

Aktuelle Forschungsergebnisse aus dem Institut Arbeit und Qualifikation

Karen Jaehrling, Monika Obersneider
und Dominik Postels

Digitalisierung und Wandel von Arbeit im Kontext aktueller Marktdynamiken

Empirische Befunde zum Zusammenspiel
von Innovationen, Beschäftigung und
Arbeitsqualität

2018

03

Auf den Punkt ...

- Das IAQ untersuchte im Rahmen eines international vergleichenden Forschungsprojektes (QuInnE), wie sich Innovationen, Beschäftigung und Arbeitsplatzqualität wechselseitig beeinflussen.
- Innovative Betriebe verzeichnen unseren quantitativen Auswertungen zufolge ein höheres Beschäftigungswachstum und höhere Beschäftigungsstabilität als weniger innovative Betriebe. Davon profitieren allerdings vor allem qualifizierte Arbeitskräfte, während die Zahl gering qualifizierter Beschäftigter zurückgeht.
- Das kommt aber keinem durchgängigen ‚upgrading‘ von Qualifikationsanforderungen und Arbeitsqualität gleich, wie qualitative Untersuchungen in zwei Wachstumsbranchen – Handelslogistik und Computerspielbranche – zeigen. Auch einfache Routine-Tätigkeiten können zunehmen und einem ‚downgrading‘ ausgesetzt sein. Umgekehrt sind auch kreative Tätigkeiten mit steigenden Qualifikationsanforderungen kein Garant für ‚gute Arbeit‘.
- Hintergrund dafür sind nicht technologische Umwälzungen per se, sondern vielmehr der ökonomische Kontext, auf den sie treffen. Auch dieser bedarf daher der gesellschaftlichen Gestaltung.

Einleitung

Die Annahme, dass Innovationen und der Schutz von Arbeitnehmerinteressen sich nicht vertragen, gilt mittlerweile als überholt. So ist etwa die in der neoklassizistischen Ökonomie geprägte These, dass starke Gewerkschaften Innovationen behindern können, weil sie durch die Abschöpfung von Gewinnen die Anreize für Investitionen in Innovationen verringern (sog. "Hold-up-Problem", vgl. Grout 1984) – durch empirische Untersuchungen oft widerlegt oder zumindest nicht bestätigt worden. Wolfgang Streeck (1997) hat in Übereinstimmung mit der ‚Varieties of Capitalism‘-Schule den institutionellen Rahmen in koordinierten Marktwirtschaften wie Deutschland sogar als Quelle "nützlicher Zwänge" bezeichnet. In dieser Lesart fördern Kündigungsschutz, Tarifvereinbarungen, das Ausbildungssystem und weitere Kontextfaktoren wie ‚geduldiges Kapital‘ Wettbewerbsstrategien, die sich auf kontinuierliche, inkrementelle Innovationen stützen, und werden umgekehrt von diesen Strategien gestützt; wohingegen der institutionelle Rahmen in liberalen Marktwirtschaften wie Großbritannien eher radikale Innovationen begünstigt.

Verschiedene Studien zeigen allerdings, dass der hier angedeutete Tugendkreis – also das komplementäre Verhältnis zwischen inklusivem Beschäftigungssystem und inkrementeller Innovationstätigkeit – auch in koordinierten Marktwirtschaften nur bedingt vorzufinden ist. Innovationssysteme sind stattdessen durch eine breite Variantenvielfalt und Mischformen der idealtypischen Modelle gekennzeichnet (z.B. Allen et al. 2011, Kirchner et al. 2012, Witt und Jackson 2016). Noch weitergehende Zweifel lassen sich mit Blick darauf formulieren, dass die institutionellen Voraussetzungen für den Tugendkreis, wie Tarifvereinbarungen oder ‚geduldiges Kapital‘, mittlerweile stark im Schwinden begriffen sind.

Nun ließe sich argumentieren, dass damit beste Voraussetzungen geschaffen sind, um den Betrieben die notwendigen Freiräume für jene radikalen Innovationen zu verschaffen, die unter den Schlagworten ‚Digitalisierung‘ oder ‚Industrie 4.0‘ derzeit im Zentrum der öffentlichen Debatte stehen. Tatsächlich geht ein Teil der Debattenbeiträge in diese Richtung – etwa wenn die Bundesvereinigung Deutscher Arbeitgeberverbände (BDA 2015) sich gegen Einschränkungen in der Nutzung von Werkverträgen, Befristungen und flexiblierter Arbeitszeit ausspricht, weil dies den Erfordernissen der digitalisierten Wirtschaft zuwiderlaufe.

Konträr zu dieser Perspektive hat sich allerdings über verschiedene wissenschaftliche Disziplinen hinweg wie auch im politischen Raum ein gewisser Grundkonsens herausgebildet, dass die Innovationskapazität von Betrieben in hohem Maße von bestimmten organisatorischen Strukturen profitiert, die individuelles und kollektives Lernen, Problemlösen und Wissensaustausch unterstützen (vgl. u.a. Høyrup et al, 2012; de Spiegelaere et al. 2015; Oeij et al., 2017). Einigen empirischen Studien zufolge sind diese organisatorischen Strukturen ihrerseits auch in

nicht-marktförmigen Institutionen verankert, wie überbetrieblichen Lohnstrukturen und Ausbildungssystemen, oder großzügigen Leistungen bei Arbeitslosigkeit (vgl. Arundel et al. 2007; Lorenz 2015). In dieser Lesart gedeihen inkrementelle wie radikale Innovationen also nicht in einem Umfeld, in dem institutionelle Restriktionen zum Schutz von Beschäftigteninteressen so weit wie möglich abgebaut werden, sondern in einem Umfeld, in dem die Ausgestaltung von Arbeitsplätzen die Bereitschaft und Fähigkeit von Beschäftigten zur Mitwirkung an Innovationen fördert – sowohl mithilfe intrinsischer Aspekte von Arbeitsplatzqualität (z.B. Autonomie) als auch mithilfe extrinsischer Aspekte (z.B. Entlohnung, materielle Sicherheit).

Es stellt sich allerdings die Frage, ob und wie dieser Grundkonsens im realen Wirtschaftsleben praktisch bedeutsam wird; ob er auch unter den Bedingungen der gegenwärtigen technologischen Umwälzung und ökonomischer Entwicklungen greift; welche Arbeitsplätze und Beschäftigtengruppen davon profitieren; und welche Faktoren dies begünstigen. Mit diesen Fragen hat sich im Zeitraum von 2015 bis 2018 ein Europäisches Forschungsprojekt (QuInnE¹) zum Wechselverhältnis von Innovationen, Beschäftigung und Arbeitsqualität beschäftigt, an dem das IAQ neben Forschungsteams aus sechs anderen Ländern (Großbritannien, Schweden, Niederlande, Frankreich, Ungarn und Spanien) mitgewirkt hat. Dabei wurden sowohl quantitative Auswertungen auf Basis von Betriebsbefragungen als auch qualitative Betriebsfallstudien im produzierenden Sektor und im Dienstleistungsgewerbe durchgeführt.

Im Folgenden werden einige Kernbefunde dieser Untersuchungen vorgestellt. Der erste Abschnitt geht zunächst anhand von quantitativen Befunden auf die Frage ein, ob und für welche Beschäftigtengruppen innovative Betriebe mehr und bessere Jobs schaffen als weniger innovative Betriebe. Am Beispiel von zwei Branchen mit unterschiedlichem Qualifikationsprofil – Computerspielbranche und Handelslogistik – wird im zweiten Abschnitt auf Basis qualitativer Betriebsfallstudien analysiert, wie genau sich Beschäftigung und Arbeitsplatzqualität hier durch die Digitalisierung im Zusammenspiel mit einer Vielzahl anderer Faktoren verändern. Die Analysen verdeutlichen insbesondere, dass die aktuellen technologischen Umwälzungen auf Marktdynamiken treffen, die deren Effekte auf die Arbeitswelt beeinflussen, und auch ganz direkt die Arbeitsqualität beeinträchtigen. Dies unterstreicht die Notwendigkeit einer umfassenden Analyse der Digitalisierungsprozesse, die sich nicht auf das technologisch Machbare beschränken.

¹, Quality of Jobs and Innovation generated Employment Outcomes'; Projekt-Webseite: www.quinne.eu

Schaffen innovative Betriebe mehr und bessere Jobs?

Zur Beantwortung dieser Frage wurden für Deutschland Daten des IAB-Betriebspanels ausgewertet, eine jährlich stattfindende repräsentative Arbeitgeberbefragung mit rund 16.000 Betrieben aus allen Branchen und Betriebsgrößen. Die Analyse bezieht sich hier auf Deutschland, da die empirischen Daten der internationalen Projektpartner nur eingeschränkt vergleichbar sind. Dabei wurde mithilfe einer multivariaten Datenanalyse untersucht, wie sich Beschäftigungsumfang und -bedingungen in Firmen entwickelt haben, die zwischen 2010 und 2012 eine Innovation durchgeführt hatten, und dies mit der Entwicklung in nicht-innovativen Firmen verglichen. Unterschieden wird dabei zwischen Prozess- und Produktinnovationen sowie organisatorischen Innovationen.² Zwischen 2010 und 2012 führten nahezu 55% der Unternehmen in Deutschland mindestens eine Form von Produktinnovationen durch.³ Die Weiterentwicklung oder Einführung von Prozessinnovationen wurde von ca. 20% der Unternehmen angegeben; dabei kann es sich zum Beispiel um Automatisierung handeln. Organisatorische Innovationen wurden von rund 40% der Firmen durchgeführt. Diese Kategorie ist sehr heterogen; sie vereint u.a. Veränderungen in den Verantwortungs- und Entscheidungsstrukturen, Qualitätsmanagement oder Einführung von Teamarbeit, aber auch die Auslagerung von Teilbereichen oder im Gegenteil eine erhöhte Eigenproduktion.

Die Ergebnisse zeigen (vgl. Tabelle 1 im Anhang), dass auf der betrieblichen Ebene Produktinnovationen mit einer besseren Beschäftigungsentwicklung einhergehen. Dies gilt sowohl für Männer als auch Frauen. Dieser positive Zusammenhang ist aber auf qualifizierte Arbeitskräfte beschränkt. Deren Beschäftigungsanzahl steigt sowohl infolge von Produktinnovationen als auch infolge organisatorischer Innovationen. Demgegenüber haben Prozess- und organisatorische Innovationen negative Auswirkungen auf die Anzahl gering qualifizierter Beschäftigter. Dies dürfte zum einen auf die Automatisierung von Arbeitsprozessen zurückzuführen sein, die überproportional zur Substitution einfacher Routinetätigkeiten beiträgt. Bei Firmen mit organisatorischen Innovationen kann der Befund vermutlich auch darauf zurückgeführt werden, dass Leistungen vermehrt outsourct werden, so dass der Arbeitsplatzverlust auf betrieblicher Ebene, aber nicht notwendigerweise auch auf gesamtwirtschaftlicher Ebene anfällt. Diese Befunde stimmen tendenziell mit der These des ‚skill-biased technological change‘ überein, demzufolge durch technologische Innovationen in erster Linie der relative Bedarf an Tätigkeiten mit niedrigen Qualifikationsanforderungen sinkt.

² Für eine detaillierte Liste der abgefragten Items siehe TNS Infratest (2013).

³ Produktinnovationen werden durch drei Items operationalisiert: Die Verbesserung oder Weiterentwicklung von bestehenden Produkten oder Dienstleistungen; die Aufnahme eines neuen Produkts oder einer Dienstleistung, welche auf dem Markt bereits vorhanden war; die Entwicklung eines neuen Produkts oder einer neuen Dienstleistung, für die ein neuer Markt erschlossen werden musste.

Was die Beschäftigungsbedingungen anbelangt, geht die Einführung von Produkt- und Prozessinnovationen zumindest im Durchschnitt mit niedrigerer Mitarbeiterfluktuation einher, d.h. es kommt in innovativen Unternehmen zu weniger freiwilligen Kündigungen oder Entlassungen. Dies mag daran liegen, dass Innovationen den Betrieben höhere Einkünfte und größere wirtschaftliche Stabilität verschaffen, verdankt sich möglicherweise aber auch gezielten betrieblichen Strategien der Personalbindung, um das für Innovationen nötige Erfahrungswissen zu halten. Produktinnovationen haben schließlich auch einen positiven Einfluss auf die durchschnittlichen monatlichen Bruttoverdienste in den Unternehmen. Es kann allerdings nicht festgestellt werden, ob dieser positive Effekt sich lediglich der geänderten Beschäftigtenstruktur (mehr qualifizierte Beschäftigte) verdankt oder tatsächlich stärkere Lohnerhöhungen als in nicht-innovativen Betrieben zum Hintergrund hat.

Zumindest im Durchschnitt sind die Arbeitsplätze der verbleibenden Beschäftigten in innovativen Betrieben somit offenbar sicherer und besser bezahlt als in ähnlichen Betrieben, die weniger innovativ sind. Ein differenzierter Blick auf die Art der Beschäftigungsverhältnisse zeigt aber auch, dass neben unbefristeten Jobs in den innovativeren Firmen auch befristete Jobs und Minijobs stärker zunehmen als bei Wettbewerbern ohne Produktinnovationen. Insofern gehen Innovationen offenbar nicht mit grundlegend veränderten Beschäftigungsstrategien der Betriebe einher; in Bezug auf atypische Beschäftigungsformen setzen sie jedenfalls keine Impulse in Richtung einer deutlich verringerten Nutzung.

Digitalisierung im Kontext ökonomischer und sozialer Entwicklungen: Der Wandel der Arbeitswelt in Handelslogistik und Computerspielbranche

Auf Basis der qualitativen Befunde wird mit der Handelslogistik und der Computerspielbranche im Folgenden der Blick auf zwei Branchen gerichtet, die es erlauben, exemplarisch den Wandel der Arbeitswelt an den zwei Polen des Qualifikationsspektrums eingehender zu analysieren: In der Handelslogistik besteht die Kerngruppe der Beschäftigten aus Lager- und Transportarbeiter_innen, deren Tätigkeit durch relativ geringe Qualifikationsanforderungen gekennzeichnet sind, und die regelmäßig an erster Stelle genannt werden, wenn es um Jobs geht, die durch Maschinen ersetzbar sind. Demgegenüber setzt sich das Gros der Beschäftigten in der Computerspielbranche aus Programmierer_innen, Game-Designer_innen, und weiteren Berufen der ‚kreativen Klasse‘ (Florida, 2002) zusammen, zu denen der Zugang zunehmend über

eine akademische Ausbildung führt. Ausweislich des IAB-„Futuromats“ sind sie durch eine relativ niedrige Automatisierbarkeit gekennzeichnet. In der Beschäftigungsentwicklung schlagen sich diese Unterschiede allerdings bislang nicht sichtbar nieder: Die Zahl der Lager- und Transportarbeiter_innen stieg im Zeitraum 2012 bis 2016 in Deutschland sogar noch deutlich stärker (+18,8%) als die Gesamtzahl der Beschäftigten (+7,9%) und auch als die Zahl der Programmierer_innen (+9,5%) und der Gamedesigner_innen (+17,1%).⁴

Wie ist dies zu erklären? Welche weiteren Faktoren bestimmen die Beschäftigungsentwicklung und die Innovationsstrategien von Betrieben? Und wie sehen im Ergebnis die Qualifikationsanforderungen und Beschäftigungsbedingungen bei den verbleibenden Arbeitsplätzen aus? Diese und weitere Fragen wurden im QuInnE-Projekt in acht Branchen untersucht, für die jeweils in zwei bis vier Ländern Betriebsfallstudien durchgeführt wurden. Die Auswertungen zur Computerspielbranche (Maarten et al. 2018) und zur Handelslogistik (Jaehrling et al. 2018) sind Grundlage der folgenden Ausführungen.⁵

Handelslogistik: Zum Wandel gering qualifizierter Routine-Tätigkeiten

In der Handelslogistik wurden für die insgesamt sieben Fallstudien in Deutschland, Frankreich und den Niederlanden Verteilzentren ausgewählt, die für den Einzelhandel mit Lebensmitteln und Drogeriewaren sowie mit Mode oder kulturellen Produkten (Bücher, Musik) Waren lagern, kommissionieren und versenden – entweder an Geschäfte oder direkt an Einzelkunden.

Bei den drei untersuchten Verteilzentren in Deutschland handelte es sich dabei durchweg um Betriebe oder Betriebsteile im Eigentum großer Einzelhandelsketten. Dies spiegelt wider, dass der Trend zur Auslagerung von Lager- und Transport-Dienstleistungen an sogenannte „Third-Party-Logistics“ (3PL)-Dienstleister dieses Segment bislang nur begrenzt betrifft. Dennoch hat der Trend zur vertikalen Desintegration auch dort seine Spuren hinterlassen. So werden die Verteilzentren in Einheiten mit eigener Gewinn- und Verlustrechnung umgewandelt, und die internen Vertragsbeziehungen zwischen Einzelhändlern und ihren hauseigenen Logistikdienstleistern ahmen „Service Level Agreements“ mit externen Anbietern nach, indem sie detaillierte Leistungsziele und Vertragsstrafen festschreiben. Nicht erst diese Entwicklung trägt jedoch zu einem hohem Kostendruck und einer strukturell asymmetrischen Beziehung zwischen Handelsketten und Logistikdienstleistern bei. Vielmehr nahm dies bereits Mitte der 1980er Jahre seinen Anfang mit einer länderübergreifenden Transformation der Liefer- und Vertriebskette, in deren Rahmen Einzelhändler die Kontrolle über die Logistikdienstleistungen von den Herstellern übernommen haben. Übergeordnetes Ziel war dabei, Lagerhaltungskosten zu senken,

⁴ Quelle: <https://job-futuromat.iab.de/>, basierend auf Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

⁵ Eine ausführliche Darstellung der Vorgehensweise und Befunde zu allen acht Branchen findet sich im qualitativen Projektbericht (Jaehrling 2018).

Lieferprozesse zu beschleunigen und die Lieferkette flexibler und nachfrageorientierter zu gestalten – ganz im Einklang mit ‚Lean‘-Prinzipien, die in der Logistik ab Ende der 1990er Jahre diese Zielsetzung noch verstärkt haben. Die dominante Position in der Lieferkette erleichtert es Einzelhändlern wiederum, den zunehmenden Preiswettbewerb im Einzelhandel – nicht zuletzt infolge von E-Commerce (höhere Preistransparenz, neue Wettbewerber) – an ihre Logistikdienstleister weiterzureichen.

Beschäftigungswachstum trotz Automatisierung

Diese ökonomischen Rahmenbedingungen wirken sich sowohl auf das Innovationsgeschehen als auch auf die Arbeitsplatzqualität aus. Vorrangiges Ziel von Innovationen in der Branche sind Zeit- und Kostenersparnisse, nicht erst seit dem Wachstum von E-Commerce. E-Commerce hat den Wettlauf um kurze Lieferzeiten lediglich intensiviert, weil diese nun auch genutzt werden, um zusätzliche Kunden und Marktanteile zu gewinnen. Für Arbeitsbedingungen und Innovationen bedeutet dies aber keinen Bruch, sondern eher eine konsequente Fortsetzung mit neuen Mitteln. In den letzten zwei Jahrzehnten wurde eine breite Palette von neuen, computerbasierten Lager- und Fördertechniken eingeführt, die manuelle Aufgaben ersetzt und grundlegend verändert haben: Warehouse-Management-Systeme, die Warenströme im Lager in Echtzeit steuern und kontrollieren, automatische Hochregallager, rechnergesteuerte Sortier- und Verteilsysteme, papierlose Kommissionierung (z.B. pick by voice) und vieles mehr. Diese Technologien tragen zur deutlichen Verkürzung von Durchlaufzeiten und zu Produktivitätssteigerungen bei. Ein erheblicher Arbeitsplatzabbau geht dabei insbesondere mit dem Bau neuer Verteilzentren mit teil- und vollautomatisierten Förderanlagen einher. An mehreren Standorten der untersuchten Logistikfirmen war dies in der jüngeren Vergangenheit der Fall und hatte eine Reduzierung der Belegschaft um bis zu 50% zur Folge.

Der hohe Investitionsbedarf für diese großtechnischen Förderanlagen sowie die geringen Gewinnmargen im Einzelhandel bremsen jedoch ähnlich wie in der Industrie (vgl. Abel et al. 2014) Geschwindigkeit und Umfang der Automatisierung und Substitution von Einfacharbeit. An vielen Standorten kommen neue Technologien weiterhin nur in Teilbereichen zum Einsatz, auch weil sie noch nicht für jedes Artikelsortiment ausgereift genug sind, um menschliche Arbeitskraft zu ersetzen oder aber nur zu unverhältnismäßig hohen Kosten. Diese Befunde bestätigen somit die Einschätzung von Autor (2015), dass Maschinen einige, aber eben nicht alle Aufgaben von Lagerarbeiter_innen kostengünstiger erledigen können. Das gilt selbst für die neuesten sensorgesteuerten ‚Roboter‘, die innerhalb der Verteilzentren Behälter oder ganze Regale von A nach B transportieren, und die in der medialen Darstellung gerne zur Veranschaulichung von ‚Logistik 4.0‘ herangezogen werden. Der Einsatz dieser neuen Technologien ist in den Einzelhandels-Lagern hierzulande noch stark begrenzt und kam nur in einem Fallstudienunternehmen punktuell zum Einsatz. Im Hinblick auf ihr Automatisierungspotenzial sind sie

nicht ‚disruptiver‘ als die teil- und vollautomatisierten Förderanlagen, die bereits seit längerem auf dem Vormarsch sind.

Noch entscheidender für die Beschäftigungsentwicklung ist, dass mit dem Wachstum des Online-Handels auch die Arbeitsplätze in Verteilzentren sowie im vor- und nachgelagerten Warentransport zunehmen – wenngleich dies sicher zum Teil auf Kosten der Beschäftigung im stationären Einzelhandel geht. Die gute konjunkturelle Lage in Deutschland trägt zusätzlich dazu bei, dass trotz fortschreitender Automatisierung, trotz Outsourcing und trotz steigender Konkurrenz durch Online-Händler selbst bei den hier untersuchten firmeneigenen Logistikdienstleistern alteingesessener Einzelhändler in den vergangenen fünf Jahren das Beschäftigungsniveau stabil blieb oder sogar stieg. Dies unterstreicht, dass gering qualifizierte Tätigkeiten trotz eines hohen Substituierbarkeitspotenzials mit der Digitalisierung keineswegs verschwinden und zumindest noch eine ganze Weile die Branche prägen werden.

Downgrading von Einfacharbeit

Umso wichtiger ist die Frage, wie Qualifikationsanforderungen und Beschäftigungsbedingungen in diesen Tätigkeiten aussehen. Hier ergeben die Fallstudien eher ein ernüchterndes Bild, und dies, obwohl sie in Deutschland in Firmen durchgeführt wurden, die in punkto Arbeitsqualität grundsätzlich als ‚best cases‘ gelten dürften – sichtbar etwa an tariflicher Bindung und Existenz von Betriebsräten. Was zunächst die Qualifikationsanforderungen anbelangt, so sind die in den Verteilzentren implementierten technologischen Lösungen nicht auf eine stärkere Nutzung der Fähigkeiten und Kenntnisse der Beschäftigten ausgerichtet, sondern haben im Gegenteil eher zu einer weiteren Taylorisierung geführt. Dies gilt insbesondere in den Lagerhäusern, in denen die Automatisierung besonders weit fortgeschritten ist. Nach den überwiegenden Schilderungen von Interviewpartner_innen sind die Arbeitsaufgaben für das Gros der Beschäftigten hier weniger abwechslungsreich, die Arbeit ist repetitiver geworden und das Arbeitstempo wird stark von den automatisierten Abschnitten des Produktionsprozesses bestimmt. Die Tätigkeiten in der Handelslogistik lassen sich somit dem Entwicklungspfad der ‚digitalisierten Einfacharbeit‘ (Hirsch-Kreinsen 2016) einordnen, der stark durch Dequalifizierungsprozesse geprägt ist. Von älteren Beschäftigten, die die Situation vor der weitgehenden Automatisierung kennengelernt haben, wird dies zum Teil als Sinnverlust und Entwertung ihres Erfahrungswissens erlebt. Dies lediglich als nostalgische, die Vergangenheit idealisierende Haltung abzutun, erscheint unangemessen. Vielmehr bezeugt die zunehmende Ähnlichkeit mit klassischer Fließbandarbeit, dass es auch innerhalb von einfachen Tätigkeiten zum Downgrading, also zu verringerten Anforderungen an Wissen und Kompetenzen der Beschäftigten kommen kann.

Auf dem Weg zur altersgerechten Arbeitsplatzgestaltung?

Eine umstrittene Frage ist hingegen, inwieweit die neuen Technologien physische Belastungen verringern. Mit diesem Argument werben die Hersteller der Fördertechniken – so hebt die Firma Witron etwa als Vorzug ihres teilautomatischen ‚Ergonomic Tray Picking‘ Systems hervor, „dass der Kommissionierer stets in einer ergonomisch optimalen Körperhaltung kommissionieren kann – kein Heben, kein Tragen, kein Bücken.“⁶. Differenzierter wird dies allerdings durchgehend von den interviewten Beschäftigtenvertreter_innen bewertet: Der Entlastung beim Heben und Tragen stehen demnach erhöhte physische Belastungen durch repetitivere Bewegungsabläufe und ein erhöhtes Arbeitstempo gegenüber. Auch kritisieren sie zum Teil fehlende Investitionen in kleinere technische Verbesserungen, die deutliche Entlastungen brächten (z.B. neuere Flurförderfahrzeuge, Rolltore, Wickelmaschinen). Auch die befragten Personalverantwortlichen in den Betrieben erkennen zunehmenden Handlungsbedarf in punkto nachhaltiger, altersgerechter Arbeitsplatzgestaltung. Zu dem Problembewusstsein trägt nicht zuletzt der Arbeitskräftemangel bei, der sich gerade in ländlicheren Regionen Deutschlands selbst bei diesen Tätigkeiten seit einiger Zeit bemerkbar macht. Zudem kollidiert die bisherige Arbeitsplatzgestaltung auch mit dem demographischen Wandel, der sich in den deutschen Fallstudienbetrieben in der Alterung der Belegschaften niederschlägt.

Das skizzierte ökonomische und technische Umfeld erschwert hier allerdings wirksame Lösungen. Auf drei Strategien soll hier kurz eingegangen werden:

- **Arbeitsplatzrotation:** Mehrere der untersuchten Firmen setzen auf die Ausweitung von Arbeitsplatzrotation, nicht zuletzt mit dem Anspruch, dadurch einseitige körperliche Belastungen zu verringern. Der Effekt bleibt allerdings begrenzt. Denn der Hauptzweck besteht in der Kostensenkung durch Verringerung unproduktiver Arbeitszeiten. Arbeitsplatzrotation wird daher nur punktuell genutzt, um betriebliche Flexibilitätsbedarfe zu decken. Ihr durchaus vorhandenes Potenzial zur Reduzierung physischer Belastungen und zur Förderung sozialer und kognitiver Fähigkeiten wird mithin nicht ausgeschöpft. Zudem illustrieren manche Fallstudien auch mögliche negative Effekte: Denn das ‚Multi-Tasking‘ trägt auch dazu bei, Zwangspausen aufgrund von temporären Über- und Unterkapazitäten an einzelnen Arbeitsstationen zu reduzieren. Zudem rotieren die Mitarbeiter_innen immer noch zwischen repetitiven und körperlich anstrengenden Aufgaben.
- **Leistungsmessung und -vergütung:** Ein weiterer Ansatzpunkt waren in einem deutschen Fallstudienbetrieb Veränderungen im Leistungslohnsystem: Für ältere Beschäftigte wurde in einer Vereinbarung zwischen Betriebsrat und Betriebsleitung die mit REFA-Methoden ermittelte Normleistung abgesenkt, oberhalb derer ihnen eine Leistungsprämie zusteht.

⁶ Vgl. <http://www.witron.de/etp-ergonomic-tray-picking.html>

Dieses Beispiel verdeutlicht zum einen, dass es bei der durch digitale Technologien erleichterten individuellen Leistungsmessung relevante Unterschiede gibt: Den primär auf Überwachung und Disziplinierung ausgelegten Systemen, die es insbesondere durch britische und amerikanische Einzelhandelsketten wie Amazon und Walmart zu notorischer Berühmtheit gebracht haben, stehen die schon länger bestehenden Leistungslohn-Systeme gegenüber, die in Deutschland wie auch Frankreich Gegenstand von Aushandlungsprozessen zwischen den Betriebsparteien sind und primär auf finanzielle Belohnung setzen. Auch diese Systeme sind, zweitens, in der praktischen Handhabung jedoch nicht ohne Konflikte und Probleme und werden von den befragten Betriebsräten in Deutschland ambivalent beurteilt: Sie sichern den Beschäftigten einen Zuverdienst und helfen, das erreichte Produktivitätsniveau zu halten, setzen jedoch auch Anreize zur Überschreitung von Belastungsgrenzen. Auch diese Leistungslohnsysteme bedürften daher unter dem Gesichtspunkt altersgerechter Arbeitsplatzgestaltung einer kritischen Überprüfung.

- **Arbeitszeitreduzierung:** Eine dritte, eher ungeplante Variante des Umgangs mit dauerhaft hohen körperlichen Belastungen ist schließlich die individuelle Arbeitszeitreduzierung. Nach dem Auslaufen betrieblicher Altersteilzeit- und Vorruhestandsmodelle ist dies eine Option, die in einem der deutschen Betriebe nach Auskunft der Betriebsräte von älteren Beschäftigten (zum Teil ab Mitte 40!) gerne in Anspruch genommen wird, um ausreichend regenerieren zu können. Diente Teilzeit dort bislang in erster Linie betriebsseitig der flexiblen Arbeitszeitplanung und beschäftigtenseitig der besseren Vereinbarkeit von Familie und Beruf, so tritt hier nun ein weiterer Grund hinzu, der das hohe Niveau an Teilzeitarbeit in diesem Betrieb stabilisiert. Diese individuellen Bewältigungsstrategien kommen allerdings einer Privatisierung der Kosten gleich, die durch die wenig altersgerechte Arbeitsplatzgestaltung anfallen. Denn die Einkommenseinbußen aufgrund eingeschränkter körperlicher Leistungsfähigkeit tragen hier die Beschäftigten allein, oder auch die sozialen Sicherungssysteme – da ein Lohn aus Teilzeitbeschäftigung in diesem Bereich kaum zum Leben, geschweige denn für eine existenzsichernde Rente reicht.

Verschlechterung von Beschäftigungsbedingungen

Zu den Herausforderungen, die die technologischen Innovationen – im Zusammenspiel mit demographischem Wandel und hohem Kostendruck – für die Arbeitsplatzgestaltung mit sich bringen, treten außerdem durchgehend Verschlechterungen in Hinblick auf die Beschäftigungsbedingungen: In fast allen untersuchten Betrieben haben schwache Lohnsteigerungen oder sogar Lohnkürzungen den Abstand zum niedrigeren Lohnniveau bei externen Logistik-Dienstleistern verringert. Zudem hat auch die Arbeitszeitflexibilisierung ein Niveau erreicht, das die betrieblich ausgehandelten Kompromisse sprengt und für Konflikte sorgt. Dies betrifft insbesondere die Ausweitung der Betriebszeiten auf die Nacht und das Wochenende, aber auch

die extensivere Nutzung von Mehr- und Minderarbeit z.B. im Rahmen von Jahresarbeitszeitkonten.

Mit Ausnahme der Sonntagsarbeit sind den Betrieben dabei in Deutschland de facto wenig Grenzen gesetzt – und dies trotz relativ umfassender Mitbestimmungsrechte der Betriebsräte bei Mehrarbeit oder der Ausweitung von Betriebszeiten. Denn die stark asymmetrische Beziehung zwischen Logistikdienstleistern und Einzelhändlern und das latente Risiko von Outsourcing oder Standortverlagerung setzt auch die Betriebsräte unter Druck, den Forderungen der Einzelhändler nach maximal flexiblen und kurzen Reaktionszeiten auf die stark schwankenden Bestellvolumina entgegenzukommen. Vereinzelt kamen allerdings Strategien von Einzelhandelsfirmen zur Sprache, zugunsten einer gleichmäßigeren Auslastung der Verteilzentren (und damit wiederum Kostenreduzierung) ihren Geschäften und Einzelkunden weniger flexible Belieferungen zuzumuten. Diese Bemühungen verdeutlichen, dass es durchaus Spielräume gibt, dem Wettlauf um hyperflexible Lieferzeiten nicht sämtliche Restriktionen und betrieblichen Kompromisse in Bezug auf die Arbeitszeitgestaltung zu opfern.

Computerspielbranche: Zum Wandel kreativer Arbeit

Die Computerspiel-Branche ist eine relativ junge und kleine Branche, die sich jedoch in den letzten zwei Jahrzehnten zu einer globalen Industrie mit schnell wachsenden Märkten entwickelt hat. In Deutschland arbeiteten hier Schätzungen des Branchenverbandes zufolge im Jahr 2016 rund 13.000 Erwerbstätige.⁷ Die Branche gilt als Teilbereich der kreativen Wirtschaft, die sowohl mit Blick auf Beschäftigungspotenzial als auch auf die Eigenarten von Arbeitsverhältnissen als zukunftssträftig gilt. Der hohe Stellenwert kreativer Aufgaben, autonomes Arbeiten, eine hohe intrinsische Motivation der Erwerbstätigen, das Arbeiten in wechselnden projektförmigen Zusammenhängen, flache Hierarchien und als Folge all dessen eine geringe Prägekraft klassischer Identitäten (‘Arbeitgeber’ versus ‘Beschäftigte’) und damit verbundener Konfliktlinien gelten als charakteristisch für die Arbeitswelt in der Kreativwirtschaft.

Arbeitsbedingungen: schlecht bezahlt, überarbeitet, aber glücklich?

Als Schattenseiten haben zahlreiche Studien jedoch auch auf hohe vertragliche Unsicherheiten, überlange und entgrenzte Arbeitszeiten und zum Teil auch geringe Entlohnung hingewiesen, die nicht nur auf die große Zahl von ‘Freelancern’ beschränkt ist (vgl. u.a. Aritzsch et al. 2015).

Diese Schattenseiten treffen auch und gerade auf die Computerspielbranche zu. Eine maßgebliche Ursache sind auch hier wieder ökonomische Rahmenbedingungen, genauer die spezifische Struktur der globalen Wertschöpfungskette: Diese wird in der Computerspielbranche von

⁷ Quelle: <https://www.game.de/marktdaten/beschaefigte-in-der-deutschen-gamesbranche-2015-und-2016/>

großen Hardwareherstellern sowie transnationalen Publishern wie Tencent (China), Nintendo (Japan), Electronic Arts (USA) oder Ubisoft (Frankreich) dominiert. Mit ihren finanziellen Mitteln und dem großen Netzwerk von firmeneigenen Entwicklerstudios rund um den Globus verfügen sie über die Kapazitäten, um die aufwändigen ‚Triple-A‘-Spiele für PCs und Konsolen wie Playstation oder Xbox zu produzieren. Sie verlegen und finanzieren aber auch Spiele kleinerer, unabhängiger Studios, die in Ermangelung von Bankkrediten oder öffentlichen Fördermitteln auf Vorfinanzierungen angewiesen sind. Die vertraglichen Konditionen reflektieren jedoch deren schwache Position in der Wertschöpfungskette. Dies schlägt sich unmittelbar auch in den Arbeitsbedingungen nieder (vgl. u.a. Teipen 2015; Thompson et al. 2016; Hoose 2016). Neben den teilweise recht geringen Verdiensten und hohen Jobverlust-Risiken ist die Computerspieleindustrie für ihre "Crunch"-Phasen bekannt, in denen vor einem wichtigen Stichtag extrem lange Überstunden gearbeitet werden.

Die QuInNE-Fallstudien lassen allerdings einige Dynamiken jüngerer Datums erkennen. Für die insgesamt 14 Betriebsfallstudien in Schweden, den Niederlanden, Großbritannien und Deutschland wurden sowohl Studios großer Firmen als auch kleinere Studios und Netzwerke von selbständigen Spiele-Entwicklern ausgewählt.

Die Analyse ihrer Geschäftsmodelle zeigt, dass die fortschreitende Digitalisierung dazu beigetragen hat, das stark asymmetrische Abhängigkeitsverhältnis zwischen großen Publishern und kleinen Entwicklerstudios etwas zu modifizieren. Die zunehmende Verbreitung mobiler Endgeräte, der digitale Vertrieb per Download sowie das Aufkommen von Crowdfunding haben Marktzutrittsbarrieren gesenkt und erleichtern es auch kleineren Studios und Selbständigen, ihre eigenen Spiele unabhängig von großen Publishern oder Hardware-Herstellern zu produzieren. Sogenannte ‚Serious Games‘ oder angewandte Spiele (z.B. für Bildungs-, Gesundheits-, Militär- oder Marketingzwecke) sind ein weiteres wachsendes Marktsegment, in dem kleinere Unternehmen um Aufträge von privaten und öffentlichen Auftraggebern außerhalb der Unterhaltungsindustrie konkurrieren können; und sei es als zweites Standbein. Neue Abhängigkeiten von den Plattformbetreibern für mobile Spiele (Google, Apple) und eine hohe Konkurrenz durch die Vielzahl von Anbietern bedeuten jedoch auch in diesem Bereich, dass Studios und Selbständige hohe wirtschaftliche Risiken tragen und mit knappen Zeit- und Kostenbudgets kämpfen.

Im Ergebnis sind die Verdienste in der Branche weiterhin vergleichsweise niedrig, die Einkommensrisiken hoch, und Betriebsräte und Tarifverträge genießen immer noch Exotenstatus. Einstiegsgehälter von unter 3000 Euro pro Monat wurden von den Interviewpartner_innen in Deutschland als branchenüblich bezeichnet; verfügbare Statistiken etwa zur Berufsgruppe der Gamedesigner_innen (mittlerer Monatsverdienst 2016: 3002 Euro) stützen dies (vgl. IAB-Fu-

turomat). Das im Vergleich zu anderen Teilen der IKT-Branche deutlich niedrigere Verdienstniveau wird von den Befragten gerne als „Schmerzensgeld“ bezeichnet, das Beschäftigte bereit sind zu zahlen, um selbstbestimmt arbeiten und ihre kreativen Kapazitäten entfalten zu können. Welches Unternehmen, so fragt sich, würde an dieser Situation etwas ändern wollen?

Betriebliche Experimente in Richtung Normal(eres)-Arbeitsverhältnis

Zahlreiche organisatorische ‚Experimente‘ in den Fallstudienbetrieben belegen jedoch, dass der Status quo nicht als dauerhaft tragfähige Lösung wahrgenommen wird. Zwar scheinen geringe Entlohnung, lange Arbeitszeiten und Beschäftigungsunsicherheit die subjektive Arbeitszufriedenheit sowie kreative Energie der vorwiegend jungen Beschäftigten zumindest kurzfristig nicht zu schmälern. Jedoch berichten alle Betriebe von erheblichen Schwierigkeiten, Personal zu rekrutieren und vor allem zu halten. Insbesondere Beschäftigte mit mehrjähriger Berufserfahrung sind knapp. Hintergrund dafür ist Branchen-Expert_innen zufolge nicht zuletzt, dass viele die Branche nach einigen Jahren verlassen, weil sie in Lebensphasen eintreten, in denen bessere Entlohnung, geregelte Arbeitszeiten und/oder höhere Beschäftigungssicherheit wichtiger werden. Hinzu kommt, dass zur Entwicklung marktreifer Spiele auch Routinearbeit gehört und phasenweise die Tätigkeit der Beschäftigten dominiert. Auch kreative Berufe umfassen also weniger kreative Tätigkeitsanteile, und dies dürfte nach den ersten Berufsjahren schärfer ins Bewusstsein treten und die Bereitschaft mindern, ‚Schmerzensgeld‘ zu zahlen.

Nicht zuletzt diese Rekrutierungsschwierigkeiten haben mehrere der Fallstudienbetriebe dazu veranlasst, Anpassungen bei der Arbeitsorganisation vorzunehmen und weitere Maßnahmen zur Personalbindung zu ergreifen:

- **Agile Projektsteuerung: Scrum:** Beispielsweise hat die Einführung von Scrum⁸-Methoden in mehreren Fällen geholfen, Arbeitsbelastungen besser zu planen und zu verteilen. Anders als bei großen Firmen bedeutet die Einführung von Scrum nicht unbedingt eine Reduzierung von hierarchischer Steuerung, sondern eher eine Abkehr von ad-hoc Steuerung. Diese gilt auch dort, wo zuvor stärker hierarchische Methoden der Projektsteuerung zur Anwendung kamen, da sie sich in der Praxis als ungeeignet erwiesen, um den hohen Koordinationsbedarf in den Produktionsteams zu gewährleisten, so dass häufig kurzfristig umgesteuert werden musste und Zusatzaufgaben anfielen. Für die Beschäftigten gehen agile Methoden daher entgegen landläufiger Annahmen zum Teil mit Einschränkungen ihrer zeitlichen Autonomie und Gestaltungsspielräume einher (vgl. auch Hodgson/Briand 2013). Dem

⁸ Scrum ist eine Methode der Projektsteuerung, die anstelle langfristiger und vollumfänglicher Planung auf ein schrittweises Vorgehen mit kürzeren Planungszeiträumen setzt und sich dabei in hohem Maße auf eigenverantwortlich agierende Teams stützt.

steht jedoch nach Schilderungen der Interviewpartner_innen eine realistischere Einschätzung von Arbeitsaufwand und erforderlichen Ressourcen gegenüber, die hilft, Crunch-Phasen zu verringern oder ganz zu vermeiden.

- **Arbeitszeiterfassung, Überstundenabbau, kürzere Präsenzzeiten:** Einige der Fallstudien-Firmen haben zudem Maßnahmen ergriffen, um unbezahlte Überstunden zu vermeiden oder zumindest in Freizeit auszugleichen, oder Beschäftigten mit familiären Verpflichtungen durch kürzere Präsenzzeiten entgegenzukommen. In einem kleinen Entwicklerstudio in Deutschland wurde beispielsweise testweise eine Gleitzeitregelung eingeführt. Beschäftigte erhalten dort mit der monatlichen Gehaltsabrechnung eine Aufstellung ihrer Arbeitszeit, auch um ihnen das Ausmaß ihrer Überstunden ins Bewusstsein zu rücken und sie dazu anzuhalten, Überstunden abzubauen und nach Möglichkeit weitgehend zu vermeiden. In Anbetracht der relativ niedrigen Monatsgehälter will man so zumindest vermeiden, dass Beschäftigte auch noch in erheblichem Umfang unbezahlte Überstunden ableisten.
- **Reduzierung externer Flexibilität:** Schließlich gab es unter den untersuchten Firmen auch mehrere, die befristete Verträge und den Rückgriff auf Freelancer gezielt zurückgefahren hatten, um die Arbeitsplatzsicherheit für ihre Mitarbeiter_innen zu erhöhen. In den schwedischen Firmen waren unbefristete Verträge sogar der Standard; dies wurde sowohl mit Rekrutierungsschwierigkeiten begründet als auch mit Vorteilen hoher Beschäftigungskontinuität für die Arbeitsprozesse.

Diese Initiativen werden also mitnichten als erzwungene Rückkehr zu überholten und rigiden, Innovationen hemmenden Beschäftigungsstandards begriffen. Ein gewisses Maß an Planungssicherheit und geregelte(re) Arbeitszeiten stoßen auch bei den überwiegend jungen Beschäftigten auf Interesse; und auch von Seiten der Führungskräfte werden die maßgeblich durch den Fachkräftemangel angeregten personalpolitischen Anpassungen nicht als dysfunktional wahrgenommen. Vielmehr decken sich diese Anpassungen oftmals mit ihren eigenen Fairness-Überzeugungen, von denen sie aufgrund der Marktstrukturen und ihrer ungewissen Ertragsituation zu häufig gezwungen sind abzuweichen. Mehrfach geäußerte Wünsche richten sich daher auf einen besseren Zugang zu Bankkrediten oder eine stärkere öffentliche Förderung der Computerspielbranche, analog zur Filmförderung – also gewissermaßen auf ‚geduldiges Risikokapital‘.

Während in Bezug auf Beschäftigungssicherheit und Arbeitszeit also Dynamik ins Spiel gekommen ist, gilt dies für die Entlohnung allerdings noch nicht. Dies dürfte auch mit der vollständigen Abwesenheit kollektiver Strukturen des Interessenausgleichs in dieser Branche zu tun haben.

Fazit

Die QuInnE-Untersuchung trägt dazu bei, eine Lücke in der gegenwärtigen Forschung zur ‚Arbeit der Zukunft‘ zu schließen. Viele Beiträge fokussieren hier entweder auf ausgewählte Phänomene wie Crowdwork, die als paradigmatisch für das neue Zeitalter gelten, oder auf ausgewählte Faktoren, wie im Falle der Schätzungen zu Substituierbarkeitspotenzialen (vgl. für Deutschland zuletzt Dengler/Matthes 2018), die allein auf das technologisch Machbare abstellen. Es mangelt demgegenüber an Studien, die auf breiter empirischer Basis das komplexe Zusammenspiel zahlreicher Faktoren analysieren, die Umfang und Qualität von Arbeitsplätzen beeinflussen. Neben institutionellen Rahmenbedingungen zählen dazu auch soziale Trends wie der demographische Wandel sowie Marktstrukturen und -dynamiken. Sie beeinflussen Ausmaß und Geschwindigkeit in der Verbreitung digitaler Technologien und die Art und Weise, wie sie genutzt werden (vgl. auch Holtgrewe 2014; Briken et al. 2017). Darüber hinaus entfalten diese Faktoren auch ganz unabhängig von Innovationsdynamiken ihre Wirkungen auf die Entwicklung der Arbeitsplatzqualität.

Durch die Einbeziehung dieser Faktoren liefern die qualitativen Befunde wichtige Präzisierungen und Ergänzungen zu den Ergebnissen der quantitativen Auswertungen. Letztere enthalten zunächst Indizien für den eingangs skizzierten ‚Tugendkreis‘, also ein positives Wechselverhältnis von Innovationen, Arbeitsqualität und Beschäftigung. Mindestens für die verbleibenden Beschäftigten scheinen innovative Betriebe überwiegend höhere Beschäftigungsstabilität und bessere Bezahlung bieten zu können als ihre weniger innovativen Wettbewerber – und sei es nur deshalb, weil sich die Beschäftigungsstruktur auch dank der Innovationen zugunsten qualifizierterer Beschäftigung verschiebt. Allerdings wird bereits auf dieser aggregierten Ebene deutlich, dass Innovationen allein nicht in jeder Hinsicht Impulse für bessere Arbeit setzen, sichtbar etwa am gleichzeitigen Wachstum atypischer Beschäftigungsformen in innovativen Betrieben.

Die Betriebsfallstudien erlauben es, Hintergründe und Mechanismen für das allenfalls partielle Wirken des ‚Tugendkreises‘ zu identifizieren – insbesondere indem sie die widersprüchliche Dynamiken erhellen, die sich aus dem Zusammenspiel der verschiedenen Faktoren ergeben. So kann eine alternde Belegschaft Unternehmen in der Handelslogistik darin bestärken, Job-Rotation auch als Mittel zur Verringerung der physischen Belastung einzuführen. Aber vor dem Hintergrund der zugespitzten Taylorisierung der Arbeitsplätze und des starken Drucks, ‚unproduktive‘ Arbeitszeit zu eliminieren, reduziert Job-Rotation auch Zwangspausen und sorgt dafür, dass Beschäftigte lediglich zwischen stark repetitiven Aufgaben wechseln. In der Computerspielbranche eröffnen die wachsende Sparte der ‚Serious Games‘ sowie neue digitale Vertriebswege Möglichkeiten für diversifizierte Geschäftsmodelle, die die Einkommenssituation insbesondere kleinerer Firmen stabilisieren und Experimentierräume in Richtung einer *Reduzierung* von Flexibilitätsanforderungen an Beschäftigte eröffnen. Zugleich drückt der Mangel

an ‚geduldigem Risikokapital‘ auf das Lohnniveau, und auch das Fehlen jeglicher Strukturen kollektiven Interessenausgleichs begünstigt, dass Beschäftigte eher mit ‚exit‘ als mit ‚voice‘ auf wenig nachhaltige Arbeits- und Beschäftigungsbedingungen reagieren. Solche für die Kreativbranche typischen informellen Bewältigungsstrategien (vgl. Apitzsch et al. 2015) lassen sich im Übrigen auch in der Handelslogistik beobachten, wo dem Abbau von Altersteilzeitregelungen zum Teil mit individueller Arbeitszeitreduzierung auf eigene Kosten begegnet wird.

Wichtig festzuhalten ist auch, dass trotz Hinweisen auf den ‚skill-biased technological change‘ mindestens in Teilbereichen auch formal gering qualifizierte Routine-Tätigkeiten Beschäftigungswachstum verzeichnen. Auch und besonders auf sie muss daher das Augenmerk gerichtet werden, wenn es um die ‚Arbeit der Zukunft‘ geht. Denn gerade hier fehlt jeglicher Automatismus in Richtung eines ‚upgrading‘ von Tätigkeiten. Das ‚downgrading‘ von Arbeitsanforderungen auch im Bereich gering qualifizierter Tätigkeiten ist ein Szenario, das in der bisherigen Debatte zu zukünftigen Qualifikationsanforderungen in der ‚Arbeitswelt 4.0‘ bislang wenig Beachtung gefunden hat, aber durchaus realistisch ist, wie unsere Befunde zeigen.

Vielfach ist in der Debatte zu den gegenwärtigen technologischen Umwälzungen betont worden, dass deren Auswirkungen auf die Arbeitswelt prinzipiell gestaltbar sind. Dem widersprechen auch die vorstehenden Befunde nicht. Sie verdeutlichen aber vor allem, dass die reale Arbeitswelt gegenwärtig in hohem Maße durch teilweise länger zurückreichende wirtschaftsstrukturelle Transformationen geprägt ist, die die personalpolitischen Strategien der Betriebe bildlich gesprochen auf die schiefe Bahn gebracht haben. In diesem Kontext entfaltet die Digitalisierung selbst dort, wo sie für Beschäftigungswachstum sorgt, wie in der Handelslogistik und Computerspielbranche, keinesfalls naturwüchsig Aufwärtsbewegungen. Auch der partiell schon spürbare Arbeitskräftemangel stellt bei der Aushandlung von Arbeitsbedingungen keine Augenhöhe zwischen Erwerbstätigen und Entscheidungsträgern in Betrieben oder Konzernzentralen her. Gerade in Wirtschaftsbereichen jenseits der traditionellen Kernbranchen der deutschen Wirtschaft fehlt es vielfach an Rahmenbedingungen und durchsetzungsfähigen Akteuren, welche die Impulse, die von Arbeitskräftemangel und demographischem Wandel ausgehen, in Verbesserungen der Arbeitsqualität ummünzen.

Bei der Suche nach Lösungen, die der Entwicklung eine andere Richtung geben, sollte sich der Blick daher nicht zu eng auf einzelbetriebliche Experimentierräume sowie eine Anpassung der sozialen Sicherungssysteme an flexibilisierte Erwerbsformen und -verläufe richten. Entsprechende Initiativen und weitergehende Vorschläge (vgl. BMAS 2017) sind wichtig. Sie bedürfen jedoch dringend der Ergänzung durch Maßnahmen, die Einfluss auf jene strukturellen Rahmenbedingungen zu nehmen versuchen, welche die Ausrichtung von Unternehmensstrategien auf kurzfristige Planungshorizonte und -ziele zulasten einer nachhaltigen Arbeitsplatzgestal-

tung fördern. Dazu zählt beispielsweise ein innovatives Steuer- und Abgabensystem, das Unternehmen durch spezifische Umlagen an den Kosten der Flexibilität beteiligt und Dividenden für die Abfederung von individuellen Einkommensrisiken generiert. Möglicherweise könnte auch ein deutscher Staatsfonds nach norwegischem Vorbild, wie er von Einzelnen in die Diskussion gebracht wurde (Bönke/Harnack 2013), eine Quelle für eine Art ‚geduldiges Risikokapital‘ sein, das gerade in innovationsintensiven Branchen fehlt und Abhängigkeiten von dominanten Firmen in oligopolistischen Wertschöpfungsketten oder von Investoren mit kurzfristigen Renditezielen mindern könnte. Die Gestaltung der Arbeitswelt von morgen braucht mit anderen Worten neben einer innovativen Arbeits- und Sozialpolitik auch eine innovative Wirtschafts- und Steuerpolitik.

Literatur

- Abel, Jörg / Hirsch-Kreinsen, Hartmut / Ittermann, Peter** (Hrsg.) 2014: Einfacharbeit in der Industrie. Strukturen, Verbreitung und Perspektiven. Baden-Baden: Nomos
- Allen, Matthew / Tüselmann, Heinz-Josef / Aldred, Maria** 2011: Institutional frameworks and radical innovation: An analysis of high- and medium-high-technology industries in Germany. In: *International Journal of Public Policy* 7 (4/5/6), pp. 265–281
- Apitzsch, Birigt / Shire, Karen / Heinrich, Steffen / Mottweiler, Hannelore / Tünste, Markus** 2015: Flexibilität und Beschäftigungswandel. Weinheim/Basel: Beltz Juventa
- Arundel, Anthony / Lorenz, Edward / Lundvall, Bengt-Åke / Valeyre, Antoine** 2007: How Europe's Economies Learn: A Comparison of Work Organization and Innovation Mode for the EU- 15. In: *Industrial and Corporate Change* 16 (6), pp. 1175–1210
- Autor, David** 2015: Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. In: *Journal of Economic Perspectives*, 29 (3), pp. 3–30
- Bundesvereinigung der deutschen Arbeitgeberverbände (BDA)** 2015: Chancen der Digitalisierung nutzen. Positionspapier der BDA zur Digitalisierung von Wirtschaft und Arbeitswelt, Mai 2015 [Volltext](#)
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS)** 2016: Weißbuch Arbeiten 4.0. [Volltext](#)
- Bönke, Timm / Harnack, Astrid** 2013: Ein Staatsfonds für Deutschland? Grundüberlegungen und internationale Vorbilder. Gütersloh: Bertelsmann-Stiftung
- Briken, Kendra / Chillas, Shiona / Krzywdzinski, Martin / Marks, Abigail** (eds.) 2017: The new digital workplace: How new technologies revolutionise work. London: Palgrave
- Dengler, Katharina / Matthes, Britta** 2018: Wenige Berufsbilder halten mit der Digitalisierung Schritt. IAB-Kurzbericht 4/2018, Nürnberg: IAB
- Duhautois, Richard / Erhel, Christine / Guergoat-Larivière, Mathilde / Mofakhami, Malo / Obersneider, Monika / Postels, Dominik / Anton, José Ignacio / Muñoz de Bustillo, Rafael / Pinto, Fernando** 2018: The employment and job quality effects of innovation in France, Germany and Spain: evidence from firm-level data. QuInnE Working Paper WP5-3 [Volltext](#)
- Florida, Richard** 2002: The Rise of the Creative Class. New York: Basic Books
- Grout, Paul A.** 1984: Investment and Wages in the Absence of Binding Contracts: A Nash Bargaining Approach." *Econometrica*, 46 (2), pp. 449–460
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut** 2016: Digitalisierung und Einfacharbeit. WISO-Diskurs 12/2016. Bonn: Friedrich-Ebert-Stiftung
- Hoose, Fabian** (2016). Spiel als Arbeit. Arbeitsorientierungen von Beschäftigten der Gamesbranche. Wiesbaden: Springer
- Holtgrewe, Ursula** 2014: New new technologies: the future and the present of work in information and communication technology. In: *New Technology, Work and Employment* 29(1), pp. 9–24
- Høyrup, Steen / Bonnafous-Boucher, Maria / Hasse, Cathrine / Lotz, Maja / Møller, Kirsten** (eds.) 2012: Employee-Driven Innovation: A New Approach. Basingstoke: Palgrave Macmillan

- Hodgson, Damian / Briand, Louise** 2013: Controlling the uncontrollable: 'Agile' teams and illusions of autonomy in creative work. In: *Work, employment and society* 27 (2), pp. 308–325
- Jaehrling, Karen** (ed.) 2018: Virtuous circles between innovations, job quality and employment in Europe? Case study evidence from the manufacturing sector, private and public service sector. QInnE Working Paper WP6 [Volltext](#)
- Jaehrling, Karen / Gautié, Jérôme / Keune, Maarten / Koene, Bas / Perez, Coralie** 2018: The digitisation of warehousing work. Innovations, employment and job quality in French, German and Dutch retail logistics companies. In: Jaehrling 2018, pp. 280–330
- Keune, Maarten / Payton, Noëlle / Been, Wike / Green, Anne / Mathieu, Chris / Postels, Dominik / Rehnström, Filipp / Warhurst, Chris / Wright, Sally** 2018: Innovation and Job Quality in the Games Industry in Germany, the Netherlands, Sweden and the UK. In: Jaehrling 2018, pp. 234–279
- Kirchner, Stephan / Beyer, Jürgen / Ludwig, Ute** 2012: Wie viel Heterogenität gibt es im ‚Modell Deutschland? Zur Verbindung von betrieblichen Beschäftigungssystemen und Profilen der Innovationsfähigkeit. In: *management revue* 19 (2), pp. 211–35
- Lorenz, Edward** 2015: Work Organisation, Forms of Employee Learning and Labour Market Structure: Accounting for International Differences in Workplace Innovation. In: *Journal of the Knowledge Economy* 6 (2), pp. 437–466
- Oeij, Peter / Rus, Diana / Pot, Frank** (eds.) 2017: *Workplace innovation: Theory, research and practice*. Cham, Switzerland: Springer
- Spiegelaere, Stan de / van Gyes, Guy / Witte, Hans / van Hootegem, Geert** 2015: Job design, work engagement and innovative work behavior: A multi-level study on Karasek's learning hypothesis. In: *management revue* 26 (2), pp. 123–137
- Streeck, Wolfgang** 1997: ‚Beneficial constraints‘. On the Economic Limits of Rational Voluntarism. In: Hollingsworth, J. Rogers / Boyer, Robert (eds.) *Contemporary Capitalism: the Embeddedness of Institutions*. Cambridge: CUP, pp. 197–218
- Teipen, Christina** 2016: The Implications of the Value Chain and Financial Institutions for Work and Employment: Insights from the Video Game Industry in Poland, Sweden and Germany. In: *British Journal of Industrial Relations* 54 (2), pp. 311–333
- Thompson, Paul / Parker, Rachel / Cox, Stephen** 2016: Interrogating Creative Theory and Creative Work: Inside the Games Studio. In: *Sociology* 50 (2), pp. 316–332
- TNS Infratest** 2013: Das IAB-Betriebspanel. Beschäftigungstrends – Arbeitgeberbefragung 2013 im Auftrag der Bundestagentur für Arbeit [Volltext](#)
- Witt, Michael / Jackson, Gregory** 2016: Varieties of Capitalism and institutional comparative advantage: A test and reinterpretation. In: *Journal of International Business Studies* 47 (7), pp. 778–806

Anhang: Methode und Befunde der quantitativen Auswertung

Für die multivariate Datenanalyse wurde die kontrafaktische Analyse benutzt, genauer die Difference-in-Difference (DiD) Methode anhand des Propensity Score Matching.⁹ Dabei werden die Veränderungen in Bezug auf Variablen zu Beschäftigungsstruktur und -bedingungen zwischen den Jahren 2009 und 2013 analysiert. Entscheidend ist, dass anhand des Propensity Score Matching für jedes Unternehmen, das im Zeitraum 2010 bis 2012 eine Innovation durchgeführt hat, ein kontrafaktischer Zwillingsbetrieb gefunden wird. Dieser besitzt ähnliche strukturelle Merkmale, hat jedoch in diesen Jahren keine Innovationen getätigt. Somit werden Selektionsverzerrungen vermieden und der zu interessierende Einfluss von Innovationen isoliert gemessen. Für die Vergleichsgruppenkonstruktion werden in dieser Analyse Variablen wie Betriebsgröße, Betriebsvolumen, Alter des Betriebes, Zugehörigkeit zu einer Unternehmensgruppe und Brancheneinteilung benutzt.

Mittels logistischer Regression wurden zunächst relevante Kontrollvariablen für den Vergleich von Unternehmen aufgedeckt und die Propensity Scores berechnet. Auf dieser Basis durchgeführte DiD-Analysen zeigen den Unterschied zwischen innovativen Firmen und nicht-innovativen Firmen in der Kontrollgruppe in Bezug auf Beschäftigung und Arbeitsplatzqualität in deutschen Betrieben

Tabelle 1: Einfluss von Innovationen auf Beschäftigung und Arbeitsqualität

Unterschiede in...	Produkt-innovation	Prozess-innovation	Org. Innovation
...Anzahl der Beschäftigten	+	ns	ns
...Anzahl der Beschäftigten (Frauen)	+	ns	+
...Anzahl der Beschäftigten (Männer)	+	ns	ns
...Anzahl der unqualifizierten Arbeitskräfte	ns	-	-
...Anzahl der qualifizierten Arbeitskräfte	+	ns	+
...Anzahl der Arbeitskräfte mit befristeten Verträgen	+	ns	ns
...Anzahl der Arbeitskräfte mit unbefristeten Verträgen	+	+	ns
...der durchschnittlichen Wochenarbeitszeit	ns	ns	ns
...Bruttoverdiensten	+	ns	ns
...Anzahl von Kündigungen und Entlassungen	-	-	ns
...Anzahl von Neueinstellungen	+	ns	ns
...Anzahl der geringfügig Beschäftigten	+	ns	ns
N	6.347	6.347	6.347

Ns: nicht signifikant; + positiv und signifikant auf 5% Niveau; - negativ und signifikant auf 5% Niveau.

Quelle: IAB-Betriebspanel, eigene Berechnungen

⁹ Für eine ausführlichere Darstellung der Methode und der Befunde vgl. Duhautois et al. (2018)

Die Autor_innen



Dr. Karen Jaehrling

Wissenschaftliche Mitarbeiterin der IAQ-Forschungs-
abteilung Flexibilität und Sicherheit

Kontakt: karen.jaehrling@uni-due.de



Monika Obersneider

war wissenschaftliche Mitarbeiterin der IAQ-For-
schungsabteilung Arbeitszeit und Arbeitsorganisation



Dominik Postels

war wissenschaftlicher Mitarbeiter der IAQ-For-
schungsabteilung Arbeitszeit und Arbeitsorganisation

IAQ-Report 2018-03

Redaktionsschluss: 16.04.2018

Institut Arbeit und Qualifikation
Fakultät für Gesellschaftswissenschaften
Universität Duisburg-Essen
47048 Duisburg

Redaktion:

Claudia Braczko
claudia.braczko@gmail.com

Prof. Dr. Ute Klammer
ute.klammer@uni-due.de

IAQ im Internet

<http://www.iaq.uni-due.de/>

IAQ-Reports:

<http://www.iaq.uni-due.de/iaq-report/>

Über das Erscheinen des IAQ-Reports informieren wir über eine Mailingliste:
<http://www.iaq.uni-due.de/aktuell/newsletter.php>

Der IAQ-Report (ISSN 1864-0486) erscheint seit 2007 in unregelmäßiger Folge als ausschließlich elektronische Publikation. Der Bezug ist kostenlos.