

AK POLICY PAPER

AUF EINEN BLICK

Die Debatte zu Industrie 4.0 kreist vorrangig um Wettbewerbsfähigkeit und Arbeitsplätze. Dabei erfordern die kommenden strukturellen Umbrüche auch eine Abstimmung mit gesellschaftlichen Zielen. Industriepolitik hat dabei eine tragende Rolle als Instrument zur Steuerung des Strukturwandels. Soziale, geschlechtsspezifische und ökologische Aspekte müssen Teil dieser Ausgestaltung sein.

INDUSTRIEPOLITIK 4.0: AUSWIRKUNGEN AUF UMWELT UND GESCHLECHTERGERECHTIGKEIT

- Industrie 4.0 steht für die digitale Vernetzung industrieller Produktion über die gesamte Wertschöpfungskette.
- Die Durchsetzung von Industrie 4.0 erfordert eine Prüfung der bisherigen industriepolitischen Maßnahmen und innovative Ideen für neue Instrumente.
- Die Chancen von Industrie 4.0 liegen für Betriebe in der digitalen Automatisierung und Autonomisierung von Produktionsprozessen. Wirken die technologischen Innovationen arbeitsunterstützend, können sie die Arbeit für Menschen stark erleichtern.
- Neben der Frage von Arbeitsquantität und -qualität muss Industriepolitik aber auch Umweltfragen und Geschlechterungleichheit in den Blick nehmen. Beide Felder werden durch die Verbreitung von Industrie 4.0 beeinflusst.
- Für einen gesellschaftlichen Nutzen von Industrie 4.0, braucht es gezielte industriepolitische Maßnahmen.

Worum geht es? Im wirtschaftlichen und politischen Diskurs der deutschsprachigen Länder ist „Industrie 4.0“ ein breit verankertes Thema. Der Begriff steht für die digitale Vernetzung (und Kontrolle) von ArbeitnehmerInnen und KonsumentInnen, Maschinen und Betrieben über Regionen und Wertschöpfungsketten hinweg (siehe AK Policy Paper Industrie 4.0¹). Industrie 4.0 wird dabei als Teil

der „vierten industriellen Revolution“ präsentiert, die gegenüber der „digitalen Wende“ der „dritten industriellen Revolution“ – basierend auf der breiten Einführung der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien („Computerisierung“) – eine qualitative Neuheit darstellt. In den „intelligenten Fabriken“ der Industrie 4.0 werden Roboter mit künstlicher Intelligenz, das Internet der Dinge, Big Data, Cloud Computing und der 3D-Druck kombiniert. Die eingesetzten Maschinen →

Autorinnen: Julia Eder, Astrid Schöggli

Über die Verteilung der Produktionsgewinne von Industrie 4.0 gibt es bislang kaum Diskussionen. Auch die ökologische Dimension und die Auswirkung auf die Geschlechterverhältnisse fanden bisher wenig Beachtung.

können nicht nur miteinander kommunizieren; sie sind auch lernfähig. Im Zentrum steht nun nicht mehr nur die Automatisierung von Tätigkeiten. Die disruptiven Technologien erlauben die Autonomisierung, Flexibilisierung und Individualisierung von Aktivitäten und Analysen – zumindest in der Theorie.

Verschiedene politische und wirtschaftliche AkteurlInnen werden nicht müde, die Vorteile einer zunehmend digitalisierten Produktion und Distribution herauszustreichen: Bei sehr komplizierter und technisch anspruchsvoller Arbeit können Menschen künftig von Maschinen unterstützt werden; durch Just-in-Time-Produktion können Kosten für Lagerung und Transport minimiert werden; die Ressourceneffizienz kann durch Innovation erhöht werden; die teilweise Rückverlagerung von Produktionsstätten („Reshoring“) wird möglich, weil Lohnkosten allein nicht mehr standortentscheidend sind (wie stark dieser Trend sein wird und welche gegenläufigen Tendenzen es geben wird, ist allerdings umstritten). Dem großen Potenzial von Industrie 4.0 stehen zahlreiche Herausforderungen gegenüber.

„ In sogenannten Serverfarmen stehen unzählige Rechner aneinandergereiht, der Stromverbrauch für Betrieb und Kühlung ist enorm.

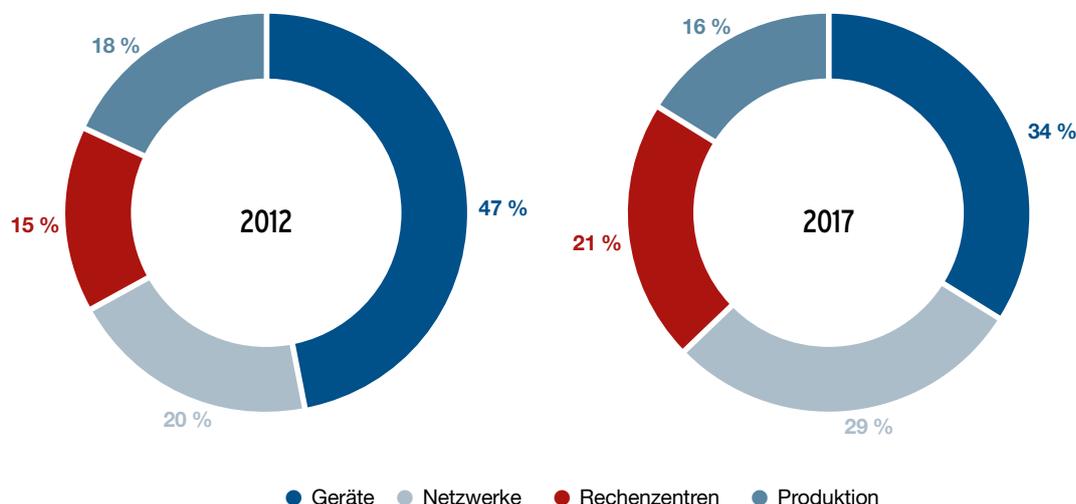
Industriepolitik ist in diesem Zusammenhang als Instrument zur Steuerung des Strukturwandels von Bedeutung. Über die Verteilung der Produktionsgewinne von Industrie 4.0 gibt es etwa bislang kaum Diskussionen. Auch die ökologische Dimension und die Auswirkung auf die Geschlechterverhältnisse finden wenig Beachtung und werden im Folgenden einer genaueren Betrachtung unterzogen.

Ökologische Dimension

Der wirtschaftliche Diskurs der EU wird stark von Deutschland geprägt. Industrie 4.0 wird dabei als große Chance dargestellt, gemeinsam mit der digitalen auch eine grüne Wende in der Güterproduktion zu vollziehen. Die Digitalisierung würde die Ressourceneffizienz erhöhen und dadurch Materialkosten reduzieren, u.a. weil die Just-in-time-Herstellung von Waren stärker auf die Konsumbedürfnisse der KundInnen abgestimmt werden könnte →

Abbildung 1: Hauptkomponenten des Stromverbrauchs für den IT-Sektor

Während der Stromverbrauch im IT-Sektor 2012 noch zu 15 Prozent in den Rechenzentren anfiel, hat sich deren Anteil bis 2017 bereits auf 21 Prozent erhöht.



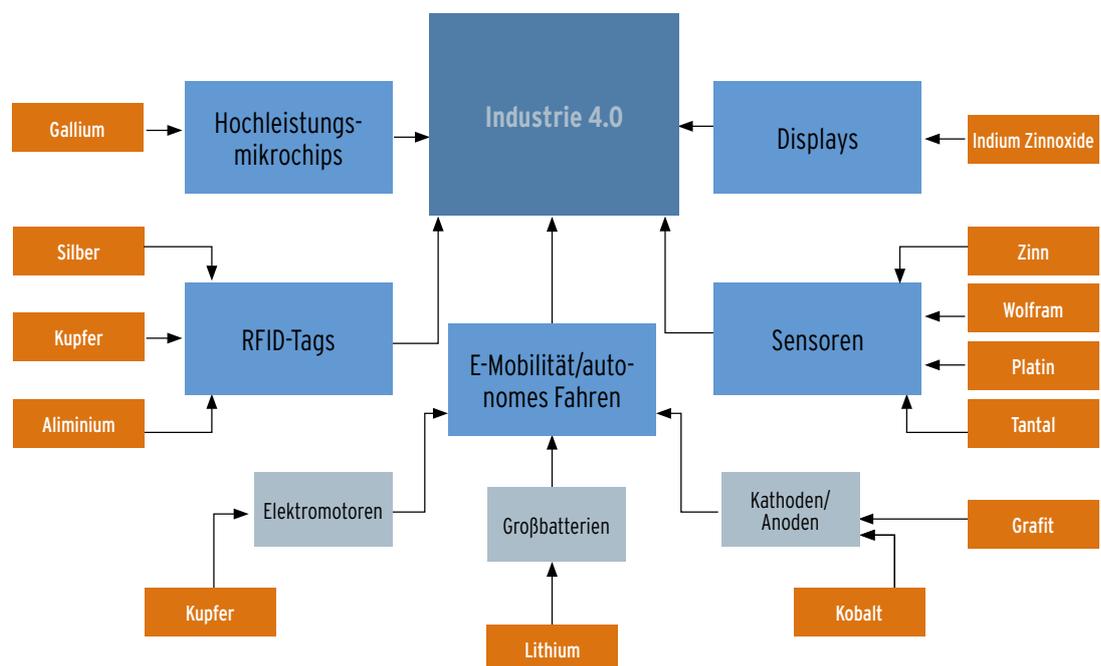
und dadurch Überproduktion verringert werden würde. Wirtschaftswachstum ohne steigenden Ressourcenverbrauch wäre somit möglich. Zugleich würde Industrie 4.0 eine teilweise Rückverlagerung von Produktionskapazitäten ermöglichen, mit einer deutlichen Verkürzung umweltbelastender Transportwege. Gemeinsam mit dem Ansatz der Kreislaufwirtschaft, der auf Wiederverwendung, Reparierbarkeit, Recyclingfähigkeit im Rahmen von Produktionskreisläufen setzt, bietet Industrie 4.0 also definitiv die Chance, in Europa eine nachhaltige Regionalisierung der Wirtschaft zu fördern. Beispielsweise könnte mithilfe von Industriepolitik ein gezieltes Reshoring bei der Produktion strategischer Güter unterstützt werden. Zudem könnte durch die Förderung von Kreislaufwirtschaft und erneuerbaren Energien die ressourcenschonende (Teil-)Regionalisierung der Wirtschaft vorangetrieben werden.

Gleichzeitig erfordert die Industrie 4.0 besonders rechenintensive und damit energieintensive Prozesse. Da immer mehr Maschinen

„ In solchen Serverfarmen stehen unzählige Rechner aneinandergereiht, der Stromverbrauch für Betrieb und Kühlung ist enorm.

miteinander vernetzt sind, werden automatisch große Datenmengen erzeugt, übertragen, verarbeitet und gespeichert. Für „intelligente“ Anwendungen wie Assistenzsysteme greifen viele Unternehmen auf vortrainierte Algorithmen zurück. Diese laufen über Cloud Computing, was eine permanente Datenübertragung in Rechenzentren erfordert. In solchen Serverfarmen stehen unzählige Rechner aneinandergereiht, der Stromverbrauch für Betrieb und Kühlung ist enorm. Große Datenzentren haben zwar eine bessere Energieeffizienz als „on-premise“-Lösungen, die Einsparungen werden jedoch durch den Ausbau des „Internet der Dinge“ getilgt. Während der Stromverbrauch im IT-Sektor 2012 noch zu 15 Prozent in den Datenzentren anfiel, hat sich deren Anteil bis 2017 bereits auf 21 Prozent erhöht. →

Abbildung 2: Digitalisierung benötigt viele Rohstoffe. Der Abbau der Rohstoffe ist jedoch problematisch.



Aktuell liegt der Anteil der Informations- und Kommunikationstechnologien am globalen CO₂-Ausstoß bei 3,7 Prozent. Er könnte sich bis 2025 aber auf acht Prozent verdoppeln, und damit den heutigen Ausstoß aller PKWs und Motorräder der Welt erreichen. Zentral für den ökologischen Fußabdruck der Datenzentren ist jedenfalls die Energiequelle, die derzeit noch vorwiegend aus fossilen Quellen stammt.

Darüber hinaus benötigt die Digitalisierung eine Vielzahl an Rohstoffen. Für die Industrie 4.0 werden diese unter anderem zu Sensoren, Displays, Hochleistungsmikrochips und RFID-Tags verarbeitet (siehe Abbildung). Der Abbau dieser Rohstoffe ist aus einer Umweltperspektive jedoch hoch problematisch. In einer Studie von der 2010 gegründeten Deutschen Rohstoffagentur (DERA) in Kooperation mit dem Fraunhofer Institut wurde 2016 analysiert, welcher Rohstoffbedarf durch die Zukunftstechnologien entsteht. Für insgesamt 16 Rohstoffe konnte eine Nachfragesteigerung vorhergesagt werden, darunter Zinn, Wolfram, Tantal und Gold. Diese werden von der EU als Konfliktminerale bezeichnet und unter schweren Menschenrechtsverletzungen im globalen Süden abgebaut. Dies gilt aber auch für den Abbau von anderen Rohstoffen, deren Nachfrage ebenso steigt.

Funktionierende Geräte werden systematisch zu Abfall gemacht. Beispielsweise durch Software-Updates können noch funktionstüchtige Monitore obsolet werden.

Die Vision des „Internet der Dinge“ muss auch vor dem Hintergrund der „Obsoleszenz durch Software“ gesehen werden. Lorenz M. Hilty meint damit den Mechanismus von Software-Updates, immer neue Anforderungen an Hardware zu stellen und damit zu ihrer Entwertung beizutragen. Der Fortschritt an Rechenleistung, Speicherdichte und Energieeffizienz wird durch die Softwareevolution aufgelesen, zum Beispiel, wenn Monitore obsolet werden, weil die neue Betriebssystemversion sie nicht mehr unterstützt. So werden funktionierende Geräte systematisch zu Abfall. Eine nachhaltige Digitalisierung der Industrie würde erfordern, den größten Teil der Wertschöpfung

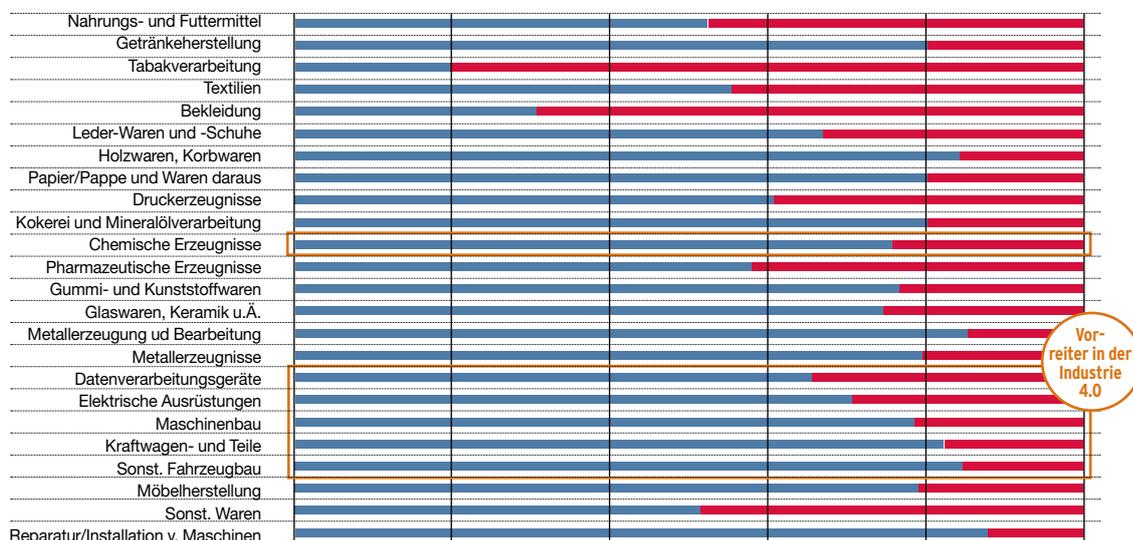
„ Die Ausbreitung von Industrie 4.0 wirft also unweigerlich die Frage auf, wie die sozialen und ökologischen Kosten weltweit verteilt werden.

auf die Softwareentwicklung zu verschieben und Hardware für ihre gesamte Lebensdauer zu verwenden.

Zudem erinnert der gesamte Diskurs rund um „Rohstoffsicherung 4.0“, der im Umfeld der DERA geführt wird, an den imperialistischen Wettstreit vor dem Ersten Weltkrieg. Für die von der EU angestrebten „geschlossenen“ Wertschöpfungsketten braucht es Rohstoffe, die es in Europa nicht gibt und deren Einfuhr dementsprechend durch aktive Rohstoffpolitik in anderen Teilen der Welt abgesichert werden muss. Die Ausbreitung von Industrie 4.0 wirft also unweigerlich die Frage auf, wie die sozialen und ökologischen Kosten weltweit verteilt werden. Während es im Zusammenhang mit Elektromobilität bereits Debatten rund um problematische Bedingungen beim Rohstoffabbau gibt, fehlen diese im Kontext von Industrie 4.0 nahezu gänzlich. Dieses Thema muss auch in Bezug auf die Rohstoffförderung für Technologien der Industrie 4.0 in Angriff genommen werden. Zentral ist es hier, die internationale Solidarität zwischen den Gewerkschaften auszubauen und Verantwortung auch für die Teile des Produktionsprozesses im globalen Süden zu übernehmen. Industriepolitik muss steuernd eingreifen und die Förderrichtlinien an die Einhaltung der Menschenrechtsstandards – Sozial-, Arbeits- und Umweltstandards – an den Abbauorten knüpfen.

Geschlechterdimension

Die Erwerbsstruktur in Österreich ist nach Geschlecht segregiert. Das drückt sich dadurch aus, dass ein Großteil der erwerbstätigen Frauen im Dienstleistungssektor arbeitet, wohingegen in der weiterverarbeitenden Industrie nur ungefähr ein Viertel der Beschäftigten Frauen sind. Auch dort arbeiten sie jedoch

Abbildung 3: Anteil der Frauenbeschäftigung bei der Herstellung von Waren, 2019


Der Frauenanteil ist in den arbeitsintensiven Branchen mit niedriger Technologieintensität deutlich höher. Diese Branchen sind jedoch nicht die Hauptfelder, in denen Industrie 4.0 vorangetrieben wird.

Quelle: StatCube, Statistik Austria (2020)

seltener in der Produktion, sondern in anderen vor- und nachgelagerten Tätigkeiten. Außerdem ist zu beobachten, dass Frauen vermehrt in arbeitsintensiven Industrien arbeiten, während Männer in den kapitalintensiven dominieren. Frauen arbeiten auch in der Industrie häufiger in kleinen und mittleren Unternehmen (KMUs) und eher in Teilzeit als Männer. Aus all diesen Gründen liegt das Medianeinkommen der Frauen im industriellen Sektor deshalb unter jenem der Männer. Altgediente Stereotype über die „flinken Hände“ von Frauen und die Technikeignung von Männern werden fortgeführt. Es bestehen also nach wie vor zahlreiche Gender-Barrieren im industriellen Sektor, jedoch auf subtilere Weise als früher. Zum Beispiel finden sich auch in frauendominierten Industriesparten häufig Männer in den Leitungsfunktionen.

Dies wirkt sich auch in der Ausbreitung von Industrie 4.0 aus: Da der Frauenanteil in den arbeitsintensiven Branchen mit niedriger Technologieintensität deutlich höher ist

(Lebensmittel- und Tabakverarbeitung, Textil- und Bekleidungsindustrie; siehe Abbildung 3), sind diese Branchen nicht die Hauptfelder, in denen Industrie 4.0 vorangetrieben wird. Die Vorreiter bei der Industrie 4.0 sind der Maschinen- und Anlagenbau, die chemische Industrie, der Kraftfahrzeugbau und Elektroindustrie, also vorrangig die Investitionsgüterproduktion. Der Grund dafür ist, dass die „intelligenten“ Maschinen der Industrie 4.0 extrem kostenintensiv in Anschaffung und Erhaltung sind. Damit rentieren sich diese Investitionen derzeit vor allem in jenen Bereichen, in denen dadurch die technologische Weltmarktführerschaft verteidigt oder errungen werden kann (und in denen nicht Arbeitskräfte das gleiche Produkt viel günstiger herstellen können). Zudem ist der gewerkschaftliche Organisationsgrad in den genannten Branchen am höchst-

„ Es bestehen also nach wie vor zahlreiche Gender-Barrieren im industriellen Sektor, jedoch auf subtilere Weise als früher.

ten, was eine weitere Motivation für die Unternehmen sein kann, genau dort Rationalisierungsmaßnahmen anzustreben. Aufgrund der derzeit noch extrem hohen Kosten der Spitzentechnologien der Industrie 4.0 kommen sie hauptsächlich in Großkonzernen zum Einsatz. Frauen sind aber häufiger in KMUs beschäftigt, die bei der Einführung von Industrie 4.0 den Großkonzernen hinterherhinken. Aus diesem Grund sehen manche ExpertInnen vor allem die Arbeitsplätze von Männern mittleren Alters durch Industrie 4.0 bedroht. Andere betonen allerdings, dass die Spitzentechnologien der Industrie 4.0 vor allem „arbeitsunterstützend“ wirken und somit kaum Arbeitsplätze verloren gehen werden.

Die Digitalisierung der Arbeitswelt ist allerdings ein umfassender Prozess, der nicht nur aus den häufig stellvertretend für die Industrie 4.0 genannten Spitzentechnologien besteht. Neben ersten Ansätzen der vierten industriellen Revolution laufen parallel Bestrebungen zur Automatisierung von weniger komplexen, monotonen Tätigkeiten weiter. Diese haben ihren Fokus derzeit größtenteils in den arbeitsintensiven Industriezweigen von Frauen, zum Beispiel in der Bekleidungsindustrie. Die Automatisierung würde hier dann nicht „arbeitsunterstützend“ wirken, sondern „arbeitsersetzend“. Frauen werden deshalb immer wieder als die VerliererInnen der Digitalisierung bezeichnet, während gut ausgebildete Männer als die (möglichen) Gewinner gelten, sollten in von ihnen dominierten Feldern vor allem arbeitsunterstützende Technologien eingesetzt werden.

Mit der Entfaltung von Industrie 4.0 könnten jedoch auch die wenigen Frauen in männerdominierten Industriezweigen unter Druck kommen. Denn eine technologische Intensivierung des Produktionsprozesses (technological upgrading) führt häufig zur Verdrängung von Frauen. Gängigen Stereotypen entsprechend, kommt vorrangig der „technisch begabtere Mann“ zum Einsatz. Außerdem könnten jene

ArbeiterInnen und Angestellte, die durch Digitalisierung aus ihren angestammten Branchen verdrängt werden, in bisher frauendominierte Bereiche strömen. Dadurch könnte es zu einem Verdrängungswettbewerb kommen.

Mit ziemlicher Sicherheit werden sich mit zunehmender Ausbreitung die Kosten digitalisierter Produktion verringern. Dann ist auch eine Ausweitung von Industrie 4.0-Technologien auf frauendominierte und arbeitsintensive (und eventuell teilautomatisierte) Branchen denkbar, die dann durch den technologischen Fortschritt zu kapitalintensiven Produktionszweigen würden. Dieser Prozess ging bereits in der Vergangenheit mit einer sogenannten „Defeminisierung“ einher, das heißt, mit einer relativen Verringerung der weiblichen Beschäftigten. Dies geht häufig mit einer Aufwertung des Zweigs insgesamt einher, sowohl im monetären Sinne als auch die Anerkennung des Berufs betreffend. Schon heute sind solche Argumentationsmuster in den Debatten zu Industrie 4.0 zu beobachten, die auf den Bedarf vorrangig hochgebildete IT-ExpertInnen für die Produktion verweisen.

Insgesamt wird es für Frauen schwieriger sein, mit dem technologischen Wandel Schritt zu halten. Dass Frauen häufig in KMUs beschäftigt sind, erschwert ihre Fortbildungsmöglichkeiten, weil es oft nicht genug Personal gibt, das abwesende MitarbeiterInnen ersetzen könnte. Hinzu kommt, dass teilzeitbeschäftigte MitarbeiterInnen vom Arbeitgeber seltener Schulungen gewährt werden als Vollzeitbeschäftigten. Auch fehlende Kinderbetreuungsmöglichkeiten können berufliche Qualifizierung vereiteln. Was bisher schon den Aufstieg erschwerte, könnte mit Industrie 4.0

Mit der Entfaltung der Industrie 4.0 könnten auch die wenigen Frauen in männerdominierten Industriezweigen unter Druck kommen, da eine technologische Intensivierung des Produktionsprozesses häufig zur Verdrängung von Frauen führt.

„Insgesamt wird es für Frauen schwieriger, mit dem technologischen Wandel Schritt zu halten, da Frauen häufig in KMUs beschäftigt sind, wo die Möglichkeiten zur Fortbildung geringer sind.“

dazu führen, dass vielen Frauen der Anschluss verwehrt wird.

Eine neue Herausforderung im Bereich der Spitzentechnologien ist auch die viel diskutierte „algorithmische Diskriminierung“, die bestehende Ungleichheiten noch weiter fortzuschreiben könnte. Machine learning-Anwendungen, zum Beispiel für automatisierte Recruiting-Software, schlagen Entscheidungen auf Basis historischer Daten vor. Erst kürzlich musste Amazon ein solches Tool aus dem Verkehr ziehen. Bewerbungen, die das Wort „Frau“ oder den Namen von Universitäten, die mehrheitlich von Frauen besucht werden, enthielten, wurden damit systematisch negativ bewertet.

Nicht zu vernachlässigen ist dabei, dass die Einführung und Umsetzung von Digitalisierungsmaßnahmen – auf Betriebsebene wie in der Politik – überwiegend von Männern beschlossen wird. Es besteht also die Gefahr, dass geschlechtsspezifische Folgen außer Acht gelassen werden. Wichtig ist aber dennoch, dass in diesem Bereich nicht Frauen und Männer gegeneinander ausgespielt wer-

den. Eine angemessene Industriepolitik muss die Arbeitsverhältnisse in der gesamten Industrie in den Blick nehmen und nicht nur einzelne Gruppen vor negativen Folgen des technischen Wandels schützen.

Wesentliche Erkenntnisse

Die Ausbreitung von Industrie 4.0 wird große strukturelle Umbrüche mit sich bringen. Industriepolitik muss hier ihren Beitrag leisten, um die Folgen sozial abzufedern und Produktionsgewinne gerecht zu verteilen. Der bisher enge Fokus der Industrie 4.0-Debatte auf Wettbewerbsfähigkeit und Anzahl der Arbeitsplätze muss daher stark erweitert werden. Es ist wichtig, sich auf eine breit angelegte Industriestrategie zu einigen, die auch Umwelt- und Geschlechterverhältnisse mit einbezieht. In deren Rahmen müssen Maßnahmen angebotsorientierter Industriepolitik (z.B. Innovationspolitik, Unterstützung von Fortbildungen und Umschulungen) und nachfrageorientierter Industriepolitik (z.B. nachhaltige öffentliche Beschaffung) mit gesellschaftlichen Zielen abgestimmt werden. In Österreich ist es die Sozialpartnerschaft, die hier eine bedeutende Rolle spielen muss. □

EMPFEHLUNGEN

- Industriepolitik muss sich gezielt der Automatisierung von belastenden oder gefährlichen, monotonen oder beschwerlichen Tätigkeiten widmen und insbesondere Forschung und Entwicklung zu diesem Zweck fördern. Besondere Unterstützung braucht es dabei für KMUs.
- Die ökologischen Kosten von Industrie 4.0 dürfen nicht in rohstoffreiche Länder verlagert werden. Unternehmen sollen nur Rohstoffe importieren dürfen, die unter hohen Sozial- und Umweltstandards und unter Zustimmung der lokalen Bevölkerung im globalen Süden abgebaut wurden.
- Besonders auf europäischer Ebene muss der soziale Dialog wieder gestärkt werden, sodass ArbeitnehmerInnenvertretungen in industrie- und handelspolitische Entscheidungen (z. B. Freihandelsabkommen mit rohstoffreichen Ländern) eingebunden sind.
- Mithilfe der softwarebasierten Instrumente von Industrie 4.0 lassen sich komplexe Lieferketten nachverfolgen. Diese technischen Möglichkeiten müssen für die Überprüfung der Rohstoffherkunft genutzt werden.
- Die EU-Regelung zu Konfliktmineralien ist ein erster wichtiger Schritt, aber sie muss auf weitere Rohstoffe ausgeweitet werden.
- Rohstoffabbau ist nicht nur eine Frage der Umwelt, sondern auch der Menschenrechte.

In Österreich und auf EU-Ebene müssen verbindliche menschenrechtliche Sorgfaltpflichten für rohstoffabbauende Unternehmen geschaffen werden. Ein Verstoß gegen diese muss einen mehrjährigen Ausschluss von industriepolitischer Förderung zur Folge haben.

- Die zunehmende Abhängigkeit von der IT-Infrastruktur, insbesondere von Datenzentren, bedeutet derzeit auch eine rasch zunehmende Abhängigkeit des Sektors von schmutzigen Energiequellen. Daher ist es notwendig, mit der gleichen Geschwindigkeit auf rein erneuerbare Energien umzusteigen, sodass Serverfarmen ausschließlich mit „grünem“ Strom betrieben werden.

- Es braucht zusätzliche Untersuchungen dazu, wie Industrie 4.0 den Ausstieg aus fossilen Brennstoffen und die Stärkung der Kreislaufwirtschaft fördern kann.
- Im Bereich der Industriepolitik muss es ein systematisches Gender-Mainstreaming geben. Vor der Implementierung von industriepolitischen Maßnahmen braucht es auf politischer Ebene ein verpflichtendes gender impact assessment, während des Prozesses ein regelmäßige gender audits auf Betriebs- bzw. Unternehmensebene von einer unabhängigen Kommission.
- Die Lehre von jungen Frauen in Industriebetrieben und die Studienentscheidung junger Frauen für technische und naturwissenschaftliche Fächer, z.B. im Rahmen von „Frauen in die Technik (FIT)“ müssen weiterhin umfassend gefördert werden. Es braucht eine stärkere Einbindung von Frauen auf staatlicher und Unternehmensebene in Forschung und Entwicklung im industriellen Bereich. Mittels der öffentlichen Verbreitung von Good Practice-Beispielen können neue Rollenbilder geschaffen werden.
- Insbesondere bei der Entwicklung von intelligenten Anwendungen müssen betroffene Gruppen (z. B. Frauen) mittels partizipativer Prozesse einbezogen werden, damit bestehende Vorurteile nicht fortgeschrieben werden und die Vielfalt an Perspektiven sich auch im „Code“ widerspiegelt.
- Industriepolitik 4.0 muss mit Sozial- und Wohlfahrtspolitik abgestimmt werden, damit Familie und Beruf vereinbart werden können (z.B. im Bereich der Kinderbetreuung und der Altenpflege).
- Über die Debatte rund um Digitalisierung und Industrie 4.0 dürfen andere, weniger technologieintensive Industriezweige und sowie die öffentlichen Dienstleistungen der Fundamentalökonomie (z.B. Bildung, Gesundheit, ÖPV) nicht vergessen werden. Industriepolitik im Zeitalter der Globalisierung darf nicht nur Innovationspolitik sein, sie muss auch den strukturellen Wandel sozial und ökologisch einbeziehen.

Bevor die
Argumente
ausgehen.



A&W
blog

awblog.at

Weiterführende Literatur und Links

Aulenbacher, Brigitte (2010): Arbeit und Geschlecht: Perspektiven der

Geschlechterforschung. In: Aulenbacher, Brigitte/Meuser, Michael/Riegraf, Birgit (Hg.): Soziologische Geschlechterforschung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften/Springer Fachmedien, S. 141-155. DOI 10.1007/978-3-531-92045-0_8

Berger, Christian/Schöggel, Astrid (2019): „Hard coded“: Algorithmische Diskriminierung.
<https://awblog.at/algorithmische-diskriminierung/>

Butollo, Florian (2020): Kein Ende globalisierter Wertschöpfung: Warum Erwartungen an eine Rückverlagerung der Fertigung sich nicht erfüllen werden. In: PROKLA 198, 135-131.

Committee on Women's Rights and Gender Equality, Report to the European Parliament on the role of women in industry, 20.12.2007, 2007/2197(INI). <https://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+REPORT+A6-2007-0519+0+DOC+PDF+V0//EN> [25.4.2020]

Deutsche Rohstoffagentur [DERA] (2016): Rohstoffe für Zukunftstechnologien. Berlin.

Eder, Julia/Schneider, Etienne (2018): Progressive Industriepolitik – Ein Ausweg für Europa!? In: Wirtschaft und Gesellschaft 44 (4), 461-492.

Frey, Carl Benedikt (2019): The Technology Trap: Capital, Labour, and Power in the Age of Automation. Princeton: Princeton University Press.

Fuchs, Christian (2018): Industry 4.0: The Digital German Ideology. IN: tripleC 16 (1), 280-289.

Greenpeace (2017): Clicking Clean: Who is winning the Race to build a Green Internet? https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/20170110_greenpeace_clicking_clean.pdf

Groneweg, Merle/Pilgrim, Hannah/Rechardt, Michael (2017): Diesseits der Dematerialisierung. Der Ressourcenbedarf der Industrie 4.0. In: PROKLA 189, 623-633.

Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2016): „Industry 4.0“ as Promising Technology: Emergence, Semantics and Ambivalent Character. Soziologisches Arbeitspapier Nr. 48/2016, <https://eldorado.tu-dortmund.de/handle/2003/35303> [25.4.2020]

Kucera, David/Tejani, Sheba (2014): Feminization, Defeminization, and Structural Change in Manufacturing. In: World Development 64, 569-582.

Leichter, Käthe (1932): So leben wir... 1320 Industriearbeiterinnen berichten über ihr Leben. Wien: Verlag „Arbeit und Wirtschaft“.

Rammler, Stephan/Sühlmann-Faul, Felix (2018): Digitalisierung und Nachhaltigkeit. Nachhaltigkeitsdefizite auf ökologischer, ökonomischer, politischer und sozialer Ebene. Handlungsempfehlungen und Wege einer erhöhten Nachhaltigkeit durch Werkzeuge der Digitalisierung.

Sorger, Claudia/Bergmann, Nadja (2018): So leben wir heute... Wiener Industriearbeiterinnen berichten über ihr Leben. <https://wien.arbeiterkammer.at/industriearbeiterinnen>

Tejani, Sheba/Milberg, William (2016): Global Defeminization? Industrial Upgrading and Manufacturing Employment in Developing Countries. In: Feminist Economics 22(2), 24-54.

IMPRESSUM:

Herausgeberin und Medieninhaberin Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien, 1040 Wien, Prinz Eugen Strasse 20-22 · Redaktion Büro für Digitale Agenden · Kontakt arbeit.digital@akwien.at · Verlags- und Herstellungsort Wien · DVR 0063673 AKWien · Grafik Jakob Fielhauer · Verlags- und Herstellungsort Wien · Offenlegung gem § 25 des Mediengesetzes siehe wien.arbeiterkammer.at/offenlegung · Blattlinie: Die Meinungen der AutorInnen