



Ursprünglich erschienen in "denk-doch-mal.de (2017), H. 2"

# Industrie 4.0. braucht Arbeit 4.0

## *Welche Herausforderungen ergeben sich für die betriebliche Interessenvertretung?*

Von: **Thomas Habenicht** (Bildungsreferent bei der IG Metall)

**„Im Kern geht es um die Antwort auf die Frage: ob Mensch oder Maschine bestimmen, wie wir künftig arbeiten.“**

**D**igitale Technologien treiben gewaltige Veränderungsprozesse in Wirtschaft und Gesellschaft voran. Alle Wirtschaftszweige werden diesen digitalen Transformationsprozess (im Sinne der Vernetzung) durchlaufen und Anforderungen an Tätigkeiten werden geprägt durch digitale Systeme. Hintergrund ist die Kombination paralleler Innovationen in der Mikroelektronik, in der Informations- und Kommunikationstechnik, Automationstechnologie und der Software universeller Vernetzung.

Digitalisierung und Vernetzung verändern nicht nur Form und Inhalt von Arbeit durch neue Prozesse und Wertschöpfungsketten. Sie bringen zudem umfassende Veränderungen mit sich bei der Entwicklung neuartiger digitaler Produkte (Smart Products), neuer datenzentrierter Geschäftsfelder (Smart Services) und neue Unternehmen erobern aktuelle Märkte und etablieren neue Marktmodelle.[i]

Der Blick auf die Veränderungen der industriellen Fertigung einer Industrie 4.0 führt uns in zukünftige Produktion- und Dienstleistungserbringungen in denen eingebettete System- und Steuerungssoftwares, Technologien der Sensorik, Roboter und intelligente Assistenten sowie das Internet, eine Hauptrolle spielen. Der Einsatz und die Verwendung dieser Technologien haben Auswirkungen auf das gesamte System Arbeit.

Die weitere Entwicklung menschlicher Arbeit wird zwar geprägt durch die eingesetzte Technologie an sich. Wie allerdings eine Schnittstelle Technik – Mensch aussieht, hängt entscheidend davon ab „welches Potential dem Produktivfaktor Mensch in der Arbeitswelt zugeschrieben wird“[ii]. Sowohl die Frage der Steuerung an der Schnittstelle zwischen Mensch – Maschine oder zum Beispiel die Entlastung durch Assistenzsysteme sind hinsichtlich ihrer Wechselwirkungen mit der Rolle und dem Handlungsraum des Menschen in seiner Arbeit zu hinterfragen. Im Kern geht es um die Antwort auf die Frage: ob Mensch oder Maschine bestimmen, wie wir künftig arbeiten.

## **Fortschreitender, disruptiver Wandel**

Seit die Nutzung des Internets durch verbesserte Infrastruktur für Datentransfer in alle Lebens – und Arbeitsbereiche vorgedrungen ist, spielen Daten als Rohstoff sowie ihre vernetzte Nutzung eine herausragende Rolle.

**Thomas Habenicht**

Bildungsreferent bei der IG Metall



Thomas Habenicht, Bildungsreferent im IG Metall Bildungszentrum Lohr – Bad Orb für die Themenbereiche Personalplanung, Produktionssysteme, Industrie 4.0, Berufliche und betriebliche Bildung. Nach seinem Einstieg ins Berufsleben 1976 als Stahlbauschlosser studierte er Umwelttechnik und Arbeits- und Gesundheitsschutz über den 2. Bildungsweg an den Hochschulen Gießen und Plymouth (GB). Anschließend Beratungs- und Bildungstätigkeiten in Kooperation mit verschiedenen, arbeitnehmerorientierten Instituten im europäischen In – und Ausland. Berufsbegleitend studierte er in Kassel Berufspädagogik an der Universität Kassel. 1996 bis ...

[\[weitere Informationen\]](#)

Bereits in den siebziger Jahren wurde mit der Einführung der Computer-Aided-Design-Systeme und den folgenden Computer-Aided-Manufacturing-Systemen der Computerisierung in der Industrie der Weg bereitet. Standen zunächst die Integration von Entwicklung, Planung und Fertigung im Mittelpunkt, wurde nach und nach die IT-Infrastruktur die Basis für sogenannte Strategien des Supply Chain Managements, das heißt das Einbeziehen der gesamten Wertschöpfungskette vom Kunden bis zum Lieferanten (CIM-Konzepten (Computerintegrierte Fertigung)[iii].



*Bildung 4.0: Nicht in allen Betrieben steht das Thema bereits auf der Tagesordnung. Ganz klar: ein strategischer Fehler.*

Heute können Produktionsmittel, Produktionsprozesse und Produkte über Plattformen digital zusammengeführt und Entwicklung, Planung, Fertigung und Logistik innerhalb der Unternehmen über Echtzeitdaten in der Cloud verbunden werden. Über Technologien der Sensorik (z.B. RFID) werden Informationen der Arbeit und Produkte gesammelt und erfasst. Eingebettete System- und Steuerungssoftware werten diese über standardisierte Schnittstellen zum Internet in sog. Cyber-physischen Systemen (CPS) aus und kommunizieren sie über Darstellungstechnologien (z.B. Datenbrillen) vor Ort in direktem Anwendungszusammenhang. Über die Datenauswertung nach definierten Softwarealgorithmen wird die Basis geschaffen für eine Flexibilisierung und kurzzeitige Anpassung von Produktion und Dienstleistungserbringung (Kunden als Co-Produzenten). Zudem werden Betriebe und Unternehmen innerhalb der weltweiten Zuliefererketten oder Shared Service Center zunehmend vernetzt.

Ermöglicht durch die Entwicklungen bei der Hard- und Software der Digitalisierung kann die richtige Datennutzung eine Wertschöpfung also weiter verbessern oder für die Zukunft neu konfigurieren: „universell vernetzt, flexibilisiert, individualisiert, dynamisiert, ortsungebunden und digital synchronisiert“[iv]. Im Mittelpunkt des flexiblen, hocheffektiven und effizienten Arbeitsprozesses steht letztendlich die autonome Steuerung von Wertschöpfungsprozessen über den gesamten Lebenszyklus der Produkte.

*Manfred Burr* beschreibt das so: „Es geht heute um ein komplexes Zusammenspiel von zentraler Planung und dezentrale Steuerung und Kontrolle der betrieblichen Abläufe sowie unterschiedliche Eingriffsszenarien der Akteure auf der unmittelbaren Produktionsebene. Dieses komplexe Zusammenspiel erfordert als Voraussetzung nicht nur die Bereitstellung vieler Daten zentral und vor Ort, sondern braucht vermehrt das Wissen um die Interpretation dieser Daten und das Ableiten entsprechende Handlungen durch die Beschäftigten vor Ort. Beschäftigte auf allen Ebenen werden verstärkt im unmittelbaren Produktionsbereich mit Handlungsoptionen konfrontiert, die eigene Gestaltungsparameter beim Umsetzen der zentralen Vorgaben beinhalten und erfordern.“[v]

Die digitalisierte Fabrik – im Kern vertikal als auch horizontal vernetzt – ist ein Prozess, der sich über viele Jahre erstreckt. Dabei werden durch die Vernetzung und Automation Arbeitsplätze verloren gehen, bestehende Arbeitsplätze verändert, neue Arbeitsformen entstehen und die sogenannte Plattformökonomie im Internet bringt neue Beschäftigungsverhältnisse mit sich. Auf der gemeinsamen Konferenz der IG Metall und dem Arbeitgeberverband Metall NRW formuliert ein Vertreter des Stuttgarter Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO)[vi]: Bei einer Industrie 4.0 geht es nicht (nur) um die Entwicklung neuer Technik, sondern um Anwendung und Problemlösung. Sie sei weder Selbstzweck noch Universallösung, sondern müsse unternehmensspezifisch erarbeitet werden, sie sei kein fertiges Produkt, sondern die Aufforderung disruptiv[vii] zu sein. Ernst Tiemeyer[viii] beschreibt verschiedene Disruptionsfelder:

- Industrie und Logistik, in dem die Zusammenarbeit von Mensch und Maschine, autonome Erledigung von Aufgaben und Transport Alltag ist;
- Marketing und Vertrieb, aktive Kundenmanagementsysteme in denen Kunden über eine Vielzahl von Kanälen über sog. Omni-Channel (als eine Plattform für alle Kanäle) ein integriertes Einkaufserlebnis gewährleistet wird;
- Internet der Dinge, in der sich die virtuelle Welt mit der realen, greifbaren verbindet, als Ausdruck z.B. der Anwendung neuer Entwicklungstools, Security-Lösungen und Management Services zu entfernt stehenden Geräten/Devices.

Anwendungsfelder	Datenquellen	Erkenntnisse, Handlungsunterstützungen
Smart Factory	Sensoren in Maschinen und Werkstücken	Frühwarnsysteme für Wartungs- und Reparaturarbeiten etc.
Smart Grid (Smart Energy)	sensorgesteuerte Energiebereitstellungssysteme	rechtzeitiges Erkennen von Eingreifmaßnahmen im Energiebereich
Connected Cars (Smart Cars)	Telematikboxen im Auto; Sensoren in Autoteilen (z.B. in Reifen)	Assistenzsysteme, Wartungsinformationen
Connected Health Wearables	Smartphone-Data	Wearables, Implantables (implantierte Elektronik)
Connected Consumer	Vernetzte Devices, Internetnutzung (z.B. Social Media)	maßgeschneiderte Produktangebote, individuelle Serviceangebote
Smart City	vernetzte Sensoren in Fahrbahnen	Verkehrsschilderinformationen, Ampelsteuerung
Smart Home	vernetzte Gebäude	Energiesteuerung, Sicherheitssysteme (Steuerung von Alarmanlagen und Videosystemen)

*Abbildung 1: Internet der Dinge – aus: CuA 12/2016, S. 28*

Die Dimension der Veränderungen wird deutlich werden die Zielsetzungen einer globalen Strategie der ‚Task Force des World Economic Fund (WEF)‘ einbezogen[ix]: Sabine Pfeiffer charakterisiert das so: „Die Schaffung weltweiter standardisierter und vernetzter Produktions- und Dienstleistungsstrukturen, die eine flexible und sich möglichst selbststeuernde Kollaboration von fixem und variablen Kapital ermöglichen“ begründet umso mehr die Befassung mit diesen Entwicklungen.

## Von Chancen und Risiken zukünftiger Arbeit

Die Veränderungen der Industriearbeit und ihrer Konsequenzen für eine neue Qualität oder einer sich verändernden Menge an Arbeit und Arbeitsplätzen sind schwer abschätzbar. Eine Automatisierung wird am ehesten menschliche Arbeit in hochstrukturierten, standardisierten und vorhersagbaren Umgebungen einnehmen. Dies trifft dann nicht nur niedrig Qualifizierte sondern durchaus auch Fachkräfte die in nachvollziehbaren Routinen arbeiten.

Nach *Frey/Osborne (2013)*[x] arbeiten in Deutschland zum Beispiel 42 % der Beschäftigten in Berufen, die mit einer hohen Wahrscheinlichkeit automatisierbar sein werden. Berücksichtigt man die definitorischen Differenzen in der Studie aus den USA von Tätigkeiten und Berufen, ergeben sich Größenordnungen von vielleicht eher 12% der Berufe in Deutschland[xi].

Besser beobachtbar sind Ausrichtungen die Automationen und Rationalisierungen auf die Qualität der Arbeit haben:

- Neu- und Umverteilung der Arbeit zwischen Menschen und technischen Systemen, Mensch und Maschine arbeiten zukünftig enger zusammen,
- Arbeitsabläufe folgen der IT und bringen neue datenzentrierte Geschäftsmodelle und Innovationen,
- Arbeitsprozesse werden spezifischer und ortsungebundener, Arbeitsteilung vollzieht sich in weltweiten Netzen,
- Beschäftigungsverhältnisse werden flexibler, Arbeitseinsätze ersetzen Arbeitsverhältnisse,
- die Arbeitsteilung zwischen Berufs- und Tätigkeitsgruppen und Erwerbsbiografien formiert sich neu in einem Umfeld in dem die Halbwertszeit von Wissen sich weiter verkürzt:
- Die Anforderungen aus der Arbeit verändern den Bedarf an Qualifikationen und Kompetenzen: der Bedarf an Qualifizierung steigt.
- Die Veränderungen in der Arbeit wie auch die Bedarfe werden erheblich beeinflusst von dem vorhandenen Qualifikationsniveau der Belegschaft[1]

Generell lässt sich formulieren, dass eher geringe Qualifikation im weltweiten Netz von Produktion und Dienstleistung in Deutschland besonders bedroht erscheinen (vgl. auch folgende Abbildung).

Risiken in Verbindung mit Arbeit und Beschäftigung treten im Betrieb deutlich zu Tage. Betriebsräte formulieren zahlreiche Befürchtungen oder negative Erfahrungen[xiii]:

- Verfügbarkeit und Mobilitätsanforderungen nehmen zu,
- Problem mit der zunehmenden Überwachung, Leistungskontrolle und Arbeitsverdichtung der Beschäftigten in der digitalen Arbeitsfeld,
- Gesundheitliche Belastung sowohl in Form von mehr Monotonie als auch durch schnellere, kurztaktige Arbeitszyklen,
- Dequalifizierungstendenzen – aber auch höhere Anforderungen in der Arbeit und Konflikte um Qualifizierung und Weiterbildung,
- Mehr psychische Belastungen aufgrund dynamischer und komplexer werdende Arbeitsvorgänge,
- neue prekäre Formen von Arbeit jenseits des Normalarbeitsverhältnisses durch sog. Crowdsourcing,
- Arbeitsplatzabbau, Abgruppierung und weniger Arbeit für Leistungsgewandelte.

Für die handelnden und betroffenen Akteure sind die Risiken aber auch verbunden mit Erwartungen oder positive Erfahrungen, die auf Chancen in diesen Entwicklungsprozessen hinweisen. So ist es vielleicht eine Chance für Menschen ohne Zugang zum Arbeitsmarkt durch mobile Arbeitsformen Tätigkeiten von zuhause aus auszuführen. Dies wirft die Frage auf, unter welchen Bedingungen Arbeit stattfindet.

Betriebsräte berichten beim Blick auf Chancen einer Nutzung aktueller Robotik zur Übernahme von monotoner und taktgebundener oder gesundheitsgefährdender Arbeit von erkennbaren ergonomischen Verbesserungen sowie alter(n)sgerechterer Arbeit, längerfristigeren Qualifizierungspläne, Insourcingaktivitäten und mehr Einbeziehung der betrieblichen Interessenvertretung beim Managen der komplexen Veränderungen[xiv].

## Wenig Bildung, erhöhtes Risiko

Das Risiko, seinen Job durch Automatisierung zu verlieren, ist bei Beschäftigten mit ...



Quelle: Frey, Osborne; OECD; ZEW 2015

Grafik zum Download: [bit.do/impuls0109](https://bit.do/impuls0109)

Hans Böckler  
Stiftung

*Weniger Bildung, erhöhtes Risiko: Die Arbeitsplätze von Geringqualifizierten sind durch neue Technologien am stärksten gefährdet.*

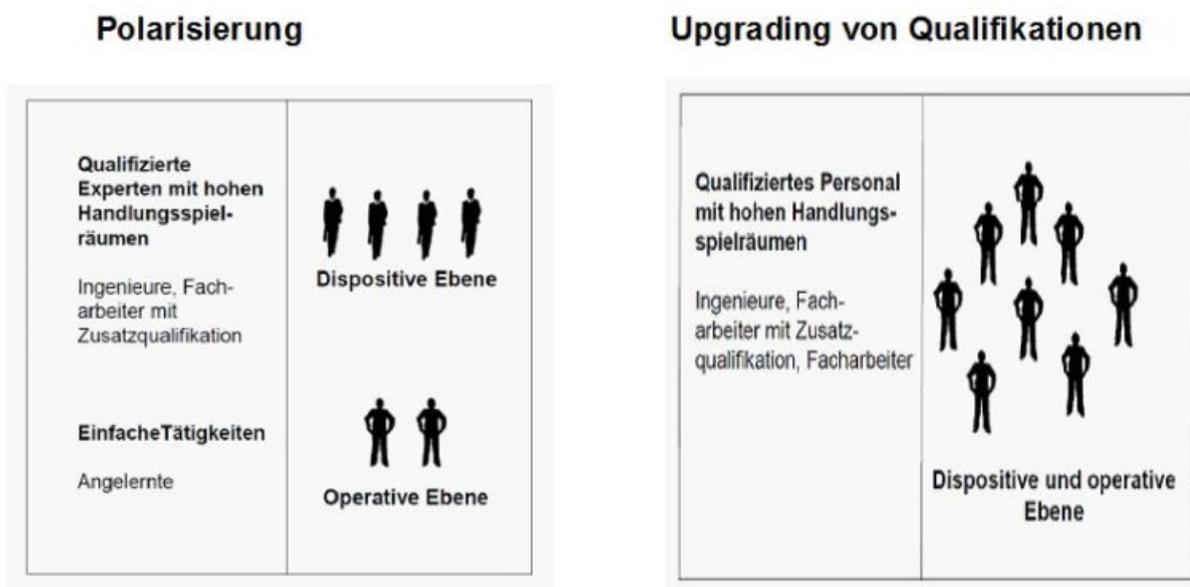
*Abbildung 3: Weniger Bildung erhöhtes Risiko[xii]*

Der digitale Arbeitsplatz beinhaltet letztendlich eine deutlich höhere Komplexitäts-, Abstraktions- und Problemlösungsanforderung für die Beschäftigten, um ein bestimmtes Maß an Steuerungskompetenz bei den Menschen zu erhalten. Der Mensch stehe dabei „im Mittelpunkt – nicht im Weg“ versichern noch einmal Vertreter des IAO: „Es gehe darum, intelligenter zu arbeiten. Die Arbeit ändere sich, sie geht uns aber nicht aus“[xv].

## Die Rolle des Menschen in der Industrie 4.0

Wie die zukünftige Rolle der Beschäftigten in der digital-vernetzten Arbeit an der Schnittstelle Technik – Mensch aussieht, hängt entscheidend davon ab, welche Richtung die Entwicklung von Tätigkeiten und Qualifikationen nehmen. Die Einschätzungen lassen sich vereinfacht in zwei Szenarien zusammenfassen. Ein Szenario beschreibt die Polarisierung von Aufgaben und Qualifikationen, bei der mittlere Qualifikationsebenen erodieren, ein anderes erwartet einen über alle (verbleibenden) Beschäftigtengruppen steigenden Qualifikationsbedarf.

Bei der



*Welches Konzept gewinnt? Abbildung 4: Entwicklungsszenarien einer qualitative Neuverteilung von Tätigkeiten und Qualifizierungen in der Belegschaft [2]*

Polarisierung wächst sowohl der Anteil hochqualifizierter Tätigkeiten (z.B. qualifizierte Experten im Bereich der Software und des Engineering) als auch der nicht routinisierbarer, aber einfacher Tätigkeiten (z.B. niedrig Qualifizierte mit einfachen Tätigkeitsanforderungen als Bediener). Das alternative Szenario stellt stärker ein sog. Upgrading von Qualifikationen in den Vordergrund mit neuen bisher nicht bekannten Anforderungen an Tätigkeiten.

Dabei werden Entwicklungslinien in der Facharbeit fortgeschrieben:

Herrscht klassisch das Bild des souveränen Facharbeitenden vor, der seine Arbeitsmethoden kennt und weiß, die Werkzeuge in Verbindung mit dem Material adäquat einzusetzen sind, sind es heute die Kenntnisse von aktuellen Standardisierungen und Automationen und die Kompetenz zu entsprechendem Prozesswissen, was den flexiblen Routinearbeitenden mit Facharbeiterqualifizierung ausmachen.

Das die Facharbeit sich hinsichtlich der Integration von mehr IT-Kompetenz entwickelt, steht außer Frage. Auch (völlig) neue Berufsbildern im Zuge der Informatisierung werden für mehr Entscheidungsfähigkeit im Kontext von standardisierten und automatisierten Prozessen benötigt. Die Funktionsweise der Assistenzsysteme oder die Gestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstelle verlangt zukünftig mehr Systemverständnis, soziale und persönliche Kompetenzen. Eine Kombination aus verschiedenen Fachdisziplinen ist erforderlich.

Aktuelle Untersuchungen sehen in der dualen Beruflichkeit – sei es nun die Duale Erstausbildung oder ein Duales Studium, eine wichtiger werdende Verbindung zwischen unterschiedlichen Qualifikationsniveaus und eine wesentliche Ressource im Umgang mit Innovationen im Betrieb.

Wie ersetzbar der Mensch und sein menschliches Arbeitshandeln in zukünftigen Arbeitssituationen ist, ist also nicht determiniert.

## Industrie 4.0 braucht Arbeit 4.0

Die neue Qualität einer Mensch-Maschine-Interaktion (beispielsweise: Einsatz von Datenbrillen oder Sensorhandschuhen und die Nutzung sogenannter Smart Devices) ermöglicht den Beschäftigten „tiefe Eingriffe in Maschinen und Netzdaten: den Beschäftigten stehen mehr zeitnahe und qualitativ verbesserte Informationen über die relevanten Prozesse zur Verfügung. Dieser öffnet Handlungsspielräume und führt zu einer Anreicherung der Tätigkeiten. Zugleich können zum Beispiel unterschiedliche Bearbeitungsreihenfolgen damit einhergehen und die Fabrikbelastung automatisch optimiert werden. Letzteres trägt dazu bei, von Routinetätigkeiten zu entlasten. Damit wachsen Gestaltungsmöglichkeiten in der Arbeit wie auch die Anforderungen an das subjektive Arbeitsvermögen der Beschäftigten. Dies kennzeichnet eine hybride hoch qualifizierte moderne Industriearbeit der Zukunft.“[xvi]

Arbeit stellt sich dabei grundsätzlich als sozio-technisches System dar, deren Entwicklung technikzentriert oder humanzentriert vorangetrieben wird. Technikzentrierte Gestaltungsansätze brauchen ergänzende Leitbilder, in der auch die Perspektive der Beschäftigten eine prägende Rolle spielt: Ingenieurwissenschaftlich geprägte Vorstellungen von Cyber-physikalischen Systemen (CPS) sind durch die Einbeziehung von Zielbildern einer menschengerechten Arbeitsgestaltung zu ergänzen. Um sowohl für Beschäftigte als auch Arbeitgeber Vorteile zu bringen sind diese Zielbilder und Handlungsorientierungen im Sinne einer Steigerung der Qualität der Arbeit durch „hybride Qualifikationen und Kooperationsmöglichkeiten sowie neue Formen selbstbestimmter Arbeitszeitgestaltung zu gestalten.“ Damit Lösungen wie ‚prozessorientierte Qualifizierungskonzepte‘ oder ‚agile lernförderliche Muster der Arbeitsorganisation‘ ihren Platz in der Arbeit finden. [3]



*Meisterkurs: Vorbereitet auf die neuen Herausforderungen?*

Für eine Realisierung dieser Zielbilder sind die Erkenntnisse einer Arbeits- und Leistungssystemgestaltung mit den individuellen Bedürfnissen einer modernen, digital-vernetzten Gesellschaft zusammenzuführen. Dies wird sicherlich keine einfache Formel: gehen darin neben zahlreichen Erkenntnissen aus Arbeitswissenschaft und Personalmanagement die vielfältigen Bedürfnisse eines Beschäftigten ein (beispielsweise die einer individuellen Erwerbsbiografie, unterschiedliche Lebensstile, Status und Arbeitskultur, Alter und Bildung, prekär Beschäftigte und Stammebelegschaft, niedrig qualifizierte und hochqualifizierte, junge und ältere Beschäftigte ein).

Für die Gestaltung einer Arbeit 4.0 orientiert in den Gewerkschaften die Vorstellung von ‚guter Arbeit‘. Dem politischen Leitbild ‚Gute Arbeit‘ liegt das oberste Persönlichkeitsrecht und eine Definition der World Health Organisation (WHO) zugrunde, die den

Zustand „vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens“[xvii] des Menschen als wesentliche Absicht der Arbeitsgestaltung formuliert. Eine handlungspraktische Aufarbeitung dieses Leitbildes braucht eine engere Anbindung an die Kerndefinition der Arbeitswissenschaft[xviii] damit Lösungen wie ‚agile lernförderliche Muster der Arbeitsorganisation‘, ‚prozessorientierte Qualifizierungskonzepte‘ oder Konzepte zur Integration von Flexibilisierung und Mobilität im Sinne der menschengerechten Arbeitsgestaltung Wirklichkeit werden.[xix].

Damit in Verbindung stehen in der digitalen Arbeitswelt weitere Fragen zu Risiken und Gestaltungsfeldern, die den Komplex von zusammenhängenden Arbeits- und Lebensbereichen einer Gesellschaft betreffen:

- Werden prekäre Arbeitsverhältnisse zur Normalität?
- Welche Konsequenzen haben permanenter Wandel und möglicher Dauerstress auf den Menschen und seine Zeit für sich, Familie und sozialem Leben?
- Wie entwickelt sich der Wettbewerb um Sozialstandards?

Neben der Arbeits-, Betriebs- und Tarifpolitik geht es mit Blick auf Arbeit 4.0 also insgesamt um Themen einer Gesellschaft, wie ‚Teilhabe an Arbeit‘, ‚Gute Unternehmenskultur: Demokratische Teilhabe‘, ‚Lebensphasenorientierte Arbeits- und Sozialpolitik‘, ‚Gerechte Löhne und soziale Sicherheit‘, ‚gute Arbeit im digitalen Wandel erhalten‘[xx].

Für die IG Metall, als wesentlicher Akteur in der Gestaltung von Arbeits- und Lebensverhältnissen, heißt dies auch in den strukturellen Umbrüchen, Sicherheit für die Beschäftigten zu gewährleisten, gute Arbeit 4.0, gerechte Löhne, Tarifbindung, Entgeltgerechtigkeit sowie Selbstbestimmung und Mitsprache bei der Arbeitsgestaltung und den Arbeitszeiten. Auf dem Weg dahin, sind die Bestimmung von Handlungsfeldern für eine humane Arbeitswelt, in der der Mensch im Mittelpunkt steht, handlungsleitend[xxi]:

- Digitalisierung erfordert neue Formen der Teilhabe, Mitbestimmung und Regulierung angesichts zunehmender Flexibilisierung,
- wirksame Arbeitnehmerrechte zur Begrenzung von Macht und Kontrolle im Kontext von Big Data,
- Aus- und Weiterbildung als Schlüssel für gesellschaftlichen Wandel und soziale Gerechtigkeit
- Entwicklung und Ausbau von Arbeits- und Gesundheitsschutz,
- moderne Arbeitszeitpolitik und Tarifbindung als Eckpfeiler des Sozialstaates
- Aktive Industriepolitik und einen Sozialstaat 4.0: Sicher, gerecht und selbstbestimmt.

Diese umfassenden Anforderungen einer Flexibilisierung, Individualisierung, Dynamisierung und Globalisierung brauchen ganzheitliche Herangehensweisen auf der einen und maßgeschneiderte Lösungen über eine gesamte (lebenslange) Arbeits- und Berufskarriere eines Beschäftigten auf der anderen Seite.

## **Herausforderungen für die betriebliche Interessenvertretung**

Die anstehenden Veränderungen erfordern nicht nur von Unternehmen eine besondere Agilität beim Umgang mit Komplexität. Wege für Lösungen sind oft noch unklar. Sie entstehen oft erst beim Gehen. Auch von den Interessenvertretungen wird dann eine innovative Kompetenz verlangt, in der das Bedürfnis der Beschäftigten nach Sicherheit, Gerechtigkeit und Selbstbestimmung bei der Ausgestaltung der Arbeit eine Rolle spielen. Zeigen die Entwicklungen doch wie aus einem Gestaltungsfeld (z.B. Qualifizierung und Bildung) schnell ein Spannungsfeld wird:

**1.** Interdisziplinäre und komplexe Tätigkeiten nehmen zu – durch Technik ersetzbare, standardisierbare und einfache Qualifikationen nehmen ab: Routineaufgaben, körperlich anstrengende oder hochpräzise Aufgaben werden automatisiert, die Anforderungen in Bezug auf planerische und Überwachende Tätigkeiten steigen. In welchen Dimensionen dies stattfindet, darüber gehen die Studien auseinander.

Computergestützte Maschinen machen aus simplen Vorgänge hochkomplexe Systeme, die schwer zu durchschauen sind: das Nachvollziehen und die Kontrolle über die Prozesse sowie das Situationsbewusstsein für das Gesamtgeschehen werden reduziert.

2. Erfahrung wird zunehmend als ein „Gespür“ für Vernetzungsstrukturen repräsentiert.

3. Mit Blick auf das Lernen und die Kompetenzentwicklung rücken digitalisierte Lernmedien und Prozesse in den Vordergrund und verstärken eine „Verbetrieblichung“ des Lernens: das Lernen in der Arbeit in Verbindung mit komplexen, schwer zu durchschaubaren Systemen als Lerngegenstand erfordert anspruchsvolle Arrangements.

Wie und wo werden diese in anerkannte, formale Bildungsprozesse integriert?

Für *Jörg Hofmann*, dem 1. Vorsitzenden der IG Metall ist die Entwicklungsrichtung eindeutig: neue Arbeitsformen mit erweiterten Tätigkeitsprofilen und Handlungsmöglichkeiten für die Beschäftigten müssen vorangetrieben und der Einsatz von Mensch und Maschine muss intelligent kombiniert werden, mit der Konsequenz angepasster Arbeitskosten (Effizienzsteigerungen) und trotzdem ein höheres Niveau von Qualifikation und Ergonomie im Sinne einer menschengerechten Arbeitsgestaltung.[xxii]

Für Betriebsräte heißt das, den Flexibilisierungsanforderungen in den Unternehmen einen Rahmen zu geben und Einflussmöglichkeiten für sich und den Beschäftigten zu sichern, z.B. durch die Mitbestimmung bei Planungshorizonten und bei der Auswahl von Beschäftigten, der Definition von Mehrarbeit und dem zeitnahen Ausgleich. Es geht dabei auch um Vereinbarungen zum Beispiel in Verbindung mit der Beteiligung in einem digitalen Shopfloormanagement zur Verbesserung und Absicherung der Bedürfnisse der Beschäftigten.

Damit sind Kernarbeitsbereiche der Interessenvertretungen, Mitbestimmungsrechte und Handlungsaufträge von Betriebsräten, der Gewerkschaften und der Beschäftigten angesprochen:

- Welche neuen Arbeitsformen mit erweiterten Tätigkeitsprofilen und Handlungsmöglichkeiten für die Beschäftigten sind zukunftssträchtig?
- Wie sieht der Umgang mit Informationen von Beschäftigten, zur Beurteilung von Verhalten, Leistungs- und Entwicklungsfähigkeit aus?
- Wohin entwickelt sich ein moderner Arbeits- und Gesundheitsschutz in der die ganzheitliche Gefährdungsbeurteilung zentral wird für die Einschätzung, welche Gesamtbelastungen sich aus der Arbeit jenseits eines effektiven Arbeits- und Unfallschutzes ergeben?
- Wie können Anforderungen der Arbeit z.B. über eine moderne Arbeitszeitpolitik und der Stärkung individueller Rechte für mehr erträglicher Vereinbarkeit von Arbeit und Leben (Beruf und Familie, sozialem Leben, individuelle berufliche Entwicklung) zusammengebracht werden?
- Die betriebliche Qualifizierung und Personalentwicklung braucht Antworten auf die Fragen: Welche Kompetenzbereiche können durch eine Aus- und Weiterbildung bedient werden und welche müssen sich über Lernen im Prozess der Arbeit entwickeln? Welches besondere lebensphasenorientierte Talent-/Entwicklungsmanagement unterstützt die Entwicklung von Beschäftigten und Unternehmen, sichert und schafft Arbeitsplätze?

Für eine zukunftsorientierte Personalentwicklung sind konkrete Veränderungen in der Arbeitssituation auch aus Sicht der Beschäftigten zu ermitteln. Aber nicht nur im fachpraktischen Sinne, sondern auch mit Blick auf die Bedeutung der Veränderungen für angelegte Kompetenzprofile innerhalb des betrieblichen Leistungsgefüges und der Schlussfolgerungen für individuelle Chancen einer möglichen beruflichen Weiterentwicklung. Haberzeth/Glass bieten für eine entsprechende beteiligungsorientierte Analyse an, ‚Leitfragen einer partizipativer Kompetenzanalyse nach Themenbereichen‘ zu stellen (siehe folgenden Kasten) [4]

---

## Beispielhafte Leitfragen partizipativer Kompetenzanalyse nach Themenbereichen

### Erfahrungen der Beschäftigten mit der Digitalisierung der Arbeit

- Inwiefern hat sich die tägliche Arbeit durch Automatisierung und Digitalisierung verändert? Fallen Arbeiten durch Technikeinsatz weg? Sind Aufgaben hinzugekommen? Welche Veränderungen in der Organisation von Arbeitsabläufen zeigen sich?

- Ergeben sich zum Beispiel neue Rollenverteilung unter den Beschäftigtengruppen zwischen Dequalifizierung und Upgrading? Welche Erwartungen, Ängste, Hoffnung und Wünsche an zukünftige Entwicklungen bestehen bei den Beschäftigten?
- Entfaltung und Identifikationschancen der Beschäftigten
- Sind die Arbeitsabläufe noch überschaubar und nachvollziehbar? Ist das Ergebnis der eigenen Arbeit entsprechend sichtbar?
- Welche Möglichkeiten verbleiben beziehungsweise entstehen, Tätigkeiten autonom, selbstgesteuert zu gestalten? Sind möglicherweise Tätigkeiten und/oder Arbeitsgegenstände durch die Digitalisierung verloren gegangen, die Beschäftigten sehr am Herzen lagen?

### **Kompetenzverschiebungen**

- Inwiefern verschiebt sich das Anforderungsniveau von Arbeitsplätzen? Zunahme automatisierter Handlungen, Tendenzen einer schleichenden Dequalifizierung und/oder mehr versteckt komplexes Denken?
- Welche Formen des Denkens oder Anforderungen an Wissens Ebenen gewinnen oder verlieren an Bedeutung? Welchen Stellenwert haben Kreativität, Intuitionen, Initiative in der Arbeit? Verbleiben ausreichend Möglichkeiten der umfassenden sinnlichen Wahrnehmung?

### **Lernen, Weiterbildung und Personalentwicklung**

- Welche konkreten Weiterbildungsbedarfe werden geäußert? Kommt es zu Über- oder Unterforderungssituationen, weil sich Tätigkeitsprofile verändert haben?
- Beziehen sich die Bedarfe eher auf systematische Fachwissen oder auf das Erlernen von Praxis? Welche Lernformen werden entsprechend präferiert?
- Wie werden bisherige betriebliche Information zum Weiterbildungsangebot für die Vorbereitung auf den Veränderung eingeschätzt?
- Welche Rolle spielt der informelle Austausch mit KollegInnen?
- Welche weitergehende betriebliche Unterstützung wird benötigt um Arbeitsplatzkompetenzen zu erwerben?

---

Mit diesen Informationen und Schlussfolgerungen für eine Personalentwicklung kann den Flexibilisierungsanforderungen in den Unternehmen ein Rahmen gegeben und für Interessenvertretungen können Einflussmöglichkeiten gesichert werden um,

- die Auswahl von Beschäftigten und den Zugang zur Bildung und Qualifizierung zu beeinflussen,
- bei Inhalten und Platzierungen von Qualifizierungen sowie Aus- und Weiterbildungsquantitäten- und Qualitäten mitzuwirken und die Durchführung von Lernen und Kompetenzentwicklung adressatengerecht auszugestalten,
- die Anerkennung von Qualifikationen und Gelerntem zu sichern.

Letztendlich sehen die Betriebsräte ihre Handlungsfelder, in ihnen bekannten Beteiligungsfelder – neben der in den Vordergrund rückenden Anforderung ‚sicherer und geschützter Umgang mit Daten. Dabei ist offensichtlich, dass die Komplexität zukünftiger Anforderungen an Arbeit und Wertschöpfung letztendlich mit Blick auf die Zusammenhänge betriebsverfassungsrechtlicher Handlungsfelder gestaltet werden muss:

- Beschäftigungssicherung, Personalplanung und Arbeitsgestaltung als Grundlage für die Leistungspolitik und Reproduktion,
- Mitbestimmung bei sozialen Angelegenheiten wie Arbeitszeit, Arbeits- und Gesundheitsschutz, Gruppenarbeit und Entgeltsystem,
- Bildung, Qualifizierung und Lernen im Arbeitsprozess als Zusammenhang in einer betrieblichen Personalentwicklung und für mehr Aus- und Weiterbildung.

Für mehr Vereinbarkeit, gesunderhaltende und kompetenzfördernde Arbeit, zufriedene Beschäftigte braucht es kompetente Akteure. Beschäftigte, Betriebsräte und Vertrauensleute der Gewerkschaften benötigen ein über Detailkenntnisse des Betriebsverfassungsrechts oder von Tarifverträgen hinausgehendes Maß an Fach-, Sozial-, Methoden- und individueller Aktivitätskompetenz. Für ein Kennenlernen und Verstehen neuer Strategien, für effektiven Austausch aktueller

Gestaltungsmöglichkeiten und dem Verorten persönlicher Implikationen ist die Einbettung in reflektorische, politische und gewerkschaftliche Zusammenhänge essentiell.

**Die Gewerkschaftliche Bildungsarbeit spielt für die Kompetenzentwicklung der Akteure dabei eine wichtige Rolle. Das gilt sowohl bei der Analyse der betriebs- und gesellschaftspolitischen Prozesse, als auch für die Entwicklung konkreter alternativer Entwicklungspfade. Es geht um den Erhalt und den weiteren Ausbau der Handlungsfähigkeit und Durchsetzungskraft von betrieblichen Interessenvertretungen und Gewerkschaften. Aber ebenso auch um neue beteiligungsorientierte Ansätze, in denen die Beschäftigten Industrie 4.0 mitgestalten.**

## Literatur

---

[1] Zum Weiterlesen: Handlungsempfehlungen der AG 2 Arbeit, Aus- und Weiterbildung, der Plattform 4.0 beim BMWi, 2016 und: Arbeits- und Industriesoziologische Studien, Jahrgang 9, Heft 1, April 2016, S. 57-79, Norbert Huchler, ISF München: Die ‚Rolle des Menschen‘ in der Industrie 4.0 – Technikzentrierter vs. humanzentrierter Ansatz; oder: Pfeiffer, Sabine (u.a.), Industrie 4.0 – Qualifikation 2025, Studie für den VDMA

[2] Digitalisierung industrieller Arbeit, Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen; Hirsch-Kreinsen u.a.(Hg), Nomos Verlagsgesellschaft, 2015, S. 17

[3] Hofmann J./Kurz C., Industrie 4.0 – Industriearbeit der Zukunft im digitalen Wandel, in: Schröder L./ Urban H.-J., (2016) Gute Arbeit, Digitale Arbeitswelt: Trends und Anforderungen, Bund-Verlag, Frankfurt am Main, S 79-81

[4] Haberbeth/Glass: Kompetenz 4.0 – Partizipative Kompetenzanalyse als Perspektive, in: Journal für politische Bildung. Arbeitswelt 4.0, 3/2016, S. 24 ff

## Fussnoten

---

[i] Digitale Transformation, Ernst Tiemeyer, in: CuA, 12/2016, S. 25 ff.

[ii] Hofmann J./Kurz C., Industrie 4.0 – Industriearbeit der Zukunft im digitalen Wandel, in: Schröder L./ Urban H.-J., (2016) Gute Arbeit, Digitale Arbeitswelt: Trends und Anforderungen, Bund-Verlag, Frankfurt am Main, S 79

[iii] Der Weg in die digitale Fabrik von Morgen, Manfred Burr, in: CuA 12/2016, S. 14ff

[iv] Schröder L./ Urban H.-J., (2016) Gute Arbeit, Digitale Arbeitswelt: Trends und Anforderungen, Bund-Verlag, Frankfurt am Main, S 5 ff.

[v] Mammutprojekt Industrie 4.0, Manfred Burr, in: CuA 12/2016, S. 12 ff

[vi] Industrie und Arbeit 4.0 – Gemeinsamer Kongress von IG Metall NRW und Metall NRW (08.09.2015) Internetquelle: <http://www.igmetall-nrw.de/themen/industrielle-arbeit-2020/industrie-arbeit-40/news-detailseite/news/industrie-und-arbeit-40-gemeinsamer-kongress-von-ig-metall-nrw-und-metall-nrw/>

[vii] disruptiv (adj.) steht für ‚etwas Bestehendes auflösend‘

[viii] Digitale Transformation, Ernst Tiemeyer, in: CuA, 12/2016, S. 25 ff

[ix] Pfeiffer, S. (2015) Warum reden wir eigentlich über Industrie 4.0?, in: Mittelweg 36, Zeitschrift des Hamburger Instituts für Sozialforschung, (2015/6), 24. Jahrgang, Heft 6, S. 14-36

[x] Frey, C. & Osborne, M. A. (2013). The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization?. University of Oxford.

[xi] ZEW, Zentrum für europäische Wirtschaftsforschung (2015), Endbericht Kurzexpertise Nr.57, Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland, Mannheim: [ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/gutachten/Kurzexpertise\\_BMAS\\_ZEW2015.pdf](ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/gutachten/Kurzexpertise_BMAS_ZEW2015.pdf)

[xii] Frey, Osborne, OECD, ZEW 2015 – in: Böckler-Impuls 17/2015, [http://www.boeckler.de/hbs\\_showpicture.htm?id=62254&chunk=2](http://www.boeckler.de/hbs_showpicture.htm?id=62254&chunk=2)

[xiii] IG Metall Bildungszentrum Lohr • Bad Orb (2016), siehe dokumentierte Diskussionsergebnisse aus dem Seminar „Industrie 4.0 im Aufbruch“, IG Metall Bildungsprogramm 2016, [www.seminare-lohr-bad-orb.de](http://www.seminare-lohr-bad-orb.de) – Seminarmaterialien für Teilnehmende

[xiv] ebenda

[xv] Industrie und Arbeit 4.0 – Gemeinsamer Kongress von IG Metall NRW und Metall NRW (08.09.2015) Internetquelle: <http://www.igmetall-nrw.de/themen/industrielle-arbeit-2020/industrie-arbeit-40/news-detailseite/news/industrie-und-arbeit-40-gemeinsamer-kongress-von-ig-metall-nrw-und-metall-nrw/>

[xvi] Hofmann J./Kurz C., Industrie 4.0 – Industriearbeit der Zukunft im digitalen Wandel, in: Schröder L./ Urban H.-J., (2016) Gute Arbeit, Digitale Arbeitswelt: Trends und Anforderungen, Bund-Verlag, Frankfurt am Main, S 77

[xvii] WHO, Erklärung von 1946 – weiterentwickelt über die Ottawa-Charta zur Gesundheitsförderung (1986) und der Neudefinition in 1987: Gesundheit ist die Fähigkeit und Motivation, ein wirtschaftlich und sozial aktives Leben zu führen.

[xviii] Siehe auch Kerndefinition der Arbeitswissenschaft (Luczak u.a. 1987): „Arbeitswissenschaft ist die (..) Analyse, Ordnung und Gestaltung der technischen, organisatorischen und sozialen Bedingungen von Arbeitsprozessen, mit dem Ziel, dass die arbeitenden Menschen in produktiven und effizienten Arbeitsprozessen u.a. schädigungslose, ausführbare, erträgliche und beeinträchtigungsfreie Arbeitsbedingungen vorfinden, die Standards sozialer Angemessenheit (...) erfüllt sehen und Handlungsspielräume entfalten, Fähigkeiten erwerben und in Kooperation mit anderen ihre Persönlichkeit entfalten und entwickeln können.“

[xix] Hofmann J./Kurz C., Industrie 4.0 – Industriearbeit der Zukunft im digitalen Wandel, in: Schröder L./ Urban H.-J., (2016) Gute Arbeit, Digitale Arbeitswelt: Trends und Anforderungen, Bund-Verlag, Frankfurt am Main, S 79-81

[xx] Grünbuch der Bundesregierung (2015), Arbeiten 4.0, BMAS (Hrsg.), Berlin

[xxi] IG Metall Bezirk Bayern (2017): Positionsbestimmung Digitalisierung

[xxii] IG Metall Vorstand (Hrsg.), (2016) Metallzeitung 1/2016, Seite 21

---