

Dr. Rupert Felder
Head of HR
Heidelberger Druckmaschinen AG

Arbeit 4.0

*Die Revolution des Digitalen erfordert
eine behutsame Evolution des Sozialen*
(Grünbuch des BMAS)

1 IT verändert die Welt

2 Gesellschaftliche Werte: Veränderte Ansprüche an Arbeit

3 Unsere Arbeitsgesellschaft im Wandel: Trends & Szenarien

Big Data

„Big“ Data, wenn:

- **Datenvolumen (Volume)**,
- die **Geschwindigkeit**, mit der die Daten analysiert werden (**Velocity**)
- und **Datenvielfalt (Variety)**

Big Data ist die Analyse von besonders großen, vielfältigen Datenmengen in **Echtzeit**

Beispiele

Mit "**Google** Flu Trends" konnte man in den letzten Jahren ein Verfahren entwickeln, das die präzise Schätzung der Häufigkeit von Grippe-erkrankungen in einem Land ermöglicht. Hierzu werden die Suchanfragen der Nutzer analysiert und in Echtzeit ausgewertet. Wird in einem Gebiet beispielsweise besonders oft nach den Symptomen der Grippe gesucht, wird dieser Trend erkannt und fließt mit in die Analyse ein.

Facebooks Entwickler haben einen Algorithmus erschaffen, der Menschen auf Bildern auch dann erkennt, wenn das Gesicht nicht klar zu sehen ist. Das Programm erkennt Personen - sogar von hinten.

7 Tendenzen

Digitale Begeisterung

Digitale Gewalt

Plattform-Kapitalismus

Digitaler Taylorismus

Armada der Amateur-Anbieter

Dienstleister als Echtzeit-Leiharbeit

Analytics

Definition

Der Begriff Industrie 4.0 steht für die vierte industrielle Revolution, einer neuen Stufe der Organisation und Steuerung der gesamten Wertschöpfungskette über den Lebenszyklus von Produkten. Dieser Zyklus orientiert sich an den zunehmend individualisierten Kundenwünschen und erstreckt sich von der Idee, dem Auftrag über die Entwicklung und Fertigung, die Auslieferung eines Produkts an den Endkunden bis hin zum Recycling, einschließlich der damit verbundenen Dienstleistungen.

Basis ist die Verfügbarkeit aller relevanten Informationen in Echtzeit durch Vernetzung aller an der Wertschöpfung beteiligten Instanzen sowie die Fähigkeit aus den Daten den zu jedem Zeitpunkt optimalen Wertschöpfungsfluss abzuleiten. Durch die Verbindung von Menschen, Objekten und Systemen entstehen dynamische, echtzeitoptimierte und selbst organisierende, unternehmensübergreifende Wertschöpfungsnetzwerke, die sich nach unterschiedlichen Kriterien wie bspw. Kosten, Verfügbarkeit und Ressourcenverbrauch optimieren lassen.

Industrie 4.0 = Internet of Things and Services

In Deutschland hat die Robotik- und Automationsbranche im vergangenen Jahr mit einer Umsatzsteigerung von 9 Prozent auf **11,4 Mrd.** Euro ein neues Rekordergebnis erzielt.

Wie der VDMA Robotik + Automation jetzt mitteilte, rechnet man auch für 2015 mit einem Umsatzplus von 5 Prozent.

Zum Zweck eines gemeinsamen Verständnisses, welche Standards, Use Cases, Normen, etc. für Industrie 4.0 notwendig sind, entstand die Notwendigkeit ein einheitliches Architekturmodell als Referenz zu entwickeln, anhand dessen Zusammenhänge und Details diskutiert werden können. Das Ergebnis ist das Referenzarchitekturmodell Industrie 4.0 (RAMI4.0).

Das Referenzarchitekturmodell RAMI4.0 wird als DIN SPEC 91345 der Normung zugeführt.

Arbeiten 1.0 bezeichnet die beginnende Industriegesellschaft und die ersten Arbeiterorganisationen. Mit der Einführung der Dampfmaschine und mechanischer Produktionsanlagen veränderten sich Ende des 18. Jahrhunderts nicht nur die Produktionsweise, sondern auch die Organisation von Arbeit, die Gesellschaftsstrukturen und das Selbstverständnis der sich herausbildenden Klassen.

Arbeiten 2.0 ist die beginnende Massenproduktion und die Anfänge des Wohlfahrtsstaats am Ende des 19. Jahrhunderts. Die Industrialisierung bringt neue soziale Probleme mit sich und wirft grundlegende soziale Fragen auf. Die Verschärfung der gesellschaftlichen Probleme und der zunehmende Druck der organisierten Arbeiterschaft bilden eine wichtige Grundlage für die Einführung der ersten Sozialversicherungen im Deutschen Reich.

Arbeiten 3.0 umfasst die Zeit der Konsolidierung des Sozialstaats und der Arbeitnehmerrechte auf Grundlage der sozialen Marktwirtschaft. Arbeitgeber und Arbeitnehmer verhandeln sozialpartnerschaftlich auf Augenhöhe miteinander. Die Notwendigkeit der Wahrnehmung gemeinsamer Interessen steht im Betrieb wie auch unter den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern insgesamt außer Frage. Seit den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts wird die Produktion durch den Einsatz von Informationstechnologie und Elektronik weiter automatisiert, der Anteil von Dienstleistungen nimmt stark zu und nationale Märkte öffnen sich infolge von Europäisierung und Globalisierung.

Arbeiten 4.0 wird vernetzter, digitaler und flexibler sein. Seit Beginn des 21. Jahrhundert stehen wir vor einem erneuten grundlegenden Wandel der Produktionsweise. Die wachsende Vernetzung und zunehmende Kooperation von Mensch und Maschine ändert nicht nur die Art, wie wir produzieren, sondern schafft auch ganz neue Produkte und Dienstleistungen. Durch den kulturellen und gesellschaftlichen Wandel entstehen neue Ansprüche an Arbeit, auch die Nachfrage nach Produkten und Dienstleistungen verändert sich.

I. Digitale Infrastrukturen

1. Rahmenbedingungen zur Unterstützung des marktgetriebenen Ausbaus
2. Digitaler Zugang für ländliche Gebiete
3. Mobilität fördern und neue Dienste unterstützen
4. Potenziale für das Gesundheitswesen erschließen

II. Digitale Wirtschaft und digitales Arbeiten

1. Digitalisierung der Wirtschaft unterstützen und vorantreiben
2. Junge digitale Wirtschaft unterstützen
3. Zukunftsfähigen Ordnungsrahmen für die digitale Wirtschaft fortentwickeln
4. Arbeit in der digitalen Welt gestalten
5. Energiewende und Green-IT voranbringen

III. Innovativer Staat

1. Digitale Dienstleistungen der Verwaltung mit Nutzen für Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen anbieten
2. Autonomie und Handlungsfähigkeit der IT des Staates bewahren
3. Sichere Regierungskommunikation gewährleisten

IV. Digitale Lebenswelten in der Gesellschaft gestalten

1. Dialog mit gesellschaftlichen Gruppen ausweiten
2. Digitale Medienkompetenz für alle Generationen stärken
3. Digitale Teilhabe umsetzen
4. Digitale Lebenswelten gestalten – Chancen für Familien und Gleichstellung stärken
5. Digitales Engagement fördern

V. Bildung, Forschung, Wissenschaft, Kultur und Medien

1. Digitalen Wandel in der Wissenschaft forcieren
2. Zugang zu Wissen als Grundlage für Innovation sichern
3. Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft
4. Innovationspotenziale der Digitalisierung nutzen
5. Durch Forschung den digitalen Wandel verstehen
6. Kultur und Medien

VI. Sicherheit, Schutz und Vertrauen für Gesellschaft und Wirtschaft

1. Mehr Schutz für Bürgerinnen und Bürger und Unternehmen im Netz
2. Moderner Datenschutz für das Informationszeitalter
3. Verbraucherschutz in der digitalen Welt
4. Digitale Infrastrukturen als Vertrauensraum stärken
5. Mehr Sicherheit im Cyberraum

VII. Europäische und internationale Dimension der Digitalen Agenda

1. Europäische Einbettung der Digitalen Agenda für Deutschland
2. Internationale Einbettung der Digitalen Agenda für Deutschland

Die sieben Handlungsfelder der Digitalen Agenda der BundesReg

Rechtliche Aspekte

- Verfügungsrechte (*Wer ist der Inhaber von Informationen in einem horizontalen Wertschöpfungsnetz?*)
- Persönlichkeitsrecht (*Welche Daten gebe ich von mir und meinen Produkten preis?*)
- Lizenzen
- Völkerrecht (*Wer garantiert, dass unternehmensübergreifende Wertschöpfungsnetze nicht zur Industriespionage genutzt werden?*)
- Geistiges Eigentum (*Intellectual property*)

Dabei ist zu klären, wer bei vollkommen automatisierten, selbststeuernden Interaktionen **haftet**. Es stellt sich die Frage, wie sich die Verantwortung für den konkreten Rechtsakt (die automatisierte Willenserklärung und der beidseitig rein elektronische, voll automatisierte Vertragsabschluss) zuordnen lässt.

Soziale Marktwirtschaft reloaded

- Rückläufige Tarifbindung
- Neue Formen der Arbeit – atypische Beschäftigungsverhältnisse
- Instabile Erwerbsbiografien
- Neue Anforderungen an die Sozialabsicherung
- Steuer- und Abgabepflicht (neue Geschäftsmodelle, Solo-Selbständige)
- Dienstleistung on demand
- Entgrenzung von Arbeit
- Arbeitspolitik, Sozialpolitik, Verbraucherpolitik

Änderungen für den Sozialstaat und seine Institutionen

- Arbeitsförderung – Arbeitslosigkeit vermeiden
- Präventionsgedanke
- Finanzielle Absicherung bei Arbeitslosigkeit
- Von der Rentenversicherung (sozialversicherungspflichtige Beschäftigung) zur Erwerbstätigenversicherung
- Sicherungsdefizite beseitigen

Änderung der Aufgaben und Themen für:

- Agentur für Arbeit
- Industrie – und Handelskammern
- Deutsche Rentenversicherung

Veränderte Ansprüche an Arbeit

Interne Flexibilität - zwischen den Sozialpartner /Tarifparteien ausgehandelt

Lebensphasenorientierte Arbeitsgestaltung

Sicherheit eines auf Dauer angelegten Arbeitsverhältnisses

Unsicherheit durch individuelle Chance und Riskiotragung

Work-Life Balance

Rückgang Normalarbeitsverhältnisse

Atypische Erwerbsformen (befristet / Zeitarbeit/ Teilzeit)

Arbeitszeitsouveränität

Externe Flexibilität – eigene Verantwortlichkeit als Arbeitskraftunternehmer / Solo-Selbständiger

Arbeitsortsouveränität

Aufweichen der starren Altersgrenze - Flexirente

Der DGFP Ansatz

1. Arbeit im digitalisierten Unternehmen

Agilität, Unabhängige Arbeitsformen
Arbeitsplätze, Rahmenbedingungen
Beschäftigungs – und Arbeitsformen der Zukunft

2. Kompetenzen im digitalisierten Unternehmen

Neue Schlüsselkompetenzen, virtuelle Kollaboration
Auswirkung auf das Bildungssystem und die betriebliche Bildung

3. Führung im digitalisierten Unternehmen

Steuerung autonomer Teams
partizipative Führungsmodelle

4. HR Management im digitalisierten Unternehmen

HR und die digitale Transformation
Anforderungen an die HR Organisation von morgen

BMAS – Ansätze (Grünbuch)

Die Begriffe vollzeitnahe Teilzeit, **kleine Vollzeit** oder große Teilzeit bezeichnen Arbeitszeitmodelle unterhalb einer Vollzeit von 40 Wochenstunden, jedoch oberhalb einer Teilzeit von 20 Stunden. Derartige Arbeitszeitmodelle ermöglichen es Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern ihre privaten und beruflichen Anforderungen besser miteinander in Einklang zu bringen.

Der Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologie ermöglicht eine **Entgrenzung der Arbeit**, d.h. dass Arbeit räumlich, zeitlich und organisational bisherige betrieblich vorgegebene Strukturen mit festen Arbeitszeiten und Arbeitsorten und langfristig angelegter Bindung von Mitarbeitern an den Betrieb zugunsten einer neuen Offenheit verliert.

Familienarbeitszeit bezeichnet ein Modell der partnerschaftlichen Aufteilung von Erwerbsarbeit und familiärer Arbeit zwischen Partnern, bei dem beide einer Erwerbstätigkeit mit substanzieller Wochenstundenzahl (z.B. ca. 80% einer Vollzeittätigkeit) nachgehen und sich familiäre Aufgaben teilen. Diskutiert wird in diesem Zusammenhang auch eine Lohnersatzleistung, die den Differenzbetrag zum Vollzeiteinkommen teilweise ausgleichen soll.

Arbeitsrecht 4.0

- Betriebsbegriff
- Arbeitnehmerbegriff
- Werkverträge / Dienstverträge - online-Dienstleistungsplattformen
- Crowdfunding (Haftung)
- Dienstleistung on demand
- Arbeitnehmerschutz (Gesundheitsschutz; Datenschutz; Arbeitssicherheit)
- Grenzüberschreitende Arbeit
- Devided we stand – Artikel 9 im neuen Licht

Bei **Crowdfunding** werden Aufträge, meist zerteilt in kleinere Aufgaben, über digitale Plattformen an Crowdfunder vergeben. Dies kann sowohl an die eigenen Beschäftigten erfolgen (internes Crowdfunding) als auch an Dritte (externes Crowdfunding), die z.T. als Solo-Selbständige für Auftraggeber weltweit arbeiten.

Personalpolitik für 4.0

- Teilhabe, Demokratisierung
- Moderne Formen an Autonomie
- Flexible Arbeitsformen
- Weiterbildungsangebote
- Zeitliche, räumliche Entgrenzung von Arbeit
- Aktive Mitbestimmung – verbrieft Teilhabe und Beteiligungsformen
- Betriebsverfassung 4.0
- INQA – Initiative Neue Qualität der Arbeit
- Motivations-, Gesundheits- und Innovationsfördernde Arbeitsgestaltung oberhalb gesetzlicher Mindestnormen

Qualifizierung

Qualifizierung LLL

Kontinuierlicher Qualifizierungsbedarf entlang des Erwerbslebens

Weiterbildungsbereitschaft

Weiterbildungschancen

Smart regions

Zunehmendes Lohn-Ungleichgewicht

Digital Literacy - Kenntnisse und Kompetenzen, die im Umgang mit neuen technischen Geräten sowie den damit gebildeten Informations- und Kommunikationsnetzwerken benötigt werden.

HR 4.0 braucht Arbeitszeit 4.0

Anforderungen an die Arbeitszeitgestaltung

Arbeitszeit 1.0

Feste Arbeitszeiten, starre
Schichtpläne

Arbeitszeit 2.0

Arbeitszeitkonten; Gleitzeit
Verstetigung des Einkommens

Arbeitszeit 3.0

Bedarfsorientierte Arbeitszeitplanung
Kapabedarf in Schichten und Köpfen

Arbeitszeit 4.0

Jahresarbeitszeit; Lebensarbeitszeit
Zeitsouveränität, Selbstorganisation



Handlungsempfehlungen

Handlungsempfehlungen („Mensch und Arbeit in Industrie 4.0“) der Plattform Industrie 4.0

Auswirkungen für Arbeit und Beschäftigung (Chancen und Risiken) sowie Handlungsbedarfe im Hinblick auf eine **beschäftigtenorientierte Arbeits- und Qualifizierungspolitik** ermitteln und dokumentieren
Orientierungs- und Handlungshilfen für die Weiterentwicklung und Implementierung des **sozio-technischen Gestaltungsansatzes** sowie entsprechender Referenzprojekte geben
Innovative Ansätze **partizipativer Arbeitsgestaltung** und **lebensbegleitender Qualifizierungsmaßnahmen** fördern, die über Altersgruppen, Geschlecht und Qualifikationsniveaus hinweg die ganze Breite der Belegschaften berücksichtigen

Die Plattform sollte einen **regelmäßigen Dialog zwischen den Sozialpartnern** etablieren, in dem wichtige Fortschritte, Problemfelder und Lösungsmöglichkeiten bei der Umsetzung von Industrie 4.0 transparent gemacht und beraten werden.
Die Plattform sollte einen funktionierenden **Wissenstransfer** zwischen den Akteuren außerhalb und innerhalb der Betriebe sowie im nationalen und internationalen Kontext organisieren. Neben einem innovativen Wissensmanagement sind hierfür breit aufgestellte soziale Netzwerke zu konstituieren.

Umsetzung Konkret:
Weichenstellung schon in
der Ausbildung

Lernen, denken, reden

Welche Kompetenzen die vernetzte Fabrik
von Produktionsmitarbeitern verlangt
(in Prozent)



Quelle: Fraunhofer IAO/Ingenics, Befragung unter 518
Produktionsverantwortlichen deutscher Unternehmen;
Mehrfachnennung möglich



Junge Menschen in der Ausbildung lernen, wie die digitale Fabrik funktioniert. Und sie können sie auch gleich in der computergesteuerten Fertigungslinie testen. FOTO: MOSTBACHER-DIX

Land fördert Einrichtung von Lernfabriken 4.0

Das Ministerium für Finanzen und Wirtschaft will die Einrichtung von „Lernfabriken 4.0“ an acht beruflichen Schulen im Land fördern. Das Land stellt vier Millionen Euro zur Verfügung, damit Auszubildende in betrieblichen Berufen, aber auch Beschäftigte mit Weiterbildungsin-

teresse, die digital vernetzten Fertigungsprozesse der Industrie 4.0 kennenlernen. Diese sei je nach Unternehmen unterschiedlich weit umgesetzt, so Heike Haarmann von Festo Didaktik. Es sei ein fortlaufender Prozess, der in Lernfabriken mit erforscht werde.

Quelle Staatsanzeiger Ba-Wü 19.5.15

Anforderungen konkret

Erwartete Eigenschaften der Mitarbeiter in der „Industrie 4.0“

Abbildung



Quelle: Baumann AG

Flexibilität, IT-Kenntnisse und Lernbereitschaft sind für die Befragten die Eigenschaften, die Mitarbeiter am besten auf die Arbeitswelt 4.0 vorbereiten. Der nicht weniger wichtigen „Stressresistenz“ messen sie (bislang) eine weitaus geringere Relevanz bei.