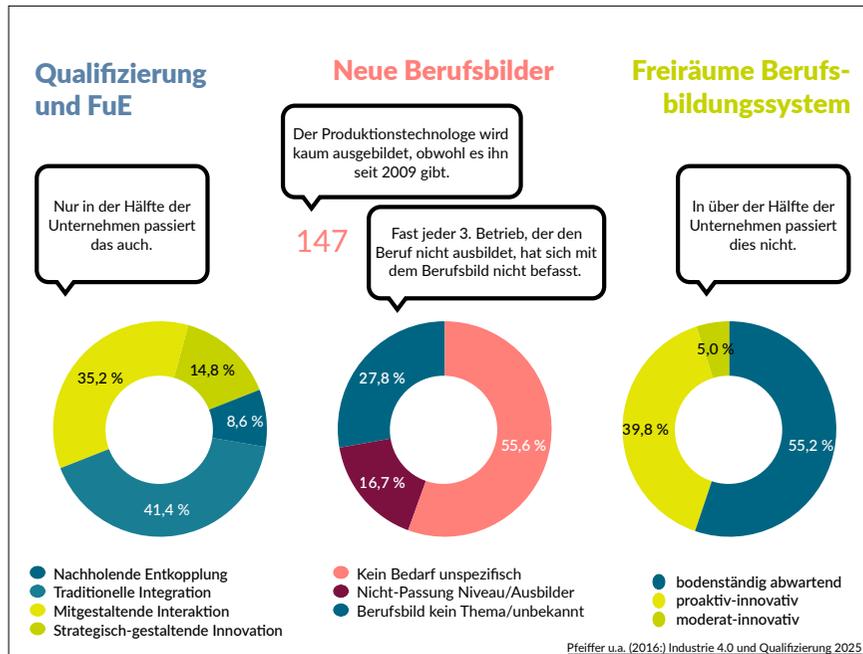
„An der Linie hat sich seit 12 Jahren gar nichts verändert. Die müssen erst den Wandel neu lernen.“

What's App zur Schichtabstimmung.
KUKA YouTube Videos in der Pause.
Ständiger Wandel, vielfältiger Wandel.



© www.sabine-pfeiffer.de





Digitalisierung
Energiewende
eMobility UP

Systemische Innovationen –
kommunale Handlungsmöglichkeiten.

Betriebe unterstützen – vor allem KMU.
Start-ups für Berufsausbildung begeistern.
Berufsschulen zu FabLabs machen.
Örtliche Hochschulen einbeziehen zu Big Data und Privacy.

© www.sabine-pfeiffer.de