Editorial

Automatisierung und Beschäftigung

Makroökonomische Zusammenhänge und politische Gestaltungsspielräume

Im Diskurs über die möglichen Auswirkungen einer Realisierung der Konzepte oder Visionen „Industrie 4.0“ bzw. „Wirtschaft 4.0“, definiert als interaktive Vernetzung der analogen Produktion von Sachgütern und Dienstleistungen mit der digitalen Welt im Rahmen von sog. digital-physischen Systemen *(cyber-physical systems),* kommen zahlreiche Themen zur Sprache: von den potenziellen Effekten auf das Niveau der Beschäftigung und die Beschäftigungsstruktur über Implikationen für die Finanzierung des Wohlfahrtsstaats, industriepolitische Voraussetzungen, wettbewerbsrechtliche Aspekte, Probleme der Sicherheit und des Datenschutzes bis zu Auswirkungen auf die Qualität der Arbeit. Im Rahmen eines Editorials ist es selbstverständlich nicht möglich, all diese Facetten der Diskussion zu behandeln. Der folgende Text beschränkt sich daher auf zwei Aspekte: die makroökonomischen Zusammenhänge, welche für die Beschäftigungseffekte der Implementierung von Automatisierungstechniken ausschlaggebend sind, und die Gestaltungsspielräume, welche Politik und Sozialpartner haben.

Makroökonomische Zusammenhänge und die Bedeutung der Verteilung

Die Nachfrage nach Arbeitskräften in einer offenen Volkswirtschaft wird gemäß postkeynesianischer Theorie durch die effektive gesamtwirtschaftliche Nachfrage determiniert, die sich aus der Konsumnachfrage der privaten Haushalte, den Bruttoinvestitionen der Unternehmen, den konsumtiven und investiven Ausgaben des Staates sowie den Exporten zusammensetzt.

Bei den Überlegungen im Hinblick auf die möglichen gesamtwirtschaftlichen Beschäftigungswirkungen von Automatisierungstechniken sind im Einzelnen sieben Arten von Effekten zu berücksichtigen:

- **Substitutionseffekte** (Ersetzungseffekte) und
- **Komplementaritätseffekte** (Ergänzungseffekte)

Automatisierungstechniken (Maschinen, Anlagen, Rechner und andere IKT-Ausrüstungen sowie -Geräte, Software) übernehmen Tätigkeiten, die bislang von Arbeitskräften ausgeführt wurden. Anders ausgedrückt: Bündel aus weniger qualifizierten, v. a. manuelle und kognitive Routinetätigkeiten ausführenden Arbeitskräften und technisch veralteten,

weniger effizienten und effektiven Maschinen, Anlagen und Ausrüstungen werden in der Produktion tendenziell ersetzt durch Bündel aus höher qualifizierten, v. a. kognitive, interaktive und manuelle Nichtroutinetätigkeiten ausführenden Beschäftigten und technisch aktuellen, effizienteren und effektiveren Maschinen, Anlagen, Rechnern und anderen IKT-Ausrüstungen sowie -Geräten und Software. Die hoch qualifizierten Beschäftigten sind Komplemente der jüngsten Generationen von Kapitalgütern. (Auf Substitions- und Komplementaritätseffekte wird unten ausführlicher eingegangen.)

- ***Linkage*-Effekte** (Investitions- und Zuliefereffekte)

sind Effekte der Implementierung von neuen Automatisierungstechniken auf Zulieferer. Mit der Installierung von neuen Automatisierungstechniken sind häufig

– Bauleistungen (u. a. Tiefbau: Ausbau des Leistungsnetzes – „Schnelles Internet“),
– Ausrüstungsinvestitionen in Rechner, Maschinen und Anlagen,
– massive Aufwendungen für IT- und Informationsdienstleistungen sowie weitere wissensintensive Dienstleistungen verbunden.

Sofern diese Bauleistungen, Investitionsgüter und Dienstleistungen von inländischen Zulieferern stammen, zeitigen sie erhebliche positive Beschäftigungseffekte. Andernfalls erhöhen sie die Importnachfrage.

- **Exporteffekte**

Gelingt es Zulieferern aus der Maschinenindustrie und der IT-Branche, im Bereich der für die Automatisierung erforderlichen Kapitalgüter und immateriellen Investitionsgüter ein temporäre Führungsrolle hinsichtlich Technik, Produktinnovationen, Qualität (Bündel von Sachgütern und Dienstleistungen) und/oder Organisation (neuartige Vernetzung von Wertschöpfungsketten etc.) einzunehmen, so können daraus positive Effekte auf Exportnachfrage und Beschäftigung sowie Pioniervorteile (u. a. Lerneffekte, Kostenvorteile durch Skalen- und Verbundeffekte, Wissens-*Spillovers*) und infolgedessen vorübergehende Monopolgewinne resultieren.

- **Preiseffekte**

Technischer Fortschritt in Gestalt von Prozessinnovationen und damit verbundene organisatorische Innovationen haben seit der Ersten Industriellen Revolution des späten 18. und frühen und mittleren 19. Jh. massive Produktivitätssteigerungen in der Landwirtschaft, im Bergbau, in der Energiegewinnung, in der Sachgütererzeugung und im Transportwesen bewirkt, welche, ausreichenden Wettbewerb vorausgesetzt, starke Preissenkungen von Nahrungsmitteln, Energie, Transportleistungen, industriell erzeugten Konsumgütern des täglichen Bedarfs, dauerhaften Konsumgütern und Investitionsgütern zur Folge gehabt haben. Einige Schlaglichter auf die Wirtschaftsgeschichte der zurück-

liegenden 250 Jahre belegen dies: Die Erfindung der Dampfmaschine und der revolutionären Spinnmaschinen und mechanischen Webstühle im späten 18. und frühen 19. Jh. ließen industriell gefertigte Textilien zu erschwinglichen Gütern des Massenkonsums werden. Die auf der Dampfmaschinentechnik beruhenden, innovativen Transportsysteme des 19. Jh. – Eisenbahn und Dampfschifffahrt – reduzierten die Transportkosten drastisch. Mit der Zweiten Industriellen Revolution des späten 19. und frühen 20. Jh., die v. a. auf der Elektrifizierung und der breiten Anwendung des Verbrennungsmotors beruhte, begann der Siegeszug der modernen Massenproduktion (Fließbandtechnik etc.) in einer Vielzahl von Industriebranchen. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurden elektrische Haushaltsgeräte und Pkws für die Mehrheit der Bevölkerung erschwinglich. Infolge des Einsatzes von Traktoren und landwirtschaftlichen Maschinen fielen die Preise von Nahrungsmitteln, und der Anteil der in der Land- und Forstwirtschaft Erwerbstätigen sank weiter und weiter. Die modernen IKT und Steuerungstechniken bildeten die Voraussetzung für die flexible Spezialisierung in der Industrie und für die Preisreduktionen und Produktinnovationen im Bereich der Unterhaltungs- und Haushaltselektronik. Der Einsatz von Robotern ermöglichte weitere Preissenkungen bei industriellen Produkten aller Art, von Nahrungsmitteln bis zu Fahrzeugen und Werkzeugmaschinen.

Wie werden die Preiseffekte einer möglichen Implementierung des „Industrie 4.0“-Konzepts eingeschätzt?

Zusätzliche Kosten von „Industrie 4.0“ resultieren aus Investitionen, Bedarf an zusätzlichen IT-Dienstleistungen zur bestmöglichen Ausschöpfung der potenziellen Effizienzgewinne, an Weiterbildung und Beratungsleistungen.

Einsparungen betreffen Vorleistungen (Rohstoffe, Halbfertigprodukte, elektronische Erzeugnisse) und eventuell Lohnzahlungen.

Kurzfristig überwiegen als Folge der Implementierung von „Industrie 4.0“ Kostensteigerungen, mittelfristig Einsparungen.

Die Preiselastizität der Nachfrage gibt an, wie stark sich die Nachfrage nach Sachgütern bzw. Dienstleistungen relativ ändert, wenn sich die Preise von Sachgütern bzw. Dienstleistungen relativ ändern (relativ erhöhen bzw. verringern). Die Preiselastizität der Nachfrage nach industriell gefertigten Sachgütern ist u. a. abhängig 1) vom Grad der Marktsättigung, 2) von Produktinnovationen, Qualitätsänderungen und Produktvarianten, 3) von imitativem (d. h. nachahmendem) Konsum und der Verfügbarkeit von billigen Konsumentenkrediten, 4) der Einkommensverteilung und 5) der Exportnachfrage aus Schwellenländern etc.

- **Einkommenseffekte**

Mittel- und langfristig hat die Arbeitsproduktivität in der Sachgüterproduktion deutlich stärker zugenommen als die gesamtwirtschaftliche Ar-

beitsproduktivität, und die Preise von Industrieprodukten sind signifikant schwächer gestiegen als der Verbraucherpreisindex insgesamt.

Im Zusammenhang mit dem als Folge des technischen und organisatorischen Fortschritts sehr raschen Produktivitätsanstiegs in der verarbeitenden Industrie stellt sich sofort die Verteilungsfrage: Kommen Erträgnisse aus Produktivitätsgewinnen nur den Kapitaleignern (und wenigen leitenden Angestellten) zugute oder auch den Beschäftigten?

Es ist das historische Verdienst der nationalen Arbeiterbewegungen in vielen europäischen Ländern, dass sie ab dem späten 19. Jh., gestützt auf Gewerkschaften, Streiks, Massenmobilisierungen, politische Parteien, Arbeitsgesetze und Kollektivverträge, eine Beteiligung eines zunehmenden Teils der ArbeitnehmerInnen an den Erträgnissen aus dem Produktivitätsfortschritt durchsetzten, teils in Form von Arbeitszeitverkürzungen, aber überwiegend in Form von realen Lohn- und Gehaltszuwächsen. In der Phase des Postfordismus gelang es in Ländern mit neokorporatistischem System sogar, die Majorität der Beschäftigten über eine produktivitätsorientierte Lohnpolitik in vollem oder sehr hohem Ausmaß an den Erträgen des gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsfortschritts teilhaben zu lassen. Das Ausmaß dieser Beteiligung der Beschäftigten widerspiegelte und widerspiegelt letztlich die Machtrelationen in der betreffenden Gesellschaft.

Ob die Erträgnisse aus Produktivitätsgewinnen in der Sachgüterproduktion und darüber hinaus nur den Kapitaleignern oder auch den Beschäftigten zugute kommen, ist für die Entwicklung der Binnennachfrage sehr wichtig: Empirische Studien zeigen, dass, wenig überraschend, das Konsumverhalten nicht über alle Einkommensgruppen gleich ist. Niedrige Einkommen haben eine besonders hohe Konsumneigung, und sehr hohe Einkommen (bspw. jene von Aktionären) haben eine geringere Konsumneigung als mittlere Einkommen. Verschiebt sich also die Einkommensverteilung durch die Ausschüttung der Erträge aus den Produktivitätsfortschritten überwiegend an die Kapitaleigner zugunsten der höheren und höchsten Einkommen, wird unter sonst gleichen Umständen der Konsum fallen und die Ersparnis steigen. Von gesamtwirtschaftlicher Bedeutung ist in diesem Zusammenhang, dass ein höherer Anteil der Einkommen dem Finanzsektor zugeführt wird. Ein Großteil davon wird, wie die letzten Jahrzehnte unter dem finanzkapitalistischen Regime gezeigt haben, nicht für realwirtschaftliche Investitionen verwendet, sondern verbleibt in Gestalt verschiedenartiger Finanzanlagen im Finanzsektor. Diese Absorption von Einkommensanteilen durch den Finanzsektor hat gesamtwirtschaftliche Folgen. Bei zunehmender Ungleichheit fällt die Binnennachfrage unter sonst gleichen Bedingungen schwächer aus, als dies bei gleichmäßigerer Verteilung, also bspw. bei Durchsetzung produktivitätsorientierter Lohnpolitik, der Fall wäre. Dies

kann, wenn die Umverteilung länger anhält, Folgewirkungen auf die inländischen Investitionen haben, die aufgrund der – wegen der geringen Konsumdynamik – ungünstigen Absatzerwartungen der Unternehmen unter diesen Umständen schwächer ausfallen. Es resultiert dann eine insgesamt nur langsam steigende Binnennachfrage.

Die Einkommenselastizität der Nachfrage gibt an, wie stark sich die Nachfrage nach Sachgütern und Dienstleistungen relativ ändert, wenn sich das Einkommen der Erwerbstätigen relativ ändert. Die Einkommenselastizität der Nachfrage ist u. a. abhängig von einigen Faktoren, die schon im Zusammenhang mit der Preiselastizität der Nachfrage genannt wurden, also vom Grad der Marktsättigung, vom Vorhandensein von Produktinnovationen, von imitativem Konsum, v. a. aber von der Einkommensverteilung, der Veränderung der Einkommensverteilung, der Durchsetzung von produktivitätsorientierter Lohnpolitik.

Es ist zu vermuten, dass die Einkommenseffekte der Produktivitätsgewinne aufgrund von Industrie 4.0 (bei weitgehend unveränderter Einkommensverteilung) überwiegend der Nachfrage nach und der Beschäftigung in Dienstleistungen zugute kommen würden (hohe Einkommenselastizität der Nachfrage nach Gesundheits-, Bildungs-, Unterhaltungsdienstleistungen etc.).

- **Produktinnovationseffekte**

Technischer Fortschritt erfolgt nicht nur in Gestalt von Prozessinnovationen, sondern auch in Form von Produktinnovationen. Beides galt und gilt in besonderem Maße für neue und bahnbrechende Universaltechniken. Beispielsweise basierten unzählige Prozess- und Produktinnovationen im späten 19. Jh. und in der ersten Hälfte des 20. Jh. auf der Elektrotechnik und seit dem letzten Drittel des 20. Jh. auf den modernen IKT. Die vielfältigen Produktinnovationen des 20. Jh. brachten die Entstehung neuer Berufe, neuer Produktionssparten, ja ganzer Branchen mit sich, zeitigten also enorme Beschäftigungseffekte und Verschiebungen in der Tätigkeits-, in der Berufs- und in der Branchenstruktur der Beschäftigung.

Substitutions- und Komplementaritätseffekte

Gemäß der Routinisierungsthese (Autor et al. [2003]) verschiebt sich infolge des technischen und organisatorischen Wandels die Berufsstruktur zugunsten von hoch qualifizierten Angestelltenberufen, deren Tätigkeitsprofile vor allem analytische Nichtroutinetätigkeiten umfassen. Im Bereich der mittel und gering qualifizierten Berufe führt technischer und organisatorischer Fortschritt zu unterschiedlichen Beschäftigungsentwicklungen, je nachdem, ob Routine- oder Nichtroutinetätigkeiten überwiegen.

Analytische Nichtroutinetätigkeiten: Forschen, Analysieren, Auswerten, Planen, Design, Erstellen und Interpretieren von Regeln u. a.; interaktive Nichtroutinetätigkeiten: Verhandeln, Interessenvertretung, Koordinieren, Organisieren, Lehren, Vortragen, Ausbilden, Kaufen und Verkaufen, Werben, Beraten, Leitung, Personalführung, künstlerische Tätigkeiten u. a.; manuelle Nichtroutinetätigkeiten: Reparatur, Renovieren, Restaurieren, Pflege und Krankenpflege, Bedienen, Versorgen, Fahren u. a.; kognitive Routinetätigkeiten: einfaches Rechnen, Buchhaltung, Eingabe und Korrektur von Daten und Texten, Messen u. a.; manuelle Routinetätigkeiten: Einrichtung, Bedienung und Kontrolle von Maschinen etc.

Empirische Studien wie jene von Autor et al. (2003) und Spitz (2005) zeigen, dass sich in den hoch entwickelten Ländern seit den 1980er-Jahren der Anteil der Arbeitsinputs für analytische Nichtroutinetätigkeiten, für interaktive Nichtroutinetätigkeiten und für manuelle Nichtroutinetätigkeiten jeweils signifikant erhöhte, während kognitive Routinetätigkeiten und manuelle Routinetätigkeiten jeweils deutlich an Bedeutung verloren.

Diese Entwicklung zu komplexeren Tätigkeiten war überall zu finden: in allen Qualifikationsstufen, in allen Altersgruppen und auf der Ebene der einzelnen Berufe (Tätigkeitsstruktureffekt in einzelnen Berufen). Die ausgeprägteste Tendenz in Richtung auf analytische und interaktive Nichtroutinetätigkeiten zulasten von kognitiven Routinetätigkeiten betraf die hoch qualifizierten Beschäftigten (Universitäts- und FachhochschulabsolventInnen).

Die empirischen Resultate der genannten und anderer internationaler Studien bestätigen die Rolle der neuen Universaltechnik, der modernen IKT, als Treiber dieser Veränderungen der Tätigkeitsstruktur. Während die IKT-Produktionsmittel tendenziell Arbeitskräfte, welche v. a. kognitive und manuelle Routinetätigkeiten ausführen, substituieren, sind IKT-Produktionsmittel und mittel und hoch qualifizierte Arbeitskräfte, die in erster Linie analytische und/oder interaktive Nichtroutinetätigkeiten ausführen, komplementär.

Die Routinisierungsthese blendet freilich nicht-technische Ursachen sozialen Wandels – insbesondere des berufsstrukturellen Wandels – aus: nachfragegetriebene und politische (institutionelle, staatseinnahmen- und staatsausgabenbezogene) Ursachen, strategische Entscheidungen von Unternehmen.

Berücksichtigte man lediglich die rein technischen Spielräume, würde – wie derartige Szenarien (Frey, Osborne [2013]; Brynjolfsson, McAfee [2014]) zeigen – die Anwendung der nächsten Generation von IKT-basierten Automatisierungstechniken weitere Nichtroutinetätigkeiten in beträchtlichem Ausmaß in prinzipiell automatisierbare Routinetätigkeiten verwandeln. Der Wert derartiger Szenarien liegt v. a. darin, Hinwei-

se auf potenzielle technische Brüche in Sparten, Branchen und/oder Berufen zu geben – etwas, das andere Formen der Vorschau nicht leisten können.

Rein technikzentrierte Untersuchungen stellen allerdings lediglich Einschätzungen technischer Potenziale dar. Vernachlässigt wird, dass technische Innovationen in organisatorische und soziale Prozesse eingefügt werden müssen. Erst komplementäre organisatorische und soziale Innovationen sichern Funktionsfähigkeit eines sozio-technischen Systems. Werden diese Zusammenhänge berücksichtigt, ergibt sich, so der arbeitssoziologische Einwand, dass auch viele Routinetätigkeiten nur begrenzt automatisierbar sind.

Konkret ist u. a. zu bedenken:

Mit der Technisierung steigt die Komplexität der sozio-technischen Systeme: Schnittstellen, Kooperations- und Koordinationsnotwendigkeiten vervielfältigen sich.

Die sich selbst steuernden Prozesse von Industrie 4.0 müssen überwacht, nachreguliert/justiert, instandgehalten/gewartet werden, und die betreffenden Daten müssen interpretiert werden.

Neue Techniken eröffnen neue Interaktionen und Kommunikationen sowie neue Marktchancen.

Und technischer Fortschritt erfolgt auch in Form von Produktinnovationen.

Daraus entstehen neue Tätigkeitsfelder/Berufe/Arbeitsplätze und/oder neue Tätigkeiten in bestehenden Berufen.

Neue Techniken substituieren also bestimmte Tätigkeiten, gleichzeitig erwachsen aber andere und teils neue Anforderungen an Arbeit.

Die steigende Komplexität der sozio-technischen Systeme und die Automatisierung weiterer Routinetätigkeiten verschieben den Qualifikationsbedarf tendenziell noch weiter in Richtung höherer, breiterer, fachübergreifender Qualifikationen (u. a. Forschung und Entwicklung, IT-Fachleute, Ingenieure der Produktionsplanung, vielfältigste produktionsbezogene Dienstleistungen – siehe unter Gewährleistungsfunktion der Dienstleistungen in Industriebetrieben und der unternehmensbezogenen Dienstleister).

In Bezug auf Arbeitsteilung und Kooperation unter den Beschäftigten können unterschiedliche Formen gewählt werden, u. a. die folgenden beiden idealtypischen Formen:

- hoch qualifizierte Angestellte in Kombination mit abgewerteten FacharbeiterInnen, detaillierter technischer Steuerung und Überwachung der Beschäftigten;
- oder Gruppenarbeit von hoch qualifizierten Angestellten und aufgewerteten FacharbeiterInnen. Diese ganzheitliche Arbeitsform nutzt das auf verschiedene Beschäftigtengruppen verteilte Produk-

tionswissen und unterstützt die Weiterentwicklung von (nicht kodifiziertem) Erfahrungswissen.

Allgemeiner formuliert: In Industrieunternehmen werden seit dem späten 19. Jh. zwei unterschiedliche Rationalisierungsformen gleichzeitig praktiziert: effizienzbezogene Rationalisierung und effektivitätsbezogene Rationalisierung.

Während die Rationalisierung der Fertigungsarbeit vor allem auf steigende Effizienz (d. h. eine verbesserte Output-Input-Relation) ausgerichtet ist, zielt Rationalisierung von Dienstleistungsarbeit im sekundären Sektor in erster Linie auf die Effektivität (d. h. höheren Zielerreichungsgrad) der Dienstleistungsfunktionen ab.

Diese Ausrichtung der Rationalisierung ist bedingt durch die Funktion, die Dienstleistungen in Industrieunternehmungen haben, nämlich ihre Gewährleistungsfunktion: die Gewährleistung der institutionellen Ordnung und der funktionellen Voraussetzungen, dass Fertigungsarbeit vonstatten gehen kann.

Ganz allgemein ausgedrückt: Effizienzorientierte Rationalisierung erfolgt in der Form des Einsatzes arbeitssparender Maschinen und arbeitsorganisatorischer Maßnahmen, nützt also technische und organisatorische Innovationen, die im Idealfall komplementär sind. Effektivitätsorientierte Rationalisierung erfolgt in der Form ständiger Ausdifferenzierung von Dienstleistungsfunktionen und des Aufbaus von entsprechenden Kapazitäten.

Die Ausdifferenzierung von Dienstleistungsfunktionen erweist sich als Voraussetzung für den effizienzorientierten Rationalisierungsstil der Fertigungsarbeit!

Effektivitätsbezogene Rationalisierungsmaßnahmen orientieren sich strategisch an Risiken und Unsicherheiten der natürlichen, technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Umwelt, an Störungen und Unregelmäßigkeiten. Ziel ist die Verhinderung von Störungen des Fertigungsprozesses. Die sicherste Strategie zur Vermeidung von Störungen im Inneren und in den Außenverhältnissen ist der Aufbau von Kapazitäten im Bereich der Dienstleistungsfunktionen (Zeitreserven, Qualifikationsreserven, Gewährung von Dispositionsspielräumen).

All dies bedeutet freilich nicht, dass nicht auch Dienstleistungsarbeit der Rationalisierungsform der Effizienzsteigerung unterliegt.

Das Dilemma zwischen der effektivitätsorientierten Rationalisierung (Sicherheitspolitik, Kapazitätsaufbau, Reservehaltung) einerseits und der effizienzorientierten Rationalisierung andererseits ist das strategische Grundproblem der Regulierung und Organisation von Dienstleistungsarbeit in Industrieunternehmen. Angestellte stehen und standen im Schnittpunkt gegenläufiger Rationalisierungsstrategien.

Standardisierung, Formalisierung, Mechanisierung und Automatisie-

rung in einem Angestelltenbereich ziehen, so die historische Bilanz, vermehrten Bedarf an koordinierender und disponierender Angestelltenarbeit in anderen Angestelltenbereichen nach sich, um die gesamthafte Gewährleistungsfunktion der Dienstleistungsarbeiten in Industrieunternehmen zu garantieren.

Rückblick aufs 20. Jahrhundert

Automatisierungstechniken ersetzten in der Tat Arbeit (genauer gesagt: standardisierbare und routinisierbare Tätigkeiten; Substitutionseffekte). Unzählige körperlich anstrengende, auf lange Frist die Gesundheit untergrabende, gefährliche und/oder monotone, in psychischer Hinsicht abstumpfende Tätigkeiten im Bergbau, in der Sachgüterproduktion, in der Landwirtschaft, im Transportwesen und anderen Bereichen wurden von Maschinen übernommen. Infolgedessen verbesserten sich die Qualität der Arbeit und die Lebensqualität, stieg die Lebenserwartung.

Die Anwendung dieser Techniken erforderte jedoch gleichzeitig den Einsatz von höher qualifizierten Arbeitskräften (Komplementaritätseffekte; qualifikationsverzerrter technischer Fortschritt seit der Zweiten Industriellen Revolution Ende des 19. Jh.).

Weiters erhöhte der Einsatz von Automatisierungstechniken über verschiedene Kanäle (*Linkage*-Effekte, Preis- und Einkommenseffekte, Exporteffekte) die gesamtwirtschaftliche Nachfrage nach Sachgütern und Dienstleistungen. Diese Effekte bewirkten daher einen Anstieg der gesamtwirtschaftlichen Arbeitskräftenachfrage.

Große Bedeutung kam und kommt in diesem Zusammenhang der Verteilungsfrage zu: Wem flossen die Erträge aus dem Produktivitätsfortschritt zu? Konzentrierten sich diese auf wenige Kapitaleigner, oder wurden die Beschäftigten durch produktivitätsorientierte Lohnpolitik (und/oder Arbeitszeitverkürzung) in hohem Ausmaß an den Ertragszuwächsen beteiligt? In der Ära des fordistischen Kapitalismus (siehe unten) war die Einkommensverteilung relativ (zur Zwischenkriegszeit und auch zur Ära des Neoliberalismus ab den 1980er-Jahren) ausgeglichen, und die Gewerkschaften waren in der Lage, eine am mittelfristigen Trend der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität ausgerichtete Lohnpolitik durchzusetzen, was sich wesentlich auf Preis-, Einkommens- und Produktinnovationseffekte auswirkte.

Der technische Fortschritt nahm insbesondere auch die Form von Produktinnovationen an, wodurch ganz neue Branchen und Berufe entstanden, was ganz erhebliche Beschäftigungseffekte bedeutete (Produktinnovationseffekte).

Obwohl die Automatisierung den Arbeitsbedarf je Outputeinheit wesentlich senkte und die Erwerbsbeteiligung der Frauen stark zunahm,

hatte dies im 20. Jh. in den hoch entwickelten Industrieländern Europas und Nordamerikas keinen langfristigen Anstieg der Arbeitslosenrate zur Folge.

Trotz des sehr starken Produktivitätsanstiegs (Verdreifachung des realen Pro-Kopf-Einkommens) erhöhte sich im 20. Jh. die Erwerbstätigenquote (Erwerbstätige in Prozent der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter) in den hoch entwickelten Volkswirtschaften.

Gleichzeitig fiel die Arbeitszeit je Beschäftigten in den Industriestaaten stark: Die durchschnittliche Jahresarbeitszeit halbierte sich zwischen 1870 und 2000 von 2.950 auf 1.500 Stunden.

Die Substitutionseffekte der Automatisierungstechniken wurden also in hohem Maße kompensiert, phasenweise sogar deutlich überkompensiert durch die Komplementaritätseffekte und die makroökonomischen Effekte.

Dass hohe Produktivitätszuwächse keineswegs automatisch auch gesamtwirtschaftliche Beschäftigungsrückgänge bedeuten, lässt sich besonders markant an den Entwicklungen in Österreich während der „goldenen Ära“ des fordistischen Kapitalismus von Mitte der 1950er- bis Mitte der 1970er-Jahre zeigen. Diese Phase war u. a. durch außergewöhnlich raschen Produktivitätsfortschritt gekennzeichnet: Das BIP je Beschäftigten erhöhte sich zwischen 1960 und 1973 gemäß OECD Historical Statistics um 5,0% p.a.

In dieser Periode befanden sich die verarbeitende Industrie und das produzierende Gewerbe Österreichs (und der anderen westeuropäischen Länder) in einer positiven Wachstumsspirale. Aufgrund von simultanen und zusammenhängenden Effekten gingen in dieser Phase hohes Produktivitätswachstum und Beschäftigungsexpansion in vielen Branchen der Sachgüterproduktion Hand in Hand. Der produktivitätsorientierten Lohnpolitik und der relativ ausgeglichenen Einkommensverteilung kam in diesen Zusammenhängen besondere Bedeutung zu.

Erstens bewirkten die sehr starken Produktivitätserhöhungen im Bereich der verarbeitenden Industrie und des produzierenden Gewerbes einen Rückgang der relativen Preise vieler Industrieprodukte: Da sich der Anstieg der nominellen Arbeitsverdienste in den einzelnen Branchen nicht an branchenspezifischen, sondern an gesamtwirtschaftlichen Entwicklungen, insbesondere den Tendenzen von realer Arbeitsproduktivität und Verbraucherpreisen, orientierte, fielen die industriellen Lohnstückkosten.

Weil zweitens die Nachfrage nach industriellen Produkten preiselastisch und die Verteilung der Einkommen relativ ausgeglichen war, hatte die Senkung ihrer relativen Preise einen entsprechenden Anstieg der Nachfrage zur Folge. Die relativen (oder sogar absoluten) Preisrückgänge verwandelten exklusive Produkte in Güter des Massenkonsums.

Der resultierende Beschäftigungsanstieg überkompensierte den arbeitssparenden Effekt des Produktivitätsfortschritts.

Da drittens die Nachfrage nach Industrieprodukten, insbesondere nach dauerhaften Konsumgütern, auch einkommenselastisch war, flossen die aus den steigenden Realeinkommen (Anhebungen der realen Konsumlöhne im Ausmaß des mittelfristigen Anstiegs der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität) resultierenden zusätzlichen Verbrauchsausgaben der privaten Haushalte der zunehmend breiten Mittelschicht in hohem Maße wieder in den Sachgütersektor, was ebendort zusätzliche positive Beschäftigungseffekte zeitigte.

Weitere Produktivitätsfortschritte ergaben sich in dieser Spirale industriellen Wachstums im Zuge der Marktausdehnung aus zunehmenden Skalenerträgen und aus Verbundeffekten: Neue Produkte wurden durch Prozessinnovationen effizienter und billiger produziert, was zu Marktausweitungen (Exporteffekte), daraus folgenden Produktivitätsgewinnen und weiteren Absatzsteigerungen usf. führte. Daher wurde für diese Periode (und nicht nur für diese) auch ein positiver Zusammenhang zwischen Outputwachstum und Produktivitätswachstum konstatiert (Kaldor-Verdoorn-Zusammenhang).

Mitte der Siebzigerjahre endete in Österreich ebenso wie in den meisten anderen westeuropäischen Ländern die Wachstumsphase, die in hohem Maße auf den wechselseitigen Verstärkungen zwischen Produktivitäts- und Einkommenswachstum sowie Beschäftigungs- und Marktexpansion im Sachgütersektor beruht hatte.

Fassen wir zusammen: Trotz des beispiellosen technischen Fortschritts im 20. Jh. gab es langfristig keine steigende Tendenz der Arbeitslosigkeit und keine sich verfestigende Sockelarbeitslosigkeit.

Ausblick

Die hohe Arbeitslosigkeit in der EU und in Österreich (die derzeitige Arbeitslosenrate ist die höchste seit der Stabilisierungskrise 1952/53) ist nicht eine Folge der breiten Anwendung von neuen, auf den modernen IKT beruhenden Automatisierungstechniken, sondern eine Konsequenz verfehlter Wirtschaftspolitik, und zwar sowohl auf EU-Ebene als auch auf nationaler Ebene.

Die neue wirtschaftspolitische Steuerung der EU legt einseitigen Fokus zum einen auf Austerität, zum anderen auf neoliberal ausgerichtete Strukturreformen. Letztere laufen auf die Deregulierung des Arbeitsmarktes, die Entmachtung der Gewerkschaften und die Zurückdrängung staatlichen Einflusses hinaus, allesamt langfristige neoliberale Ziele.

Aus postkeynesianischer Sicht vernachlässigt eine derartig konzi-

pierte Wirtschaftspolitik erstens die Nachfrageseite. Zweitens ignoriert sie die empirisch erhärtete Tatsache, dass die gesamtwirtschaftliche Nachfrage im Euroraum lohngetrieben ist. Und drittens werden die makroökonomischen Kreislaufzusammenhänge zwischen den Finanzierungssalden von privatem Sektor, Staatssektor und Ausland nicht zur Kenntnis genommen: In systemischer Sicht sind die Budgetdefizite die Voraussetzung dafür, dass privates Nettosparen $[(S - I) > 0]$ nicht nur geplant, sondern auch realisiert werden kann.

Die Implementierung einer auf Austerität und Umverteilung zulasten der Löhne ausgerichteten Wirtschaftspolitik in einem Wirtschaftsraum wie der Eurozone, deren Nachfrageentwicklung lohngetrieben ist, hatte erwartungsgemäß den Rückgang der öffentlichen Investitionsquote, eine Dämpfung der Entwicklung der Binnennachfrage und des Wirtschaftswachstums, hohe Arbeitslosigkeit und eine deflationäre Tendenz zur Folge.

Bei neu ausgerichteter, von Fesseln der Austeritätspolitik befreiter, auf Entwicklung der Binnennachfrage ausgerichteter Wirtschaftspolitik könnte die Implementierung von „Wirtschaft 4.0“ beschäftigungsfreundlicher ausfallen, weil Einkommens-, Preis- und Produktinnovationseffekte bedeutender wären.

Mit einer Wirtschafts- und Sozialpolitik, die den sozialen Dialog nicht nur in Sonntagsreden hervorhebt, sondern – im Gegensatz zur jetzigen Praxis – tatsächlich forciert, würden ganz andere Rahmenbedingungen für eine sozialpartnerschaftliche Gestaltung der Arbeitspolitik bestehen.

Gestaltungsspielräume

Gestaltungsspielräume für die Politik und für die Sozialpartner gibt es sowohl auf der betrieblichen und beruflichen Ebene als auch auf der Branchen- und der gesamtwirtschaftlichen Ebene.

Wenden wir uns zunächst der betrieblichen bzw. beruflichen Ebene zu:

Die Implementierung digital-physischer Systeme in der betrieblichen Praxis erfolgt zumeist nicht als revolutionärer Umbruch, sondern in Form von inkrementellen Änderungen, d. h. durch schrittweise Innovationen auf der Basis bisher angewandter Automatisierungstechniken und der bestehenden IT-Vernetzung. Infolgedessen vergrößern sich die Spielräume für vorausschauende und/oder reaktive Gestaltung der technischen, organisatorischen und sozialen Prozesse in den Betrieben und hinsichtlich der Anpassung der Tätigkeitsprofile von Berufen.

In Bezug auf die Technikoptionen, auf die technische und organisatorische Gestaltung neuer Produktionssysteme, auf die Verbindung unterschiedlicher Technologien, auf Arbeitsorganisation und Personal-

einsatz besteht große Unsicherheit. Für die Interessenvertretungen der ArbeitnehmerInnen (Betriebsräte, Gewerkschaften, Berufsverbände) und für die Sozialpartner eröffnet das Chancen, eine gestaltende Arbeitspolitik zu betreiben. Betriebsräten und Gewerkschaften bieten sich Möglichkeiten, Konzepte für die Humanisierung der Arbeitswelt in den Diskurs und die Verhandlungen einzubringen.

Welche Auswirkungen die technischen Innovationen haben, die unter den Schlagworten „Industrie 4.0" und „Wirtschaft 4.0" diskutiert werden, wird keineswegs ausschließlich durch die gewählte Technikoption sowie die konkrete Gestaltung und Auslegung der Technik bestimmt.

Die Arbeitsbedingungen, die quantitativen und qualitativen Beschäftigungswirkungen werden also mitnichten vollständig durch die Technik determiniert! Behauptungen, es gebe keine Gestaltungsmöglichkeiten, sondern nur Anpassungsnotwendigkeiten von Seiten der Beschäftigten und der Regulierung von Arbeit an das neue technisch-organisatorische Umfeld, sind als ideologisch und machtpolitisch geleitete Stellungnahmen zu werten.

Bezüglich der Technik existieren große Spielräume: Es bestehen unterschiedliche Technikoptionen, und die konkrete Auslegung digitalphysischer Produktionssysteme kann auf verschiedene Weise erfolgen. Entsprechendes gilt für die betrieblichen und zwischenbetrieblichen, netzwerkbezogenen organisatorischen Anpassungen.

Schließlich verbleiben auch erhebliche arbeitsorganisatorische Spielräume für die Gestaltung der Arbeitsabläufe und der Arbeitsbedingungen sowie hinsichtlich der Festlegung der erforderlichen Qualifikationen und des quantitativen Bedarfs an Arbeit in den einzelnen Qualifikationssegmenten.

Technisch-organisatorischer Fortschritt ist nicht automatisch mit Humanisierung der Arbeitswelt verbunden. Es bedarf besonderer Anstrengungen, um Arbeit sinnvoll, lernfördernd, nicht gesundheitsschädlich und alternsgerecht zu gestalten. Arbeitszeitregelungen haben auch die physischen und psychischen Belastungen und die sich wandelnden Präferenzen der ArbeitnehmerInnen zu berücksichtigen.

Das Fazit lautet also: Die Spielräume und *Notwendigkeiten* betrieblicher, betriebspartnerschaftlicher, berufsbezogener, branchenpartnerschaftlicher, sozialpolitischer, sozialpartnerschaftlicher und gesellschaftlicher Gestaltung der Arbeitswelt, und zwar in technischer, betriebsorganisatorischer und arbeitsorganisatorischer Hinsicht, werden unterschätzt.

Technische Innovationen sind in organisatorische Prozesse und diese wiederum in soziale Prozesse eingebettet. Erst komplementäre organisatorische und soziale Innovationen sichern die Funktionsfähigkeit von sozio-technischen Systemen.

Eine adäquate Gestaltung der technischen und organisatorischen Prozesse soll sicherstellen, dass die Beschäftigten ihre Fähigkeiten und Kenntnisse einbringen und weiterentwickeln können.

Berufsbilder sind nicht statisch. In der Praxis erfolgt fortwährend eine Anpassung der die Berufsprofile prägenden Tätigkeitsbündel an technische, organisatorische, marktliche, politische und soziale Veränderungen. Wie bereits mehrfach angeführt, können manuelle und kognitive Routinetätigkeiten teilweise von neuen Automatisierungstechniken (Maschinen und Rechnern) übernommen werden. Gleichzeitig besteht verstärkter Bedarf an kognitiven, interaktiven und manuellen Nichtroutinetätigkeiten, die komplementär zu IKT-Kapital und anderen Automatisierungstechniken sind. Insbesondere im Bereich der Fertigungsberufe mittlerer Qualifikation und im Bereich der Angestelltenberufe mittlerer Qualifikation wird es notwendig sein, Berufsprofile stärker umzugestalten. Diese Berufsprofile zeichnen sich gegenwärtig durch relativ hohe Anteile von manuellen und/oder kognitiven Routinetätigkeiten aus. Es gilt, in diesen beruflichen Segmenten Berufsprofile mit höheren Anteilen an kognitiven, interaktiven und manuellen Nichtroutinetätigkeiten zu schaffen und ggf. auch (für Lehre und schulische Ausbildungsgänge) zu institutionalisieren.

Wenden wir uns der Branchen- und der gesamtwirtschaftlichen Ebene zu:

Die Auswirkungen der Implementierung digital-physischer Systeme sind nicht rein technisch determiniert, sondern abhängig von

- ökonomischen und strategischen Entscheidungen von Unternehmen. Technische Innovationen werden in bestehende Produktions- und Dienstleistungsprozesse eingebaut. Institutionen, technische, Datenschutz-, Sicherheits- und andere Standards sowie technische und soziale Schnittstellen beeinflussen die Diffusion der technischen Innovationen.
- der Einflussnahme von Betriebsräten/Gewerkschaften, bspw. in Aufsichtsräten und im Rahmen von Branchenkollektivvertragsverhandlungen;
- überbetrieblichen nationalen und internationalen Wertschöpfungsketten, Koordinationsbestrebungen und Standortentscheidungen. Multinationale Firmen treffen ihre Standortentscheidungen im europäischen oder globalen Rahmen. Um Agglomerationsvorteile realisieren zu können, tendieren europa- oder weltweit agierende Konzerne dazu, hochrangige Dienstleistungsfunktionen in hochrangigen urbanen Zentren anzusiedeln.
- sozialpartnerschaftlicher Arbeitspolitik auf gesamtwirtschaftlicher Ebene;
- gesellschaftlichen Gestaltungsprozessen, die Niederschlag finden

in Arbeitspolitik und Institutionen, welche Handlungsmöglichkeiten definieren/einschränken;
- der Verteilungspolitik;
- makroökonomischen Zusammenhängen und makroökonomischer Politik.

—

Im Hinblick auf und im Zuge einer möglichen breiten Einführung von neuen Automatisierungstechniken, bspw. jener, die mit dem Schlagwort „Industrie 4.0“ belegt werden, bestehen grundsätzlich erhebliche Spielräume für die Politik, insbesondere die makroökonomische Politik, die Verteilungspolitik und die Arbeitspolitik, sowie für die Sozialpartner, um die quantitativen Beschäftigungseffekte und die strukturellen Beschäftigungseffekte zu beeinflussen. Die Interessenvertretungen der ArbeitnehmerInnen haben Gestaltungsmöglichkeiten auf der betrieblichen, auf der Branchen- und auf der gesamtwirtschaftlichen Ebene. Im gegebenen Fall gilt es, diese zu nutzen.

EU-Infobrief: Europa und Internationales in kritischer und sozialer Perspektive – kostenlos beziehen

Bestellen!

Unter
wien.arbeiterkammer.at/
infobrief-bestellen
können Sie den EU-Infobrief
kostenlos bestellen.

Der EU-Infobrief erscheint 5x jährlich in digitalem Format und bietet kritische Analysen zu europäischen und internationalen Fragen. *Dabei widmet sich die Zeitschrift der Abteilung EU & Internationales der AK Wien insbesondere Themen an der Schnittstelle von Politik, Recht und Ökonomie. Der Anspruch ist nicht nur mehr Einblick in aktuelle Prozesse auf europäischer und internationaler Ebene zu geben, sondern gerade auch Ansätze zur Überwindung des Neoliberalismus aufzuzeigen. Kurze Artikel geben einen schnellen Überblick zu aktuellen Themen, Langbeiträge widmen sich vertiefenden Analysen, einschlägige Publikationen werden in knappen Rezensionen vorgestellt.*

AK WIEN