

Digitalisierung, Arbeit und Beschäftigung

Prof. Dr. habil. Sabine Pfeiffer
Vortrag bei der Engineering-Tagung
der IG Metall am 10.09.2014
bei der Adam Opel AG Rüsselsheim



ISFMÜNCHEN
Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V.

Heiße Luft... ?

Image: psc.hu

” Nach Mechanisierung, Elektrifizierung und Informatisierung der Industrie läutet der Einzug des Internets der Dinge und Dienste in die Fabrik eine 4. Industrielle Revolution ein. Unternehmen werden zukünftig ihre Maschinen, Lagersysteme und Betriebsmittel als *Cyber-Physical Systems* (CPS) weltweit vernetzen.“



...you name it.

3D-Druck
Agilität
Apps
Augmented Learning
Augmented Reality
Big Data
Cyber Physical Systems
Cloud Computing
Detentralität
Echtzeit
Embedded Systems
Engineering
Individualisierung

Internet der Dinge
IT-Security
Leichtbauroboter
M2M Machine to Machine
Predictive Maintenance
Production Pad
Produktlebenszyklus
RFID
Plug & Produce
Real Time Abbild
Ressourceneffizienz
Demografiesensibilität
Resilienz

Roboter Farming
Robuste Netze
Smart Factory
Smart Grid
Smart Mobility
Smart Product
Social Machines
Social Media
Urban Production
Virtualisierung
Wertschöpfungskette
Web Services
...tbc

Industrie 4.0 ist ein förder- und branchenpolitischer, interessegeleiteter Diskurs

Das ist **gut**, denn

...er rückt die Bedeutung des industriellen Kerns wieder in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit.

...in den letzten zehn Jahren wurde das Thema Ganzheitliche Produktionssysteme in Deutschland weitgehend ohne Bezug zu automatisierungstechnischen Optionen geführt.

...technisch wird viel Neues möglich und Deutschland ist dafür besonders gut aufgestellt: Marktführerschaft im Anlagen- und Maschinenbau, Innovationsführerschaft bei Embedded Systems und Automatisierungstechnik. Und vor allem: Qualifizierte Facharbeit.

... damit wird die industrielle Produktion endlich wieder als hippe Hightech-Sphäre diskutiert und die Attraktivität als Berufsfeld für junge Leute wird wachsen.

Das ist **problematisch**, denn

...der Diskurs ist initiiert und weitgehend bestimmt von IT- und BWL-Lehrstühlen und Forschungseinrichtungen, viel geringer von industriellen und produktionsnahen Akteuren.

... im Fokus steht überwiegend das Schielen auf Fördertöpfe, nicht die Sache an sich. Es geht um Industriepolitik und Branchenlobbyismus.

...es werden IT-Lösungen propagiert, die (noch) ungelöste Probleme aufwerfen (teils ohne Not, bspw. Sicherheitsprobleme bei der Vernetzung über die Wertschöpfungskette mit Cloud statt VPN).

...sieht ab von realen Problemen der industriellen Produktion, für die IT längst hätte Lösungen bereitstellen können (z.B. Kanban-PPS).

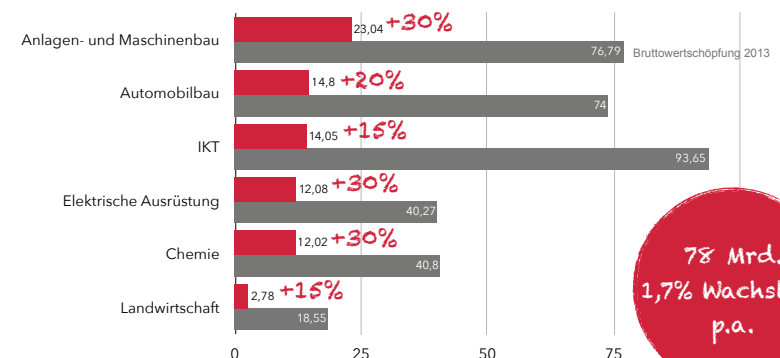
...differenziert zu wenig zwischen b2b/b2c, produktionstechnischer Vielfalt und stofflichen Erfordernissen.

...der Diskurs verknüpft sich bislang kaum konkret mit anderen produktionsrelevanten Themen wie „Kollege Roboter“, alternde Belegschaften, Ressourceneffizienz, GPS.

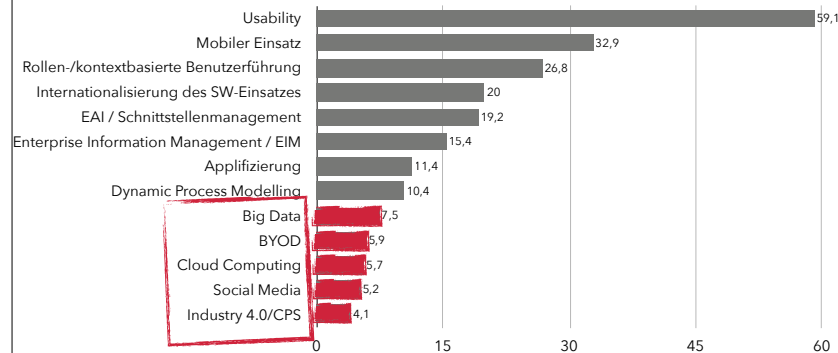


Erwartetes volkswirtschaftliches Potenzial bis 2025 in Mrd. Euro

...in 11 Jahren: Durch Produktivitätssteigerung! ???



Sehr relevante ERP-Themen aus Anwendersicht



Prof. Dr. habil. Sabine Pfeiffer – Universität Hohenheim

n=2.340; Sontow et al. 2014; eigene Darstellung.

Rolle des Menschen

„Im Mittelpunkt von Industrie 4.0 steht die echtzeitfähige, intelligente, horizontale und vertikale Vernetzung von Menschen, Maschinen, Objekten und IKT-Systemen zum dynamischen Management von komplexen Systemen.“

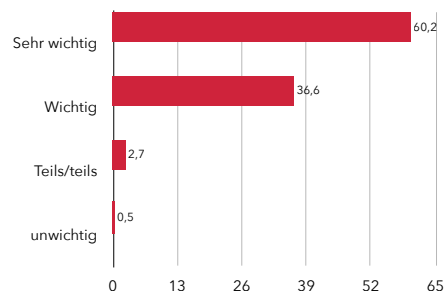
Mitarbeiter werden auch in einer Industrie 4.0 nicht zu biologischen Robotern degradiert, sondern stehen weiterhin als Menschen im Mittelpunkt der Produktion. “

Prof. Dr. habil. Sabine Pfeiffer – Universität Hohenheim

Plattform Industrie 4.0; zit. in Bauer u.a. 2014: 18 und 38.

...und der Mensch?

Wie wichtig wird menschliche Arbeit (Planung, Steuerung, Ausführung, Überwachung) in fünf Jahren für Ihre Produktion sein?

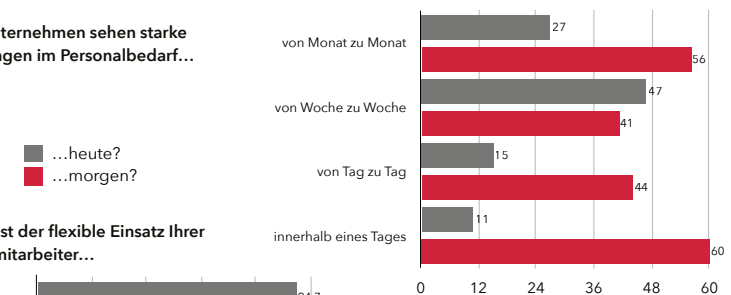


„Man muss die Fähigkeiten des Menschen noch besser nutzen. Und er hat nicht nur motorische Fähigkeiten, sondern auch Denkfähigkeiten, assoziative Fähigkeiten, sensorische Fähigkeiten, die genutzt werden sollten. Nicht im Sinne von Ausnutzen, sondern im Sinne von Einbringen.“

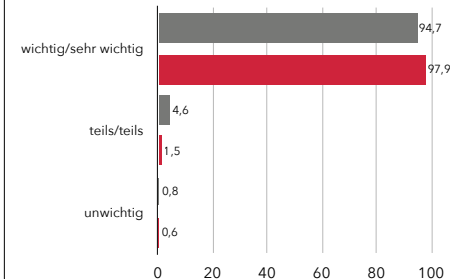
Prof. Dr. habil. Sabine Pfeiffer – Universität Hohenheim

Spath u.a. 2013: 50 u. 53; Angaben in %; n=661; eigene Darstellung.

So viele Unternehmen sehen starke Schwankungen im Personalbedarf...



Wie wichtig ist der flexible Einsatz Ihrer Produktionsmitarbeiter...



Flexibilität...

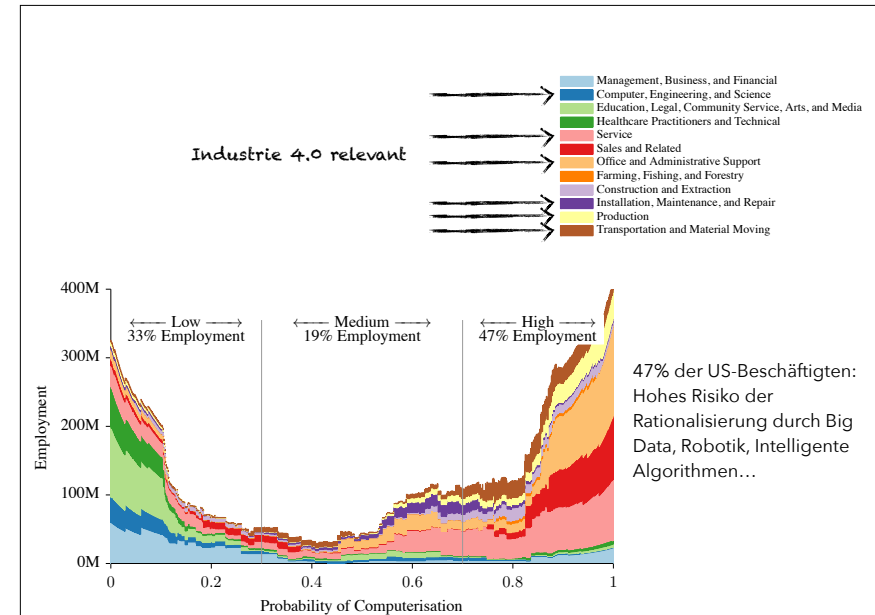
Prof. Dr. habil. Sabine Pfeiffer – Universität Hohenheim

Spath u.a. 2013: 5 u. 69; Angaben in %; n=661; eigene Darstellung.

- > Selbstorganisation wird heute kaum genutzt.
- > Beim Rückschritt von teilautonomer zu geführter Gruppenarbeit oft wieder zurück genommen.
- > Mit Social Media soll dann zukünftig gehen, was aktuell organisatorisch nicht gewährt wird?!

” Der Aufwand, Mitarbeiter flexibel einzusetzen, wird drastisch reduziert, wenn die Mitarbeiter selbst die Steuerung übernehmen. Dies ist heute selten der Fall und kommt nur bei einem von fünf Unternehmen vor (21,4 %). “

...die der Mensch generiert.



47% der US-Beschäftigten: Hohes Risiko der Rationalisierung durch Big Data, Robotik, Intelligente Algorithmen...



Genau hinschauen!

Technisch unkonkret

Vage Szenarien: Konkretion einfordern.

Was ist wirklich neu? Worin steckt der Produktivitätsfortschritt genau?

Welche neuen Unwägbarkeiten gehen damit einher?

Sind die betroffenen Fachdisziplinen auch ausreichend in der Gestaltung beteiligt?

Beispiel Echtzeit und Embedded Systeme.

Beispiel Predictive Maintenance.

Beispiel Teleservice.

Modellierung von abstrakten Geschäftsprozessen vs. Modellierung von stofflichen Produktionsprozessen.

Assertorisch

Die Behauptungen klingen gut, lassen das „Wie“ aber offen.

Sind diese Effekte in die Technik „eingebaut“?

Warum gelingt es heute nicht schon diese Gestaltungsprämissen umzusetzen?

Warum sollte Automatisierung nicht auch Rationalisierung bedeuten?

„Industrie 4.0 leistet darüber hinaus einen Beitrag zur Bewältigung aktueller Herausforderungen wie **Ressourcen- und Energieeffizienz**, urbane Produktion und **demografischer Wandel**. **Ressourcenproduktivität** und -effizienz lassen sich in Industrie 4.0 fortlaufend und über das gesamte Wertschöpfungsnetzwerk hinweg verbessern. Arbeit kann **demografie-sensibel und sozial** gestaltet werden. Die Mitarbeiter können sich dank intelligenter Assistenzsysteme auf die **kreativen, wertschöpfenden Tätigkeiten** konzentrieren und werden von Routineaufgaben **entlastet**. Angesichts eines drohenden Fachkräftemangels kann auf diese Weise die **Produktivität älterer Arbeitnehmer** in einem längeren Arbeitsleben erhalten werden. Die flexible Arbeitsorganisation ermöglicht es den Mitarbeitern, Beruf und Privatleben sowie Weiterbildung besser miteinander zu kombinieren und erhöht die **Work-Life-Balance**.“

Promotorengruppe 2013: 5

Prof. Dr. habil. Sabine Pfeiffer – Munich

Zirkelargumentation

Wo bringt welche Vernetzung was genau? Und wem genau?

Ist das Produktivitäts-Paradox der IT in der Produktion auf einmal ausgesetzt?!

Werden Verletzlichkeiten ausreichend berücksichtigt?

Werden Redundanzen ausreichend eingebaut? Rechnet sich das Ganze dann noch?

Industrie 4.0 soll helfen Komplexität zu „beherrschen“, welche neuen Dimensionen von Komplexität schafft sie?

Vernetzung wird als Allheilmittel gesehen.

Es soll vernetzt werden, was vernetzt werden kann.

Daraus entstehen neue Sicherheitsfragen.

Die wiederum nur IT-technisch gelöst werden können.

Prof. Dr. habil. Sabine Pfeiffer – Munich

Industrie 4.0 - was notwendig wäre.

Den diskursiven Hype nicht überstrapazieren! Es geht um Evolution, nicht um Revolution. Selbst Unternehmen sprechen von CPS als Szenario nicht von heute oder morgen, sondern von übermorgen.

Chancen der dezentralen, adaptiven, agilen Steuerung nutzen für intelligente, nutzerorientierte und nachhaltige Produktion:

On Demand statt nur Individualisierung der Produktion.

Open Innovation: Nutzungsbedarfe von Anfang an ernst nehmen!

Sicherheits- und Stabilitätsfragen durch viel Einsatz von OpenSource-Anwendungen gewährleisten (Vorbild: OSADL).

(Auch arbeitsmarktpolitische) Chancen für dezentrale, agile Produktionseinheiten thematisieren. Hier läge das Potenzial für wahre Veränderung.

Prof. Dr. habil. Sabine Pfeiffer – ISF München und Universität Hohenheim

www.sabine-pfeiffer.de

Geht es um eine neue Ära/Qualität von Mensch-Technik-Kooperation oder um ein Automatisierungsszenario, das den Mensch im Produktionsprozess reduziert auf Anhängselfunktion oder auf einzig wahres flexibles Potenzial? Hier entsteht Gestaltungsbedarf!

Diskurs skizziert - anders als bei CIM - die wichtige Rolle des Menschen an qualifizierten Arbeitsplätzen. Aber: reale Entwicklung mit GPS führte zu kürzeren Taktzeiten, Rücknahme von ganzheitlichen Aufgabenzuschnitten und teilautonomer Gruppenarbeit.

Die derzeit rd. 500 Mio. Forschungsförderung zum Thema sind überwiegend technikzentriert.

Forschung zum Wandel von Produktionsarbeit wurde in den letzten 10 Jahren nur punktuell gefördert: wir wissen zu wenig über das Ist!

Forschung und Gestaltung zur Frage der Arbeit(sgestaltung) nicht reduzieren auf ELSI (Ethical, Legal and Social Implications).

Sondern: Wir brauchen einen breiten gesellschaftlichen Diskurs zu: Guter Produktion und guten Produkten 4.0, zu Guter Arbeit 4.0 und zu Strukturen für Mitbestimmung 4.0.

Prof. Dr. habil. Sabine Pfeiffer – ISF München und Universität Hohenheim

www.sabine-pfeiffer.de

”
Wie sieht menschliche Arbeit in
Zukunft aus? Besser?
Schlechter? Anders!“

Spath u.a. 2013: 127.

Ein „nur anders“ wird es nicht geben.
Bei Veränderungen von Arbeit geht es immer um die Frage: wohin? zu welchem Zweck?
Die Beantwortung dieser Frage ist nicht neutral.
Die Frage ist immer auch: besser für wen? besser nach welchen Kriterien?

Dazu brauchen wir einen differenzierten gesellschaftlichen Diskurs über die Ansprüche

- von Menschen in der Arbeit,
- von Wirtschaft,
- von Gesellschaft und von Kunden/Nutzern.

Das löst sich nicht naturwüchsig in Win-Win-Lösungen auf, das wird nicht ohne Reibung gehen. Nur wenn alle Beteiligten ihre unterschiedlichen Ansprüche an den „Outcome“ der Entwicklung auch formulieren können, kann daraus ein produktiver Gestaltungsprozess werden.

Gestaltung und Regulierung von Arbeit (und: Leben) geht immer weniger konkret und kleinteilig. Die technische Entwicklung ist zu schnell, die Fakten werden zu häufig woanders geschaffen.

Wir brauchen die Durchsetzungsfähigkeit grundsätzlicher Rechte:
Die Würde des digital citizens ist unantastbar - in jeder Arbeits- und Lebenssituation.

Neue Technologien bieten uns ungeahnte Möglichkeiten besser, nachhaltiger und bedarfsorientierter zu produzieren. Aber es wird nicht automatisch besser, nachhaltiger und bedarfsorientierter – das bleibt Gegenstand gesellschaftlicher Auseinandersetzung.

Das geht nicht mehr ohne einen differenzierten Diskurs über
die Potenziale und die Grenzen von Technik
die gewollten konkreten Nutzungsformen
eine Berücksichtigung der stofflichen Sach- und Eigenlogik von
Produktion (...und Reproduktion!).

Dabei könnt **Ihr** helfen, denn viele von Euch gestalten Elemente von Industrie 4.0 in ihrer Arbeit. Viele von Euch verstehen das Konkrete der Technik „dahinter“. Hinterfragt was Ihr tut in der Arbeit. Und erklärt den anderen, um was es geht. Mischt Euch ein. Euer Engineering-Wissen war nie politisch relevanter als heute.

**Ich freu mich auf die
Diskussion mit Euch!**