



Digitalisierung - Perspektiven einfacher und komplexer Arbeit

Dr. Peter Ittermann, sfs, TU Dortmund

Tagung „Schöne neue Arbeitswelt“

4. September 2018, Universität Oldenburg

Forschungsgebiet Industrie- und Arbeitsforschung

- ca. 10 Ma. (Prof. Dr. H. Hirsch-Kreinsen)
- an der Sozialforschungsstelle Dortmund, zentrale wissenschaftliche Einrichtung der TU Dortmund



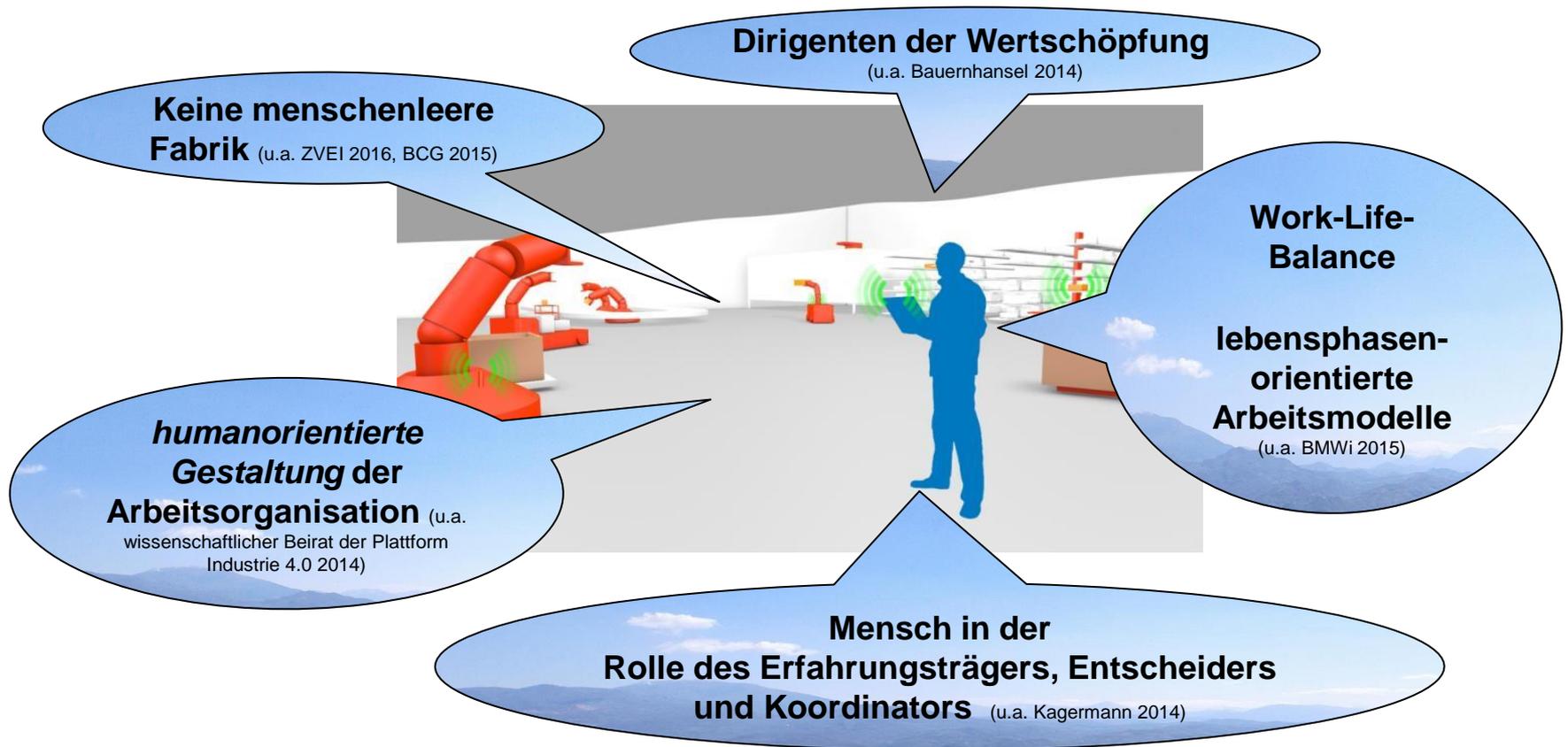
Themen- und Forschungsfelder:

- Betriebliche Innovations- und Rationalisierungsstrategien im Kontext gesellschaftlicher Strukturveränderungen
- Perspektiven von Industrie- und Logistkarbeit bei Digitalisierung und Industrie 4.0
- Einführung von CPS-Migrationsmodellen in KMU, digitale Assistenzsysteme, neue Formen der Mensch-Technik-Interaktion
- Transdisziplinäre Perspektive und Kooperationen (Maschinenbau, Arbeitswissenschaft, Logistik)
- Verbundprojekte mit Entwicklern, Interessenverbänden und betrieblichen Anwendungspartnern



Agenda

- Verheißungen und Bedrohungen: *Multifunktionalität digitaler Technologien*
- Digitalisierung der Einfacharbeit - Entwicklungsszenarien
- Gestaltungsoptionen und Herausforderungen für die Mitbestimmung



Frankfurter Allgemeine, faz.net vom 2.2.2018

JEDER ZEHNTE BALD ARBEITSLOS

Digitalisierung zerstört 3,4 Millionen Stellen

VON JULIA LÖHR, BERLIN - AKTUALISIERT AM 02.02.2018 - 06:45

DIGITALISIERUNG

Sind wirklich 3,4 Millionen Arbeitsplätze in Gefahr?

VON BRITTA BEEGER UND THIEMO HEEG - AKTUALISIERT AM 02.02.2018 - 16:38

- Hintergrund: BITKOM(-Research)-Studie zur *Digitalisierung der Wirtschaft*; repräsentative Befragung von ca. 500 Unternehmen (ab 20 Ma.)
- Ein Viertel (25%) der Unternehmen sieht sich durch die Digitalisierung in der Existenz gefährdet (2016: 19%)
- Entspricht hochgerechnet in etwa 3,4 Mio. (sozialvers.pflichtigen) Arbeitsplätzen
- „3,4 Mio. Jobs stehen auf dem Spiel“

Die Zeit, 13.02.2018

„Wird jeder Zehnte arbeitslos?“

Der Wahrheitscheck in der Wirtschaft.

Die Digitalisierung vernichte 3,4 Mio. Jobs in Deutschland,
meldete die FAZ“ (Die Zeit, 13.02.2018)

„Klar ist damit: Die Meldung, dass in den nächsten fünf Jahren 3,4 Millionen Jobs verloren gehen und bald jeder Zehnte arbeitslos ist, beruht auf keinen belastbaren Fakten.“

- **Frey/Osborne (2013/2017):** “47 Prozent der US-Erwerbstätigen in der “High Risk”-Kategorie (10-20 Jahre) (Future of Employment. Ähnlich Bowles 2014; Bonin et al. 2015, Brzeski/Burk (IngDiBa) 2015: 59%)
- **WEF (2016):** Verlust von über 7 Mio. Jobs weltweit (netto: ca. 5,1 Mio.) im Zeitraum 2015-2020 (World Economic Forum 2016: The Future of Jobs: 1) >> Grundeinkommen?
- **Roland Berger (2016):** In der Eurozone werden 1,5 Mio. Arbeitsplätze in der Logistik durch Roboter ersetzt (in den nächsten 10 Jahren). (Berger: Of Robots and Men – in logistics)
- **BCG (2017):** Bis zum Jahr 2025 sind 7,7 Millionen Stellen von Automatisierung betroffen. Insbesondere Fertigungsberufe, Sekretariat, Verkehr- und Logistik. (60% Fachkräfte, 23% Helferberufe, 15% Höherqualifizierte) (BCG: Schöne neue Arbeitswelt 4.0? Was wir tun müssen, damit uns die Arbeit nicht ausgeht)
- **MHP (2017):** 46% der Jobs in der Automobilindustrie sind bis 2030 von Digitalisierung bedroht. (MHP/Porsche Consulting 2017: Digitale Transformation.)
- **PwC-Studie (2018):** drei Wellen der Automatisierung, bis 2035 rund 30 Prozent aller Arbeitsplätze in 29 Ländern gefährdet, Deutschland besonders betroffen (PWC 2018: Will robots really steal our Jobs? (6.2.2018)
- **FAZ/BITKOM (2018):** 3,4 Mio. Stellen aufgrund von Digitalisierung in Gefahr (BITKOM 2017/2018)

- Methodische Kritik an Prognosen (monokausale Erklärungen) und Verweis auf Grenzen der Substituierbarkeit von (Routine-)Tätigkeiten: Arbeitsvermögen etc. (z.B. Pfeiffer/Suphan 2018)
- Positive Beschäftigungseffekte der Digitalisierung/Industrie 4.0 (u.a. BCG 2015)
- Studien auf der Basis differenzierter Modellrechnungen erwarten in Summe Beschäftigungsgewinne (u.a. Vogler-Ludwig et al. 2016)
- Positive Wachstums- und Beschäftigungseffekte der Digitalisierung für das gesamte Beschäftigungsniveau (Warning/Weber 2017)
- Im Saldo wenig Veränderungen, aber hoher „Umschlag“ an Tätigkeiten (Wolter et al. 2015, Dauth et al. 2017, Arntz et al. ZEW 2018)

„Pessimistische“ Sicht

- Weitreichende Jobverluste (insbesondere Einfacharbeiten)
- *Qualifikationen*: Abwertung und Dequalifizierung von Facharbeit
- *Tätigkeiten*: Standardisierung und Polarisierung von komplexen und einfachen Tätigkeitsstrukturen
- *Arbeitsbedingungen*: Leistungsverdichtung und neue Kontrollstrukturen

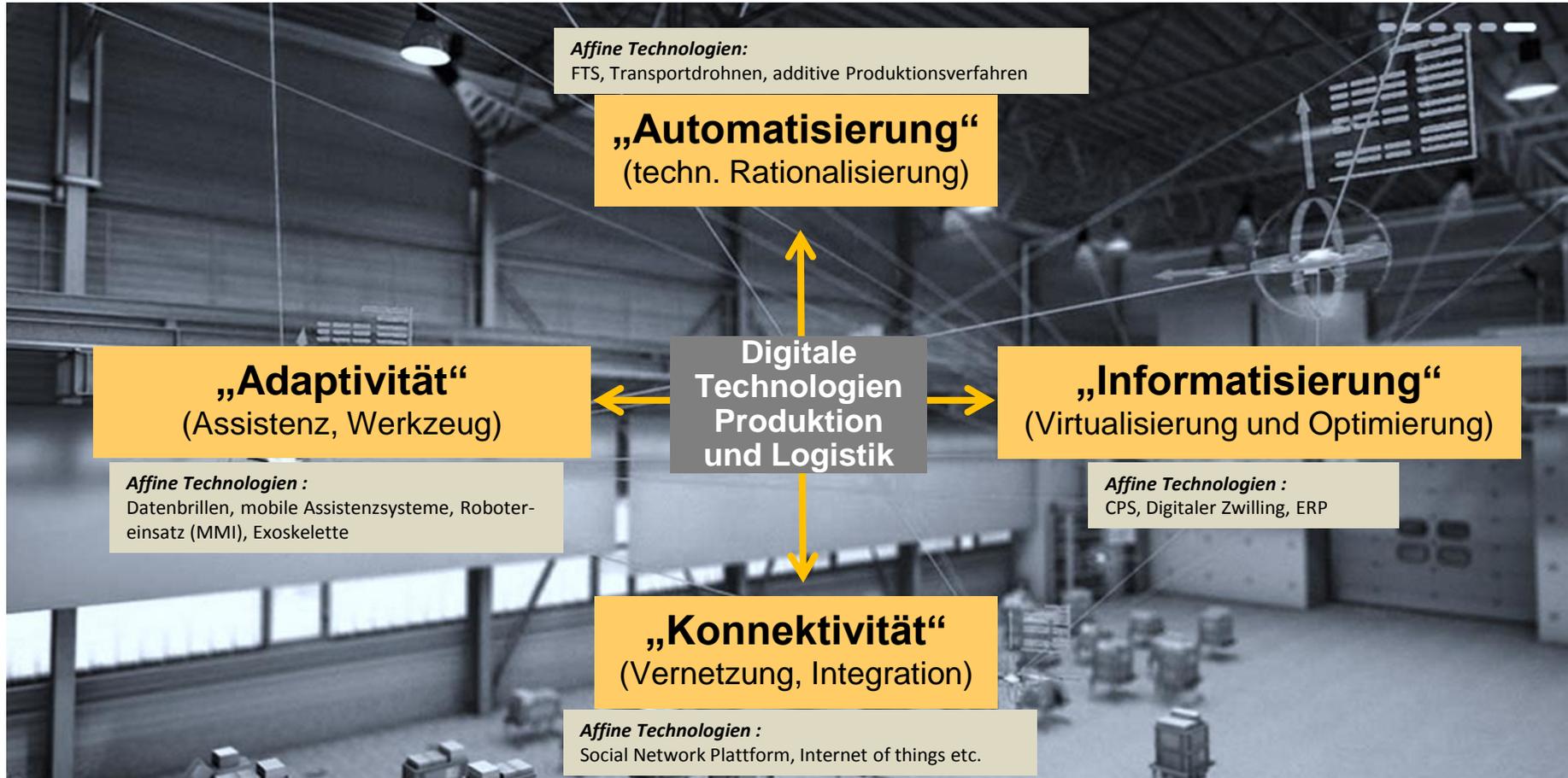


„Optimistische Sicht“

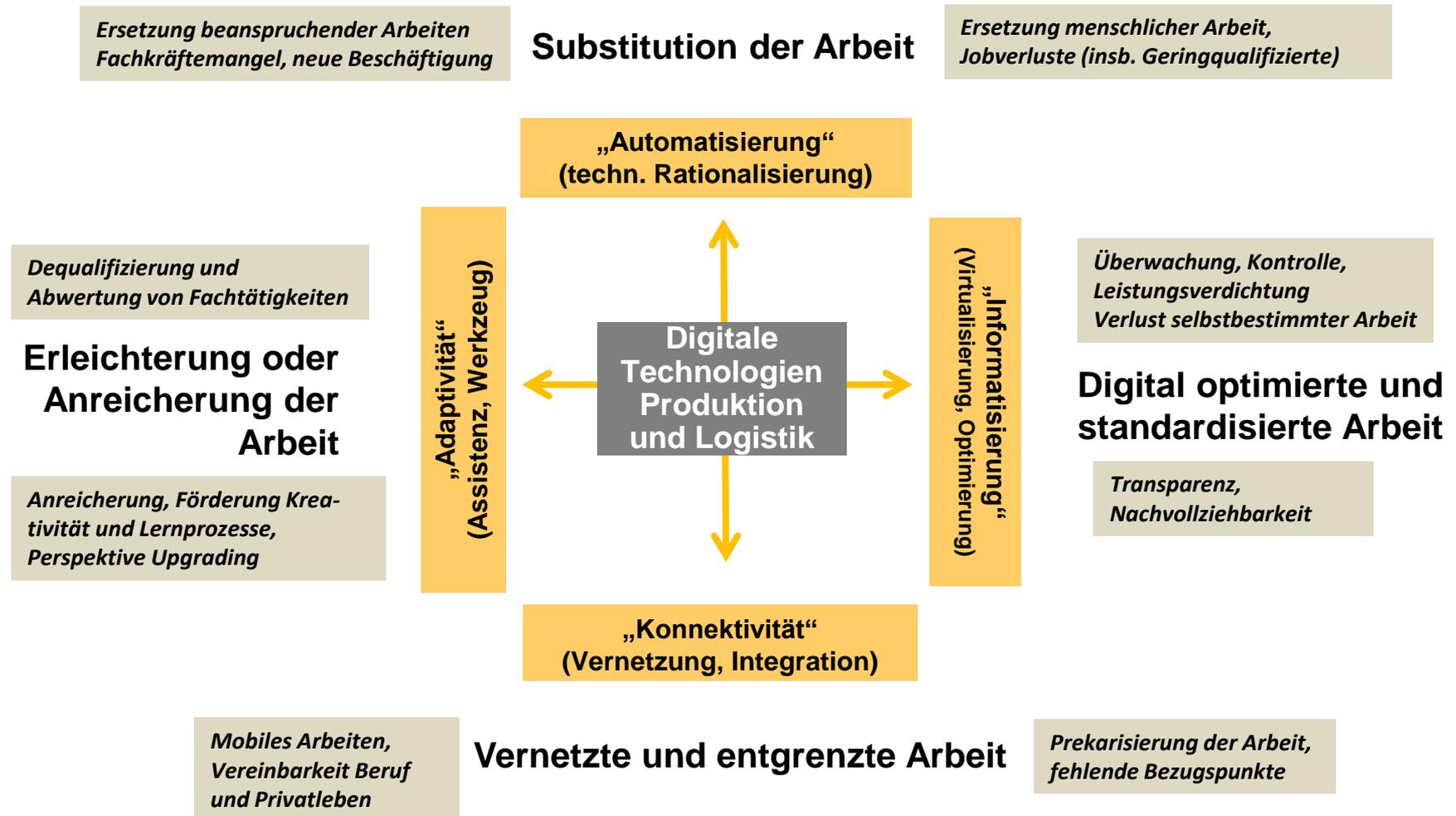
- Neue Arbeitsplätze, Kompensation,
- *Qualifikationen*: Upgrading von Qualifikationen, neue Berufsbilder
- *Tätigkeiten*: Höhere Autonomie und Selbstorganisation
- *Arbeitsbedingungen*: verbesserte Work-Life-Balance neue Modelle mobilen Arbeitens

Gleichzeitigkeiten und Widersprüchlichkeiten

- *Versachlichung* öffentlicher und wissenschaftlicher Diskurse
- Konzeptionelle und empirisch (quantativ und qualitativ) fundierte *Erkenntnisse* zur ‚digitalen‘ Arbeit
- Differenzierte *Betrachtung* ‚disruptiver‘ technologischer Innovationen und der sozialen Folgen
- *Identifizierung unterschiedlicher Funktionsweisen digitaler Technologien*
- *Erarbeitung von Entwicklungsszenarien digitaler Arbeit*
- *Pfadabhängigkeiten und Gestaltungsoptionen digitaler Arbeit*



These: Mehrere Funktionalitäten der Technologien in unterschiedlicher Ausprägung



Bsp. Einfacharbeit in Produktion und Logistik

Einfacharbeit in der Industrie

- **Tätigkeiten**, die keine *einschlägige* Berufsausbildung verlangen und nach kurzen Qualifizierungs- oder Einarbeitungsprozessen ausgeführt werden
- arbeitsplatz-/arbeitsbereichsbezogene Tätigkeit, übergeordnetes Wissen und Hintergrundwissen i.d.R. nicht erforderlich
- Stellenwert von Einfacharbeit in der Industrie höher als vielfach prognostiziert, variierende Anteile zwischen den einzelnen Industriezweigen
- Knapp 60% der Einfacharbeitenden mit fachfremder Berufsausbildung, > Verdrängung von Personen ohne Berufsabschluss



Daten zur (industriellen) Einfacharbeit

- IAB Betriebspanel: Relativ stabiler Anteil von ca. 23% bei einfachen Tätigkeiten zwischen 2006 und 2015 (allgemeiner Beschäftigungsaufbau)
- BA-Beschäftigungsstatistik (2017; Anforderungsniveau ‚Helferberufe‘): SVB/AGB

Wirtschaftszweige (WZ 08)	Helferberufe (1.000)	in %	Berufe (KIdB 2010)	Helferberufe (1.000)	in %
<i>Insgesamt</i>	7.300	19,7	<i>Insgesamt</i>	7.300	19,7
Industrie (10-33)	1.200	16,5	Verkehrs-/Logistikb.	1.470	59,5
Handel (45-47)	840	16,0	Reinigungs-.	1.250	82,3
Gebäude, Garten-/Lands. (81)	670	61,7	Unternehmensor.,Sek.	507	10,9
Arbeitnehmerüberlassung (78)	560	58,2	Lebensmittelv./Köche	506	49,3
Gastronomie (56)	520	40,9	Verkaufsb.	390	14,2
Sozialwesen (88)	410	29,5	Metallbearbeitungs-.	385	28,2

Digitalisierung und Einfacharbeit

Generelle Annahmen:

- *Prognosen:* Weitreichende Automatisierung niedrig qualifizierter und einfacher Arbeit vor allem im industriellen Sektor
- Routinehafter Charakter: problemlose Überführung in Algorithmen
- Positiv: Wegfall einseitig belastender Tätigkeiten („3D“-Tätigkeiten: dirty, dangerous, demanding)
- Aber: Keine Arbeit mehr für geringqualifizierte Beschäftigte in der industriellen Produktion in den nächsten Jahrzehnten* (> Grundeinkommen?)
- Erhalt einfacher Tätigkeiten allenfalls in ‚Nischen‘ (Produktion/Logistik) und Arbeiten mit situativen Anforderungen an flexibles Handeln, soziale Interaktion (u.a. im DL-Sektor)

Digitalisierung und Einfacharbeit

IAB: Substituierbarkeitspotenziale von (einfachen) Tätigkeiten:



(cf. IAB; Dengler/Matthes 2018, Wenige Berufsbilder halten mit der Digitalisierung Schritt, Abb. 1 und 2 (Auszug))

BA-Beschäftigungsstatistik:

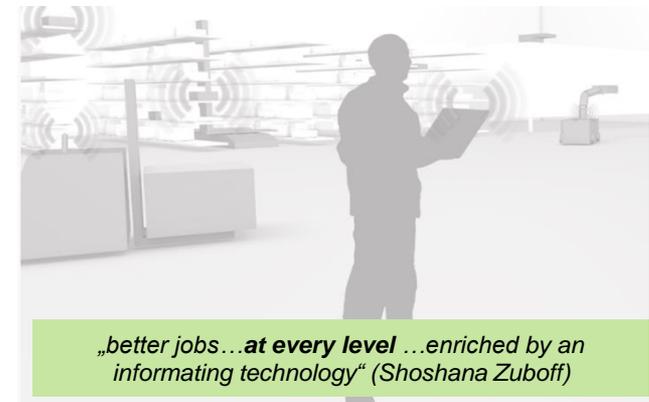
- 2014-2017: Zunahme der Einfacharbeiten um ca. ½ Mio. Arbeitsplätze, Schwerpunkt: Soziale Dienstleistungen/Pflege, Leiharbeit, Gebäudereinigung
- Beschäftigungsverluste im (stationären) Einzel- und Großhandel, einfache Bürotätigkeiten, bei Druckgewerbe und Verlagen

Digitalisierung industrieller Einfacharbeit: Szenarien

Substitution von Einfacharbeit



Aufwertung von Einfacharbeit



Polarisierung und Digitalisierung von Einfacharbeit



Stabilisierung von Einfacharbeit



Design von Assistenzsystemen

Voraussetzung für verschiedene
Entwicklungspfade:



Digitalisierte Einfacharbeit - „Performance Support“

- Optimierung von Informationen und Arbeitsvorgaben
- Störungsfreie Abläufe
- Geringe Handlungsspielräume
- Begrenztes Anforderungsniveau, kaum Erfahrungswissen erforderlich
- Ggf. Störpotential manueller Arbeit infolge begrenztem Systemwissen

Aufwertung von Einfacharbeit - „Wissenssystem“

- Aufgabenverteilung anhand spezifischer Stärken
- Systeme als Befähiger und Verstärker von Kompetenzen
- Sicherung von Kompetenzen und Erfahrungswissen; neue Entscheidungsspielräume
- Systembeherrschung

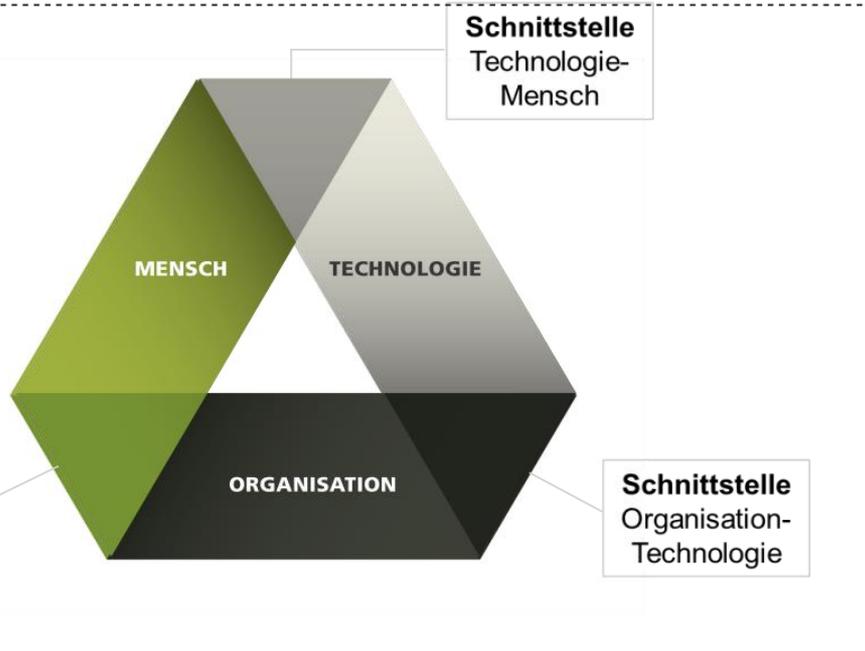
Zwischenfazit

- Vielfältige und parallele Entwicklungspfade von industrieller Einfacharbeit, keine „technologiedeterminierte“ Entwicklung – Gestaltungsalternativen
- Realisation einer Perspektive im Sinne „guter Industriearbeit“ wünschenswert – jedoch kein Automatismus und Selbstläufer
- Gegenwärtig: pfadabhängiger Wandel von (Einfach-)Arbeit im Kontext der Digitalisierung; marginale Anpassung der Arbeitsprozesse
- (Inkrementelle) Optimierung der Prozesse mithilfe digitaler Technologien – *keine disruptive Veränderung*
- Herausforderung: Polarisierung der Arbeit

Industrie 4.0 und Arbeit 4.0 als Gestaltungsprojekte

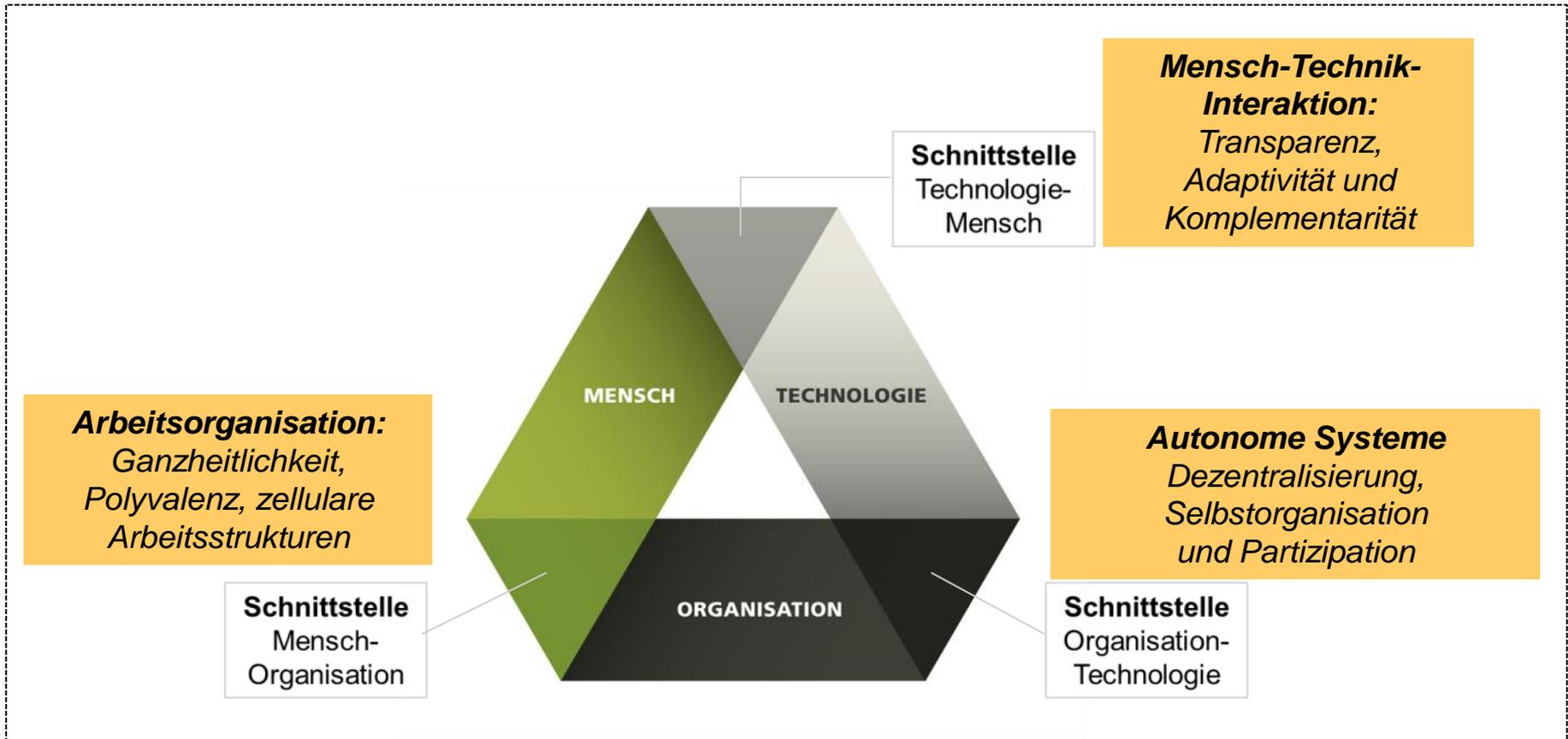
Strukturelle Kontextbedingungen (Regulation, Markt..)

...Digitale Technologien als Korridore...



Interdependenzen zwischen den Teilsystemen Mensch, Technik, Organisation im Produktionssystem

Industrie 4.0 als sozio-technisches System



Leitkriterien guter digitaler Arbeit

Leitkriterien	Zentrale Merkmale
Adaptiv	Anpassung digitaler Systeme an spezifische Bedingungen, kontext-sensitiv, Unterstützung von Lernprozessen, kognitive und physische Ergonomie
Komplementär	Hybride Interaktion, situationspezifische Funktionsteilung zwischen Mensch u. Technik, Transparenz und Kontrollierbarkeit des Systems
Ganzheitlich	Vollständige (auch dispositive) Tätigkeiten, Verbindung von mehr und weniger anspruchsvollen Aufgaben, belastungsreduzierend, selbstorganisierte und erfahrungsgeleitete Arbeit
Polyvalent	Flexibilität, systematischer Aufgabenwechsel, social media-gestützte, Interaktion und interdisziplinäre Kommunikation, wenig strukturierte und dynamische Arbeitsprozesse („Schwarm“)
Dezentral/autonom	Dezentrale, autonome Produktions- und Logistiksysteme, neue Vernetzung entlang der Wertschöpfungskette (horizontale Vernetzung), Anpassungsintelligenz und neue Geschäftsmodelle
Partizipativ	Notwendige Partizipation und Mitbestimmung von Beschäftigten und Interessenvertretern, Akzeptanz als Bedingung des Erfolgs digitaler Systeme, Datenschutz/Privacy

Herausforderungen der Mitbestimmung

- *Gestaltungsalternativen (Szenarien), Leitbilddiskussion:*
Top-Down-Einführung, Akzeptanz, Beteiligung bei Planung und Implementierung
- *Spannungsfelder (u.a. bei Qualifizierung):*
z.B. Erhalt oder Substitution einfacher Tätigkeiten,
hohe Leistungsanforderungen vs. Vereinfachung von Tätigkeiten
- *Heterogene Interessenlagen in der Belegschaft:*
z.B. altersgruppenspezifische Ansprüche und Wertvorstellungen
- *Datenschutz/-sicherheit, Big Data*
- *Reichweite / Möglichkeiten der betr. Mitbestimmung in der digitalen Arbeitswelt*

Ausblick

- Arbeit neu denken! Digitalisierung: Nicht (nur) industrielle, sondern auch soziale Revolution?
- Nicht nur Förderung von „Hightech-Arbeit“, sondern auch Unterstützung und Ausbau geringqualifizierter Arbeit
- Ausbau der (defizitären) Angebote der Weiterbildung zu Industrie 4.0 und Nutzung innovativer digital-basierter Methoden zur Akzeptanz und Teilnahme



Zentrale Herausforderung: Polarisierung und „digital divide“ verhindern

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Weitere Informationen unter:

www.neue-industriearbeit.de

