

12/2016

## DIE ZUKUNFT EINFACHER INDUSTRIEARBEIT

### AUF EINEN BLICK

**In der Debatte um Industrie 4.0 wird betont, dass einfache Arbeit zunehmend unnötiger werde. Indes spricht nur wenig für eine generelle Erosion industrieller Einfacharbeit. Vielmehr ist ein Wandel dieses Arbeitstypus erkennbar, der durch verschiedene Entwicklungspfade gekennzeichnet ist. Dabei handelt es sich erstens um die Automatisierung und den Wegfall von Einfacharbeit, zweitens um ihre qualifikatorische Aufwertung, drittens um neue Formen digitaler Einfacharbeit und viertens um den strukturkonservativen Erhalt bisheriger Muster von Einfacharbeit.**

In Hinblick auf die Frage nach den Konsequenzen digitaler Technologien wird unisono davon ausgegangen, dass vor allem einfache und routinehafte Tätigkeiten durch die neuen Technologien bedroht werden und längerfristig weitgehend wegfallen. Dies gilt insbesondere auch für die deutsche Debatte über Industrie 4.0, wo die Auffassung weit verbreitet ist, dass es in Deutschland in wenigen Jahrzehnten keine Jobs mehr für niedrig qualifizierte Arbeiter\_innen in der industriellen Produktion geben wird. Die Folgen dieser Entwicklung seien, so die gesellschaftspolitische Befürchtung, nicht nur hohe Arbeitsplatzverluste im Tätigkeitssegment einfacher Arbeit, sondern auch eine steigende Arbeitslosigkeit niedrig qualifizierter Erwerbstätiger, das Anwachsen beschäftigungsloser sozialer Randgruppen und damit eine weiter wachsende Einkommensungleichheit. Letztlich würden dadurch die gesamte ökonomische Entwicklung und die gesellschaftliche Integration und Stabilität bedroht.<sup>1</sup> Sollte dieses Szenario Realität werden, liegt es auf der Hand, dass auf die staatliche Sozial- und Arbeitsmarktpolitik nur schwer zu bewältigende Herausforderungen zukommen.

### INDUSTRIELLE EINFACHARBEIT

Im Folgenden wird gefragt, welche Konsequenzen Industrie 4.0 für die Zukunft einfacher Arbeit im industriellen Sektor hat. Ausgangspunkt dieser Frage ist eine jüngst von Jörg Abel, Hartmut Hirsch-Kreinsen und Peter Ittermann vorgelegte empirische Studie über die Strukturen, die Verbreitung und die Perspektiven von Einfacharbeit in der Industrie.<sup>2</sup> Mit dem Begriff der Einfacharbeit kann eine Tätigkeit bezeichnet werden, die keine einschlägige Berufsausbildung verlangt und nach kurzen Qualifizierungs- oder Einarbeitungsprozessen ausgeführt werden kann. Die Einfacharbeiten sind in der Regel arbeitsplatz- bzw. arbeitsbereichsbezogen; übergeordnetes Wissen und Hintergrundwissen spielen keine oder eine untergeordnete Rolle. Typische einfache Tätigkeiten in der Industrie sind beispielsweise die manuelle Bedienung spezialisierter Werkzeugmaschinen, Tätigkeiten der kurzzyklischen Maschinenbeschickung, repetitive Verpackungstätigkeiten oder monotone Überwachungstätigkeiten sowie sehr viele Lager- und Kommissioniertätigkeiten im Logistikbereich. Ein zentrales Ergebnis der Studie über industrielle Einfacharbeit ist, dass dieser Arbeitstyp bis heute einen überraschend hohen Anteil an der Gesamtbeschäftigung des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland aufweist; folgt man den Daten des IAB-Betriebspanels, so betrug dieser Anteil im Jahr 2013 rd. 23 Prozent. Die Kernbereiche der industriellen Einfacharbeit sind die Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren, die Nahrungs- und Genussmittelproduktion sowie die Metallbearbeitung. Aber auch in qualifikationsintensiveren Branchen wie Maschinenbau, Chemieindustrie und Fahrzeugbau ist sie anzutreffen. Die höchsten Anteile dieses Arbeitstypus finden sich in kleineren und mittelgroßen Unternehmen.

>

## WEITREICHENDE SUBSTITUTION VON EINFACHARBEIT?

Die vorherrschende Auffassung, dass industrielle Einfacharbeit deutlich erodieren wird, wird unterschiedlich begründet:<sup>3</sup>

- Zum einen wird davon ausgegangen, dass diese Tätigkeiten auf Grund ihres strukturierten und routinehaften Charakters informationstechnologisch relativ problemlos algorithmisiert und damit automatisiert werden können. Einfache Arbeit wird in dieser Sichtweise zunehmend von den digitalen Technologien ersetzt.
- Zum anderen wird betont, dass die neuen Technologien und die steigende technologische Komplexität von Arbeitsprozessen zu neuen anspruchsvollen Tätigkeiten und Anforderungen an Qualifikationen führen würden. Die Folge ist danach, dass industrielle Einfacharbeit nicht einfach verschwindet, sondern eine kontinuierliche qualifikatorische Aufwertung erfährt.

Diese Perspektive bringt instruktiv Henning Kagermann, einer der maßgeblichen Vertreter der Vision von Industrie 4.0 in Deutschland, auf den Punkt. Ihm zufolge werden Mitarbeiter\_innen in Zukunft weniger als bloße „Maschinenbediener“ eingesetzt, „sondern mehr in der Rolle des Erfahrungsträgers, Entscheiders und Koordinators. [...] Die Vielzahl der Arbeitsinhalte für den einzelnen Mitarbeiter nimmt zu.“<sup>4</sup>

Indes lassen sich die sozialen Folgen kaum eindeutig allein aus den Potenzialen neuer Technologien ableiten. Denn die sozialwissenschaftliche Technik- und Arbeitsforschung verfügt über einen breiten Fundus konzeptioneller und empirischer Forschungsergebnisse, die instruktiv zeigen, dass die Entwicklung und die Diffusion neuer Technologien alles andere als bruchlos und widerspruchsfrei verlaufen und daher die sozialen Folgen, so etwa die vermutete weitreichende Substitution industrieller Einfacharbeit, kaum allein aus den Potenzialen der neuen Technologien ableitbar sind. Vielmehr ist davon auszugehen, dass zwischen der Implementation technischer Systeme und den Konsequenzen für Arbeit ein komplexer, von vielen Zusatzfaktoren beeinflusster Zusammenhang besteht. In Hinblick auf die Konsequenzen der Digitalisierung von Arbeit sind hier vor allem drei Faktoren in Rechnung zu stellen: zum einen Grenzen der Automatisierung auf Grund der hohen Bedeutung von nicht computertechnologisch erfassbarem Erfahrungswissen, zum Zweiten die Dynamik von Tätigkeiten und Arbeitsprozessen sowie zum Dritten der Einfluss sehr unterschiedlicher betriebsstruktureller Bedingungen.

## VERSCHIEDENE ENTWICKLUNGSPFADE INDUSTRIELLER EINFACHARBEIT

Daher kann keinesfalls ein genereller Wegfall von industrieller Einfacharbeit angenommen werden. Freilich kann die Frage, wie sich Einfacharbeit unter dem Einfluss der Digitalisierung verändern wird, derzeit mangels valider Forschungsergebnisse kaum endgültig beantwortet werden. Gleichwohl lassen sich auf der Basis allererster Befunde vier Entwicklungspfade von Einfacharbeit unterscheiden:<sup>5</sup>

(1) Ein erster Entwicklungspfad kann als „Automatisierung von Einfacharbeit“ charakterisiert werden. Dieser Entwicklungspfad ist durch die breite Einführung digitaler Technologien zur Automatisierung der Arbeitsprozesse gekennzeichnet. Folge ist eine weitreichende Substitution einfacher Arbeit in Produktion und Logistik, wie sie vielfach prognostiziert wird. Diese Situation findet sich in sehr unterschiedlichen Betrieben und Branchen. Das Spektrum reicht von kleinen und mittleren Unternehmen bis hin zu forschungs- und entwicklungsintensiven (FuE-intensiven) Großunternehmen. Gemeinsames Merkmal aller dieser Betriebe ist die Herstellung standardisierter Produkte und die strategische Zielsetzung, durch den Einsatz der neuen Technologien zugleich die Produktivität und die Flexibilität der Produktion deutlich zu steigern. Diese Betriebe setzen digitalisierte Technologien in den verschiedensten Funktionsbereichen, insbesondere aber in der unmittelbaren Fertigung, ein. Betroffen sind einfache Tätigkeiten, die sich durch einen hohen Routinecharakter, begrenzte Handlungskomplexität, geringe Anforderungen an Erfahrungswissen und unter Umständen hohe Belastungen auszeichnen. In der Automobilindustrie werden beispielsweise einfache Tätigkeiten wie Teileeinleger\_in, Schweißer\_in und Karosseriewerker\_in substituiert. In der Metallindustrie, insbesondere etwa der Schmiedeindustrie entfallen durch Robotereinsatz teilweise extrem belastende Arbeitsplätze und in der Logistikbranche ersetzt der Einsatz smarterer Systeme vielfach Verpackungs-, Kommissionier- und operative Koordinationsaufgaben.

(2) Ein zweiter Entwicklungspfad kann als „Aufwertung einfacher Industriearbeit“ bezeichnet werden. Anzutreffen ist diese Entwicklung oftmals in mittleren und kleineren Unternehmen mit hohen Anteilen von Einfacharbeit, mit begrenzten Ressourcen und einem in der Vergangenheit begrenzten Niveau der eingesetzten Prozesstechnologien. Zwar werden auch in diesem betrieblichen Kontext technologisch standardisierte Produkte hergestellt, jedoch verfolgt das Management dieser Betriebe eine Strategie der technologischen Produktaufwertung, gepaart mit einer ausgeprägten flexiblen Absatzorientierung. Beispiele hierfür finden sich etwa bei Automobilzulieferern, die durch eine Steigerung ihres Technologieniveaus ihre Position innerhalb der Zuliefererpyramide zu verbessern suchen. Typische neue Prozesstechnologien sind hier beispielsweise intelligente Robotersysteme sowie handlungsunterstützende Assistenzsysteme oder neue optimierte Prozesssteuerungssysteme. Die Konsequenzen für die bisherigen einfachen Arbeitsformen sind mehrfacher Art: Zum einen erhöht sich das Niveau der Prozessautomatisierung und es findet eine funktionale und zeitliche Entkopplung der Arbeit vom technologischen Prozess statt. Diese Entkopplung kann für Maßnahmen der Arbeitsanreicherung genutzt werden. Zum Zweiten steigen Umfang und Reichweite der verfügbaren Daten und Informationen über den Prozessablauf und die Beschäftigten können dadurch valide und stabile Informationen sowie einen größeren Überblick über den Prozess insgesamt gewinnen. Zum Dritten können lernunterstützende, sog. adaptive, lernende Assistenzsysteme für eine gezielte Qualifizierung der Beschäftigten „on the job“ genutzt werden. Die gewachsene arbeitsteilige

Arbeitsorganisation und die bisherige Dominanz von niedrig qualifizierter Einfacharbeit wandeln sich unter diesen Bedingungen beträchtlich und es eröffnen sich bislang nicht gekannte Spielräume für die Gestaltung flexibler und qualifikatorisch aufgewerteter Arbeitsformen.

(3) Ein dritter Entwicklungspfad lässt sich als „digitalisierte Einfacharbeit“ bezeichnen. Dieser Entwicklungspfad umfasst ein breites Spektrum unterschiedlicher Betriebs- und Prozesstypen. Es reicht von einerseits digitalisierten innerbetrieblichen Prozessen bis hin zu vernetzten überbetrieblichen Arbeitszusammenhängen. Bei den involvierten Betrieben kann es sich sowohl um Großbetriebe als auch mittlere wie insbesondere sehr kleine Betriebe aus den unterschiedlichsten Industriebranchen handeln. Die hier in Frage stehenden betrieblichen und überbetrieblichen Arbeitsprozesse weisen eine hohe Intensität des Einsatzes digitaler Technologien auf. Beispielsweise handelt es sich dabei um den Einsatz vernetzter intelligenter Anlagen und Robotern in früher stark manuell geprägten Arbeitsprozessen wie Montage und Verpackung und die Nutzung von Informations- und Assistenzsystemen zur Optimierung der Informationsflüsse und verbesserten Steuerung von Arbeitsprozessen etwa im Logistikbereich. Darüber hinaus sind auch die Möglichkeiten von Informations- und Koordinationssystemen zu sehen, die als internetbasierte Plattformen überbetrieblich-arbeitsteilige Prozesse des sog. Crowdworkings steuern. Die insgesamt entstehenden neuen, sehr verschiedenen Formen digitalisierter Einfacharbeit lassen sich schlagwortartig auf die folgenden Grundmuster zuspitzen:

- Zum einen findet eine Neustrukturierung von Tätigkeiten auf dem bisherigen niedrigen Anforderungsniveau statt. Dies wird beispielsweise durch den Einsatz von Assistenzsystemen erreicht, die zu einer kontinuierlichen Optimierung dieser Tätigkeiten führen.
- Zum Zweiten ist eine Vereinfachung bisher relativ qualifizierter Tätigkeiten durch ihre computergestützte Modellierung und Formalisierung beobachtbar. Folge sind Tendenzen der Dequalifizierung, eine Reduktion von Handlungsspielräumen sowie ein erhöhtes Kontrollpotenzial über diese neuen Tätigkeiten.
- Zum Dritten entstehen neue Einfacharbeiten als „Restfunktionen“ oder „Automatisierungslücken“ im Kontext einer weitreichenden digitalen Automatisierung von Arbeitsprozessen beispielsweise als Tätigkeiten der Überwachung, der Beschickung oder des Datenhandlings.
- Schließlich können sich mit Crowdworking neue Formen überbetrieblicher einfacher Arbeit verbinden, indem auch hier ursprünglich komplexe Tätigkeiten etwa aus dem FuE- oder Marketingbereich digital vereinfacht und ausgelagert werden.

(4) Ein vierter Entwicklungspfad lässt sich als „strukturkonservative Stabilisierung von Einfacharbeit“ kennzeichnen, d. h. es findet kein erkennbarer Wandel der bisherigen personellen und organisatorischen Strukturen statt. Diese Situation findet sich zumeist in mittleren und kleineren Unternehmen mit niedriger FuE-Intensität und einem begrenzten Niveau der

eingesetzten Prozesstechnologien, die technologisch ausgereifte und standardisierte Produkte herstellen. Strukturell handelt es sich beispielsweise um typische KMU aus dem traditionellen Verarbeitenden Gewerbe wie der Metall- und der Kunststoffindustrie, der Holz- und Möbelindustrie sowie dem Ernährungsgewerbe mit geringen finanziellen Ressourcen und begrenzten technologischen Kompetenzen. Diesen Betrieben gelingt es, eine hinreichende Effizienz ihrer traditionell strukturierten Arbeitsprozesse auf der Basis eines niedrigen Digitalisierungsniveaus zu erreichen. Vorherrschend bleibt in diesen Fällen ein arbeitsorganisatorisches Muster, das als klassischer Taylorismus bezeichnet worden ist.<sup>6</sup> Dieser strukturelle Konservatismus ist oftmals begleitet von einer hohen Skepsis der maßgeblichen Betriebspraktiker\_innen gegenüber den Versprechungen des Konzepts Industrie 4.0.

## POLITISCHER ZIELKONFLIKT

Diese verschiedenen Entwicklungspfade implizieren für politisches Handeln einen grundlegenden Zielkonflikt:

- Einerseits liegt das modernisierungspolitisch und arbeitspolitisch motivierte Ziel nahe, die Entwicklung „guter“ Einfacharbeit zu fördern. Hierbei geht es um Maßnahmen, die sich auf die Automatisierung inhumaner Arbeit und die Aufwertung einfacher Arbeit durch gezielte Qualifizierung und Kompetenzentwicklung richten.
- Andererseits besteht aber die sozial- und arbeitsmarktpolitische Notwendigkeit, industrielle Einfacharbeit, d. h. in normativer Hinsicht „schlechte“ Arbeit zu stabilisieren und damit Beschäftigungsmöglichkeiten für eine wachsende Zahl geringqualifizierter Arbeitskräfte zu erhalten und möglicherweise auch zu schaffen.

Generell ist daher eine Innovations- und Arbeitspolitik notwendig, die durch differenzierte Maßnahmen diesem Zielkonflikt Rechnung trägt. Vor allem aber sollte die bisherige „Hightechorientierte“ Politikperspektive erweitert und auch traditionelle, wenig technologieintensive Branchen und Betriebe der Einfacharbeit in den Blick genommen werden.

### Autor

**Hartmut Hirsch-Kreinsen** lehrte bis 2015 Wirtschafts- und Industriezoologie an der TU Dortmund. Der vorliegende Beitrag basiert auf einer Expertise für die Friedrich-Ebert-Stiftung über die Entwicklung industrieller Einfacharbeit unter den Bedingungen der Digitalisierung.

### Anmerkungen

**1** – Vgl. R. Collins: „The End of Middle Class Work: No More Escapes“, in: I. Wallerstein; R. Collins; G. Derlugian; C. Calhoun (Hrsg.): Does Capitalism Have a Future? Oxford/New York 2013, S. 37–70; C. Crouch: Wir brauchen einen neuen Sozialvertrag. Die neuen Technologien bedrohen vor allem Arbeitnehmer mit geringen Qualifikationen, in: Handelsblatt 2015, 30.4.2015.

**2** – J. Abel; H. Hirsch-Kreinsen; P. Ittermann: Einfacharbeit in der Industrie. Strukturen, Verbreitung und Perspektiven, Berlin 2014.

**3** – Vgl. T. Bauernhansl: Die Vierte Industrielle Revolution – Der Weg in ein wertschaffendes Produktionsparadigma, in: T. Bauernhansl; M. ten Hompel; B. Vogel-Heuser (Hrsg.): Industrie 4.0 in Produktion, Automa-

tisierung und Logistik, Wiesbaden 2014, S. 5–36.

**4** – H. Kagermann: Chancen von Industrie 4.0 nutzen, in: T. Bauernhansl; M. ten Hompel; B. Vogel-Heuser (Hrsg.): Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Anwendung, Technologien, Migration. Wiesbaden 2014, S. 604–613, S. 608.

**5** – Methodisch gesprochen handelt es sich dabei um Szenarien, d. h. eine allgemeinverständliche Beschreibung möglicher Zukunftstrends. Sie beruhen auf einer konsistenten Kombination von Projektionen und der in der Literatur als zentral erachteten Einflussfaktoren. Diese Szenarien bzw. Entwicklungspfade haben freilich hypothetischen Charakter und sie bedürfen der empirischen Validierung.

**6** – Vgl. Abel et al. a.a.O., S. 138 f.

## Impressum

© 2016

### Friedrich-Ebert-Stiftung

Herausgeber: Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik  
Godesberger Allee 149, 53175 Bonn  
Fax 0228 883 9205, [www.fes.de/wiso](http://www.fes.de/wiso)

Für diese Publikation sind in der FES verantwortlich:  
Matthias Klein und Dr. Philipp Fink, Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik.  
Bestellungen/Kontakt: [wiso-news@fes.de](mailto:wiso-news@fes.de)

Die in dieser Publikation zum Ausdruck gebrachten Ansichten sind nicht notwendigerweise die der Friedrich-Ebert-Stiftung.  
Eine gewerbliche Nutzung der von der FES herausgegebenen Medien ist ohne schriftliche Zustimmung durch die FES nicht gestattet.

**ISBN 978-3-95861-495-6**