



Industrie 4.0

– Entwicklung und Stand der Diskussion

Braunschweiger Dialog, Friedrich-Ebert-Stiftung

31.03.2015 / Prof. Dr. Daniel Buhr



Fachgesprächsreihe

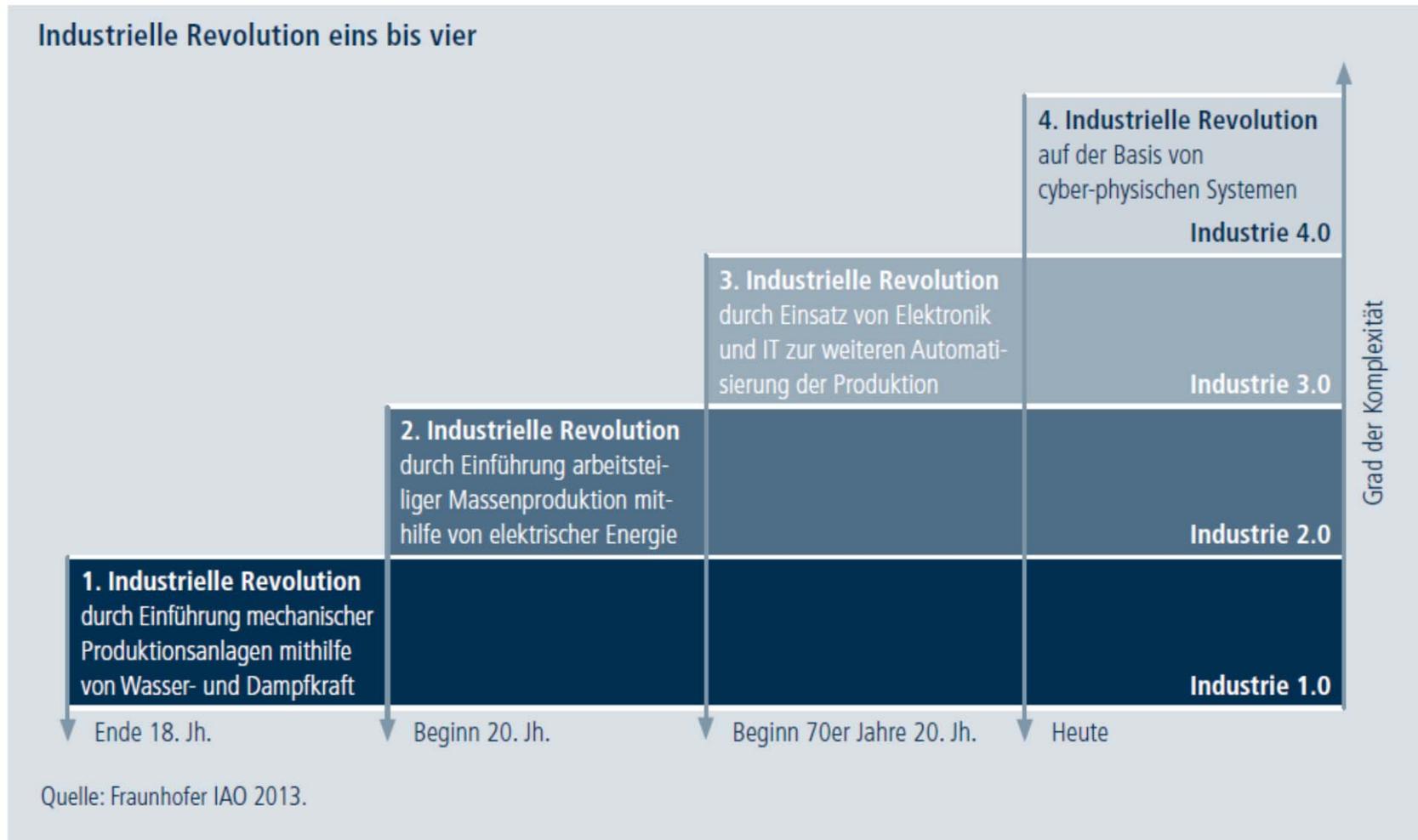
Industrie 4.0 der Friedrich-Ebert-Stiftung

Leitende Fragen:

- Was ist die Industrie 4.0?
 - Welchen Beitrag kann Industrie 4.0 für den technischen und sozialen Fortschritt unserer Gesellschaft leisten?
 - Wo stecken die Chancen? Und wo die Herausforderungen und Risiken?
 - Welche Aufgaben leiten sich aus diesen Entwicklungen für die Innovationspolitik ab?
-
- Auftaktgespräch (April 2014): Was ist die Industrie 4.0?
 - Zweites Fachgespräch (Ende Mai): Anforderungen an Technik und Forschung für die vernetzte Arbeit und Fabrik
 - Drittes Fachgespräch (Oktober): Ein System im Umbruch? - Auswirkungen auf Branchen und Unternehmen
 - Viertes Fachgespräch (November): Die smart factory und die Auswirkungen auf die Arbeitswelt
 - *Präsentation der Publikation: 15.04.2015, Hannover*



Was ist die Industrie 4.0?





Cyber-Physische-Systeme

„Cyber-Physical-Systems (CPS) sind gekennzeichnet durch eine Verknüpfung von realen (physischen) Objekten und Prozessen mit informationsverarbeitenden (virtuellen) Objekten und Prozessen über offene, teilweise globale und jederzeit miteinander verbundene Informationsnetze.“ (Acatech 2014)



Vision Industrie 4.0



Chancen!





Chancen?



Industrie 4.0 und die Arbeitswelt

Entwicklungstrends:

- Arbeitsgestaltung wird zeitlich und räumlich immer flexibler.
- Die Arbeitsabläufe werden stärker digitalisiert und automatisiert, enthierarchisiert und dezentralisiert.
- Die Arbeitsabläufe werden transparenter.



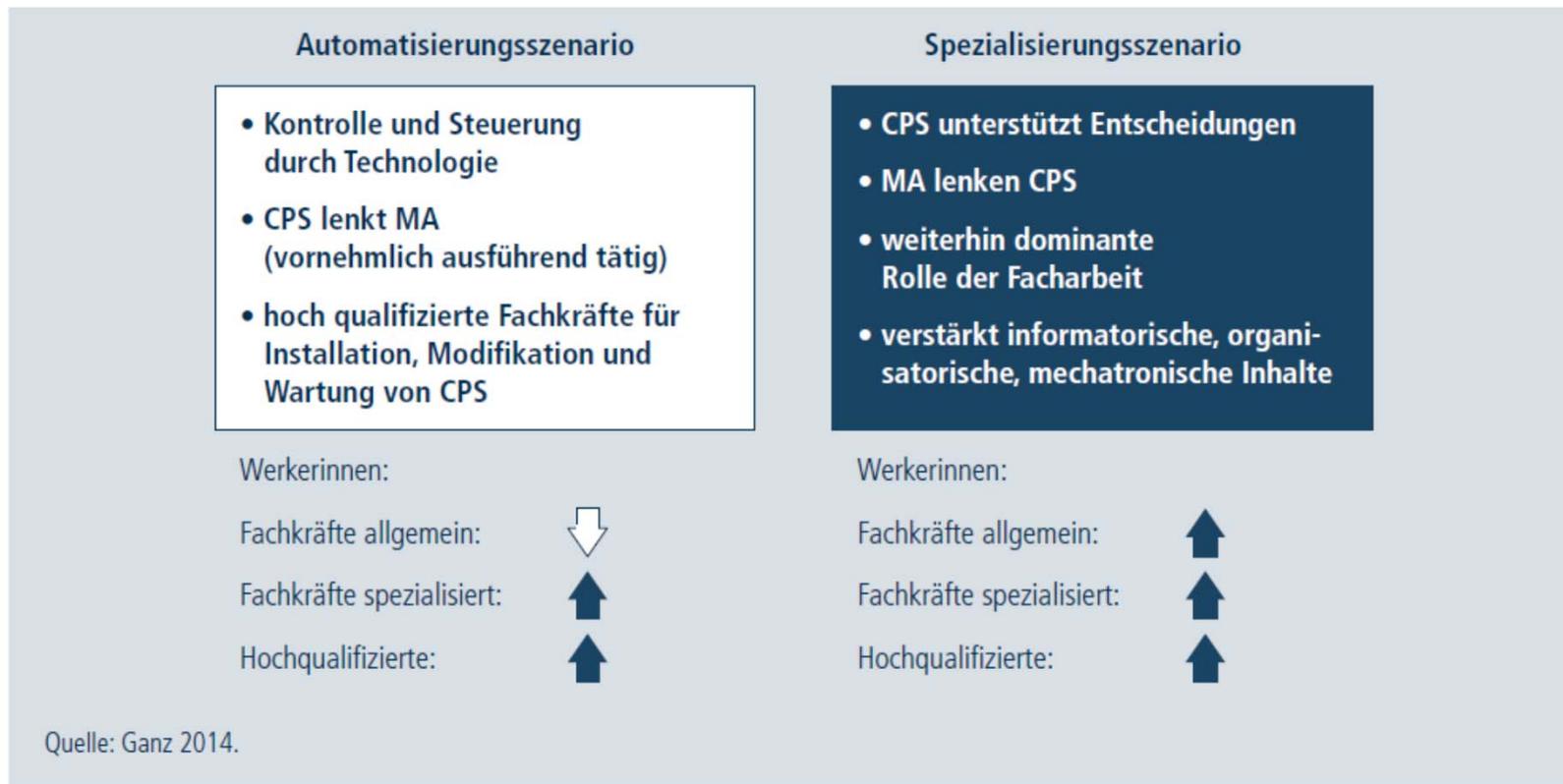
Mensch *und* Maschine

Gestaltung von Mensch-Maschine-Interaktionen		
	Menschen nutzen Systeme – Spezialisierungsszenario	Systeme lenken Menschen – Automatisierungsszenario
Arbeitsinhalt	interessante Zuschnitte von Aufgaben bei Einflussmöglichkeiten auf Gestaltung & Ziele	enge Zuschnitte von Aufgaben bei einem hohen Grad an Standardisierung/Fremdsteuerung
Arbeitsorganisation	Chancen erweiterter Zusammenarbeit mit vereinbarten Zielen und Beteiligung	hohe Verantwortung bei geringem Handlungsspielraum
Vernetzung	Beeinflussbarkeit von Standards und der Zusammenarbeit in einem transparenten Zusammenhang	Vorgabe enger Standards bei nicht vorhandener Transparenz im Kontext der Vernetzung und der Verwendung von Wissen
Automation	Entlastung von belastenden und inhaltlich nicht attraktiven Tätigkeiten	Automationsziel: menschenleere Fabrik
Qualifizierung/ Kompetenzen	Verknüpfung des arbeitsplatznahen Lernens mit übergreifender Kompetenzentwicklung	ausschließlich Qualifizierung on the job
Daten	Zugang zu Informationen und Wissen für Problemlösungen; Trennung Personen-, Technologiesdaten	Nutzung der Daten zur Kontrolle von Verhalten und Leistung

Quelle: nach Kurz 2014



Qualifikationsanforderungen





*Wer Industrie 4.0 will,
sollte sie vor allem als
eine soziale
Innovation begreifen.*



Innovation



Invention Innovation Diffusion



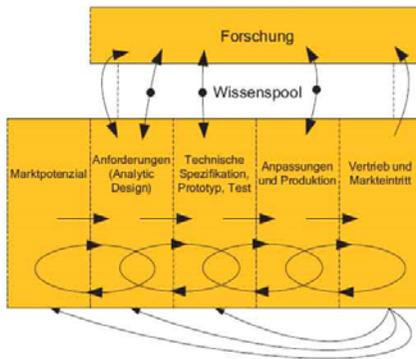
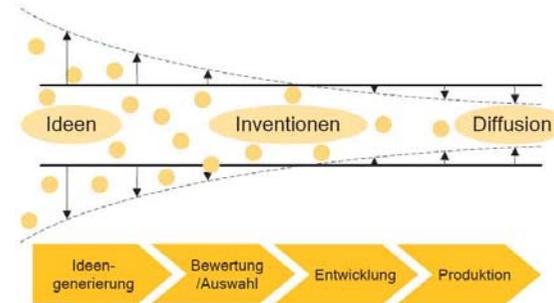
*„Ideen halten sich
nicht. Es muss
etwas mit ihnen
getan werden.“*

Whitehead (1929)



Kaskadenmodell

Technology-Push



Demand-Pull

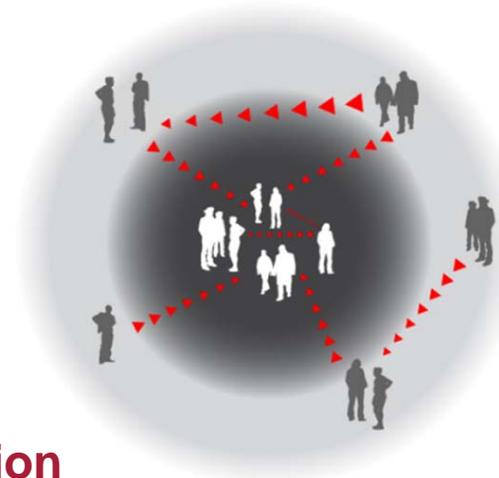
Rückkoppelungsmodell

Netnography

Netzwerkmodell

Crowdsourcing

Open Innovation





Innovationen entstehen in Systemen.



Aufgaben für die Innovationspolitik – erste Thesen.



Industrie 4.0
braucht
Datenschutz und
Datensicherheit.

Wer Industrie 4.0
will, muss
Systeme fördern.

Wer Großes will,
muss an die
Kleinen denken.

Wer Technik
fördert, muss an
die Menschen
denken.

Industrie 4.0
entsteht auch
jenseits von
Hightech.

Auf sozialen
Fortschritt
setzen.

Auf Europa
bauen.

Das „Modell Deutschland“
stärken.



Wer Industrie 4.0 will, sollte sie vor allem als eine soziale Innovation begreifen.

Warum?

- Soziale Innovation hat entscheidenden Einfluss darauf, ob eine technische Invention (Erfindung) zur verbreiteten Innovation wird, auf welchen Wegen und Kanälen sie sich ausbreitet (diffundiert) und welche Wirkung sie entfaltet. (Franz 2010: 336)
- *„Eine soziale Innovation ist eine von bestimmten Akteuren (...) ausgehende, intentionale, zielgerichtete Neukonfiguration sozialer Praktiken in bestimmten Handlungsfeldern bzw. sozialen Kontexten, mit dem Ziel, Probleme oder Bedürfnisse besser zu lösen bzw. zu befriedigen, als dies auf der Grundlage etablierter Praktiken möglich ist.“* (Howaldt/Kopp/Schwarz 2008: 65; siehe auch: Zapf 1989)
- „besser“ für wen? Gesellschaftliche Nützlichkeit?
- Soziale Innovationen entstehen im Kontext interaktiver Lernprozesse systemisch vernetzter Akteure (Blättel-Mink/Ebner 2009: 11)



Danke.

Prof. Dr. Daniel Buhr

**Professur für Policy Analyse und
Politische Wirtschaftslehre**

Melanchthonstr. 36, 72074 Tübingen

Telefon: +49 7071 29-74506

Telefax: +49 7071 29-2417

daniel.buhr@uni-tuebingen.de

<http://www.uni-tuebingen.de/pol/wip>