

Digitalisierung und Arbeit: Herausforderungen und Perspektiven

Selten hat sich ein Thema in gesellschaftlichen Diskussionen derart schnell und weit verbreitet wie die Debatte über die Digitalisierung und Industrie 4.0. Zur Hannover-Messe 2011 erstmals in die Öffentlichkeit getragen und seither im Schulterschluss zwischen Technikwissenschaften, Wirtschaft und Politik (acatech, 2013) Bestandteil zahlreicher Programme, stehen die Kürzel 4.0 und Digitalisierung im deutschsprachigen Raum mittlerweile für eine breite Diskussion über technologische Entwicklungen und deren wirtschaftliche und arbeitsbezogene Bedeutung sowie für vielfältige Initiativen in Wirtschaft und Gesellschaft (BMAS, 2016). Die Digitalisierung der Wirtschaft wird mitunter sogar zur Schicksalsfrage erhoben. In Teilen der wirtschaftspolitischen Debatte sowie im Diskurs der Managementberater ist dramatisierend von disruptiven Entwicklungen und der Entstehung von gänzlich neuen Geschäftsmodellen die Rede.

Der weite Weg von der Inszenierung zur Anwendung

Auch wenn die Diskussionen Merkmale einer interessengetriebenen Inszenierung tragen (Pfeiffer, 2015) und aufgrund ihrer medialen Verstärkung einer Hype-Logik folgen, ist gleichwohl nicht von der Hand zu weisen, dass wir uns gegenwärtig in der Phase eines beschleunigten technologischen Wandels befinden: Fortschritte in der Robotik, Sensorik, Mikroelektronik und Datenverarbeitung ermöglichen neue Niveaus der Automatisierung und der Zusammenarbeit von Menschen und Maschinen. Eine echtzeitbasierte Vernetzung von Informationen über Raum- und Unternehmensgrenzen hinweg erlaubt eine immer genauere und stärker integrierte Planung und Steuerung von Produktions- und Dienstleistungsprozessen. Online-Banking und Online-Handel, Selbstscan-Kassen, digitale Patientenakten und Pflegedokumentationen, Krankenhaus-Informationssysteme, softwarebasierte Workflow-Systeme und neue Formen der Algorithmisierung sowie die Plattformen, die sich in immer mehr Lebens- und Wirtschaftsbereichen verbreiten (Handel, Dienstleistungen, Touristik, Landwirtschaft usw.) stehen für neue Formen der Informationsbe-

Martin Kuhlmann

1963. ist Sprecher der Forschungsperspektive ›Arbeit–Organisation–Subjekt‹ am Soziologischen Forschungsinstitut Göttingen.



reitstellung und internetbasierten Vernetzung bis hin zu einer digitalisierten Auftragsvergabe und Auftragsabwicklung durch Crowdsourcing-Portale. Ein ganzes Bündel neuer Technologien und Anwendungslösungen trägt Automatisierungs- und Digitalisierungsprozesse in immer mehr Arbeits- und Lebensbereiche hinein. Die entwickelten Industriegesellschaften befinden sich mitten in einem neuen Technisierungsschub.

Rückblicke auf frühere Technisierungsschübe und erste Erfahrungen mit gegenwärtigen Entwicklungen legen jedoch den Schluss nahe, dass sich die Merkmale zukünftiger Arbeitswelten nicht aus Eigenheiten der neuen Technologien ableiten lassen und durch diese nicht vorherbestimmt sind. Auf der betrieblichen Ebene bestehen organisatorische Wahlmöglichkeiten vor dem Hintergrund konkurrierender Managementkonzepte sowie arbeitspolitischer Leitbilder, und auch in gesellschaftlich-regulativer Hinsicht spielen unterschiedliche wirtschafts- und gesellschaftspolitische Ordnungsvorstellungen nach wie vor eine erhebliche Rolle. Arbeitspolitische Gestaltungsmöglichkeiten resultieren zudem daraus, dass Digitalisierung ein schrittweiser, evolutionärer Prozess ist. Mit Blick auf die Qualifikationsanforderungen, Arbeitssituationen und Arbeitsbedingungen finden sich selbst auf einem vergleichbaren technologischen Niveau erhebliche Unterschiede. Die Arbeitswirkungen sind eher eine Folge der je spezifischen (arbeits-)organisatorischen Ausgestaltung und Nutzung neuer Technologien sowie der Möglichkeiten der Beschäftigten, diese mitzugestalten (Kuhlmann/Schumann, 2015).

Vielfältige Digitalisierung

Anders als es Begriffe wie Digitalisierung oder Industrie 4.0 suggerieren, sind die neuen Technologien, die konkreten Gestaltungskonzepte und die realen Prozesse überaus vielfältig. Mit Blick darauf sowie auf die recht unterschiedlichen arbeits- und beschäftigungsbezogene Wirkungen lassen sich fünf Linien der Digitalisierung unterscheiden:

1. Im Mittelpunkt insbesondere des Leitbildes Industrie 4.0 steht eine *erweiterte Vernetzung*, die zur Entstehung von sogenannten cyber-physischen Systemen (CPS) bzw. cyber-physischen Produktionssystemen führt. Dabei werden Produkte, Maschinen, Aufträge, Dinge jeglicher Art (Internet-of-Things) und Menschen auf der Basis von raumunabhängigen und in Echtzeit verfügbaren Daten miteinander verknüpft. Technologische Fortschritte in den Bereichen Sensorik und Miniaturisierung sowie die nach wie vor anhaltende Dynamik der Erhöhung von Speicher- und Rechnerleistung bei gleichzeitig sinkenden Kosten



eröffnen Möglichkeiten einer erweiterten Verfügbarkeit und Nutzbarkeit von Daten zur Herstellung von Prozesstransparenz und für Steuerungszwecke. In dem Maße, wie zunehmend eigenständiger agierende Teilsysteme untereinander in Echtzeit Daten austauschen, steigt nicht nur die Komplexität der technischen Systeme, sondern die Systeme sind zugleich besser in der Lage, auf sich wandelnde Kontextbedingungen und situative Besonderheiten zu reagieren.

2. Auf der Basis der neuen technologischen Möglichkeiten ist nicht stärker automatisiertes, durch Algorithmen gesteuertes Agieren von Komponenten und Systemen und eine erhöhte Anpassungs- und Reaktionsfähigkeit sowie Flexibilität der technischen Systeme möglich. Neuartige CPS, Robotikanwendungen und sogar sogenannte Wearables (Datenbrillen, -handschuhe, Exoskelette usw.) können Automatisierungstrends zusätzlich verstärken und in neue Bereiche tragen. Technikentwickler gehen allerdings fast durchweg davon aus, dass es zu *keiner vollständigen Automatisierung und Autonomisierung* der technischen Systeme kommt. Eine aktive Verknüpfung der technischen Fähigkeiten von Systemen mit menschlichem Erfahrungswissen und menschlichen Entscheidungsfähigkeiten bleibt notwendig. Vor diesem Hintergrund spielen auch *Assistenzsysteme* auf der Basis von künstlicher Intelligenz oder Augmented Reality, die den Menschen in seinen manuellen und kognitiven Fähigkeiten sowie im Bereich von Sinneswahrnehmungen, Kommunikations- und Entscheidungsleistungen unterstützen sollen, eine zunehmend wichtige Rolle. Die Technisierung und Automatisierung entwickeln sich angesichts von technologischen Fortschritten in den Bereichen Sensorik, Aktorik (auch: Handhabungsgeräte und Leichtbaurobotik) und künstliche Intelligenz besonders dynamisch weiter und ersetzen in zunehmendem Maße vorhandene menschliche Tätigkeiten. Die prinzipielle Notwendigkeit menschlicher Eingriffe bei der Gewährleistung, Steuerung und Weiterentwicklung der Systeme steht jedoch nicht infrage.
3. Hinzu kommen durch *digitale, software-basierte Workflows* strukturierte Prozesse und Arbeitsabläufe, die insbesondere in Dienstleistungsbereichen immer häufiger werden. Die steigende Bedeutung und Ausweitung des Einsatzes von Software nicht nur als Mittel zur Automatisierung, sondern auch zur Strukturierung und Formalisierung von informationstechnisch basierten administrativen und Dienstleistungsprozessen spielen für den Wandel der Arbeitswelt seit vielen Jahren eine erhebliche Rolle. Gerade in dieser Hinsicht handelt es sich bei der Digitalisierung nicht um ein neues Phänomen. Die derzeit stark voranschreitende Ausweitung von Informatikanwendungen könnte in arbeitspolitischer Hinsicht aber mit einer neuen



Qualität der Veränderung von Arbeitsprozessen einhergehen. Was in der Finanz- und teilweise der Versicherungswirtschaft schon seit einigen Jahren weit vorangeschritten ist, hält in Form von Krankenhaus-Informationssystemen, digitalen Krankenakten und Pflegedokumentationen mittlerweile auch im Gesundheits- und Pflegebereich sowie in den öffentlichen Verwaltungen Einzug. Gerade hier zeichnen sich sehr unterschiedliche organisatorische und arbeitspolitische Optionen ab: Eine zentralisierte Vernetzung von Datenbeständen und die Vorgabe von standardisierten Abläufen mit einem hohen Grad an Formalisierung sowie eingeschränkten dezentralen Handlungs- und Entscheidungsspielräumen sind genauso möglich wie assistenzorientierte Lösungen, die die Handlungsspielräume der Beschäftigten sogar erweitern können.

4. Ebenfalls nicht neu, aber in Kombination mit den übrigen Digitalisierungsentwicklungen mitunter besonders folgenreich, sind Arbeitswirkungen, die sich aus der Nutzung von individuell und teamförmig gestaltbaren und verstärkt mobil verfügbaren *Informations- und Kommunikationstechnologien* (Smartphone, mobile Datenverarbeitung, Cloud-Technologien – IuK) und *Telematik-Lösungen* ergeben. Arbeitsbezogen gehen diese häufig mit einem weiteren Flexibilisierungsschub einher. Bei der beruflichen und privaten Nutzung von Smartphones, mobilen Computern und Cloud-Technologien entstehen nicht nur neue Nutzungsformen (Home-Office, E-Mail-Kommunikation, Social Media) mit eigenen Anforderungen, Chancen und Risiken, sondern betrieblich auch erhebliche Regelungsbedarfe. Es geht beispielsweise darum, welche Geräte von wem, wann und zu welchem Zweck genutzt werden dürfen. So kann eine intensive betriebliche Nutzung neuer IuK-Technologien mitunter sogar mit neuen Formen einer sozialen Isolation einhergehen. In Branchen wie Tele-/Onlineshopping oder Tele-/Onlinebanking sind private Nutzungsformen zunehmend mit der Umgestaltung von Arbeitswelten im Handel und bei Banken, aber etwa auch von Logistikdienstleistern und Callcentern verbunden. In anderen Tätigkeitsbereichen wirft die zunehmende Nutzung neuartiger IuK-Technologien Fragen der Regulierung (Arbeitszeiten, Leistungsanforderungen, Persönlichkeitschutz) auf. Auch in diesem Feld eröffnen sich damit neue Gestaltungsoptionen, die wiederum sowohl für dezentral-beteiligungs-basierte als auch für standardisierte, zentralistisch-kontrollorientierte Gestaltungskonzepte offen sind.
5. In ihren Arbeits- und Beschäftigungswirkungen derzeit noch wenig absehbar sind Dynamiken, die sich aus der Tatsache ergeben, dass die Digitalisierung nicht nur bestehende Tätigkeitsfelder verändert, son-



dern zugleich *neue Geschäftsmodelle* ermöglicht. Die quantitativen und qualitativen Arbeits- bzw. Beschäftigungswirkungen von Online-Plattformen unterschiedlichster Art, etwa aufgrund der damit verbundenen Möglichkeiten des Online-Outsourcings von Tätigkeiten (Crowdworking bzw. Crowdsourcing) sowie der Übertragung von Aufgaben an Konsumenten (Prosumer), sind gegenwärtig noch ungeklärt. Neben kollaborativen, nichtkommerziellen Plattformen wie Wikipedia entwickeln sich im Zuge der Internet-Ökonomie eine Vielzahl von kommerziellen, auf sehr unterschiedlichen Finanzierungs- und Dienstleistungsmodellen basierenden Online-Dienstleistern und digitalen Marktplätzen. Die hierbei entstehenden Tätigkeiten befinden sich in einer Grauzone zwischen haupt- und nebenberuflichen Tätigkeiten bis hin zu Freizeitaktivitäten, weisen recht unterschiedliche Qualifikations- und Anforderungsprofile auf und werden von den bestehenden Systemen der Erfassung von Arbeitsleistungen und wirtschaftlichen Aktivitäten häufig nicht berücksichtigt. Die Anforderungen an die Qualität von Dienstleistungen, die Tatsache, dass viele Arbeitsprozesse nach wie vor ein hohes Mass an Koordination und Kooperation voraussetzen, sowie der in den meisten Tätigkeitsfeldern erhebliche interne Koordinationsaufwand für die Online-Vergabe von Tätigkeiten sprechen derzeit aber eher gegen die gelegentlich geäußerte Vermutung, dass Plattformen und speziell Crowdworking der zentrale Entwicklungstrend der Zukunft der Arbeit sind.

Die Digitalisierung verändert die Beschäftigung

Mögliche Beschäftigungsfolgen technologischer Entwicklungen waren auch in früheren Phasen des ökonomischen Wandels Gegenstand intensiver gesellschaftlicher Diskussionen. Selten differierten die vermuteten Effekte jedoch derart drastisch wie in der gegenwärtigen Diskussion. So ist beispielsweise davon die Rede, dass bis zur Hälfte der Arbeitsplätze von der Digitalisierung bedroht seien und wegfallen könnten (Frey/Osborne, 2013). Geht man jedoch davon aus, dass nicht jeweils ganze Berufe verschwinden oder ersetzt werden, sondern dass bei Tätigkeitsbündeln nur bestimmte Anteile entfallen oder sich wandeln, dann ergeben sich deutlich niedrigere Beschäftigungsquoten, die durch neue Technologien ersetzbar wären: Berechnungen auf dieser Basis gehen von Größenordnungen zwischen 10 und 15 Prozent aus (Bonin u.a., 2015).

Noch stärker fallen die Ergebnisse von Arbeitsmarktprognosen auseinander, die nicht nach der Automatisierbarkeit der bereits vorhandenen Beschäftigung fragen, sondern Modelle des Arbeitsmarkt-Wandels



berechnen, in denen auch sektorale, demografische und ökonomische Effekte und Wechselwirkungen berücksichtigt werden. Das Spektrum reicht für Deutschland bis 2025 von leichten Beschäftigungsverlusten bis zu einer Zunahme der Beschäftigung von mehreren hunderttausend Personen. Für die Schweiz gelangt Deloitte zum Schluss, dass bis 2025 netto rund 270'000 neue Stellen entstehen werden (Deloitte, 2016).

Arbeitsmarkt-, bildungs- und gesellschaftspolitisch sehr viel relevanter dürfte allerdings sein, dass sich hinter den Saldi erhebliche Umschichtungen zwischen Sektoren und Tätigkeitsfeldern verbergen. Quantitativ besonders bedeutsam ist in dieser Hinsicht die Zunahme von Erwerbstätigen in den Bereichen Unternehmensdienstleistungen, Unternehmens-/Rechtsberatung, IT-Dienstleistungen, Bildung/Wissenschaft und im Gesundheits-/Pflegebereich. Mit grösseren Rückgängen wird demgegenüber in der öffentlichen Verwaltung, im produzierenden Gewerbe, im Handel, aber auch im Bereich Beherbergung/Gastgewerbe gerechnet. Branchen, in denen die Digitalisierung zu einer negativen Trendwende führen könnte, sind die Energieversorgung und Verlage/Medien; eine positive Trendwende in Richtung zunehmender Beschäftigung wird hingegen für den Maschinenbau erwartet.

Höherqualifizierte Tätigkeiten sind – von Ausnahmen abgesehen – weniger stark von Automatisierung bedroht, aber auch einfache und gering qualifizierte Tätigkeiten verschwinden keineswegs in Gänze. Letztlich ist davon auszugehen, dass es vor allem personenbezogen-interaktive, kreativ-innovierende und situativ-kontextbezogene Tätigkeiten sind, die sich aus technischen und wirtschaftlichen Gründen weniger stark automatisieren lassen, und dass auch gesellschaftlich-kulturelle Faktoren eine erhebliche Rolle spielen. Das Spektrum der Erwerbstätigkeiten dürfte sich ausserdem weiter in Richtung Dienstleistungen verschieben. Beschäftigungszuwächse ergeben sich vor allem im Umfeld der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle. Die qualitativen Beschäftigungswirkungen der Digitalisierung werden gravierender sein als die quantitativen.

Konkurrierende arbeitspolitische Konzepte

Auch wenn nach wie vor kaum vertiefende qualitative Untersuchungen zu den Arbeitswirkungen einer zunehmend digitalisierten Arbeitswelt vorliegen (Hirsch-Kreinsen u.a., 2015), zeichnet sich gleichwohl ab, dass auch die zukünftige Arbeitswelt durch ein Nebeneinander sehr unterschiedlicher arbeitsorganisatorischer Konzepte und Arbeitseinsatz-Strategien geprägt sein wird. Beobachtungen in stark digitalisierten Arbeitsprozessen deuten darauf hin, dass es auch zukünftig sinnvoll sein



dürfte, von der Koexistenz von klar konturierten arbeitspolitischen Konzepten auszugehen. Die betriebliche Praxis ist zwar durch vielfältige Misch- und Übergangsformen geprägt, idealtypisch lassen sich jedoch drei gegensätzliche technisch-organisatorische Anwendungsszenarien unterscheiden, die jeweils mit deutlich anderen Arbeitswirkungen, Anforderungen und Arbeitssituationen einhergehen.

Technisierung und Kontrolle

Obleich sowohl Ingenieurwissenschaftler als auch IT-Experten mittlerweile immer häufiger betonen, dass Industrie 4.0 und zukünftige Digitalisierungsansätze gerade nicht auf eine vollständige Verdrängung menschlicher Arbeit abzielen, sondern Raum für qualifiziertes Arbeiten lassen, spielen Versuche der Ausschaltung menschlicher Arbeit in hochtechnisierten Systemen nach wie vor eine erhebliche Rolle. Ein arbeitspolitischer Gestaltungsansatz, der darauf abzielt, menschliche Tätigkeiten und Eingriffe möglichst weitgehend zu ersetzen, und der die noch vorhandenen Restfunktionen menschlicher Arbeit stark formalisiert, reglementiert und streng überwacht, dürfte auch künftig Bestand haben. Das Konzept Technisierung und Kontrolle setzt nicht auf dezentrale Produktionsintelligenz, sondern ist sowohl aus Gründen der Entlohnung als auch der Prozessbeherrschung bemüht, auf qualifizierte Beschäftigte zu verzichten. Die verbleibenden Qualifikationen, Entscheidungsbefugnisse und Innovationsfunktionen werden in diesem arbeitspolitischen Konzept nicht im Leistungserstellungs-Prozess selbst angesiedelt – unabhängig davon, ob es sich dabei um Produktion im traditionellen Sinne oder die Erstellung von Dienstleistungen handelt –, sondern in vor- oder nachgelagerten Bereichen (Planung, Instandhaltung, Engineering) oder auf übergeordneten Führungsebenen.

Polarisierte Arbeit

Ein zweites Arbeitspolitik-Konzept agiert im Bereich der Technisierung zwar zurückhaltender und erkennt die Notwendigkeit prozessnaher Handlungs- und Entscheidungskompetenzen ausdrücklich an. Arbeitsorganisatorisch, unter dem Gesichtspunkt der Qualifikationsanforderungen, der Entlohnung, der Arbeits- und Beschäftigungsbedingungen wird in diesem Gestaltungskonzept jedoch ein Polarisierungsansatz verfolgt. Im Typ polarisierte Arbeit finden sich hochqualifizierte Beschäftigte mit weitreichenden arbeitsbezogenen Gestaltungsspielräumen neben gering qualifizierten, stark restriktiven Tätigkeiten. Zwischen diesen beiden Beschäftigtengruppen besteht zudem eine ausgeprägte Segmentierung. Polarisierte Arbeitspolitik-Konzepte bieten zwar Beschäfti-



gungsmöglichkeiten für Geringqualifizierte, sie gehen vielfach jedoch mit hohen Belastungen und geringen Einkommenschancen einher und erweisen sich erwerbsbiografisch sowie unter dem Gesichtspunkt der Möglichkeiten zur Entwicklung der eigenen Arbeitsfähigkeit als Sackgasse. Gesellschaftspolitisch problematisch sind polarisierte Arbeitspolitik-Konzepte ausserdem deshalb, weil sie mit Arbeitseinsatz-Konzepten einhergehen, die angesichts einer voranschreitenden Technisierung besonders schlechte Zukunftschancen eröffnen.

Qualifizierte, teamförmige Produktionsintelligenz

Dieses Szenario fusst auf der Einschätzung, dass qualifizierte Arbeit auch in hochtechnisierten Prozessen eine wichtige Rolle spielt und daher in den Bereichen Technik- und Organisationsgestaltung sowie bei den Arbeitseinsatz-Konzepten die Handlungs- und Gestaltungsspielräume der Beschäftigten zu erweitern sind. Die Auslegung der technischen Systeme folgt einer Assistenzlogik. In hochtechnisierten, stark automatisierten Systemen wird dem Erfahrungswissen und den Entscheidungsbefugnissen der vor Ort Beschäftigten ein grosses Gewicht beigemessen. Auch bei diesem Typ finden sich Beispiele für hochverdichtete Tätigkeiten, die mit erheblichen Arbeitsbelastungen und (Selbst-)Überforderungskonstellationen einhergehen können. Restriktive Formen der Kontrolle und Überwachung sind jedoch sehr viel seltener, und den Beschäftigten, die vielfach in Teams organisiert sind, wird mehr prozessbezogener Eigenständigkeit eingeräumt. Häufig gehen derartige Arbeitspolitik-Konzepte ausserdem mit grösseren Freiräumen für arbeitsbezogene Lernprozesse und mit erweiterten Qualifizierungsmöglichkeiten einher. Grössere Unterschiede finden sich in der Frage, wie stark parallel zur Herausbildung teamförmiger Arbeitsstrukturen auf der Prozessebene auch die übergreifenden betrieblichen Strukturen dezentralisiert werden und inwieweit sie durch eine intensive bereichsübergreifende Koordination und durch hierarchiearme Kooperationsbeziehungen geprägt sind.

Welche Arbeitspolitik-Konzepte sich durchsetzen, ist gegenwärtig nicht entschieden und wird wesentlich von den arbeitspolitischen Strategien und der Durchsetzungsfähigkeit der verschiedenen betrieblichen und gesellschaftlichen Akteure abhängen. Dem Erfahrungswissen und der Handlungsfähigkeit der Beschäftigten kommt allerdings auch in hochtechnisierten Systemen und digitalisierten Prozessen eine wichtige Rolle zu. Für qualifizierte, teamförmig organisierte Produktions- und Dienstleistungsarbeit sprechen insofern nicht nur prozessuale, sondern auch ökonomische Gründe – naturwüchsig durchsetzen werden sie sich



jedoch nicht. Betriebliche und gesellschaftliche Diskussionen und Konflikte um die Entwicklung von Arbeitsformen und Arbeitsbedingungen werden bedeutsam bleiben.

Digitale technische Systeme sind gestaltbar

Auch die neuen Technologien sind gestaltbar, und den Beschäftigten kommt dabei eine wichtige Rolle zu. Die Flexibilität der neuen Technologien, die Ermöglichung von Assistenzlösungen und der hohe Anteil von Software in digitalisierten Prozessen lässt die Mitwirkung der SystembetreiberInnen und -nutzerInnen nicht nur unter dem Gesichtspunkt der Verbesserung der Arbeitsbedingungen sinnvoll erscheinen. Obschon sich in der Digitalisierungsliteratur von der Technikerseite her mittlerweile Bekenntnisse finden, dass die Information und Beteiligung der Beschäftigten für die Akzeptanz der neuen Technologien wichtig sind, erfolgten die Entwicklung und Einführung technischer Systeme vielfach immer noch ohne ausreichende Beteiligung der Nutzerinnen und Nutzer. Und dies, obwohl die aktive Mitwirkung der Beschäftigten bei der Auswahl, Ausgestaltung und Realisierung technischer Systeme nicht nur mit Blick auf die Bedienungsfreundlichkeit und Akzeptanz ratsam ist, sondern darüber hinaus relevant für eine wirtschaftliche Nutzung der technischen Systeme und eine erhöhte Leistungsfähigkeit der jeweiligen Produktions- und Dienstleistungsprozesse sein kann. Mitgestaltungsmöglichkeiten bei der Auslegung technischer Systeme sind eine seit vielen Jahren erhobene Forderung nicht nur der Gewerkschaften, sondern finden sich auch in den Empfehlungen moderner, beteiligungsorientierter Managementmethoden. Angesichts des gegenwärtigen Digitalisierungsschubes sollten funktionsbereichs- und hierarchieübergreifende Aktivitäten, die Suche nach Kompromissen und innovativen Lösungen, die Arbeitsverbesserungen und erhöhte Wirtschaftlichkeit zu kombinieren versuchen, einen hohen Stellenwert erhalten. Aktive Mitsprache- und Mitgestaltungsmöglichkeiten der Beschäftigten spielen in der Mehrzahl der Unternehmen allerdings immer noch eine eher nachgeordnete Rolle. Und selbst beim Thema Prozessoptimierung, bei dem es sich de facto vielfach eher um eine nachsorgende Technikgestaltung handelt, dominieren in vielen Unternehmen prozessfern angesiedelte betriebliche Spezialisten oder externe Berater. Notwendig wäre demgegenüber, den prozessnahen Vorgesetzten und den betrieblichen Interessenvertretungen beim Ermöglichen der aktiven Mitwirkung durch die Beschäftigten eine aktivere Rolle zuzuweisen.



Flexible Arbeitsformen: Digitale Technologien als Trendverstärker

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass die neuen digitalen Technologien in vielen Fällen nicht die Ursache für Trends in der heutigen Arbeitswelt sind, diese jedoch ermöglichen und zu deren Verstärkung beitragen können. Das gilt in besonderer Weise für die erweiterte Flexibilisierung von Arbeitsformen und Beschäftigungsbedingungen, Phänomene einer wachsenden Entgrenzung zwischen Arbeit und Nichtarbeit und die in einigen Tätigkeitsfeldern zu beobachtende Zunahme von mobilen Arbeitsformen und wechselnden Arbeitsorten. Ein höheres Mass an Flexibilität in zeitlicher und teilweise auch räumlicher Hinsicht wird von einer Mehrzahl der Beschäftigten durchaus gewünscht. Gleichzeitig findet sich die Bereitschaft, den betrieblichen Flexibilitätsanforderungen des Arbeitgebers entgegenzukommen. Betont wird jedoch, dass dies innerhalb von Grenzen zu erfolgen habe und auf Gegenseitigkeit beruhen müsse. Die in den letzten Jahren sprunghaft gestiegene Verfügbarkeit von mobilen IuK-Technologien, die in einigen Dienstleistungsbereichen zu einem zentralen Arbeitsmittel geworden sind, bieten durchaus Ansatzpunkte für eine bessere Bewältigung von Vereinbarkeitskonflikten zwischen beruflichen und ausserberuflichen Anforderungen, sie setzen jedoch zugleich Fragen nach der Erreichbarkeit und den notwendigen Grenzlinien zwischen Arbeit und Leben auf die Tagesordnung.

Der Prozess der Informalisierung bislang regulierter Erwerbsformen

In der digitalisierten Arbeitswelt stellen sich nicht nur Fragen der Arbeits- und Technikgestaltung neu. Im Zuge der Verbreitung neuer Geschäftsmodelle und Arbeitsformen (Plattformen, Crowdfunding) und der in einigen Bereichen beobachtbaren Auflösung betriebsförmiger Organisationsformen von Arbeit durch neue Beschäftigungsformen wird zudem der seit Jahren zu beobachtende Trend des Bedeutungsrückgangs von Normalarbeitsverhältnissen (unbefristete, betrieblich verfasste Vollzeitbeschäftigung) verstärkt.

Auch wenn die seit einer Weile als Haupttrend ausgemachte und gegenwärtig intensiv diskutierte Tendenz der Zunahme von Tätigkeiten im Bereich des Online Outsourcing und der Plattform-Ökonomie gegenwärtig noch stark minoritär ist, ist eine technologisch gestützte, weitergehende Informalisierung von Beschäftigungsformen und -verhältnissen nicht ausgeschlossen. Die in der Plattform-Ökonomie neu entstehenden Tätigkeiten forcieren unter den gegenwärtigen Bedingungen direkt wie



auch durch ihre Ausstrahlungseffekte mittelbar Tendenzen der Informalisierung und Prekarisierung von Arbeit, mit den bekannten negativen Folgen für die Beschäftigten und die Gesellschaft insgesamt. Arbeitsbedingungen und Beschäftigungsverhältnisse sowie teilweise auch die neu entstehenden Dienstleistungen sind durch ein vergleichsweise geringes Mass an rechtlicher, kollektivvertraglicher oder auch nur betrieblicher Regulierung geprägt. Gegen eine sprunghafte Ausweitung informalisierter Tätigkeiten sprechen auch aus betrieblicher Sicht zwar einige Gründe, die vor allem in den Unsicherheiten und der geringen Leistungsfähigkeit bei anspruchsvollen, koordinationsintensiven Arbeitsaufgaben liegen. Eine sinnvolle Regulierung der neuen Arbeitsformen, Geschäftsmodelle und Produkte bleibt letztlich jedoch eine zentrale arbeitsmarkt- und gesellschaftspolitische Aufgabe.

Qualifizierung: Mehr als IT und lebenslanges Lernen

Bei keinem anderen Thema ist die Übereinstimmung in der Digitalisierungsdiskussion derart gross wie beim Thema Qualifizierung. Nicht selten reduziert sich der Blickwinkel dabei jedoch auf die Notwendigkeit einer im Bildungssystem früher einsetzenden und breiter verankerten Vermittlung von IT-Kenntnissen, auf die Nutzung neuer IT-gestützter Lernformen und generell auf den grösseren Stellenwert eines lebenslangen berufsbegleitenden Lernens. Mit der Bereitstellung zusätzlicher Ressourcen und der Forderung nach zusätzlichen Lernanstrengungen scheinen die Herausforderungen der Digitalisierung somit bewältigbar. Aus dem Blick geraten dabei jedoch Herausforderungen in der Qualifizierung, die sehr viel weitreichendere Veränderungen voraussetzen.

So zeigen Fallstudien in hochautomatisierten Produktionssystemen, dass die Qualifikationsanforderungen sich nicht auf technische Aspekte und IT-Kenntnisse reduzieren lassen. Die – auch in der Vergangenheit als sinnvoll erachtete – Verknüpfung von beruflich-fachlich strukturiertem Grundwissen mit einem im Arbeitshandeln erworbenen Erfahrungswissen bleibt auch in stark digitalisierten Arbeitssystemen wichtig. IT-Kompetenzen spielen dabei zwar eine zunehmend wichtige Rolle, bleiben jedoch an die jeweiligen Fachspezifika rückgebunden. Die Praktiker selbst nennen unter dem Gesichtspunkt des Anforderungswandels nicht so sehr technische Aspekte, sondern betonen vielmehr die Notwendigkeit eines erweiterten Überblicks- und Prozesswissens und die gestiegenen Anforderungen an das interdisziplinäre Arbeiten über Fach- und Organisationsgrenzen hinweg, an die Selbstkompetenzen (Selbstorganisation, Selbstbewusstsein, Selbstreflexivität), die sozialen Kompetenzen und die Teamfähigkeit.



Bedeutsam ist ausserdem, dass eine Qualifizierung im Kontext der Digitalisierung nicht nur in klassischen Lernformen sowie – ergänzend, aber nur selten alternativ – in neuen IT-gestützten Formen der Wissensaneignung (eLearning, Tutorials) stattfinden sollte. Vielmehr sind die Arbeitsprozesse selbst lernförderlich zu gestalten und mit entsprechenden Ressourcen auszustatten. Kooperative Arbeitsformen und Freiräume für die wechselseitige Unterstützung sowie eine aktive Einbindung bei der Arbeits- und Technikgestaltung sind zentrale Merkmale eines lernförderlichen Arbeits- und Betriebsklimas. Die in vielen Betrieben immer noch stark ausgeprägte Trennung von Personal-, Organisations- und Prozess-/Technikentwicklung wird zunehmend weniger sinnvoll.

Und schliesslich wird die Rücknahme selektiver Mechanismen bei der beruflichen Weiterbildung wichtiger. Angesichts der Tatsache, dass Qualifizierungsmöglichkeiten und Weiterbildungsangebote betrieblich und gesellschaftlich nach wie vor sehr ungleich verteilt sind, resultiert aus der Notwendigkeit erweiterter Qualifizierungsmöglichkeiten ein erheblicher Handlungsbedarf in Richtung auf weniger selektive Bildungsprozesse und eine aktive, qualifikationsorientierte Arbeitsmarkt-Politik. Neben der Frage der gesellschaftlichen und betrieblichen Förderung von Lernprozessen stellt sich auch aus dieser Perspektive die Frage nach der Lernförderlichkeit der Arbeit selbst und den betrieblichen Voraussetzungen dafür. Als lernfeindlich und damit in gesellschaftlicher Hinsicht wenig zukunftsorientiert können sowohl der seit Jahren in vielen Ländern diagnostizierte Trend einer zunehmenden Arbeitsverdichtung und Leistungsintensivierung als auch die ebenfalls seit Jahren steigenden Anteile prekärer Beschäftigungsverhältnisse gelten.

Verstärkte Demokratisierung als Perspektive

Die hier dargestellten Befunde zu den Trends der digitalisierten Arbeit haben deutlich gemacht, dass Vorhersagen zur Zukunft der Arbeit kaum möglich sind, sich aber dennoch einige Aussagen zu gegenwärtigen Herausforderungen machen lassen, die einen beträchtlichen Handlungsbedarf erkennen lassen. Eine wichtige Erkenntnis der laufenden Digitalisierungsdiskussion lautet: Arbeit bleibt gestaltbar und Arbeitspolitik bekommt ein neues Gewicht. In mehrfacher Hinsicht geht es dabei sowohl betrieblich als auch gesellschaftlich um eine verstärkte Demokratisierung, die durch den gegenwärtigen Digitalisierungsschub erneut auf die Agenda rückt. Betrieblich geht es um die Mitwirkung bei der Arbeits- und Technikgestaltung sowie um weniger hierarchische Kooperations- und Kommunikationsformen. Unter Qualifizierungsge-



sichtspunkten stehen die Rücknahme von Segmentierungslinien und der Abbau von Ungleichheiten beim Zugang zu Qualifikationen im Zentrum. Arbeitsmarkt- und gesellschaftspolitisch resultieren Demokratisierungschancen aus der wachsenden Erkenntnis, dass die Nutzung der Potenziale der Digitalisierung an neue Formen und Instrumente der Regulierung von Beschäftigungsformen, Produkten und Dienstleistungen gebunden sein dürfte, die ihrerseits zunehmend in den Fokus öffentlicher Diskussionen rücken. Chancen bedeuten aber nicht Gewissheiten. Die Debatte über die Risiken der Digitalisierung mit Blick auf Persönlichkeitsrechte und Selbstbestimmung hat überdies auch Gefahren aufgezeigt. Auch aus dieser Sicht dürfte und sollte die Notwendigkeit einer stärkeren Demokratisierung zukünftig vermehrt zum Thema werden.

Literatur

- acatech (Hg.) (2013): Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. Geschäftsstelle der Plattform Industrie 4.0, Frankfurt/Main.
- BMAS (Hg.) (2016): Weissbuch Arbeiten 4.0. Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Berlin.
- Bonin, Holger; Gregory, Terry; Zierahn, Ulrich (2015): Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland (BMAS-Forschungsbericht 455). BMAS, Berlin.
- Deloitte (2016): Transformation der Schweizer Wirtschaft. Die Auswirkungen der Automatisierung auf Beschäftigung und Branchen. Deloitte, Zürich.
- Frey, Carl Benedikt; Osborne, Michael (2013): The future of employment. How susceptible are jobs to computerisation? Oxford Martin School, University of Oxford, Oxford.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut; Iltermann, Peter; Niehaus, Jonathan (Hg.) (2015): Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen. Nomos, Baden-Baden.
- Kuhlmann, Martin; Schumann, Michael (2015): Digitalisierung fordert Demokratisierung der Arbeitswelt heraus. In: Hoffmann, Reiner; Bogedan, Claudia (Hg.): Arbeit der Zukunft. Campus, Frankfurt/Main, S. 122–140.
- Pfeiffer, Sabine (2015): Warum reden wir eigentlich über Industrie 4.0? Auf dem Weg zum digitalen Despotismus. In: Mittelweg 36, Jg. 24, H. 6, S. 14–36.