

Die Digitalisierung führt zu einer Polarisierung des Arbeitsmarktes: Wir werden sowohl einen Anstieg der Beschäftigung und Löhne für hoch qualifizierte Arbeitskräfte als auch für Arbeitskräfte, die einfache persönliche Dienstleistungen erbringen, sehen. Die Antwort kann nicht primär in einer Umverteilungspolitik bestehen. Die bessere Strategie ist eine Bildungsoffensive, die dafür sorgt, dass die Arbeitskräfte höher qualifiziert werden, so dass sie befähigt sind, anspruchsvolle und kreative Aufgaben wahrzunehmen.

Führt Industrie 4.0 zu einer Spaltung des Arbeitsmarktes?

Dirk Heilmann | Handelsblatt

Volkswirtschaftliche Folgen der Digitalisierung

So sehr die Digitalisierung bereits das Alltagsleben, Unternehmensprozesse und ganze Branchen umgekrempelt hat – volkswirtschaftlich betrachtet ist sie bisher schwer zu greifen. Die Automatisierung vieler Prozesse und die allgegenwärtige Verfügbarkeit eines ständig wachsenden Informationsschatzes müsste eigentlich der Produktivität des Arbeitseinsatzes in den modernen Ökonomien einen enormen Schub gegeben haben. Doch dieser bleibt bisher auf makroökonomischer Ebene aus.¹ Trotz massiver Investitionen der Unternehmen und der Staaten in Informationstechnologie und Telekommunikation und trotz der Verbreitung des Internets waren die Wachstumsraten der Arbeitsproduktivität seit der Jahrtausendwende in den großen etablierten Industriestaaten schwach, zwischen Null in Italien und 1,8 Prozent in den USA, im Durchschnitt der Jahre 2001 bis 2013; in Deutschland waren es 1,1 Prozent. Zugleich sind sie – außer in den USA – niedriger als in den vorangegangenen Jahrzehnten.²

Die Folgen der Digitalisierung sind auch deshalb volkswirtschaftlich schwer messbar, weil sich zeitgleich andere Umwälzungen in der Weltwirtschaft ereignet haben, die mindestens einen ebenso großen Einfluss auf die Unternehmen hatten. Vor allem ist hier die wirtschaftliche Globalisierung zu nennen, ausgelöst durch die Industrialisierung und Öffnung großer Märkte wie China und beschleunigt durch den Fall des Eisernen Vorhangs. Sie hat in den vergangenen 25 Jahren dazu geführt, dass Unternehmen aus den westlichen Industriestaaten die niedrigen Arbeitskosten in den Schwellenländern nutzten, um ihre Lieferketten zu globalisieren. Das hat in Deutschland mit seinem hohen Anteil an Hochtechnologie-Produkten zu einer Stärkung der Industrie geführt, in vielen anderen etablierten Industrieländern jedoch zu einer rapiden Deindustrialisierung. Die Folgen der wirtschaftlichen Globalisierung überlagern die Effekte der Digitalisierung und erschweren es, ihre Auswirkungen auf die Volkswirtschaft zu isolieren. Zugleich gibt es erhebliche Wechselwirkungen zwischen Globalisierung und Digitalisierung.

Digitalisierung und die Polarisierung auf dem Arbeitsmarkt

Ähnliche Einschränkungen gelten entsprechend auch für die Analyse der Effekte der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt. Hier wird die politische Debatte seit längerem von den Thesen dominiert, die Lücke zwischen hohen und niedrigen Einkommen, zwischen Reichen und Armen klappe immer weiter auseinander und die breite Mittelschicht, eine Errungenschaft der Nachkriegszeit, sei mehr denn je vom Abstieg bedroht.

Doch wie so oft verkürzt die politische Debatte die ökonomische Analyse zu sehr. Es gibt zwar zahlreiche empirische Studien, die eine schon seit Jahrzehnten andauernde Polarisierung des Arbeitsmarktes feststellen, doch diese Polarisierung stellt sich nicht einfach als wachsende Kluft zwischen Gut- und Geringverdienern dar, sondern vielmehr als ein Anstieg der Beschäftigung und Löhne sowohl für hoch qualifizierte Arbeitskräfte als auch für Arbeitskräfte, die relativ einfache persönliche Dienstleistungen erbringen auf Kosten der Menschen, die Routinetätigkeiten mit mittlerer Qualifikation und für mittlere Gehälter ausüben. Letztere sind typische Angehörige der Mittelschicht, etwa Facharbeiter in der Industrie oder Sachbearbeiter in Verwaltungen.

Es ist plausibel, dass diese Polarisierung mit der Verbreitung der Informationstechnologie zu tun hat. Routinetätigkeiten im Büro wie das Schreiben von Briefen, das Archivieren, die Zeiterfassung, Personalverwaltung und Buchführung sind durch Computer und Software erleichtert und beschleunigt worden, so dass hierfür weniger Arbeitskräfte benötigt werden. In den Fabriken übernehmen Roboter Fließbandarbeiten wie Schweißen, Schrauben, Sortieren und Verpacken. Dafür werden höher qualifizierte Arbeitskräfte benötigt, etwa um Software zu schreiben, Prozesse zu steuern, Daten zu analysieren und Unternehmen beim Einsatz von IT zu beraten. Persönliche Dienstleistungen wie Haarschneiden, Gartenarbeit, Tätowieren oder Altenpflege erfordern zwar kein Studium, sind aber nicht ohne weiteres zu automatisieren. Die Nachfrage nach ihnen steigt eher noch, weil die wachsende Schar gut bezahlter Hochqualifizierter mehr persönliche Dienstleistungen in Anspruch nimmt.³

Dieser Effekt ist für die USA in mehreren Studien empirisch nachgewiesen worden. So haben die Ökonomen David Autor und David Dorn für die Jahre 1980 bis 2005 gezeigt, dass die beschriebene Polarisierung zu Lasten der Mittelschicht durch die Automatisierung von Routinetätigkeiten im Zusammenwirken mit der Veränderung von Verbrauchervorlieben zu erklären ist.⁴ In jüngerer Zeit ist ein ähnlicher Effekt – seit den frühen 1990er-Jahren – auch für führende Länder in Europa gezeigt worden, so von Marten Goos, Alan Manning und Anna Salomons. Sie zeigen, dass die Automatisierung von Routinetätigkeiten die Polarisierung auf dem Arbeitsmarkt besser erklärt als alternative Erklärungen wie das Offshoring.⁵ Die Studie zeigt im Übrigen, dass die Polarisierung auf dem deutschen Arbeitsmarkt von 1993 bis 2006 geringer ausfiel als etwa in Frankreich, Großbritannien, Italien und Österreich, aber etwas stärker als im EU-Durchschnitt.

Eine Studie der Freiburger Ökonomen Dirk Antonczyk, Bernd Fitzenberger und Kathrin Sommerfeld kommt zu einem differenzierteren Ergebnis.⁶ »Die Routinisierungshypothese ist eine plausible Erklärung für die Polarisierung der Beschäftigung in Deutschland«, schreiben sie. »Seit den 1990er Jahren ist jedoch keine Polarisierung der Entlohnung in Deutschland festzustellen.« Es sei auch nicht abzusehen, dass der Anstieg der Nachfrage nach einfachen Nicht-routinetätigkeiten in naher Zukunft mit Lohnanstiegen im Niedriglohnbereich einhergehen werde. Es kann vermutet werden, dass die Arbeitsmarktreformen der Agenda 2010 in Deutschland die Polarisierung durch die Digitalisierung überlagert haben.

Die nächste Stufe der Digitalisierung und der Arbeitsmarkt

Die Antwort auf die beschriebene Polarisierung des Arbeitsmarktes kann also nicht primär in einer Umverteilungspolitik bestehen, die das durch die Verschiebung der Arbeitskräfte-Nachfrage entstandene Ergebnis am Arbeitsmarkt korrigiert – auch wenn das Pendel der Wirtschaftspolitik derzeit weltweit in diese Richtung zurückschwingt. Die bessere Antwort auf diese Verschiebungen ist eine Bildungsoffensive, die dafür sorgt, dass die Arbeitskräfte höher qualifiziert werden, so dass sie befähigt sind, anspruchsvolle und kreative Aufgaben wahrzunehmen. Entsprechend haben die klassischen Industriestaaten, aber auch Schwellenländer, ihre Ausgaben für höhere Bildung gesteigert, um die Akademikerquote zu steigern.

Das ist auch gelungen, doch nun zeigt sich, dass die Arbeitsmärkte die vielen zusätzlichen Akademiker gar nicht zu benötigen scheinen. In vielen Ländern sind die Arbeitslosenquoten unter Akademikern gestiegen, auch wenn sie noch immer unter den allgemeinen Quoten liegen. OECD-weit erhöhte sie sich von 3,5 Prozent im Jahr 2000 auf fünf Prozent 2012, in der EU im gleichen Zeitraum von 3,7 auf 5,7 Prozent. In den USA fiel der Anstieg besonders kräftig aus: von 1,8 auf 4,6 Prozent. In Deutschland jedoch lag sie 2012 mit 2,4 Prozent deutlich unter den vier Prozent des Jahres 2000.⁷

Diese Entwicklung ist sicherlich in manchen Ländern eine Folge der Verwerfungen der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise seit 2008, aber es ist durchaus möglich, dass sich hier schon die Folgen der nächsten Stufe der Digitalisierung zeigen. Schon wird diskutiert, ob sich darin die raschen Fortschritte in Richtung Künstliche Intelligenz zeigen. Werden nun zunehmend auch Akademiker-Tätigkeiten durch Maschinen ersetzt? Erste Beispiele dafür gibt es bereits, etwa den Einsatz von Textsoftware bei Nachrichtenagenturen, die anstelle von Redakteuren Nachrichten schreibt oder den Einsatz von Software in Anwaltskanzleien, die anstelle von Juristen nach Präzedenzfällen sucht.

Die Münchener VWL-Professorin Dalia Marin⁸ weist darauf hin, dass in vielen Ländern bereits die Bildungsprämie geschrumpft ist, also der Gehaltvorsprung, den Akademiker gegenüber Abiturienten haben. Auch den Rückgang der Lohnquote sieht Marin als Indiz dafür, dass der technische Fortschritt in den Industriestaaten zusehends Arbeit durch Kapital ersetzt. Seit 1990 ist die Lohnquote⁹ in Deutschland von 60 auf 57 Prozent, in den USA von 61 auf 57 Prozent und in Japan von 65 auf 59 Prozent gesunken, während sie in Frankreich bei 58 Prozent stagnierte.

Große gesellschaftliche und wirtschaftliche Veränderungen durch die Digitalisierung beschreibt auch der US-amerikanische Philosoph und Informatiker Jaron Lanier. Anders als frühere industrielle Revolutionen schaffe die digitale Revolution keinen breiten Wohlstand, sondern konzentriere den Wohlstand in den Händen weniger, warnt er¹⁰. Diese wenigen sind in seiner Sicht die Besitzer der »Siren Servers«, der Computer oder Netzwerke, die einen bestimmten Markt beherrschen und durch ihre Dominanz eine monopolartige Stellung gewinnen.

Der erste Verlierer dieser neuen Marktstrukturen sei die kreative Mittelklasse wie Musiker, Fotografen und Journalisten, deren Arbeit »napsterisiert« worden sei. Es sei nur eine Frage der Zeit, bis andere, hoch qualifizierte Berufsgruppen das gleiche erleben würden.

Industrie 4.0 und der Arbeitsmarkt

Was bedeuten die skizzierten Entwicklungen für die Industrie? Wie wird Industrie 4.0, definiert in weiterem Sinne als Digitalisierung von Wertschöpfungsketten, den Arbeitsmarkt verändern? Die Folge von Industrie 4.0 wird nicht einfach sein, dass eine zweite Automatisierungswelle durch die Fabriken rollt und die letzten Fließband-Jobs ersetzt. Die Veränderungen in den Industrieunternehmen werden diesmal – wie in der gesamten Wirtschaft – noch tiefer greifen und alle Bereiche im Unternehmen und alle Beziehungen zu Zulieferern, Partnern und Kunden erfassen. Dabei wird sich das, was oben für den gesamten Arbeitsmarkt beschrieben wurde, je Unternehmen beziehungsweise je Branchenplattform abspielen: Nicht mehr nur Routinetätigkeiten, sondern alle automatisierbaren Tätigkeiten werden im Gefolge des technischen Fortschritts hin zur Künstlichen Intelligenz automatisiert werden. Dabei werden, wie beschrieben, ganze Wertschöpfungsketten zu digitalen Plattformen zusammengefasst.

Das wird massive Investitionen erfordern. Bisher ist der Anteil der IKT-Investitionen an den Bruttoanlageinvestitionen (ohne den Wohnungsbau) in Deutschland niedriger als in anderen großen Industriestaaten: Er ist von 17,3 Prozent im Jahr 2000 auf nur noch 12,7 Prozent 2010 gesunken und lag damit zwar höher als in Italien und Südkorea, aber weit niedriger als in den USA, wo er sich seit 2000 bei knapp einem Drittel gehalten hat.¹¹ Immerhin liegt Deutschland innerhalb der EU beim Einsatz öffentlicher Mittel in der Forschung und Entwicklung im IT-Bereich vorn: Mit 1,21 Milliarden Euro war der Betrag zuletzt so hoch wie in Großbritannien und Frankreich zusammen.¹²

Der verstärkte IT-Einsatz und die Automatisierung haben in den vergangenen 20 Jahren dazu geführt, dass die deutsche Industrie ihren Anteil an der Wirtschaftsleistung hielt, während ihr Anteil an der Beschäftigung schwand.

Seit Mitte der 1990er-Jahre ist der Anteil der Industriearbeitnehmer an allen Erwerbstätigen in Deutschland von 32 auf 25 Prozent gesunken. Zugleich blieb aber der Anteil der Industrie an der Bruttowertschöpfung mit 22 Prozent stabil. Das zeigt die Rationalisierung, die in der Industrie bereits stattgefunden hat.

Der durch die hohen Arbeitskosten im Inland und die immer schärfere Konkurrenz auf dem Weltmarkt ausgeübte Druck hat also Industrie-arbeitsplätze gekostet, aber die Unternehmen gestärkt. Die deutsche Industrie hat sich zum Multi-Spezialisten mit tausenden von Weltmarktführern in kleinen und kleinsten Nischen und zum Weltmeister der permanenten Innovation entwickelt. Die Chance, die die Öffnung des Eisernen Vorhangs 1989 brachte, hat sie konsequent genutzt und Produktion nach Ost- und Mitteleuropa ausgelagert, um das dortige gut ausgebildete, aber preiswerte Arbeitskräftepotenzial zu nutzen und damit ihre Gesamtkosten zu drücken.

Bedeuteten schon die Automatisierung und die Verlagerung von Produktion ins Ausland in den vergangenen Jahrzehnten einen erheblichen Wandel in den Unternehmen, der mit vielen Ängsten verbunden war, so wird Industrie 4.0 den Belegschaften voraussichtlich noch mehr Veränderungsbereitschaft abverlangen. Das gilt besonders für eine Gruppe von Berufstätigen, die nicht nur den Kern der Industriebelegschaften, sondern auch einen wesentlichen Kern der deutschen Mittelschicht bilden: die im internationalen Vergleich gut ausgebildeten und bezahlten Facharbeiter und Meister.

Ihnen wird die Digitalisierung aller Prozesse zum Teil die Arbeitsplätze, aber darüber hinaus auch die Entscheidungsspielräume nehmen. Den damit verbundenen kulturellen Wandel beschreibt der Kommunikationsexperte Joachim Klewes so: »Viele Entscheidungen über Prozesse und Prioritäten fallen nicht mehr bei Managern und Mitarbeitern vor Ort. Sondern sie werden - zeitlich vorgelagert - in komplexe Algorithmen eingebunden. Diese können nur eine kleine Elite von hochgradig spezialisierten Experten entwickeln und durchschauen.«¹³ Anwendungswissen werde also durch Prozesswissen ersetzt. Die Industrie wird ihre Belegschaften umkrempeln müssen – zum Teil fortbilden, zum Teil erneuern. Der Chance auf dadurch entstehende Effizienzgewinne steht das Risiko einer weitgehenden Entfremdung qualifizierter und spezialisierter Arbeitskräfte von ihrer Tätigkeit gegenüber.

Die damit einhergehenden Veränderungsprozesse werden die Industrie auf Jahre hinaus beschäftigen.

Doch den Risiken stehen auch beträchtliche Chancen gegenüber. Zum einen dürfte die nächste Digitalisierungswelle »die internationale Arbeitsteilung neu sortieren«, wie Dalia Marin argumentiert.¹⁴ Die Industrie werde sich aus Billiglohnländern zurückziehen und nach Deutschland zurückkehren. Das werde allerdings nicht zu einem Beschäftigungsaufbau führen, weil gleichzeitig Arbeit durch Kapital ersetzt werde. Für Industriestaaten mit wachsender Bevölkerung wie die USA oder Großbritannien wäre eine solche Entwicklung ein Problem, das zu einer steigenden oder sich verfestigenden Arbeitslosigkeit führen könnte. Ein noch größeres Problem hätten bevölkerungsreiche Schwellenländer: Sie müssten wählen, ob sie an personalintensiver einfacher Industrieproduktion festhalten und damit Arbeitsplätze sichern oder ob sie den Entwicklungspfad zum Hochtechnologie-Produzenten weiter gehen und damit Massenarbeitslosigkeit riskieren wollen.

Deutschland allerdings könnte diesen denkbaren negativen Arbeitsmarkteffekten recht gelassen entgegen sehen. Im Gegenteil würde eine weitere Substitution von Arbeit durch Kapital in der Industrie helfen, die unausweichliche demografische Entwicklung zu bewältigen. Schließlich wird die Bevölkerung im Erwerbsalter (20 bis 65 Jahre) in Deutschland von 2020 bis 2060 laut der amtlichen Vorausberechnung von 48 auf nur noch 33 bis 36 Millionen schrumpfen.¹⁵ Das heißt: mindestens jede vierte Arbeitskraft geht verloren. Damit wäre ein geringerer Arbeitskräftebedarf der Industrie ein Segen für den Arbeitsmarkt. Wenn Industrie 4.0 in Deutschland zu einem Produktivitätsschub führt, dann wäre dieser hoch willkommen, um der Wirtschaft des Landes trotz einer schrumpfenden Bevölkerung auch in kommenden Jahrzehnten Wachstum zu ermöglichen.

Die Spaltung – oder besser Polarisierung – des Arbeitsmarktes dürfte sich gleichzeitig allerdings verstärken. Am oberen Ende der Einkommensskala würde es einen wachsenden Bedarf an hoch qualifizierten Arbeitskräften geben – was nicht heißt, dass eine steigende Zahl von Akademikern automatisch eine der Qualifikation angemessene Beschäftigung finden wird.

Die alternde Bevölkerung und die wachsende Zahl der gut verdienenden Hochqualifizierten werden mehr persönliche Dienstleistungen nachfragen, wodurch am unteren Ende der Lohnskala weitere Arbeitsplätze entstehen dürften. Die zunehmende Knappheit von Arbeitsplätzen dürfte dann auch hier die Einkommen steigen lassen. Problematisch wird es für die Mitte – auf diese Trends muss das Ausbildungssystem rechtzeitig reagieren.

- ¹ Vgl. Pierre Cahuc | André Zylberberg (2004): Labor Economics. Boston. S. 565ff.
- ² OECD.Stat, Daten abgefragt am 17.12.2014. Während der jährliche Produktivitätszuwachs in den USA auch in den Siebziger-, Achtziger- und Neunzigerjahren zwischen 1,5 und 1,8 Prozent und in Großbritannien zwischen 2,2 und 2,9 Prozent lag, rutschte er in Deutschland und Frankreich von rund vier Prozent in den Siebzigern auf zwei Prozent in den Neunzigern ab.
- ³ Vgl. Sven Jung (2014): Betriebliche Beschäftigungsanpassung im Konjunkturzyklus. Hamburg. S. 249ff; Wolfgang Franz (2013): Arbeitsmarktökonomik. Berlin | Heidelberg. S. 189ff.
- ⁴ Vgl. David Autor | David Dorn (2013): The Growth of Low Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market. IN: American Economic Review 103, 5. S. 1553-1597. (<http://hdl.handle.net/1721.1/82614>).
- ⁵ Vgl. Maarten Goos | Alan Manning | Anna Salomons (2009): Job Polarization in Europe. IN: American Economic Review 99, 2. S. 58-63. (<http://www.jstor.org/stable/25592375>).
- ⁶ Vgl. Dirk Antonczyk | Bernd Fitzenberger | Kathrin Sommerfeld (2011): Anstieg der Lohnungleichheit, Rückgang der Tariwindung und Polarisierung. IN: Zeitschrift für Arbeitsmarkt Forschung 44, 1. S. 15-27. (<http://www.iab.de/195/section.aspx/Publikation/k110307n19>).
- ⁷ OECD.Stat, Daten abgefragt am 17.12.2014.
- ⁸ Vgl. Dalia Marin (2014): Die brillanten Roboter kommen. IN: Frankfurter Allgemeine Zeitung 21.11.2014.
- ⁹ Gemessen als Entlohnung je Erwerbstätigem in Prozent des BIP je Erwerbstätigen zu Marktpreisen. Quelle: EU-Kommission.
- ¹⁰ Vgl. Jaron Lanier (2013): Who Owns the Future? London. S. 77ff.
- ¹¹ Vgl. OECD (2013): IKT-Investitionen. Die OECD in Zahlen und Fakten 2013: Wirtschaft, Umwelt, Gesellschaft, OECD Publishing. (<http://dx.doi.org/10.1787/factbook-2013-65-de>).
- ¹² Vgl. European Commission (2014): Sweden at Head of Pack on Digital Research Funding. Press Release, 05.06.2014. (http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-635_de.htm).
- ¹³ Vgl. Joachim Klewes (2014): Industrie 4.0: Warum niemand wirklich vorbereitet ist. (<http://www.wiwo.de/unternehmen/industrie/industrie-4-0-warum-niemand-wirklich-vorbereitet-ist/10769746.html>).
- ¹⁴ Vgl. Dalia Marin (2014): Die brillanten Roboter kommen. IN: Frankfurter Allgemeine Zeitung 21.11.2014.
- ¹⁵ Statistisches Bundesamt (2009): Bevölkerung Deutschlands bis 2060. 12. Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung, S. 18.