

Martin Ehrlich, Thomas Engel, Manfred Füchtenkötter  
und Walid Ibrahim

---

## Digitale Prekarisierung Neue Verwundbarkeiten und Abwertungsprozesse in der Industriearbeit

Die sozialwissenschaftliche Prekaritätsforschung hatte vor einigen Jahren erhebliche Ausstrahlungseffekte auf öffentliche und politische Arbeitsmarktdebatten. Mittlerweile wird der Prekaritätsdiskurs im prosperierenden Deutschland durch Digitalisierungsthemen und den Diskurs um Chancen und Risiken einer sogenannten Industrie 4.0 aufmerksamkeitspolitisch in den Schatten gestellt. Der vorliegende Beitrag betont die Aktualität der Prekarisierungsforschung, indem die Risiken der Digitalisierung für die Beschäftigten untersucht werden.

Die digitaltechnologisch induzierte Neustrukturierung der Arbeit findet im finanzmarktgetriebenen Kapitalismus (vgl. Windolf 2005) statt. Zu seinem Markenkern gehört das Eindringen sozialer Unsicherheit in ehemals gesicherte Bereiche (vgl. Castel 2005; Dörre 2015; Motakef 2015; Nachtwey 2016). Wir gehen davon aus, dass sich die aktuell beobachtbaren Tendenzen in der Organisation von Beschäftigung und Arbeit – Flexibilisierung, Rationalisierung und Prekarisierung – im Rahmen der Digitalisierung fortsetzen und intensivieren. Unsere Skepsis rührt daher, dass neue Technik bisher häufig genutzt wurde, um einschneidende Veränderungen in der Regulierung von Arbeit zu ermöglichen. Im Sinne sozio-technischer Systeme betrachten wir Digitalisierungsprozesse als Ausdruck sozial verhandelter, interessenpolitischer Kräfte- und Klassenverhältnisse, die in der betrieblichen Praxis eine konkrete Umsetzung finden.

Anhand erster empirischer Erkenntnisse aus einem Forschungs- und Gestaltungsprojekt<sup>1</sup> zeigen wir auf, dass die Vernetzung und Digitalisierung der Produktion mit betrieblichen Flexibilisierungsstrategien, Leistungsverdichtung, Überwachung und Kontrolle sowie vielfältigen Abwertungsprozessen einhergehen

---

1 Der BMBF-geförderte Verbund beschäftigt sich mit „Gesunder Arbeit in Pionierbranchen“ (GAP), Laufzeit 2016-2019. Beteiligt sind neben der Universität Jena (Prof. Klaus Dörre) drei weitere Hochschulen, zwei Unternehmen und zwei Technologienetzwerke. Siehe [www.gesunde-digitale-arbeit.de](http://www.gesunde-digitale-arbeit.de).

– ein Entwicklungstrend, der sich als digitale Prekarisierung kennzeichnen lässt. Während der Mainstream der Digitalisierungs- und Industrie-4.0-Diskussionen mit Blick auf die Entwicklung von Arbeitsbedingungen Humanisierungspotenziale auslotet, kommen wir zu der Diagnose, dass Berufsgruppen, die bislang als relativ gesichert galten, unter neuen Abwertungsdruck geraten. Im Folgenden entwickeln wir theoretische Annahmen zum Zusammenhang zwischen Prekarisierung und Digitalisierung und werfen Forschungsfragen auf (1), mit deren Hilfe empirisches Material aus drei Unternehmensfallstudien (2) ausgewertet wird. Dabei konzentrieren wir uns auf Indizien der betrieblichen Beschäftigungs- (3) und Qualifikationsentwicklung (4) sowie der gesundheitlichen Be- und Entlastungseffekte für die Arbeitskräfte (5). Die Befunde resümierend (6) gehen wir schließlich der Frage nach, ob die Digitalisierung als Prekarisierungstreiber zu bewerten ist.

## 1. Digitale Prekarisierung jenseits des digitalen Prekariats

Unsere Ausgangsfrage, ob und inwiefern technische Rationalisierungsprinzipien neue Verwundbarkeiten und Abwertungsprozesse bei Industriebeschäftigten erzeugen, rührt daher, dass die technologischen Umbrüche vor dem Hintergrund erodierter Tarifstandards, der Verbetrieblichung sozialer Aushandlung und einem arbeitsmarktgetriebenen Prekarisierungsschub stattfinden (vgl. Dingeldey/Warsewa 2016; Nachtwey 2016). In Anlehnung an die Jenaer Prekarisierungsforschung verstehen wir unter Prekarität ein Beschäftigungs-, Arbeits- oder Lebensverhältnis, das durch Unsicherheit und Instabilität gekennzeichnet ist (vgl. Dörre 2014: 16f.). Wir finden Prekarität im weiteren Sinne dort, wo gesellschaftliche Wohlfahrts- und Schutzstandards der Beschäftigten unterlaufen werden oder Beschäftigungsverhältnisse und Arbeitstätigkeiten subjektiv mit Sinnverlusten, Partizipations- und Anerkennungsdefiziten sowie Planungsunsicherheiten verbunden sind. So kann auch ein formal unbefristetes Beschäftigungsverhältnis prekäre Arbeitsbedingungen aufweisen. Der Begriff Prekarisierung bezeichnet den sozialen Prozess der „Erosion von Normalitätsstandards“ (Brinkmann u.a. 2006: 17f.) und seiner Wirkung auf die Subjektivität der Beschäftigten, auch derjenigen, die sich in relativ sicheren Beschäftigungsverhältnissen befinden. Prekarität ist ein relationaler Begriff. Auch Abstiegsbedrohung und subjektive Ängste können zu Prekarisierung führen. Im Anschluss an Castel und Dörre (2009: 48), lassen sich unterschiedliche Zonen der Integration in Erwerbsarbeit und in soziale Netze beschreiben.<sup>2</sup>

---

2 Kritiker/innen dieser Interpretation beanstanden zumeist den Verweis der Prekaritätsdefinition auf einen spezifischen, vor allem männlichen Typus gesicherter (Industrie-)

Mit der günstigen Arbeitsmarktentwicklung der vergangenen Jahre hat sich das Thema Prekarität – entgegen dem vorherrschenden „Elitentalk“ – nicht erledigt. Die rückläufige Arbeitslosigkeit ist zumindest teilweise durch eine Ausdehnung unsicherer und geringfügig entlohnter Beschäftigungsverhältnisse erkaufte. Der Rekordanzahl an Erwerbstätigen steht ein sinkendes Volumen an Erwerbsarbeitsstunden<sup>3</sup> gegenüber, das sich zudem stark asymmetrisch verteilt. Vor diesem Hintergrund lässt sich argumentieren, dass die Entwicklungen am Arbeitsmarkt zu der Herausbildung einer „prekären Vollerwerbsgesellschaft“ (Dörre/Scherschel/Booth u.a. 2013) geführt haben.

Es ist kein neuer Ansatz, Prekarisierung und die fortschreitende Digitalisierung zusammenzudenken. Als „digitales Prekariat“ (Strube 2015; Friebe/Lobo 2006) wird explizit eine neue Gruppe von Arbeitnehmer/innen bezeichnet, die meist – mit nicht mehr als einem Laptop – standortungebundene Aufträge für Unternehmen erledigen. Davon betroffen ist eine wachsende Zahl von Solo-Selbstständigen, die mit zerstückelten Kleinstarbeiten ihre Arbeitskraft zur Verfügung stellen (vgl. den Beitrag von Altenried in dieser Ausgabe). Die sogenannten Click- und Crowdworker/innen sind an den Außengrenzen der Unternehmen zu verorten und nur schwach an diese gebunden. Für die Prekarisierungsforschung ist dieser Bereich äußerst relevant, da es sich hier um technologisch vermittelte, stark individualisierte und deregulierte Tätigkeiten handelt. Eine fehlende Altersversorgung losgelöst von jeglichen tariflichen oder betrieblichen Sozialstandards („Entbetrieblichung“; vgl. Buhr 2015) sowie die dekollektivierende Form der Arbeitsorganisation, haben die Gewerkschaften auf diesen Bereich aufmerksam werden lassen (vgl. Vogel 2004).

Das „digitale Prekariat“ kann allerdings nur ein Ansatzpunkt sein, um die Entsicherung von Arbeitsbedingungen der „arbeitnehmerischen Mitte“ zu analysieren. Im vorliegenden Beitrag geht es daher nicht um Prekarität im Kontext neuer Beschäftigungsformen in der digitalen Ökonomie, sondern um Prekarisierungstendenzen in klassischen Feldern der Industriearbeit. Im Blickpunkt stehen Abwertungs- und Entsicherungsprozesse, die subjektiv als steigende psychische Belastungen, veränderte Qualifikationsanforderungen oder neue Unsicherheiten über den Arbeitsplatzbestand erlebt werden.

Unser Interesse an Digitalisierung entzündet sich an der Diskussion um die sogenannte Industrie 4.0. Hierbei handelt es sich jedoch um einen konstruierten und interessengeleiteten Begriff (vgl. Pfeiffer 2015; Hirsch-Kreinsen u.a. 2015; Bu-

---

Arbeit, der in keiner Weise als Normalitätsstandard für die Gesamtgesellschaft angesehen werden kann (vgl. Aulenbacher 2008, 2009; Lohr/Nickel 2005; Lorey 2010).

3 Zwischen 1991 und 2014 ist die Zahl der Erwerbsarbeitsstunden pro Erwerbstätiger/m im Jahresdurchschnitt von 1.554 auf 1.362 gesunken (bpb, Datenreport 2016).

tollo/Engel 2015), weshalb wir in unserem Beitrag ein weiter gefasstes Verständnis von „Digitalisierung“ zugrunde legen. Darunter verstehen wir einen fortschreitenden „Prozess des sozio-ökonomischen Wandels [...] [durch die] Einführung digitaler Technologien, darauf aufbauender Anwendungssysteme und vor allem ihrer Vernetzung [...]“ (Hirsch-Kreinsen u.a. 2015: 10). Im Gegensatz zur Annahme eines technologischen Bruchs, welche die Industrie-4.0-Debatte prägt, gehen wir zudem von einer pfadabhängigen, oftmals modularen sozio-technischen Entwicklung aus. Viele Elemente der Digitalisierung, die schon lange genutzt werden (zum Beispiel Software wie ERP-Systeme<sup>4</sup> zur effizienten Verwaltung und Steuerung von Unternehmen), können als Bestandteile einer Industrie 4.0 angesehen werden. Sie realisieren entweder bereits bekannte Management- und Organisationsprinzipien<sup>5</sup> oder sie sind die logische Fortsetzung von Rationalisierungstrends, etwa des „Lean Management“ (vgl. Butollo u.a. 2017).

Mit Blick auf die Verbindungslinien von Prekarisierung und Digitalisierung werden drei Themen hervorgehoben: Erstens werden mögliche Beschäftigungseffekte, insbesondere Substitutionsrisiken, untersucht. Zweitens wird nach den Veränderungen der Qualifikationsanforderungen im Sinne einer Auf- oder Abwertung bestimmter Tätigkeiten oder Beschäftigtengruppen gefragt. Drittens untersuchen wir, inwieweit der sozio-technische Wandel zu Veränderungen hinsichtlich psychischer Belastungen führt.

Das Ziel unserer empirischen Suche ist es, Anhaltspunkte für technologisch angestoßene, beschäftigungs- und arbeitspolitische Entscheidungen im Betrieb zu bekommen. Eine Frage lautet, ob die Beschäftigten ein „diffuses Gefühl der Ersetzbarkeit“ (Dörre 2005: 254) erfasst, welches durch den Einzug neuer Technik spürbar wird. Substituierungseffekte sind (in der Bewertung von Prekarisierungstendenzen) dann zu problematisieren, wenn mit ihnen eine Disziplinierung von Beschäftigten einhergeht. Weitere Indizien für Prekarisierungstendenzen ergeben sich aus Arbeitsveränderungen, die eine Entwertung von Qualifikationen erkennen lassen. Schließlich prüfen wir das psychische Belastungsspektrum auf Anzeichen von Verunsicherung und Abwertung und loten aus, wie die Beschäftigten damit umgehen.

Die empirische Forschung zu den jüngeren technologisch induzierten Beschäftigungs-, Qualifikations- und Gesundheitseffekten ist bisher überschaubar. Nicht

---

4 Bei Enterprise-Resource-Planning-Systemen handelt es sich um Software zur Verwaltung aller zur Durchführung der betrieblichen Geschäftsprozesse notwendigen Informationen. Ein ERP-System integriert mindestens drei Ressourcen wie Finanzen, Material, Personal, Kapazitäten von Maschinen und Handarbeitsplätzen (Gronau 2017).

5 Beispielsweise die *just-in-time*-Fertigung oder die kundengesteuerte Produktion („Losgröße 1“).

nur die öffentliche Debatte fokussiert bislang auf Prognosen, wie die Modellrechnungen zur technologischen Ersetzbarkeit von Berufen und Qualifikationen, welche die These einer weitreichenden Substitution von Arbeit durch Roboter befeuern (Frey/Osborne 2013)<sup>6</sup>. Erste Überlegungen und Thesen zur Entwicklung von Arbeitsbedingungen unter dem Vorzeichen einer digitalen Rationalisierung erlauben zwei gegensätzliche Qualifikationsszenarien der Auf- und der Abwertung, die in der Synthese häufig auch als Polarisierungsthese diskutiert wird (vgl. Hirsch-Kreinsen 2014). Sie geht einerseits von der Annahme einer Aufwertung bestimmter Tätigkeiten aufgrund der erhöhten Komplexität einer zunehmend vernetzten Fertigung aus<sup>7</sup> und erwartet andererseits eine Abwertung anderer Tätigkeiten und Beschäftigtengruppen. Ob und inwieweit diese stattfinden, ist umstritten. Unter Rekurs auf Erkenntnisse aus früheren Automatisierungsdebatten wird argumentiert, dass das Erfahrungswissen der Beschäftigten gerade unter den Vorzeichen einer fortschreitenden Digitalisierung höchst relevant bleibt (Pfeiffer/Suphan 2015). Die Argumentation setzt am Konzept eines subjektivierenden Arbeitshandelns an (Böhle 1994), das neben theoretischem Fachwissen die Bedeutung von ganzheitlicher Wahrnehmung, assoziativem und intuitivem Wissen, explorativem Vorgehen und Empathie herausstellt. Damit wird ein arbeitskraftimmanenter Hinderungsgrund für eine Abwertung von Tätigkeiten benannt, der polarisierende Entwicklungen möglicherweise erschwert. Um es vorwegzunehmen: Unsere empirischen Einblicke können diese hoffnungsvolle Perspektive nur begrenzt unterfüttern. Stattdessen finden sich häufiger Belege für Abwertung und Verunsicherung, die wenig Anlass für Optimismus über die Entwicklung von digitalisierter Industriearbeit geben.

---

6 Eine Vielzahl an Studien stimmt darüber überein, dass insbesondere industrielle Einfacharbeit am ehesten von Rationalisierung betroffen sein wird (neben Frey/Osborne 2013 z.B. auch Collins 2013). Doch auch Wissensarbeit bzw. komplexere Aufgabenfelder geraten aufgrund stetig wachsender Rechnerleistung und komplexerer Algorithmen in die Gefahr, substituiert zu werden (vgl. Brynjolfsson/McAfee 2014; Collins 2013, Ittermann u.a. 2015).

7 Die Digitalisierung geht mit einer wachsenden Bedeutung von IT-Kenntnissen und der Bedienung und Wartung komplexer Systeme einher. Entscheidungs-, Kontroll- und Koordinationsfunktionen werden stärker dezentralisiert und indirekte, d.h. planende, steuernde und kontrollierende Tätigkeiten gewinnen, auch auf Facharbeiterebene, an Bedeutung (Schröder 2015; Kinkel u.a. 2008; Hirsch-Kreinsen 2014).

## 2. Drei Rationalisierungspfade: Aufschluss, Umbau und Avantgarde

Die drei Unternehmensfälle repräsentieren unterschiedliche Rationalisierungspfade zwischen zögerlichem Aufschluss, aktivem Umbau und avantgardistischem Ausreizen neuer Möglichkeiten. Der erste Fall, ein mittelständisches und familiengeführtes Unternehmen steht am Beginn einer behutsamen technologischen Modernisierung. Der zweite Unternehmensfall verkörpert mit seinem Umbau der Produktionssteuerung als großes, klassisches Automobilwerk den Brückenschlag zwischen traditioneller Massenfertigung und der Zukunftsvision einer digitalen, kundengesteuerten Produktion. Der dritte Fall, ein inhabergeführter Kleinbetrieb des Werkzeugbaus, steht für den digitalen Aufbruch, da er eine Vorreiterrolle in puncto Industrie 4.0 einnimmt.<sup>8</sup>

### Fall 1: Zurückhaltender Digitalisierungspfad eines mittelständischen Optikerherstellers

Das Unternehmen der optischen Industrie agiert als ein Sensorik-Ausrüster, dessen Produkte auch für Industrie-4.0-Anwendungen eingesetzt werden, ohne jedoch selbst digitale Produktionstechnologien in nennenswertem Maße anzuwenden. Die rund 150 Beschäftigten setzen sich zu 70 Prozent aus gewerblichen Facharbeiter/innen, zu 20 Prozent aus Angestellten und zu 10 Prozent aus Ingenieur/innen zusammen. Beschäftigtenzahl und Umsatz sind in den vergangenen zehn Jahren kontinuierlich gewachsen. Das Unternehmen fertigt Produkte gemäß der Spezifikation der Kunden, meist in Stückzahlen von wenigen hundert Exemplaren. Der Automatisierungsgrad ist niedrig. Das Gros der Produktionstechnik besteht aus alten Maschinenbeständen, die zum Teil noch aus den 1950er Jahren stammen. Die Bearbeitung und die Kontrolle der Bauteile sind mit einem beträchtlichen manuellen Aufwand verbunden, was sich auch in hohen Nachbearbeitungs- und Ausfallquoten äußert.

In diesem Fallbeispiel steht die Einführung und Weiterentwicklung eines softwarebasierten Planungssystems im Vordergrund. Basierend auf einer grundsätzlichen Erneuerung des ERP-Systems soll die Digitalisierung von Geschäftsprozessen vorangetrieben und ein Dokumentenmanagementsystem aufgebaut werden. Im Gegensatz zu den beiden anderen Fällen verlaufen Technikeinführungs- und

---

8 Die Unternehmensfallstudien wurden auf der Grundlage von Interviews mit betrieblichen und überbetrieblichen Expert/innen sowie mit Beschäftigten entwickelt. Die Gespräche wurden in der Regel aufgezeichnet und transkribiert. Zum Teil liegen Beobachtungsprotokolle und betriebliche Dokumente vor. Sämtliche Materialien wurden mit Hilfe von MAXQDA kodiert und inhaltsanalytisch bearbeitet.

Digitalisierungsprozesse im Unternehmen langsam. Weder das Management noch der Betriebsrat oder Teile der Belegschaft sind bislang als Treiber der Entwicklung in Erscheinung getreten. Die Erneuerung des ERP-Systems wurde viele Jahre verschoben und erst initiiert, als der Softwareanbieter keine Updates für die alte Version lieferte. Die Digitalisierung und Standardisierung von Geschäftsprozessen erfolgt unsystematisch, wobei individuelle und bereichsspezifische Lösungen dominieren. Die Belegschaft verweigert teilweise die Nutzung des ERP-Systems, und neue Verfahrensweisen setzen sich nur langsam durch.

### Fall 2: Umbau zu einer digital gesteuerten kundenspezifischen Produktion im Automobilbau&Ü3&

Der Automobilfall steht als Beispiel für partielle Umsetzungsschritte von Industrie-4.0-Elementen. Die Belegschaft des untersuchten Automobilunternehmens mit knapp 2.000 Beschäftigten besteht zu 90 Prozent aus Fachkräften und nahezu 10 Prozent aus Akademiker/innen, Meister/innen und Techniker/innen. Die Konzernmutter schreibt jährliche Rationalisierungsvorgaben vor: in diesem Jahr eine beträchtliche Taktreduzierung um sieben Sekunden. Mithilfe von Flexibilitätsstrategien wie Leiharbeit (ca. 10%) und externen Dienstleistern (zusammen ca. 400 Mitarbeiter/innen, vor allem Werkverträge) reagiert das Werk auf Nachfrageschwankungen. Der Automatisierungsgrad ist in den einzelnen Bereichen unterschiedlich. Er beträgt im Rohbau fast 100 Prozent, in der Lackiererei etwa 50 Prozent und in der Fertigungsmontage nur 20 Prozent. Jeder Modellwechsel bringt neue Roboter- und Automatengenerationen ins Werk, aber es kann auch zu arbeitspolitischen „Rückschritten“ in der Produktionsmodernisierung kommen. Hier lohnt der Blick auf die veränderten Mensch-Maschine-Interaktionen bei der Robotik im Rohbau und in der Montage sowie bei den Assistenzsystemen und „Wearables“ in der Intralogistik.

Einzel- und Insellösungen dienen der Realisierung einer ausgesprochen hohen Produktvielfalt von mehreren zehntausend Variationen. Dem liegt eine Modellstandardisierung zugrunde, also eine Plattform, die durch modulare Systeme bestückt und angereichert wird. Die Produktvarianz gelingt durch die Vernetzung der Produktion mit einer webbasierten Kundenplattform, die beispielsweise eine wunschgerechte Farbe vieler äußerer Designelemente sowie eine Auswahl von Antriebs- und Schaltungsvarianten ermöglicht. Dieses komplexe System entspricht (noch) nicht einer umfassenden Umsetzung von Industrie 4.0, verkörpert aber den Anspruch einer größtmöglichen Individualisierung und Konfigurierung der Produkte, so wie sie durch Digitalisierung und Vernetzung zu erreichen sind.

### Fall 3: Kleinbetrieblicher Vernetzungs- und Digitalisierungsvorreiter im Werkzeugbau

Das dritte Fallunternehmen ist ein innovatives Werkzeugbauunternehmen mit angegliederter Kunststoffverarbeitung und Ingenieurbüro. Insgesamt arbeiten etwa 100 Beschäftigte im Unternehmen, darunter 20 Prozent Ingenieur/innen, 70 Prozent Arbeiter/innen und Angestellte mit qualifizierter Ausbildung und 10 Prozent Un- oder Angelernte. Zwischen 2012 und 2015 konnte der Umsatz des Unternehmens um fast 60 Prozent gesteigert werden. Digitale Technologien spielen in allen Bereichen des Unternehmens eine große Rolle, insbesondere aber im Werkzeugbau. Seit 2011 wurde ein bedeutender Anteil des Maschinenparks vernetzt und zwei automatische Fertigungszellen konzipiert. Abgesehen von wenigen Fertigungsschritten erfolgt der Bearbeitungsprozess von Station zu Station autonom, und die automatische Qualitätskontrolle sorgt dafür, dass die Fehlerrate gegen null tendiert. Das Maschinenprogramm (Certa) ist mit dem ERP-System des Unternehmens verbunden, was eine exakte Erfassung der Maschinenlaufzeiten ermöglicht. Die Maschinenbediener/innen haben die Möglichkeit, von mobilen Endgeräten (z.B. von zuhause) auf die Anlage zuzugreifen.

Neben den geschilderten Fertigungszellen nutzt das Unternehmen zahlreiche weitere digitale Technologien, zum Beispiel 3D-Drucker im Ingenieurbüro. Wie der Geschäftsführer betont, resultiert der digitalisierungsaffine Kurs des Unternehmens nicht allein aus der Suche nach Kostenvorteilen. Der Druck zu innovieren wird als gering beschrieben: So wird ein Konkurrent vor Ort benannt, der viele Jahre nicht investiert habe und ebenfalls gute Geschäfte mache. Gerade die Automatisierung erfolge nicht aus direkter betriebswirtschaftlicher Notwendigkeit, sondern aufgrund einer Faszination für die hohe Anpassbarkeit und technologische Potenz. Treiber der Digitalisierung ist der Geschäftsführer, der als Ingenieur die Firma aufgebaut hat und mit loyalen jungen Gefolgsleuten Schritt für Schritt die Digitalisierung vorantreibt.

### 3. Neue Beschäftigung jenseits klassischer Facharbeit: Druck auf Löhne und Arbeitsbedingungen

Allen Unternehmen ist gemeinsam, dass sie relativ gut im Markt positioniert sind und dadurch Spielräume für technische Erneuerungen haben. Die beiden Nischenhersteller – der Optikbetrieb mit kleinen bis mittleren Stückzahlen und der Werkzeugbauer mit mittleren bis größeren Losgrößen – weisen zudem eine höhere Stabilität auf. Die Aktivitäten der letzten Jahre ermöglichten ihnen ein moderates Personalwachstum und eine signifikante Verjüngung der Belegschaften. Im Werkzeugbaufall lassen sich diese Veränderungen durchaus auf



den technologischen Wandel zurückführen. Im Optikfall hat die zögerliche Erneuerung der Software keinen nennenswerten Personaleffekt. Wechselhaft stellt sich die Lage im Automobilfall dar. Auf eine erfolgreiche Umsetzung der beschriebenen webbasierten Kundenplattform, die zu einem Belegschaftszuwachs um eine ganze Schicht führte, folgte eine einschneidende Branchenkrise. Die Personalzuwächse stehen nach zwei Jahren nun wieder zur Debatte.

Für den Zusammenhang zwischen neuen digitalen Technologien und der Beschäftigungsentwicklung lassen sich deshalb nur vorsichtige Schlussfolgerungen ziehen. Keines der drei Unternehmen weist flächendeckende Automatisierungen oder umfassende Vernetzungsprozesse auf, sehr wohl aber substanzielle Veränderungen an bestimmten Stellen der Produktion. Die erwähnte Pfadlogik wird sichtbar, wenn der Fokus auf einzelne betriebliche Handlungsfelder und Abteilungen im Zusammenspiel mit anderen gerichtet wird. So führte im Automobilfall die vergrößerte Variantenvielfalt zu einer logistischen Umstrukturierung. Der Lagerbereich ist in wenigen Jahren erheblich gewachsen und auch in der Intralogistik als Bindeglied zwischen Lager und Montage arbeiten mehr Beschäftigte. Deren Arbeitsinhalte sind sowohl die Erfüllung montierender Aufgaben und Vorbereitungsschritte zur Endmontage als auch Logistiktätigkeiten, die nah am Band und insbesondere von älteren Mitarbeiter/innen erledigt werden. Diese neuen Arbeitsplätze wurden aus der Montage abgezogen, sodass sich keine Neubeschäftigung ergab. Ein vergleichbarer Verschiebungseffekt kann in dem Werkzeugbau fall beobachtet werden. Mit der Einführung der Fertigungsstrecken ist die Zahl der Maschinenbediener/innen und der Montagemitarbeiter/innen gesunken, stattdessen geht mehr Personalaufwand in die Arbeitsvorbereitung. In beiden Unternehmensfällen wird also der technologische Substitutionseffekt durch das Wachstum anderer produktionsunterstützender Bereiche relativiert.

Allerdings eröffnen die Verschiebungen Spielräume für das Management, die z.B. im Falle des Automobilunternehmens die Gefahr langfristiger Substitution und Abwertung vergrößern. So beginnt mit der Umstrukturierung eine Diskussion über eine Bewertung der neuen Arbeitsplätze in der Logistik und Intralogistik: Der Betriebsrat befürchtet einen ersten Abwertungsversuch in der nächsten Tarifrunde, da die Einrichtung bandnaher Lagerarbeit der Geschäftsführung die Forderung nach Eingruppierung der Arbeiter/innen jenseits des Metall-Tarifs ermöglicht. Die Orientierung des Managements an den technologischen Fortschritten in der Logistikbranche ist sehr ausgeprägt. So werden weitere Pilotprojekte zur Einführung von automatisierten Lagersystemen, der Nutzung von Datenbrillen und Datenhandschuhen für die nächsten Monate angekündigt. Ob die Abteilungsleiter und Planungsteams damit auch eine aktive „Amazonisierung der Industriearbeit“ (Butollo u.a. 2016; vgl. auch Nachtwey/

Staab 2015), also eine Verschlechterung von Arbeits- und Verdienstbedingungen, vorantreiben, ist aktuell noch offen.

Ein Indiz spricht zumindest dafür, weil die neu geschaffenen Vormontage-Logistik-Arbeitsplätze durch öffentliche Fördermittel in der Unternehmensbilanz bereits niedriger eingepreist sind. Diese Subvention ist Bestandteil eines Modellversuchs zur Bewältigung des demografischen Wandels. Dadurch wurde eine Überführung hoch belasteter, älterer Bandmonteure auf die neu geschaffenen Logistikarbeitsplätze mit reduziertem Leistungspensum möglich. Die vielfältigen Pick-Systeme und Lagertechnologien ermöglichen tatsächlich eine flexiblere Anpassung der Anforderungen an das individuelle Leistungsvermögen der Beschäftigten, da die Tätigkeiten nicht unmittelbar mit dem Bandtakt verkoppelt sind. Mit Auslaufen der Projektförderung stellt sich jedoch die Frage der leistungs- und entgeltpolitischen Ausgestaltung dieser Arbeitsplätze. Der Betriebsrat befürchtet mittelfristig eine lohnpolitische Abwertung oder eine Vergabe dieser Arbeitsplätze an Leiharbeiter/innen.

Sowohl im Automobil- als auch im Werkzeugbau haben sich also aufgrund neuer Technologien vermehrt Beschäftigungsmöglichkeiten jenseits der klassischen Elektro- und Metallfacharbeit etabliert. Diese resultieren aus der Umsetzung einer individualisierten Produktion nach Kundenwunsch sowie den technischen Möglichkeiten einer stärkeren Vernetzung automatisierter Abläufe. Die wachsende Flexibilisierung der Fertigung kann auf den hohen Konkurrenzdruck im Wertschöpfungs-System Automobil zurückgeführt werden (vgl. Butollo u.a. 2016). Im Werkzeugbau wird dieser Weg (ohne aktuellen Druck) beschritten, um sich proaktiv in bessere Angebotspositionen zu bringen – eine Langfriststrategie, die im prosperierenden Umfeld und wachsenden Märkten gut funktioniert.

#### 4. Entwertung von Erfahrungswissen

Ein gemeinsamer Nenner der Fallbeispiele liegt darin, dass sich die steigende Komplexität der neuen Assistenzsysteme und digitalen Technologien hinter einfach gestalteten Benutzeroberflächen verbirgt und der Benutzer eine wachsende Distanz zum Einführungs- und Kontrollprozess hat. In allen drei Unternehmen finden wir Hinweise darauf, dass mit der Einführung digitaler Hilfsmittel Erfahrungswissen abgewertet wird, ein Prozess, der mit sinkenden Qualifikationsanforderungen einhergehen kann. Intelligente Assistenzsysteme, wie die Dateneingabemaske des ERP-Systems im Optik-Fall oder das unten näher beschriebene Pick-System im Auto-Fall, schränken die Handlungs- und Gestaltungsspielräume von Beschäftigten ein, weil sie die zu absolvierenden Schritte kleinteilig vorgeben.

Anspruchsvolle Beobachtungs- und Kontrollaufgaben der Maschinenbediener/innen sind obsolet, sobald die Sensoren aus der Fertigungszelle im Werkzeugbau nicht nur unter schwierigsten Bedingungen (Lärm, Dreck, Schmiermittel) Messungen durchführen, sondern sie auch gleich ausgewertet bereitstellen.

Aus Sicht der Maschinenbediener/innen haben sich die Tätigkeitsprofile grundlegend verändert, „von einer Rüst- und Beobachtungsaufgabe zu einer organisatorischen Sache“. Gefordert ist, so der Geschäftsführer des Werkzeugbauunternehmens, „ein Zusammenhangswissen, das sich auf die Arbeitsabfolge des gesamten Fertigungssystems bezieht“. Das neue Anforderungsprofil umfasst nicht nur veränderte fachliche Anforderungen, sondern bezieht sich auch auf Persönlichkeitsmerkmale: Nach Auskunft des Managements und der Maschinenbediener sind vor allem „psychische Robustheit“ und ein „Vertrauen in die Technik“ notwendig. Was damit gemeint ist, erschließt sich, wenn der Geschäftsführer zuspitzt: Der Mensch werde „ein Stück weit zum Sklaven der Maschine und das muss man erst mal aushalten.“ Während in der Vergangenheit der Fräser die Maschine beobachtet hat, um gegebenenfalls aufgrund einer Geräuschentwicklung einzugreifen, wird diese Kontrollfunktion im untersuchten Fallunternehmen kaum mehr benötigt. Gerade viele ältere Beschäftigte sind nicht in der Lage oder nicht gewillt, diese veränderten Bedingungen auszuhalten. Die entscheidenden Veränderungen im Werkzeugbauunternehmen hat der Geschäftsführer zusammen mit den jüngsten Facharbeiter/innen und Techniker/innen realisiert und diese in kürzester Zeit in Abteilungsleiterpositionen befördert. Weil ein Teil der Beschäftigten an den gewohnten Arbeitsabläufen und Tätigkeitsprofilen festhält und Aufträge lieber mit der herkömmlichen Technik erledigt, sind die neuen Fertigungsstrecken bislang nur zu etwa einem Drittel ausgelastet. Die Verweigerungshaltung wird aufgrund der Fluktuationsprobleme und Rekrutierungsprobleme des Unternehmens größtenteils toleriert.

Im Automobilunternehmen werden die Facharbeiter/innen im Bereich der Fertigung in die Grundfunktionen der Roboter und Assistenzsysteme eingewiesen und führen gegebenenfalls einfache Wartungsaufgaben durch. Komplexere Aufgaben, die aufgrund von Vernetzung, Datenerhebung und Datenauswertung entstehen, wie auch die Überwachung und Wartung, werden lediglich von wenigen Mitarbeiter/innen in der Instandhaltung und Produktionssteuerung<sup>9</sup>

---

9 Die Beschäftigten dieser relativ kleinen Einheit beschreiben im Interview die Wichtigkeit von Erfahrungswissen zur Beherrschung der Abläufe. Vor allem dann, wenn Prioritäten im Störfall zu bestimmen sind, versagen die Algorithmen und sie entscheiden, ob „der Instandhalter [...] dann dahin oder dahin marschieren“ soll. Die Aufwertung dieser Beschäftigtengruppen wird auch am Fachkräftemangel erkennbar. Mittlerweile sind Headhunter im Einsatz, um Spezialisten und Experten für die Produktionssteuerung

durchgeführt. Die Tätigkeiten an der Linie sind so konzipiert, dass alle neuen Arbeiter/innen schnell angelernt werden können. Dies betrifft vor allem den jüngst ausgebauten Bereich der Kommissionierung, der aufgrund der größeren Teilevielfalt infolge der Produktion nach individualisierten Kundenanforderungen notwendig ist. Die Tätigkeiten in diesem Bereich beschränken sich auf das Sortieren und die einfache Vormontage von Komponenten, die daraufhin am Fließband montiert werden. Die ohnehin schon niedrigen Anforderungen an die Beschäftigten dieser Abteilung wurden zusätzlich durch die Einführung eines „Pick-by-Light“-Systems<sup>10</sup> abgesenkt. Unterstützende Displays zeigen die Anzahl der aufzunehmenden Positionen an. Dieses System hilft Fehler zu reduzieren, indem jeder Schritt exakt vorgegeben wird. Der Einsatz von Montagerobotern geht ebenfalls nicht mit einer qualifikatorischen Aufwertung einher. Die Beschäftigten werden lediglich in knapper Form in die Bedienung eingewiesen und in kurzer Zeit angelernt. Teilweise substituiert die Einführung neuer technischer Assistenzsysteme sogar Qualifizierungsmaßnahmen. Während es für das alte „Human-Machine-Interface“ Lehrgänge und allgemein zugängliche Unterlagen gab, entfällt dies mit den neuen, vereinfachten Geräten.

Als Zwischenresümee ist festzuhalten, dass der Einsatz digitaler Assistenzsysteme, die einzelne Arbeitsschritte detailliert vorgeben und deren korrekte Umsetzung permanent überprüfen, Erfahrungswissen entwerten kann. Im Falle des Automobilunternehmens erfolgt die Entwertung vor dem Hintergrund einer Polarisierungsdynamik. Die Einführung neuer technischer Anlagen und Assistenzsysteme substituiert Erfahrungswissen und Qualifizierungsmaßnahmen. Nur einige wenige Mitarbeiter/innen aus der Produktionssteuerung nehmen höhere Anforderungen wahr, denen vor allem mit Erfahrungswissen zu begegnen ist. Das Beispiel des Werkzeugbauunternehmens zeigt, wie basierend auf neuen Maschinenschnittstellen und -funktionen vernetzte Fertigungsstrecken entstehen, deren Wartungsbedarf und Fehlerquoten gering sind. Die fachlichen, aber auch die psychischen Anforderungen der Maschinenbediener/innen verändern sich, wobei einige wenige (junge und technikaffine) Mitarbeiter/innen von der Entwicklung profitieren.

---

von anderen Unternehmen abzuwerben. Für die Mehrzahl der Arbeiter an der Linie hat die Digitalisierung jedoch gegenteilige Effekte.

10 Dieses System visualisiert die Güterpositionen in Lagerregalen, indem sie automatisch beleuchtet werden.

## 5. Gesundheitliche Belastungen: Leistungsdruck und Überwachungsängste

In den Fallunternehmen spielen die Nutzung von Datenbanken, die Erfüllung von Dokumentationspflichten und das Leisten von Codieraufgaben eine immer größere Rolle. Software zur Erfassung solcher Daten reichert die Arbeit um weitere standardisierte Schritte an. In den Fallbetrieben beschreiben Beschäftigte immer wieder, wie etwa durch die Vervollständigung von Datenbanken zusätzlicher Arbeitsaufwand entsteht, ohne dass sie diesen als Aufwertung erleben. Im Fall des Optikunternehmens ist es das ERP-System, durch das die Produkte einen „digitalen Lebenslauf“ erhalten. Dazu müssen die Beschäftigten Handscanner nutzen, um Strichcodes einzulesen. Häufig gibt es noch die Eingabemaske am PC, welche mitunter erfahrene Bediener und Grundkenntnisse über die geforderte Qualität der Daten braucht. Diese Tätigkeitsschritte werden von den Beschäftigten als zusätzliche Belastungen wahrgenommen und teilweise umgangen, indem die Handscanner abgeklemmt und die Eingabemasken als unhandlich abgelehnt werden. Eigensinnige Praxen sind auch deshalb möglich, weil digitalisierte Arbeitsschritte bisher im Betrieb eine verhältnismäßig geringe Rolle spielen. Es sind kleine Abwehrstrategien der Beschäftigten gegen eine Leistungsverdichtung, welche in diesem Betriebsfall aufgrund der Ressourcenschwäche der Interessenvertretung bislang nicht in eine kollektive Vereinbarung mündet.

Die beschriebene Freisetzung der älteren Arbeitskräfte, welche sich im Werkzeugbauunternehmen gegenüber den Veränderungen unwillig zeigten, verweist jedoch darauf, dass dem „Eigensinn“ zur Abwehr von Überlastungen Grenzen gesetzt werden. Der im Werkzeugfall fehlende und im Optikfall schwache Betriebsrat lässt keine kollektiven Strategien gegen solche „Verjüngungsstrategien“, Leistungsverdichtung, Abwertung und Überwachung erkennen. Insofern werden langfristig immer mehr Bereiche unter marktformige Steuerungsmechanismen und Profitabilitätskalküle gestellt – wie in arbeitssoziologischen Studien mehrfach herausgearbeitet (Lohr/Nickel 2005, Sauer 2007). Ungeregelte IT-Technologien befördern eine spezifische Kennzahlenlogik, die für ebensolche Prozesse der Vermarktlichung charakteristisch ist.

Die geschilderte Aufteilung von Tätigkeiten der Endmontage und der Intralogistik im Automobilfall spiegelt sich auch in unterschiedlichen Belastungsbilanzen wider. Die in der Bandarbeit verbleibenden Montagearbeiter/innen klagen über die zunehmende Monotonie der Tätigkeiten und Verengung des Aufgabenzuschnitts. Sie registrieren einen Wegfall ausgleichender Bewegungen, weil alle Tätigkeiten nun ausschließlich nah am Werkstück in der sogenannten „grünen Zone“ organisiert sind. Die Vormontagelogistiker/innen sorgen mit der Sortierung und zeitgerechten Bereitstellung der benötigten Teile dafür, dass

sie in dieser Zone bleiben. Dafür müssen sie wiederum zusätzliche Lauf- oder Konzentrationsbelastungen bewältigen, die sie aus dem vorherigen Einsatz am Band nicht kannten.

Zusätzliche Belastungen entstehen auch dann, wenn Beschäftigten Anpassungsleistungen an neue Verfahren und Technologien abverlangt werden. Dies ist auch dann der Fall, wenn im Grunde keine oder nur geringfügige Qualifizierung für die veränderten Tätigkeiten gefordert ist. Die Belastungen in der Einführungsphase von neuen Technologien machen gerade solche Anpassungsleistungen sichtbar. Bei der Erprobung von Datenbrillen im untersuchten Automobilunternehmen kritisierten die Beschäftigten etwa Bewegungseinschränkungen und ein höheres Gewicht im Vergleich zu normalen Brillen. Außerdem verlangt die mit einem Mikrofon ausgestattete Brille eine strikt vorgegebene verbale Bestätigung jedes Arbeitsschrittes, was eine Befragte ausdrücklich als „psychische Belastung“ beschrieb. Die Gesprächspartnerin nennt weitere Unsicherheiten, die mit der Anwendung entstehen, z.B. die Schwierigkeiten von Beschäftigten mit Farberkennungsschwächen, ein Problem, das von den Entwickler/innen nicht berücksichtigt wurde. „Im laufenden Betrieb“ entstünden dadurch zusätzliche Hürden in der Arbeitsausführung. Auch Dialekt und Nuscheln werden von der Brille nicht erkannt, „das verunsichert doch die Beschäftigten total“.

Bedenken bestehen unter Teilen der Beschäftigten jedoch nicht nur aufgrund von Mängeln in der Funktionalität der Ausrüstung, sondern auch weil diese als ein Mittel der „panoptischen“ Kontrolle (vgl. den Beitrag von Barthel/Rottenbach in dieser Ausgabe) angesehen wird. Der Betriebsrat des Autounternehmens beschreibt, wie Abwertungsprozesse durch „Leistungsquervergleiche zwischen den Kollegen“ in Gang gesetzt werden können. Den Betroffenen ist klar: „Da wird [durch die Datenbrille, d. Verf.] der Wegeverlauf aufgezeichnet. Oder [...] die Blickrichtung kann damit auch erfasst werden. Am Ende können sie dich damit konfrontieren, warum du in der und der Zeit nichts gemacht hast, sondern in der Gegend rumguckst hast. Das entspricht doch einer Totalüberwachung.“

Neben der Verunsicherung, dem Verdacht der verschärften Konkurrenz unter Kollegen und dem erhöhten Risiko für eine Komplettüberwachung kann es aufgrund der automatisierten Kontrolle zu einer stärkeren Vereinzelnung der Beschäftigten kommen. Ähnliches gilt für das Beispiel des Optikunternehmens, wo aufgrund der intensivierten Nutzung des ERP-Systems die soziale Interaktion aus Sicht der Beschäftigten deutlich zurückgegangen ist. Zudem wächst mit den anfallenden Daten das Interesse des Unternehmens an einer Verwertung derselben. Seit etwa einem Jahr werden monatlich Leistungsbilanzen (Liefertreue, Dauer der Angebotserstellung, Krankenstands-, Ausschuss-, Angebotserfolgsquote usw.) aus dem ERP-System herausgezogen, mit dem Ziel, zukünftig abteilungsspezifische Auswertungen vorzunehmen.

Mittels digitaler Technologien setzt sich des Weiteren eine Tendenz zur Entgrenzung der Arbeit fort, die erheblich in die Ausgestaltung der sozialen Beziehungen eingreift. Aufgrund der Ausbreitung mobiler Endgeräte wird in vielen Fällen die Arbeit „nach Hause“ mitgenommen, wo sie den Alltag im privaten Kontext mehr und mehr durchdringt. Im Werkzeugbauunternehmen haben die Maschinenbediener/innen die Möglichkeit, die Fertigungsstrecke an mobilen Endgeräten zu überwachen und zu steuern. Die Fernlenkung ermöglicht es, die Anlage von zuhause aus zu überwachen, was den Beschäftigten Sicherheit gibt und als psychische Entlastung wahrgenommen wird. Gleichzeitig führt dies dazu, dass die Maschinenbediener im Störfall auch am Wochenende in das Unternehmen fahren.

Zusammengefasst kann die technologisch angestoßene Ausweitung gesundheitlicher – und hier vor allem psychischer – Belastungen ebenfalls als Einfallstor für neue Verwundbarkeiten interpretiert werden. Zumindest für den Teil von Arbeitsanreicherungen, der als Leistungsverdichtung wahrgenommen wird, ist die Befundlage eindeutig. Es werden außerdem Verunsicherungen durch fehlende Vertrautheit mit Geräten, durch fehlende Qualifizierung für ein besseres Verständnis der Technik, durch fehlende Einflussmöglichkeiten in Einführungsprozessen sowie durch die Verursachung von Bedienfehlern geschildert. Schließlich problematisieren die Beschäftigten die durch die digitalen Arbeitsmittel ermöglichten Überwachungs- und Kontrollmöglichkeiten des Managements.

## 6. Fazit: Digitalisierung als Prekarisierungstreiber

Die Schlaglichter aus den von uns beforschten Unternehmen offenbaren technologisch angestoßene Bedrohungen, die eine inhaltliche und materielle Entwertung von Arbeit nach sich ziehen können. Zusammen mit gesundheitlich belastenden Arbeitsbedingungen können sie die Grundlage für eine erhöhte soziale Verwundbarkeit bilden, die wiederum negativ auf die Belastungsbilanz der Beschäftigten zurückwirkt – erst recht, wenn ihnen keine wirksame Politik kollektiver Interessenvertretungen zur Verfügung steht. Eine Gefährdung besteht insbesondere aufgrund des Zusammenspiels verschiedener Faktoren wie der Anreicherung von Tätigkeiten ohne Aufwertungsperspektive, geringerer Löhne, neuer psychischer Belastungen und des Risikos einer zunehmenden Entgrenzung der Arbeit.

Ausgehend von einem weiten Blickwinkel, der das subjektive Empfinden der Beschäftigten einschließt, können wir aufzeigen, dass mit der Etablierung und Verbreitung digitaler Technologien neue Verwundbarkeiten einhergehen. Ein übergreifender Befund ist der technologiegetriebene Leistungsdruck sowie eine

Tätigkeitsanreicherung, die nicht mit steigenden Handlungsspielräumen und qualifikatorischer Aufwertung einhergehen. Einige Fachkräfte profitieren von der wachsenden Komplexität einer zunehmend vernetzten Produktionstechnologie, doch für die Mehrzahl der Anwender/innen verbirgt sich die steigende Komplexität der Technik hinter immer einfacheren Benutzeroberflächen. So formieren sich Widerstände und Verweigerungshaltungen, die qualifikatorische Abwertungserfahrungen nicht zulassen wollen. Aufgrund der Digitalisierung nehmen psychische Belastungen wie Leistungs- und Zeitdruck, Flexibilisierung und Entgrenzung, Unterforderung und Monotonie bis hin zur permanenten Leistungskontrolle durch lückenlose Überwachung und Kontrolle zu. Diese Entwicklung ist unter anderem im Zusammenhang mit fehlenden oder eingeschränkten Entscheidungsspielräumen im Zuge der Technikeinführung zu sehen.

Die Digitalisierung erzeugt Gewinner/innen und Verlierer/innen und diese sind eben nicht nur unter den sogenannten Einfacharbeiter/innen, sondern durchaus auch im Facharbeiterbereich zu finden. Dies lässt die These fraglich erscheinen, dass im Rahmen polarisierter Belegschaften eine „nur noch geringe Zahl“ (Hirsch-Kreinsen u.a. 2015: 23) einfacher Tätigkeiten mit einem engen Handlungsspielraum erwartet werde. Denn wenn sich der technologische Entwicklungspfad als Vereinfachung von Maschinenbedienung und als Verbannung komplexer Abstimmungsprozesse auf das Wirken von Algorithmen im Hintergrund entpuppte, liefe dies auf eine Erosion von Tätigkeitsprofilen mittlerer Qualifikationsstufen und damit auf eine Polarisierung zwischen „lousy and lovely jobs“ (Goos/Manning 2003) hinaus. Damit könnten Berufsgruppen, die bislang als relativ gesichert galten, unter zusätzlichen Abwertungsdruck geraten – erst recht, wenn sich dauerhaft prekäre Erwerbsformen generell ausbreiten.<sup>11</sup>

Eine aktuelle Befragung des DGB zeigt, dass 74 Prozent der Beschäftigten keinen oder kaum Einfluss auf den Einsatz digitaler Technik an ihrem Arbeitsplatz haben und nahezu die Hälfte (45%) der befragten Erwerbstätigen sehr häufig oder oft in dem Gefühl arbeitet, der digitalen Technik ausgeliefert zu sein (DGB-Index 2016). Für mehr als die Hälfte der Beschäftigten (54%) ist das Arbeitsvolumen aufgrund der Digitalisierung größer geworden. Bislang sprechen auch unsere Befunde dafür, dass Digitalisierung nicht zu einer Humanisierung der Arbeitswelt, sondern aufgrund von wachsenden Sinnverlusten, Statusunsicherheiten und Anerkennungs- und Planungsdefiziten zur Ausweitung einer „Zone der Verwundbarkeit“ (Castel 2000: 13) beiträgt.

---

11 Die für die Prekarisierung typische zunehmende Durchlässigkeit zwischen externen und organisierten Arbeitswelten wird beispielsweise als Ursache für den Zuwachs von Solo-selbstständigen in der Medien-, Kultur- und Kreativwirtschaft sowie in der Ausweitung von *clickworking* und *crowdsourcing* angesehen (Schwemmler/Wedde 2012).



„Keine Angst vor dem Unvermeidlichen“<sup>12</sup>, so lautet die Empfehlung von August-Wilhelm Scheer, einem Vordenker und Treiber der industriellen Digitalisierung. In diesem Sinne ist der Diskurs um die Digitalisierung selbst ein Prekarisierungstreiber, denn er befördert die Idee, dass ein radikaler Wandel bevorsteht und dieser unabdingbar und zwangsläufig sei. Zudem verschleiert die zynische Reduzierung der Problemlagen auf individuelle Angstsymptome die tatsächlich identifizierbaren Gefahren der Digitalisierung. Nachteilige Beschäftigungs-, Qualifikations- und Gesundheitseffekte können mit der technologischen Erneuerung einhergehen. Das Damoklesschwert einer weitgehenden Automatisierung industrieller Jobs, das (ob zu Recht oder Unrecht sei dahingestellt) die mediale Diskussion bestimmt, befeuert zudem die Statusunsicherheit der Beschäftigten. Die teils pessimistische Haltung innerhalb der Belegschaften gegenüber technischen Neuerungen befördert Eigensinn und Verweigerung. Wenn sie mit einer fehlenden Vertretung kollektiver Interessen auf betrieblicher Ebene einhergeht, steigt jedoch die Verwundbarkeit gerade der Facharbeiter/innen und mittleren Angestellten. Die Digitalisierung etabliert sowohl neue Auf- als auch Abwertungspfade und droht zugleich mit einer breiten Substituierung, was die Unsicherheit unter den Beschäftigten im Sinne einer Prekarisierung verstärkt. Das Heilsversprechen „Digitalisierung“ droht sich im betrieblichen Alltag von Industriearbeit in sein Gegenteil zu verkehren.

## Literatur

- Aulenbacher, Brigitte (2008): Auf gute Nachbarschaft? Über Bewegungen im Verhältnis von Soziologie und Geschlechterforschung. In: Hofbauer, Johanna/Wetterer, Angelika (Hg.): *Soziologie und Geschlechterforschung, Österreichische Zeitschrift für Soziologie* 33(4): 9-27.
- (2009): Die soziale Frage neu gestellt – Gesellschaftsanalysen der Prekarisierungs- und Geschlechterforschung. In: Castel, Robert/Dörre, Klaus (Hg.): *Prekarität, Abstieg, Ausgrenzung. Die soziale Frage am Beginn des 21. Jahrhunderts*. Frankfurt/M-New York: 65-80.
- Böhle, Fritz (1994): Negation und Nutzung subjektivierenden Arbeitshandelns bei neuen Formen qualifizierter Produktionsarbeit. In: Beckenbach, Nils/van Treeck, Werner (Hg.): *Umbrüche gesellschaftlicher Arbeit*. Göttingen: 183-206.
- Brinkmann, Ulrich/Dörre, Klaus/Röbenack, Silke (2006): *Prekäre Arbeit. Ursachen, Ausmaß, soziale Folgen und subjektive Verarbeitungsformen unsicherer Beschäftigungsverhältnisse*. Expertise im Auftrag der Abteilung Arbeit und Sozialpolitik der Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn.
- Brynjolfsson Erik/McAfee, Andrew (2014): *The Second Machine Age: Wie die nächste digitale Revolution unser aller Leben verändern wird*. Kulmbach.
- Buhr, Daniel (2015): *Soziale Innovationspolitik für die Industrie 4.0*. Expertise im Auftrag der Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik der Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn.
- Bpb/DeStatis/WZB/SOEP (Hg.) (2016): *Datenreport 2016. Zeitbilder*. Bonn.

---

12 U.a. der Titel eines Keynote-Vortrages an der RWTH Aachen im Dezember 2016.

- Butollo, Florian/Engel, Thomas (2015): Industrie 4.0 – arbeits- und gesellschaftspolitische Perspektiven. Zwischen Dystopie und Euphorie. In: *Z. Zeitschrift marxistische Erneuerung* 26(103): 29-41.
- Butollo, Florian/Ehrlich, Martin/Engel, Thomas (2017): Amazonisierung der Industriearbeit? Industrie 4.0, Intralogistik und die Veränderung der Arbeitsverhältnisse in einem Montageunternehmen der Automobilindustrie; In: *Arbeit – Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik* 26(1): 33-60.
- Butollo, Florian/Ehrlich, Martin/Engel, Thomas/Füchtenkötter, Manfred/Holzschuh, Madeleine/Schmalz, Stefan/Seeliger, Martin/Singe, Ingo/Sittel, Johanna/Dörre, Klaus (2016): Expertise zur Zukunftsfähigkeit der Autozulieferindustrie in Thüringen. In: *Working Papers: Economic Sociology Jena* 10(13).
- Castel, Robert (2000): *Die Metamorphosen der sozialen Frage – Eine Chronik der Lohnarbeit*. Konstanz.
- (2005): *Die Stärkung des Sozialen. Leben im neuen Wohlfahrtsstaat*. Hamburg.
- /Dörre, Klaus (2009): *Prekarität, Abstieg, Ausgrenzung – Die soziale Frage am Beginn des 21. Jahrhunderts*. Frankfurt-New York.
- Collins, Randall (2013): The end of middle class work: No more escapes. In: *Wallerstein u.a. (Hg.): Does Capitalism have a future?* Oxford: 37-70.
- DGB-Index Gute Arbeit (2016): *DGB-Index Gute Arbeit. Wie die Beschäftigten die Arbeitsbedingungen in Deutschland beurteilen. Mit dem Themenschwerpunkt: Die Digitalisierung der Arbeitswelt – Eine Zwischenbilanz aus der Sicht der Beschäftigten*. Institut DGB-Index Gute Arbeit. Berlin.
- Dingeldey, Irene/Warsewa, Günter (2016): Eine neue Ordnung der Arbeit? In: *WSI-Mitteilungen*, 6/2016: 409-416
- Dörre, Klaus (2005): Prekarität – eine Arbeitspolitische Herausforderung; In: *WSI-Mitteilungen* 5/2005: 250-258.
- (2014): *Das „deutsche Jobwunder“ – Vorbild für Europa? The „German Job Miracle“ – a Model for Europe?* Rosa-Luxemburg-Stiftung. Brüssel.
- (2015): Prekarität – die neue soziale Frage? In: Böhme, Gernot/Gahlings, Ute (Hg.): *Wie lebt es sich in unserer Gesellschaft?* Bielefeld: 89-121.
- Dörre, Klaus/Scherschel, Karin/Booth, Melanie/Haubner, Tina/Marquardsen, Kai/Schierhorn, Karen (2013): *Bewährungsproben für die Unterschicht? Soziale Folgen aktivierender Arbeitsmarktpolitik*. Frankfurt/M-New York.
- Frey, Carl Benedikt/Osborne, Michael (2013): *The future of employment*. Oxford.
- Friebe, Holm/Lobo, Sascha (2006): *Wir nennen es Arbeit: Die digitale Boheme oder: Intelligentes Leben jenseits der Festanstellung*. München.
- Goos, Maarten/Manning, Alan (2003): *Lousy and Lovely Jobs: the Rising Polarization of Work in Britain. Working Paper: Centre for Economic Performance*, London School of Economics and Politic Science. London.
- Gronau, Norbert (2017): Enterprise Resource Planning-System. In: Gronau, Norbert u.a. (Hg.): *Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik – Online-Lexikon*. URL: <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de>, Zugriff: 5.5.2017.
- Hirsch-Kreinsen, Harald (2014): Wandel von Produktionsarbeit 4.0. In: *Soziologisches Arbeitspapier* 38/2014 der TU Dortmund.
- /Ittermann, Peter/Niehaus, Jonathan (Hg.) (2015): *Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen*. Berlin.
- Ittermann, Peter/Niehaus, Jonathan/Hirsch-Kreinsen, Harald (2015): *Arbeiten in der Industrie 4.0 – Trendbestimmungen und arbeitspolitische Handlungsfelder*. Hans-Böckler-Stiftung Düsseldorf/IG Metall Frankfurt/M.

- Kern, Horst/Schumann, Michael (1984). *Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Produktion*. München.
- Kinkel, Steffen/Friedewald, Michael/Hüsing, Bärbel/Lay, Gunter/Lindner, Ralf (2008): Arbeiten in der Zukunft: Strukturen und Trends der Industriearbeit. In: *Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag*, Bd. 27. Berlin.
- Lohr, Karin/Nickel, Hildegard Maria (2005). Subjektivierung von Arbeit – riskante Chancen In: Dieselben (Hg.): *Subjektivierung von Arbeit – riskante Chancen*. Münster: 207-239.
- Lorey, Isabell (2010): Prekarisierung als Verunsicherung und Entsetzen. Immunisierung, Normalisierung und neue Furcht erregende Subjektivierungsweisen. In: Manske, Alexandra/Pühl, Katharina: *Prekarisierung zwischen Anomie und Normalisierung*. Münster: 48-81.
- Motakef, Mona (2015): *Prekarisierung*. Bielefeld.
- Nachtwey, Oliver (2016): *Die Abstiegs-gesellschaft: Über das Aufbegehren in der regressiven Moderne*. Berlin.
- /Staab, Philipp (2015): Die Avantgarde des digitalen Kapitalismus. In: *Mittelweg 36* 6/2015: 59–84.
- Pfeiffer, Sabine (2015): Warum reden wir eigentlich über Industrie 4.0? Auf dem Weg zum digitalen Despotismus. In: *Mittelweg 36* 6/2015: 14-36.
- /Suphan, Anne (2015): Der AV-Index. Lebendiges Arbeitsvermögen und Erfahrung als Ressourcen auf dem Weg zu Industrie 4.0. In: *Working Paper 2015*, Nr. 1, Universität Hohenheim.
- Sauer, Dieter (2007): Vermarktlichung und Politik – Arbeitspolitik unter den Bedingungen indirekter Steuerung. In: Peter, Gerd (Hg.): *Grenzkonflikte der Arbeit*. Hamburg: 202-217.
- Schröder, Christian (2015): *Herausforderungen von Industrie 4.0 für den Mittelstand*. Friedrich-Ebert-Stiftung. Bonn.
- Schwemmler, Michael/Wedde, Peter (2012): *Digitale Arbeit in Deutschland – Potenziale und Problemlagen*. Friedrich-Ebert-Stiftung. Bonn.
- Strube, Sebastian (2015): Die Entstehung des digitalen Prekariats. Crowdworker im Internet haben kaum Rechte und verdienen wenig – dennoch beginnen sie sich zu Organisieren. *Standpunkte 2/2015*. Rosa-Luxemburg Stiftung. Berlin.
- Vogel, Berthold (2004): Neue Ungleichheiten im Wohlfahrtsstaat. Die politische Ordnung sozialer Verwundbarkeit und prekären Wohlstands. In: *Zeitschrift für Sozialreform* 50(1-2): 174-188.
- Wischmann, Steffen (2015): Arbeitssystemgestaltung im Spannungsfeld zwischen Organisation und Mensch-Technik-Interaktion – das Beispiel Robotik. In: Botthof, A./Hartmann, E. A.: *Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0*. Berlin-Heidelberg: 149-160.
- Windolf, Paul (Hg.) (2005): *Finanzmarkt-Kapitalismus. Analysen zum Wandel von Produktionsregimen*. Wiesbaden.

# Der Mensch: Randnotiz der Wirtschaft



Sebastian Thieme

## Menschengerechtes Wirtschaften?

Subsistenzethische Perspektiven  
auf die katholische Sozialethik,  
feministische Ökonomik und  
Gesellschaftspolitik

2017. 297 Seiten. Kart.  
34,90 € (D), 35,90 € (A)  
ISBN 978-3-8474-2077-4  
eISBN 978-3-8474-1055-3

Wirtschaften, um sich selbst zu erhalten? Was eigentlich selbstverständlich ist, bleibt in der ökonomischen Theorie und in den sozialpolitischen Debatten oft nur eine Randnotiz. Dem gegenüber diskutiert der Autor auf Basis einer modernen Subsistenzethik die Elemente der Selbsterhaltung in der katholischen Sozialethik und in feministischen Ansätzen der Ökonomik sowie sozialpolitische Fragen

(Grundeinkommen, Mindest-Einkommensgarantie, Workfare, Einkommensobergrenzen).

Ganz im Sinne des Sozialethikers P. Johannes Schasching SJ und entgegen der Dominanz ökonomistischen Denkens soll eine Orientierung dafür gegeben werden, Wirtschaft nicht nur sachgerecht, sondern vor allem auch menschen- und gesellschaftsgerecht denken zu können.



[www.shop.budrich-academic.de](http://www.shop.budrich-academic.de)