



Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

11. Februar 2019

Autor

Sebastian Becker
+49 69 910-21548
sebastian-b.becker@db.com

Editor

Stefan Schneider

Deutsche Bank AG
Deutsche Bank Research
Frankfurt am Main
Deutschland
E-Mail: marketing.dbr@db.com
Fax: +49 69 910-31877

www.dbresearch.de

DB Research Management
Stefan Schneider

Die Digitalisierung verspricht große Wohlstandsgewinne, droht jedoch die Ungleichheiten zu erhöhen. Viele fürchten, dass sie sich äußerst negativ auf die Nachfrage nach Arbeit auswirken, breite Bevölkerungsschichten materiell verarmen und auf staatliche Grundsicherung angewiesen sein könnten.

Die Folgen einer großen Automatisierungswelle bzw. zunehmend kapitalintensiveren Produktion wären ein Rückgang der gesamtwirtschaftlichen Lohnquote und steigende Unternehmens- und Vermögenseinkommen. Sollte es in der Tat zu technologischer Massenarbeitslosigkeit kommen, drohen gravierende ökonomische, soziale und politische Verwerfungen.

Die Digitalisierung bietet sowohl Chancen als auch Risiken für den Sozialstaat. Sofern der Fiskus Herr der Lage bleibt und es schafft, die Digitalisierungsgewinne hinreichend zu besteuern, könnte der digitale Strukturwandel die Nachhaltigkeit der Staatsfinanzen stärken. Insbesondere könnte er helfen, die in vielen entwickelten Staaten absehbaren alterungsbedingten Lasten zu schultern.

Bei einer technologischen Massenarbeitslosigkeit, ausgelöst durch eine umfassende Substitution von Arbeit durch Kapital, müsste der Staat jedoch die Finanzierungsfrage neu stellen. Denn in einem solchen Negativszenario würden große Haushaltslöcher entstehen, da die zusätzlichen Unternehmenssteuern bei unverändert niedrigen effektiven Unternehmenssteuersätzen nicht ausreichen, die wegbrechenden Lohnsteuer- und Sozialbeitragseinnahmen auszugleichen sowie höhere Ausgaben für die soziale Grundsicherung zu finanzieren.

Unsere Szenario-Analyse für die EU-Staaten zeigt, dass bei einer automatisierungsbedingten Halbierung des Beschäftigungsniveaus die europäischen Sozialstaaten im Durchschnitt mit einer enorm hohen jährlichen Finanzierungslücke von rund 7% des BIP zu kämpfen hätten. In Deutschland, dem größten EU-Land, könnte die Finanzlücke sogar bei knapp 10% des BIP liegen. Auch bei einem weniger drastischen Beschäftigungsrückgang um 25% würde sich das Finanzierungsloch für die EU-Staaten im Schnitt auf noch immer sehr hohe 3% des BIP belaufen. Auch bei einem etwaigen produktivitätsbedingten Anstieg der Durchschnittslohniveaus für die noch verbliebenen Beschäftigten stünden die Sozialstaaten vor großen Finanzproblemen. Im Szenario mit einer Halbierung der Beschäftigung würde das Finanzloch selbst bei einem um 30% höheren Durchschnittslohniveau noch immer sehr hohe 6% des BIP betragen.

Die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitsnachfrage und die Staatsfinanzen sind ungewiss. Solange es keine eindeutigen und unmittelbaren Anhaltspunkte gibt, dass Maschinen und Roboter den Menschen als Arbeitskraft verdrängen, sind die Gesellschaften wohl besser gestellt, von einem radikalen Umbau ihrer Steuer- und Sozialsysteme abzusehen. Nichtsdestotrotz sollte vorgesorgt werden, u.a. über eine Stärkung der Bildungspolitik und eine Anpassung des internationalen Steuersystems an die Begebenheiten des 21. Jahrhunderts, insbesondere im Bereich der Unternehmensbesteuerung.

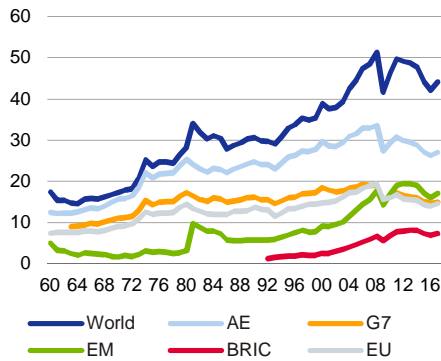


Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

Die Globalisierung und der technische Fortschritt haben weltweit ...

1

Offenheit (Exporte plus Importe), % BIP (auf USD-Basis in jeweiligen Preisen)

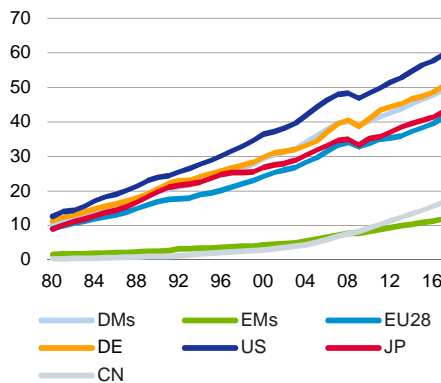


Quellen: Weltbank, IWF, Deutsche Bank Research

... zu großen Wohlstandsgewinnen geführt, ...

2

Pro-Kopf-Einkommen, in Tausend USD (CID) (kaufkraftbereinigte Werte)

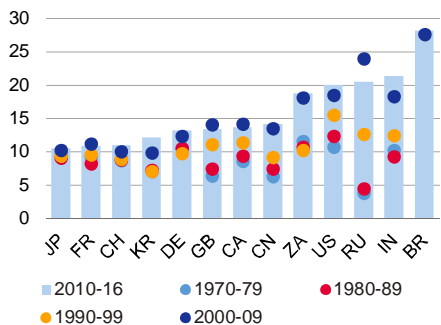


Quellen: IWF, Deutsche Bank Research

... gingen jedoch auch mit einer höheren Einkommensungleichheit einher

3

Anteil der Top 1% der Einkommensbezieher am Volkseinkommen (vor Steuern), Perzentil



Aufgrund fehlender Daten in einzelnen Jahren wurden die ungewichteten Mittelwerte für einzelne Zeitabschnitte verwendet.

Quellen: World Inequality Database, Deutsche Bank Research

1. Einführung: Fluch oder Segen?

Nach der Globalisierung hält nunmehr die Digitalisierung große Wohlstandsgewinne für die Zukunft bereit. Sie droht jedoch auch in den Augen vieler Menschen unsere Gesellschaften – ähnlich wie die Globalisierung – in Gewinner und Verlierer zu spalten – und damit den sozialen Frieden zu gefährden und die Handlungsfähigkeit des Sozialstaates zu testen. Zwar bietet der digitale Strukturwandel einerseits ein enormes Potenzial für die Steigerung des zuletzt recht schwachen Produktivitätswachstums (siehe Grafik 8) und könnte damit den Weg für einen höheren materiellen Wohlstand ebnen. Andererseits könnte er jedoch auch dazu führen, dass die im Zuge der Automatisierung und Globalisierung über die letzten Dekaden zugenommenen innerstaatlichen Ungleichheiten bei der Einkommens- und Vermögensverteilung (siehe Grafik 3) weiter rapide voranschreiten könnten und somit die im digitalen Zeitalter entstehenden Wohlstandsgewinne nicht allen Schichten der Bevölkerung (inklusive Wachstum), sondern lediglich einer kleinen Gruppe zugutekommen könnten (exklusives Wachstum). Damit könnte der Anteil der Spitzenverdiener am Volkseinkommen – ausgehend von einem in vielen Staaten bereits hohen Niveau – weiter ansteigen, während die Anteile der mittleren und unteren Einkommensschichten weiter zurückgedrängt werden könnten (siehe Grafiken 16, 17 und 18).

Der Fluch: ‚Polarisierte Gesellschaft‘ (bzw. das Horrorszenario)

Automatisierung führt zu struktureller Massenarbeitslosigkeit, überfordert die sozialen Sicherungssysteme und höhlt den Sozialstaat aus.

Die Befürchtung, dass der digitale Strukturwandel die Gesellschaft in Digitalisierungsgewinner und -verlierer einteilen wird, gründet im Wesentlichen auf der voranschreitenden technischen Rationalisierung in den Unternehmen, die ihre Güterproduktion, aber auch die Bereitstellung von Dienstleistungen mittels automatisierter, „computerisierter“ und/oder „robotisierter“, Arbeitsprozesse immer effizienter und damit kostengünstiger gestalten können. Dabei wird zunehmend menschliche Arbeit durch Kapitaleinsatz (z.B. Roboter) ersetzt. Durch den massiven Verlust sozialversicherungspflichtiger Arbeitsplätze, das Fundament vieler westlicher Sozialstaaten, würde die wesentliche Finanzierungsgrundlage der Sozialversicherungssysteme erodieren.

Selbst bislang von der Automatisierung verschont, vom Menschen ausgeführte Tätigkeiten, die komplexe Denk- und Problemlösungsfähigkeiten erfordern, könnten durch die rasante Weiterentwicklung und den Masseneinsatz von künstlicher Intelligenz (KI) künftig verschwinden. Beschäftigungschancen böten sich dann wohl nur noch in arbeitsintensiven, dienstleistungsorientierten Wirtschaftsbereichen, in denen menschliche Tätigkeiten nicht so leicht durch Maschinen zu ersetzen sind (u.a. Kinderbetreuung, Alten- und Krankenpflege). Infolge der dann einsetzenden Arbeitskräftebewegungen in diese – noch Arbeitsplätze bereithaltenden – Sektoren, würde ein zunehmender Arbeitskräfteüberschuss zu einem sinkenden Lohnniveau führen.

Durch eine solche „technologische“ Massenarbeitslosigkeit würde das Lohnniveau der verbliebenen Beschäftigten (mit potenziell substituierbaren Tätigkeiten) weiter nach unten gedrückt. In dieser neuen Welt drohten auf der einen Seite große Teile der Gesellschaft materiell zu verarmen, da am Arbeitsmarkt kaum noch Verwendung für bzw. Nachfrage nach von Menschen ausgeführten Tätigkeiten bestünde. Bis auf wenige höchstqualifizierte Spezialisten würden

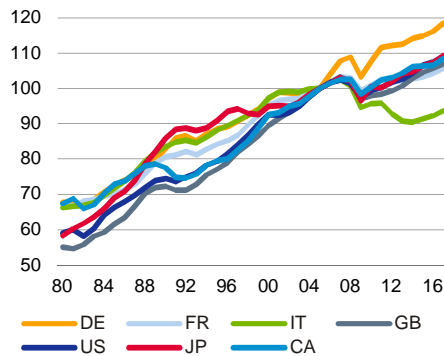


Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

Die realen Pro-Kopf-Einkommen haben sich in den G7-Staaten seit Anfang der 1980er Jahren deutlich erhöht, ...

4

Reales BIP je Einwohner, Index: 1980=100

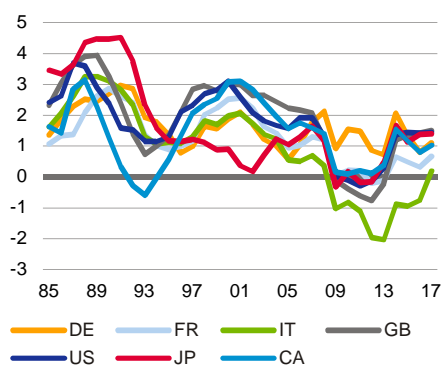


Quellen: IWF, Deutsche Bank Research

... wuchsen zuletzt aber nur noch sehr langsam oder schrumpften sogar

5

Reales BIP je Einwohner, gg. Vj. (gleitende 5-Jahresdurchschnitte)

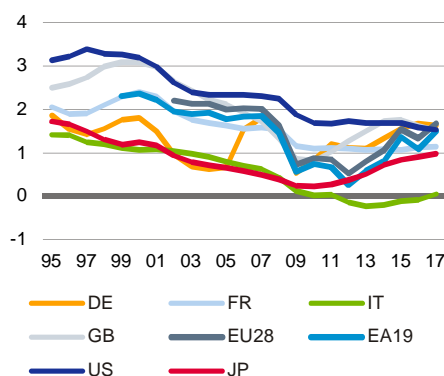


Quellen: IWF, Deutsche Bank Research

Das Wachstumspotenzial hat in den entwickelten Staaten teilweise deutlich nachgelassen, ...

6

Potenzialwachstum (real), %



Quellen: OECD, AMECO, Deutsche Bank Research

sämtliche Routinetätigkeiten, aber auch komplexe kognitive Nicht-Routinetätigkeiten von Maschinen und Robotern ausgeführt werden.

Der Großteil der Bevölkerung wäre in diesem Szenario weitestgehend auf staatliche Hilfe angewiesen und müsste sich mit niedrigen und bestenfalls (real) stagnierenden Einkommensniveaus begnügen (Digitalisierungsverlierer). Während somit große Teile der Bevölkerung kaum noch Möglichkeiten hätten, über eine gute Aus- und Fortbildung am Arbeitsmarkt aufzusteigen und so in höhere Einkommensgruppen zu gelangen, würde andererseits eine immer kleiner werdende Oberschicht – bestehend aus Kapitaleigentümern sowie einigen wenigen noch benötigten und damit relativ hoch entlohnten Spezialisten – einen immer höheren Wohlstand anhäufen (Digitalisierungsgewinner). Letztendlich fiel die Mittelschicht weg und die Gesellschaft driftete zu einer Art Zweiklassengesellschaft (Polarisierung der Gesellschaft).

Ein gesellschaftlicher Aufstieg könnte dann nur für eine relativ kleine technologieaffine Gruppe („Digitalisierungs-Avantgarde“) offen stehen. Der materielle Aufstieg (und Abstieg) – ein elementares Kennzeichen von funktionierenden (sozialen) Marktwirtschaften – wäre für die Übrigen kaum mehr möglich. Die Folgen wären in der Tat verheerend: Schließlich könnte die wachsende ökonomische – und von den Sozialstaaten aufgrund von globalen bzw. zwischenstaatlichen Koordinationsproblemen vermutlich nur noch schwerlich auszugleichende – Ungleichheit zu erheblichen sozialen und politischen Verwerfungen führen. Der Populismus könnte weiteren Auftrieb erhalten (Maschinenstürmer 2.0) und die ohnehin schon in vielen Staaten schwieriger gewordenen Regierungsbildungen zusätzlich erschweren und damit auch die Chancen auf politische Problemlösungen verringern.

Der Segen: Das „Goldilocks“-Szenario (bzw. das beste Szenario)

Produktivitätsschub schafft inklusives Wachstum, wirkt demografischen Lasten entgegen und stärkt den Sozialstaat.

Die ‚Digitalisierungsoptimisten‘ verweisen darauf, dass technologischer Fortschritt in der Vergangenheit zu einem deutlichen Anstieg des Einkommens- und Wohlstandsniveaus geführt hat. Nach Berechnungen von Autor (2015) hätte z.B. ein durchschnittlich bezahlter Beschäftigter in den USA im Jahr 2015 nur noch 17 Arbeitswochen arbeiten müssen, um das reale durchschnittliche Jahresgehalt des Jahres 1915 zu erzielen – nicht ausschließlich, aber zu großen Teilen dank des technischen Fortschritts. Daher ist es ebenso denkbar, dass der Fortschritt durch Digitalisierung den vielerorts rapide alternden Gesellschaften (siehe Grafiken 7, 9 und 27) dabei helfen könnte, das Einkommens- und Wohlstandsniveau weiter auszubauen oder zumindest auf gegenwärtigen Niveaus zu halten. So könnte im günstigen Fall ein durch die Digitalisierung entstehender Produktivitätsschub dem alterungsbedingten Druck auf Wirtschaftswachstum, Arbeitsmarkt und soziale Sicherungssysteme deutlich entgegenwirken. In einem solchen bestmöglichen bzw. „Goldilocks“-Szenario könnten zukünftig zwar eventuell weniger Beschäftigte bzw. weniger Arbeitsstunden benötigt werden, um das gleiche oder gar ein höheres Produktionsniveau zu erwirtschaften, jedoch wäre diese angesichts der schrumpfenden Erwerbsbevölkerung und des zunehmenden Fachkräftemangels sowie des Wunsches vieler Arbeitnehmer nach mehr Freizeit geradezu wünschenswert. In vielen entwickelten Staaten dürfte das verflachende Potenzialwachstum schon bald nicht mehr ausreichen, die für die Sozialversicherungssysteme drohenden demografischen Lasten zu bewältigen.

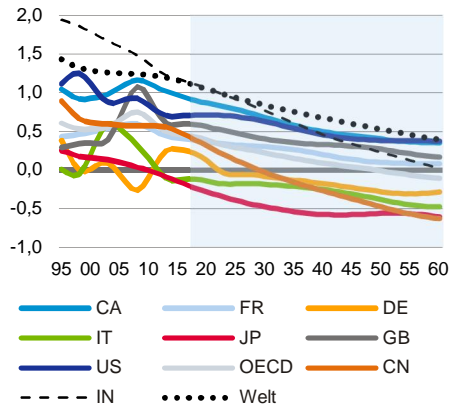


Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

... was in vielen Staaten auf die demografische Entwicklung ...

7

Bevölkerung, % gg. Vj.



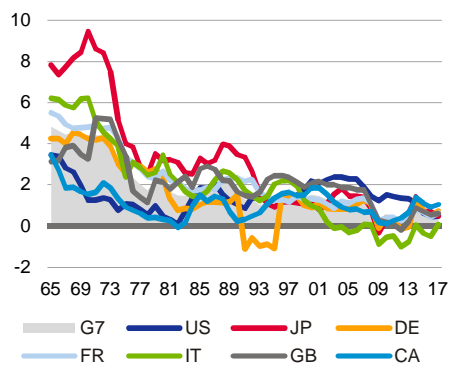
* auf Basis der UNO-Bevölkerungsvorausschätzungen für die mittlere Variante

Quellen: Vereinte Nationen, Deutsche Bank Research

... und das langsame(re) Produktivitätswachstum zurückgeführt werden kann

8

Arbeitsproduktivitätsindex der OECD, % gg. Vj. (gleitender 5-Jahresdurchschnitt)

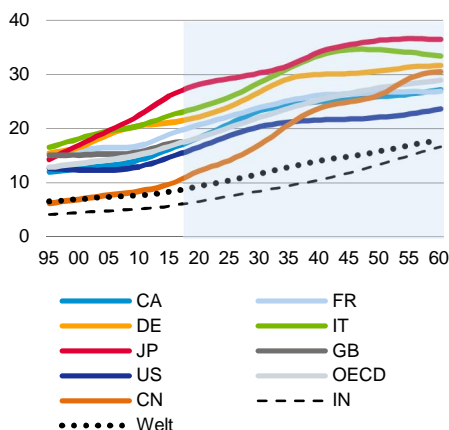


Quellen: OECD, Deutsche Bank Research

Viele Staaten altern stark

9

Bevölkerung im Alter von 65 Jahren und älter, % der Gesamtbevölkerung



* auf Basis der UNO-Bevölkerungsvorausschätzungen für die mittlere Variante

Quellen: Vereinte Nationen, Deutsche Bank Research

Ein durch die Digitalisierung ausgelöster Schub für die schwächelnde Produktivitätsentwicklung könnte zusammen mit dem knapperen Arbeitskräfteangebot Spielräume für Lohn- und Gehaltssteigerungen schaffen. Zumal perspektivisch auch der lohndämpfende Effekt der Globalisierung sich abschwächen oder sogar umkehren könnte, da mittlerweile auch einige bedeutende Schwellenländer (wie z.B. China) dramatisch altern und das dortige Arbeitskräfteangebot abnimmt.

Neben der Abmilderung der demografischen Finanzierungsprobleme könnten durch die Digitalisierung aufkommende technische Innovationen und Errungenschaften (z.B. in der Medizintechnik) die alterungsbedingten Kosten für Gesundheit und Pflege weniger stark ansteigen lassen als dies heute vorausgesagt wird. Insgesamt könnte sich also der digitale Strukturwandel deutlich positiv auf die Volkswirtschaften und deren Wohlstandsniveaus auswirken und die langfristige Tragfähigkeit der Staatsfinanzen und des Sozialstaates stärken oder zumindest gewährleisten.

Untersuchungsgegenstand und Gliederung der Studie

Die Gretchenfrage lautet also, welches der beiden Szenarien eintreten wird? Dies kann aus heutiger Perspektive nicht seriös beantwortet werden. Sollte jedoch das Negativszenario eintreten, stellt sich die Frage, wie stark die staatlichen Finanzierungssysteme von einem solchen „automatisierungsbedingten“ Beschäftigungsrückgang getroffen werden würden und ob die aufgrund des Rückgangs bei der Erwerbstätigkeit wegfallenden (Lohn-) Steuer- und Sozialbeiträgeinnahmen über höhere Unternehmenssteuereinnahmen kompensiert werden könnten. Welche Schwierigkeiten stünden einer höheren Unternehmensbesteuerung in einem solchen Negativszenario im Wege?

Die Studie ist wie folgt gegliedert. Im zweiten Abschnitt erläutern wir zunächst die potenziellen Auswirkungen der Digitalisierung auf die Faktormärkte (Arbeit, Kapital) und die Einkommensverteilung. Im dritten Abschnitt der Studie diskutieren wir die Chancen und Risiken der Digitalisierung für die Nachhaltigkeit des Sozialstaates im 21. Jahrhundert. Im vierten Kapitel überschlagen wir in mehreren negativen Belastungsszenarien, wie stark die EU-Staaten bei einer signifikanten „digitalisierungsbedingten“ Beeinträchtigung des Arbeitsmarktes getroffen werden könnten und wie sich dies auf deren Staatshaushalte auswirken würde. Im letzten Kapitel ziehen wir ein Fazit.

2. Auswirkungen der Digitalisierung auf die Faktormärkte und die Einkommensverteilung

Entgegen weitverbreiteter Befürchtungen sind die potenziellen Effekte des digitalen Strukturwandels auf die künftige Entwicklung der Arbeitsnachfrage keineswegs eindeutig, sondern ungewiss und in der akademischen Literatur hoch umstritten. Es gibt zwei Narrative: Die einen, die technologische Massenarbeitslosigkeit und für die meisten Menschen einen niedrigeren Lebensstandard voraussagen, und andere, die die positiven Effekte auf die Produktivität und den Arbeitsmarkt hervorheben. Auch wenn die Digitalisierung den Wohlstand insgesamt erhöhen dürfte, ist nicht von der Hand zu weisen, dass die damit einhergehende Automatisierung die Ungleichheit bei der Einkommens- und Vermögensverteilung erhöhen und die Bildungs- und Sozialpolitik vor größere Herausforderungen stellen könnte.



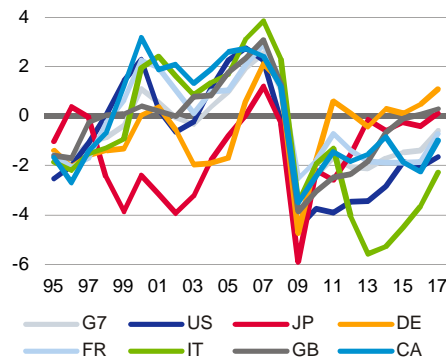
Beschäftigungseffekte: Kontrovers und ungewiss

Einige machen den technischen Fortschritt ...

Trotz voll oder nahezu ausgelasteter Produktionskapazitäten ...

10

Produktionslücke, %



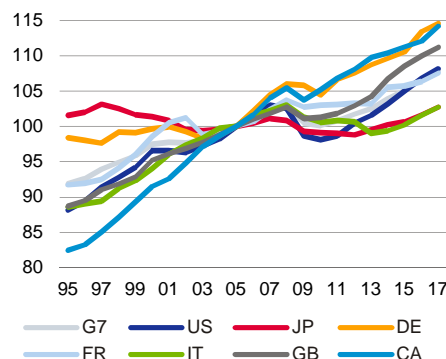
Quelle: OECD

Nach Ansicht der Ökonomen Autor, Levy und Murnane (2003) führt der technische Wandel dazu, dass Computer nicht nur kognitive und manuelle Tätigkeiten von den Arbeitnehmern übernehmen, die expliziten Regeln unterliegen (Substitutionseffekt), sondern diese auch Nicht-Routinetätigkeiten (wie z.B. Problemlösungstätigkeiten oder komplexe Kommunikationstätigkeiten) (Komplementäreffekt) unterstützen. Dies würde nahelegen, dass die Digitalisierung gewisse von Arbeitnehmern ausgeführte Tätigkeiten zwar verdrängt – man könnte auch sagen, Arbeitnehmer entlastet –, jedoch gleichzeitig den Arbeitnehmern ermöglicht, sich in ihrem Beruf mit komplexeren Nicht-Routinetätigkeiten zu befassen. Jedoch sind nicht alle Tätigkeiten gleich – der Faktor Arbeit ist nicht homogen –, somit werden Substitutions- und Komplementäreffekte in verschiedenen Berufsgruppen unterschiedlich ausfallen. Zudem waren bei vergangenen Automatisierungswellen die Inputfaktoren Arbeit und Kapital Nicht-perfekte Substitute, d.h. (erhebliche) Teile der Arbeit konnten (noch) nicht durch Maschinen ersetzt werden. Diese Annahme, muss jedoch in Zeiten von ‚Big Data‘, ‚Deep Learning‘ und KI zunehmend infrage gestellt werden, da nun auch kognitive Nicht-Routinetätigkeiten zunehmend automatisiert werden könnten.

... und brummendem Jobmotor ...

11

Anzahl der Beschäftigten (15 Jahre und älter), Index: 2005=100



Quellen: OECD, Deutsche Bank Research

... für die Polarisierung am Arbeitsmarkt verantwortlich

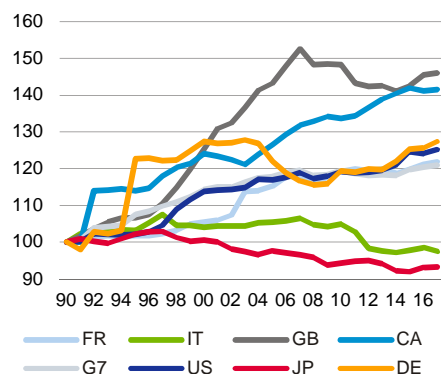
Die Ökonomen Autor und Dorn (2013) vermuten, dass infolge des technischen Fortschritts in den USA viele Routinejobs in der Industrie weggefallen sind und fallende Preise für Informationstechnologie die Entlohnung von Routinetätigkeiten gedrückt haben. Dies hat einen strukturellen Wandel am Arbeitsmarkt nach sich gezogen: Während Jobs in der Industrie verloren gingen, entstanden im Gegenzug niedrig entlohnte Jobs im Dienstleistungsbereich, die von der Automatisierung weniger stark bedroht sind, weil sie womöglich nur schwer zu substituieren sind. Des Weiteren dürfte der technische Fortschritt (wie z.B. der Maseneinsatz von PCs) dazu geführt, dass die Produktivität, Beschäftigung und Entlohnung der hoch qualifizierten Menschen mit großen kognitiven Problemlösungsfähigkeiten angestiegen ist.

Jaimovich und Siu (2012) fanden am Beispiel der USA heraus, dass Beschäftigungsformen, die mittelhohe Qualifikationen erfordern und durch Routinetätigkeiten gekennzeichnet sind, in wirtschaftlichen Abschwüngen abgebaut werden, jedoch in Erholungsphasen nicht wieder aufgebaut werden („Jobless Recoveries“). Dies würde bedeuten, dass es über die Zeit zu einer Polarisierung am Arbeitsmarkt mit einer Lohnspreizung (Job Polarisation) kommt, auf dem einerseits hoch qualifizierte und entlohnte und auf der anderen Seite niedrig qualifizierte und bezahlte Personen beschäftigt werden. Während die hoch qualifizierten Arbeitnehmer aufgrund des technischen Fortschritts immer produktiver und wertvoller für die Unternehmen werden (und damit auch deren Lohnniveau steigt), sinkt die ökonomische Bedeutung der gering und mäßig qualifizierten Personen für die Unternehmen, da deren Tätigkeiten immer kostengünstiger durch Maschinen und Computer ausgeführt werden können.

... bleibt der Lohndruck verhalten

12

Reale Arbeitnehmerentgelte pro Beschäftigten, Index: 1990=100 (inflationbereinigt)



Quellen: OECD, Deutsche Bank Research

Aber nicht nur die Automatisierung, sondern auch die Verlagerung von Arbeitsplätzen aus Hoch- in Niedriglohnländer im Zuge der Globalisierung dürfte sich negativ auf die Beschäftigung und das Lohnniveau niedrig und mäßig qualifizierte Arbeitnehmer in den entwickelten Ländern ausgewirkt haben. Die Folge von Automatisierung und Globalisierung: bessere und günstigere Produkte für die Konsumenten sowie eine höhere Entlohnung für Hochqualifizierte, aber auch eine schlechtere Bezahlung für viele Arbeitnehmer, die nur über ein mittleres bzw. niedriges Bildungsniveau verfügen.



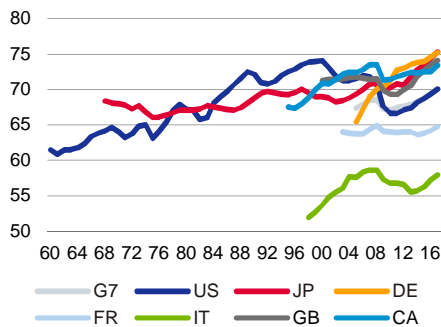
Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

Viele fürchten nunmehr große Jobverluste durch die Automatisierung

Die Beschäftigungslage ist derzeit (noch) gut ...

13

Erwerbstätigenquote*, %



* Erwerbstätige im Alter von 15–64 Jahren in Prozent der Bevölkerung im arbeitsfähigem Alter von 15–64 Jahren

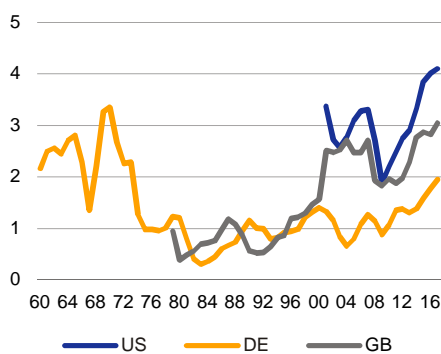
Quelle: OECD

Die Oxford-Forscher Frey und Osborne (2013) gingen der eigentlichen Frage nach der „Arbeit der Zukunft“ nach und analysierten für die USA, wie anfällig die heutigen Jobs für eine weitere Computerisierung (d.h. Automatisierung von Berufen durch computergestützte bzw. - gesteuerte Ausrüstungen) sind. Ihr Fazit: Knapp die Hälfte aller US-Arbeitsplätze (47%) ist davon bedroht. Im November 2015 blies der Chefökonom der Bank von England, Andy Haldane, in das gleiche Horn, indem er in einer Rede beim Gewerkschaftskongress in London vom „dritten maschinellen Zeitalter“ sprach, das die Arbeitsmärkte aushöhlen und die Einkommensungleichheiten verschärfen könnte.¹ In einer auf dem Ansatz von Frey/Osborne basierenden Analyse kommen Bonin et al (2015) zu dem Ergebnis, dass ca. 42% der Beschäftigten in Deutschland durch den technischen Fortschritt bedroht sind, weil sie in Berufen tätig sind, die eine hohe Automatisierungswahrscheinlichkeit aufweisen. Pfeiffer und Suphan (2015) zeigen die Grenzen des Ansatzes von Frey/Osborne auf – die ihre Schlussfolgerung auf Grundlage einer Klassifizierung von Jobs in Routine- und Nicht-Routinetätigkeiten herleiten – und liefern Argumente und Beispiele, warum dieser Ansatz die potenziell schädlichen Beschäftigungseffekte überzeichnen könnte.

... und die aktuell drängendere Frage lautet Fachkräftemangel

14

Anzahl der offenen Stellen, % der Beschäftigten



Quellen: OECD, Deutsche Bank Research

Aktuelle Studien sehen jedoch positive Gesamteffekte für die Beschäftigung

Zu einer positiveren Einschätzung kommt das Institut der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB). In einer Studie über die Arbeitsmarkteffekte der Digitalisierung bis zum Jahr 2035 kommen Zika et al. (2018) für Deutschland zwar zu dem Ergebnis, dass der digitale Wandel zu großen strukturellen Veränderungen am Arbeitsmarkt (Sektoren, Berufsgruppen) führen wird, jedoch kaum Auswirkungen auf das Gesamtbeschäftigungsniveau haben dürfte.

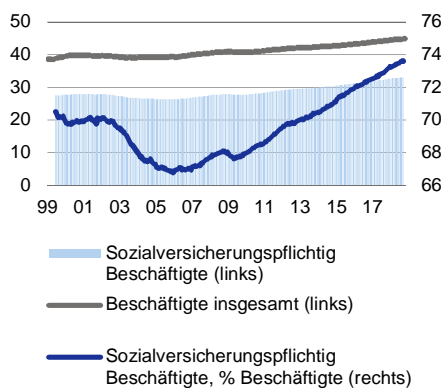
Bedeutung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung könnte abnehmen

Eine weitere für den Arbeitsmarkt und die Finanzierungsgrundlage der Sozialstaaten relevante Fragestellung ist, inwiefern sich die Digitalisierung auf die Art der Erwerbsformen auswirken wird. Während heute noch der Großteil der Arbeitsplätze in Form sozialversicherungspflichtiger Jobs bei Unternehmen besteht, ist unklar, ob dies so bleiben wird. Denn der digitale Strukturwandel könnte zu einer zunehmenden „Entbetrieblichung“ der Arbeit führen. So könnte die selbstständige Beschäftigung zunehmen. Dies impliziert, dass selbst in einem Szenario ohne technologische Massenarbeitslosigkeit das Niveau der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung fallen und daher die in den meisten Ländern überwiegend lohnbasierten Sozialversicherungssysteme in Zukunft (ohne entsprechende staatliche Gegenmaßnahmen) enorme Finanzierungsprobleme bekommen könnten.

Deutschland: Sozialversicherungspflichtige Beschäftigung erreicht neuen Höchststand

15

Mio. Personen



Quellen: WEFA, Deutsche Bundesbank, Deutsche Bank Research

Digitalisierung und Einkommensungleichheit

Neben den potenziellen Nettoeffekten auf die Beschäftigung besteht aus sozialpolitischer Sicht ein ebenso hohes Interesse an den künftigen Auswirkungen der Digitalisierung auf die Einkommensverteilung. Vor dem Hintergrund der Automatisierung und Globalisierung hat die Ungleichheit bei der Einkommensverteilung (Markteinkommen; vor Steuern) in den letzten Dekaden in vielen entwickelten Staaten (laut verfügbaren Daten) teilweise spürbar zugenommen; siehe z.B. Piketty und Zucman (2017, 2018a, 2018b).

¹ Siehe Haldane, Andy G. (2015).

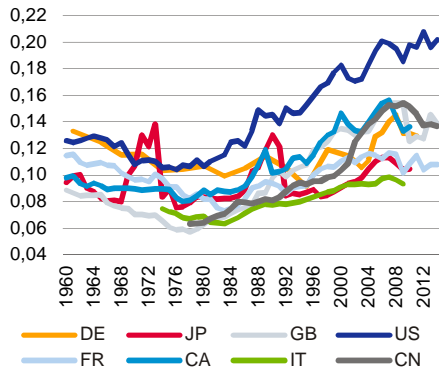


Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

Der Anteil der Top 1%-Verdiener am Volkseinkommen ist seit den 1980er Jahren vielerorts kräftig gestiegen

16

Anteil der Top 1% Einkommensbezieher am Volkseinkommen (vor Steuern), Perzentil

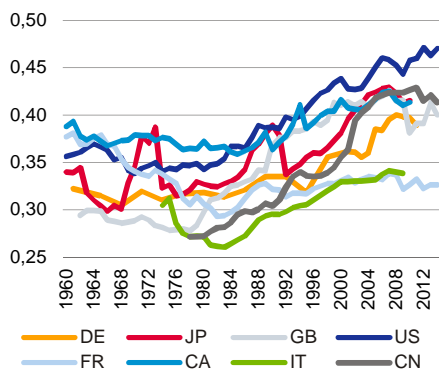


Quelle: World Inequality Database

Die reichsten 10% erhalten in den USA mittlerweile fast die Hälfte vom jährlichen Volkseinkommen

17

Anteil der Top 10% Einkommensbezieher am Volkseinkommen (vor Steuern), Perzentil

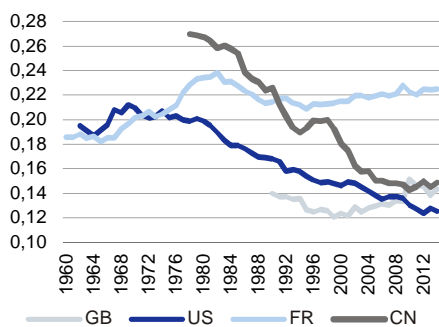


Quelle: World Inequality Database

Die unteren 50% der US-Einkommensbezieher verfügen nur noch über rund 12% des Volkseinkommens

18

Anteil der unteren 50% der Einkommensbezieher am Volkseinkommen (vor Steuern), Perzentil



Quelle: World Inequality Database

Auf Grundlage der World Inequality Database² (WDI), die (teilweise sehr lange zurückreichende) Zeitreihen über die Verteilung der Einkommen und Vermögen in einer Vielzahl von Industrie- und Schwellenländern bereithält, sind die Einkommen der oberen Einkommensschichten in vielen Staaten nicht nur absolut betrachtet deutlich angestiegen, sondern auch relativ, d.h. gemessen an dem Anteil am Nationaleinkommen vor Steuern (siehe Grafiken 16 und 17).

Die Einkommensungleichheiten innerhalb von Ländern haben in den letzten Dekaden zugenommen, ...

In den USA ist der Anteil des obersten Prozents der Einkommensbezieher (Markteinkommen; vor Steuern) in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich und drastisch angestiegen, von leicht über 10% im Jahr 1976 auf über 20% im Jahr 2014 (letzter verfügbarer Datenpunkt in der WID). Ein gleicher Trend ist über diesen Zeitraum bei den oberen 10% der US-Einkommensbezieher zu beobachten, deren Anteil sich von durchschnittlich rund 35% in den siebziger Jahren auf mittlerweile hohe 47% im Jahr 2014 erhöht hat. Dagegen sind die mittleren 40% der US-Einkommensbezieher, die in den 1970/80er Jahren noch über 45% vom jährlichen Nationaleinkommen vor Steuern erhielten, auf etwas mehr als 40% gekommen. Der Anteil der unteren 50% der Einkommensbezieher ist von ca. 20% in den 1970er Jahren auf nunmehr nur noch rund 12,5% gefallen (siehe Grafiken 16, 17 und 18).

In den meisten großen entwickelten Volkswirtschaften sind ähnliche Tendenzen – wenngleich weniger extrem – zu beobachten. Ein Gegenbeispiel zu den USA ist Frankreich, wo der Anteil der obersten 1% (10%) der Einkommensbezieher bei unter 11% (33%) liegt und der Anteil der mittleren 40% bzw. unteren 50% in der Einkommensverteilung bei deutlich höheren 45% bzw. 22% liegt. Wenngleich die obersten 1% (10%) der Einkommensbezieher in Frankreich ein kleineres Stück vom Nationaleinkommen abbekommen als in den USA, hat sich auch in Frankreich deren Einkommensanteil seit Mitte der 1980er Jahre erhöht. Im Gegensatz zu den USA ist allerdings der Anteil der unteren 50% der Einkommensbezieher seit Mitte der 1990er Jahre wieder angestiegen, wohingegen er in den USA weiter abgesunken ist. Auch in China ist die Einkommensverteilung seit Ende der siebziger Jahre wesentlich ungleicher geworden. Dank des rasanten Aufstiegs der chinesischen Volkswirtschaft und der kräftigen Einkommensentwicklung haben sich jedoch auch die unteren und mittleren Einkommensbezieher über große reale Einkommenszuwächse freuen können.

... sind jedoch zwischen den Staaten zurückgegangen

Auch wenn die Ungleichheit innerhalb vieler Staaten in den letzten Dekaden zugenommen hat, ist diese zwischen den Ländern zurückgegangen – eine positive Folge der Globalisierung und des wirtschaftlichen Aufschwungs in vielen Schwellenländern. Die Ökonomen Waldenström und Hammar (2019) kommen in einer aktuellen Studie zu dem Ergebnis, dass die globale Ungleichheit aufgrund des wirtschaftlichen Aufholprozesses bedeutender Schwellenländern gegenüber den entwickelten Ländern (allen voran China und Indien) in den letzten Dekaden deutlich abgenommen hat. So ist laut der obigen Studie der globale Gini-Koeffizient (für die Nettoverdienste) von rund 65,3% in den 1970er Jahre auf rund 50,2% im Jahr 2018 gesunken und der Anteil des bestverdienenden Zehntels der Weltbevölkerung von rund 50,1% des Weltnettoeinkommens auf einen Anteil von 34,5% gesunken. Gleichzeitig hat sich der Anteil der unteren 50% der Einkommensbezieher von 9,4% vom Weltnettoeinkommen auf 18,9% verdoppelt.

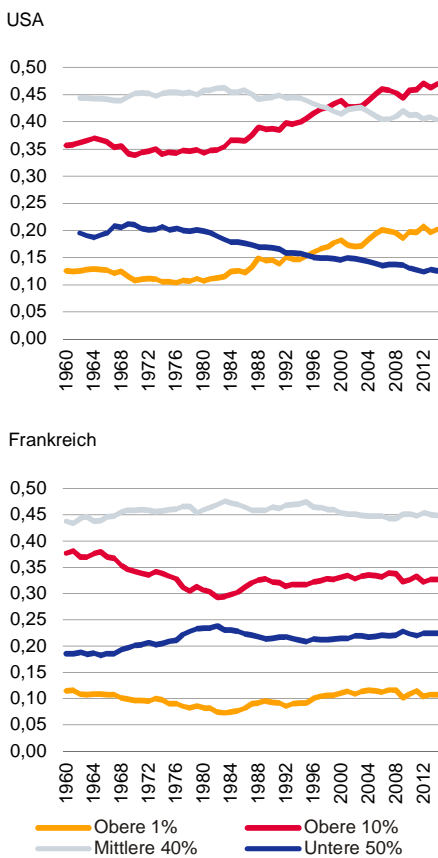
² Siehe <https://wid.world/>



Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

Anteil am Volkseinkommen (vor Steuern), Perzentil

19



Innerstaatliche Ungleichheiten nach Umverteilung deutlich niedriger

Grundsätzlich sind die Ungleichheiten auf Basis der Nettoeinkommen (also nach staatlichen Umverteilungsmaßnahmen über das Steuer- und Transfersystem) aber deutlich niedriger als auf Basis der Markteinkommen. Dies belegen u.a. Daten der OECD zum Gini-Koeffizienten vor und nach staatlicher Umverteilung (siehe Grafiken 20 und 21). Ebenso muss angefügt werden, dass die relative Armut – z.B. gemessen am Anteil der Bevölkerung mit weniger als 60% des Medianeinkommens – in vielen Staaten seit längerer Zeit weitestgehend stabil geblieben ist (siehe Grafiken 23 und 24).

Ungleichheit ist nicht nur das Ergebnis ökonomischer Faktoren

Der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Lage (SVR) (2017) stellt in seinem Jahresgutachten 2017/18 in einer tiefgründigen Analyse zur Einkommensungleichheit in Deutschland fest, dass es im aktuellen Ungleichheitsdiskurs zu einem Auseinanderklaffen zwischen statistischer Faktenlage und öffentlicher Wahrnehmung gekommen ist. So wird u.a. betont, dass der Anteil der Mittelschicht (mit einem Einkommen zwischen 60 und 200% des Medianeinkommens) in den letzten 10 Jahren stabil bei rund 78% geblieben ist und viele Verteilungs- und Ungleichheitsmaße (wie der Gini-Koeffizient oder die Armutsgefährdungsquote) darauf hindeuten, dass die Ungleichheit in Deutschland seit 2005 weitgehend stabil geblieben ist³. Darüber hinaus gibt der SVR zu bedenken, dass auch verschiedene – nicht ökonomische – Faktoren die gemessene Ungleichheit erhöht haben könnten, wie z.B. der Trend zu kleineren Haushalten⁴, eine höhere Zuwanderung oder steigende Studienzahlen.

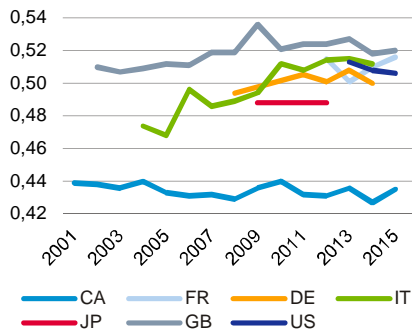
Insbesondere demografische Faktoren, d.h. die Alterung der Gesellschaft, könnte sich negativ auf die Ungleichheit ausgewirkt haben, da die Einkommensungleichheit bei älteren Personen tendenziell deutlich höher ist als bei den Jüngeren. Aber auch die in den 1970er Jahren eingesetzte Bildungsexpansion, die zu einem Anstieg höherer Bildungsabschlüsse geführt hat, könnte die Ungleichheit in der Gesamtbevölkerung erhöht haben. Dies ergibt sich dadurch, dass die Ungleichheit in der Bevölkerungsgruppe der Niedrig- und Mittelqualifizierten (auf Basis der Nettoeinkommen) wesentlich geringer ausgeprägt ist als bei den Hochqualifizierten. Diese Entwicklungen, die insgesamt zu einem höheren Wohlstand geführt haben, ohne dass Niedrigqualifizierte in ihrer Einkommensentwicklung (nach Umverteilung) massiv beschnitten wurden, zeigt aber auch die Problematik von derartigen Verteilungsmaßen auf.

Daten zur Einkommensverteilung in Deutschland zeigen einen starken Zusammenhang zwischen dem Bildungsniveau und der (relativen) Einkommenserzielung. So lag im Jahr 2014 der Anteil der Personen mit tertiärer Bildung beim untersten Zehntel der männlichen (weiblichen) Einkommensbezieher – also den Einkommensschwächsten – bei lediglich 11,8% (13,4%), während dieser beim obersten Zehntel – also den Spitzenverdienern – knapp 59,5% (51,6%) betrug. Des Weiteren lag der Anteil der untersten 10 Prozent der männlichen (weiblichen) Einkommensbezieher, die weder über eine Lehre noch Abitur verfügten, bei hohen 36,6% (41,4%). Bei den mittleren und hohen Einkommensbezieher (5. bzw. 10. Zehntel) lagen die entsprechenden Anteile der Niedrigqualifizierten bei wesentlich niedrigeren 15,3% (25,2%) und 3,2% (5,2%) (siehe Grafik 22)⁵.

Einkommensungleichheiten werden in Europa stärker durch Umverteilung ...

20

Gini Index* (auf Basis der Markteinkommen, vor Steuern und Transfers), Skala von 0 bis 1



* Neue Einkommensdefinition seit 2012. Ein Wert von 0 impliziert eine perfekte Gleichheit bei der Einkommensverteilung. Ein Wert von 1 deutet auf eine maximale Ungleichheit bei der Einkommensverteilung hin.

Quellen: OECD, Deutsche Bank Research

³ Siehe BMAS.

⁴ Die Ungleichheit von Ein-Personen-Haushalten liegt auf einem deutlich höheren Niveau als bei zusammenlebenden Paaren mit oder ohne Kinder sowie Alleinerziehenden. Dies liegt daran, dass kleinere Haushalte nicht die Vorteile des gemeinsamen Wirtschaftens genießen. Laut SVR gibt es einen Trend zur Individualisierung, der die Ungleichheit erhöht haben dürfte.

⁵ Siehe SVR (2017).

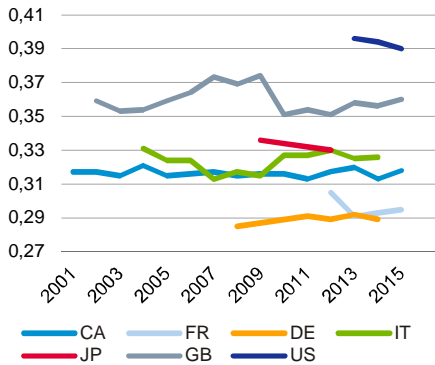


Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

... ausgeglichen als in den USA

21

Gini Index (anhand der verfügbaren Einkommen, nach Steuern u. Transfers), Skala von 0 bis 1



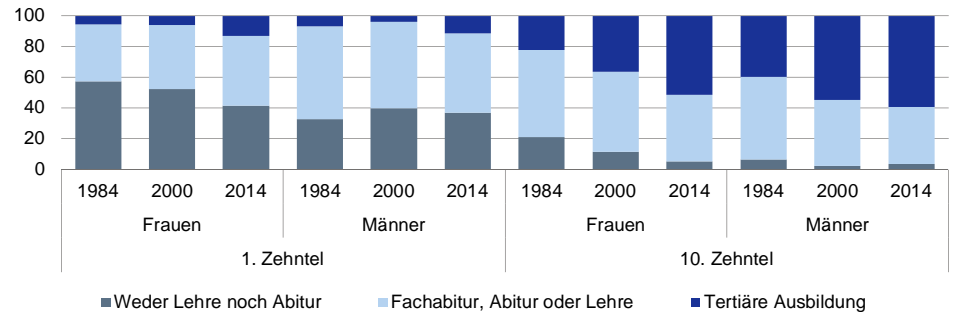
Quellen: OECD, Deutsche Bank Research

Dies impliziert, dass im digitalen Zeitalter mit schnell wandelnden Berufsformen und Anforderungsprofilen einer guten Bildungspolitik (Aus-, Weiter- und Umbildung) eine noch größere Bedeutung als bisher zukommt.

Deutschland: Einkommensverteilung und Bildungsniveau

22

% Anteil vom Einkommen

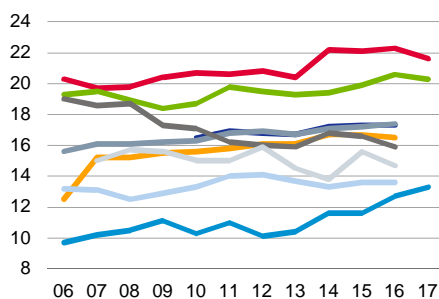


Quelle: Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung

EU: Armutsgefährdungsquote ist nach Umverteilung deutlich niedriger ...

23

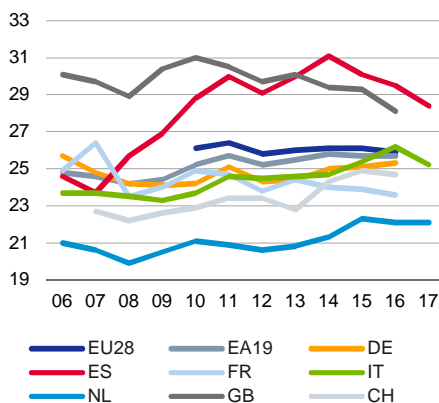
Armutsgefährdungsquote nach Umverteilung*, %



... als vor Steuer- und Transferzahlungen

24

Armutsgefährdungsquote vor Umverteilung*, %



*Grenzwert: 60% des Medianeinkommens

Quelle: Eurostat

Technischer Fortschritt und Ungleichheiten: Theoretische Überlegungen

Berg, Buffie und Zanna (2016) arbeiten für drei verschiedenen Szenarien heraus, wie sich die „Robotisierung“ auf das Wachstum, die Investitionen und Arbeitsnachfrage sowie auf die Einkommensentwicklung und -verteilung auswirken könnte (siehe eine Zusammenfassung der Überlegungen findet sich im Anhang in Box 1). Ihre theoretischen Ausführungen nähren tendenziell die Befürchtungen, dass der digitale Strukturwandel die Ungleichheiten bei der Einkommensverteilung merklich erhöhen könnte. Wir greifen deren Überlegungen später im Rahmen unserer Szenario-Analyse über die fiskalischen Auswirkungen eines automatisierungsbedingten Beschäftigungsrückgangs auf.

3. Chancen und Risiken für den Sozialstaat

Die Digitalisierung bietet sowohl Chancen als auch Risiken für den Sozialstaat und die Nachhaltigkeit der Staatsfinanzen. Sofern der Fiskus in der Lage ist, die Digitalisierungsgewinne hinreichend zu besteuern und eine Erosion der lohnabhängigen Finanzierungsbasis der Sozialversicherungssysteme zu verhindern, könnte der digitale Strukturwandel die Nachhaltigkeit der Staatsfinanzen sogar stärken. Denn die Digitalisierung bietet ein großes Potenzial, den durch die Alterung entstehenden finanziellen Lasten – sowohl auf der Einnahmen- als auch der Ausgabenseite – entgegenzuwirken.

Bei technologischer Massenarbeitslosigkeit stünde der Sozialstaat, der sich heute in hohem Maße über Steuern und Sozialbeiträge auf Arbeitseinkommen finanziert, jedoch vor enormen finanziellen Herausforderungen, zumal steigende Ausgaben für die soziale Grundsicherung auf ihn zukämen. Aber selbst bei einer insgesamt stabilen Beschäftigungslage könnte die lohnbasierte Finanzierungsgrundlage der Sozialversicherungssysteme auch dann erodieren, wenn freiberufliche Tätigkeiten (wie z.B. über im Ausland geschaltete „Freelancer“-Vermittlungsplattformen) deutlich zunehmen und diese nicht adäquat besteuert würden. Zwar könnte der Staat in einem solchen Szenario versuchen, seine Finanzierungslücken über alternative Einnahmequellen zu stopfen, wie z.B. über eine höhere Besteuerung von Unternehmensgewinnen oder eine Abgabe auf sehr hohe Vermögen. In Anbetracht des hohen internationalen Steuerwettbewerbs sowie ausgeprägter Steuervermeidungsverhalten von multinationalen Unternehmen und vermögenden Privatpersonen ist es jedoch fraglich, ob ihm dies dann auch tatsächlich gelänge.

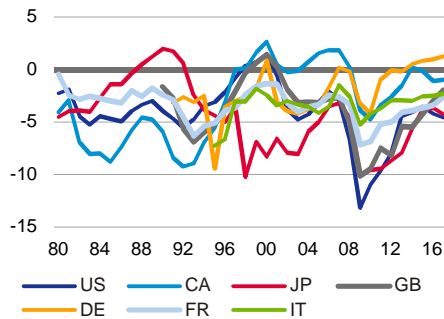


Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

Die meisten öffentlichen Haushalte in den G7-Staaten weisen Defizite auf ...

25

Finanzierungssaldo (Gesamtstaat), % BIP



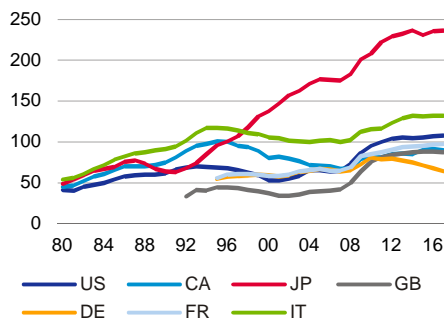
Deutschland, das Vereinigte Königreich, Frankreich, Italien und Spanien: Finanzierungssaldo nach Maastricht-Definition. USA, Kanada, Japan: Finanzierungssaldo nach IMF-Definition

Quellen: IMF WEO, AMECO, Deutsche Bank Research

... und kämpfen mit einer hohen Staatsverschuldung

26

Bruttostaatsschulden (Gesamtstaat), % BIP



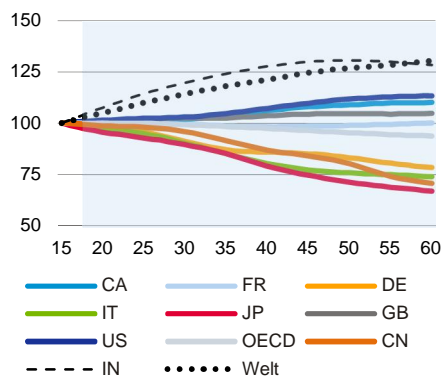
Deutschland, das Vereinigte Königreich, Frankreich, Italien und Spanien: Schuldstand nach Maastricht-Definition. USA, Kanada, Japan: Schuldenstand nach IMF-Definition

Quellen: IMF WEO, AMECO, Deutsche Bank Research

Eine sinkende Erwerbsbevölkerung setzt die Staatsfinanzen vieler Länder unter großen Druck

27

Erwerbsbevölkerung im arbeitsfähigen Alter, Index: 2015=100



* Prognose auf Basis der UNO-Bevölkerungsvorausschätzungen für die mittlere Variante

Quellen: Vereinte Nationen, Deutsche Bank Research

Chancen: Digitalisierung stärkt Wachstumspotenzial und wirkt demografischen Lasten entgegen

Viele Staaten kämpfen trotz Minizinsen mit steigenden Staatsschulden ...

Auch wenn die meisten großen entwickelten Staaten mittlerweile deutlich geringere Finanzierungsdefizite aufweisen als noch zu Zeiten der globalen Finanzkrise 2009 (Deutschland sticht hier mit öffentlichen Haushaltsüberschüssen heraus), kämpfen sie mehr oder weniger alle mit einer hohen Staatsverschuldung (siehe Grafik 25), deren Tragfähigkeit durch die schon viele Jahre andauernde Niedrigzinsphase erheblich erleichtert wird. Doch perspektivisch steht es um die Nachhaltigkeit der Staatsfinanzen vieler großer entwickelter Länder nicht gut.

... und die Alterung wird die Staatsfinanzen weiter belasten

Einerseits ist davon auszugehen, dass das extreme Niedrigzinsniveau nicht ewig währt. Zum anderen wird die rapide Alterung der Bevölkerung die Staatsfinanzen einiger Staaten mittel- bis langfristig unter erheblichen Druck setzen. So dürften sich eine schrumpfende Erwerbsbevölkerung und ein damit gedämpftes Wachstum negativ auf die Staatseinnahmen (Steuern, Sozialversicherungsbeiträge) auswirken. Nach Vorausberechnung der Vereinten Nationen (UNO) könnte die Erwerbsbevölkerung in einigen großen Industriestaaten über die nächsten 40 Jahre rapide schrumpfen. In Deutschland könnte sie nach dem mittleren Szenario der UNO bis 2060 um ca. 22% zurückgehen, in Italien und Japan könnte sie sogar um ca. 25% bzw. 30% abnehmen (siehe Grafik 27). Eine weitere negative Folge der Alterung wäre, dass die zahlenmäßig schrumpfende Erwerbsbevölkerung über Steuern und Beiträge in die sozialen Sicherungssysteme (Rente, Gesundheit, Pflege) einen immer größeren Teil der steigenden alterungsbedingten Staatsausgaben finanzieren müsste, sofern es zu keiner Anhebung des gesetzlichen Renteneintrittsalters und/oder entsprechenden Sozialausgabenkürzungen (wie z.B. bei den Renten) käme.

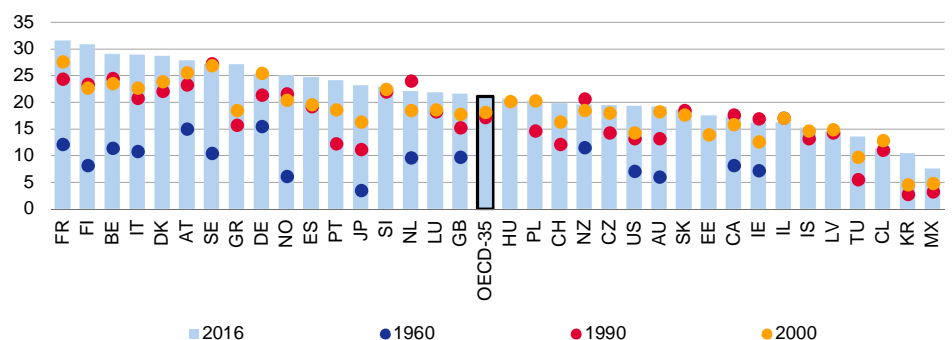
Schon heute kämpfen viele entwickelte Staaten mit hohen (Sozial-) Ausgaben

Schon jetzt kämpfen viele Staaten mit ihren über die letzten Jahrzehnte stetig und stark angewachsenen Sozialausgaben. Unter den OECD-Staaten belegte Frankreich 2016 den Spitzenplatz mit einer Sozialausgabenquote von über 30% des BIP (siehe Grafik 28). Unter den Staaten mit großen Sozialsystemen finden sich auffallend viele der größeren europäischen Staaten (wie z.B. Frankreich, Italien, Deutschland und Spanien) (OECD-Durchschnittswert von rund 20%).

OECD: Kräftiger Anstieg der Sozialausgaben seit 1960

28

Staatliche Sozialausgaben, % des BIP



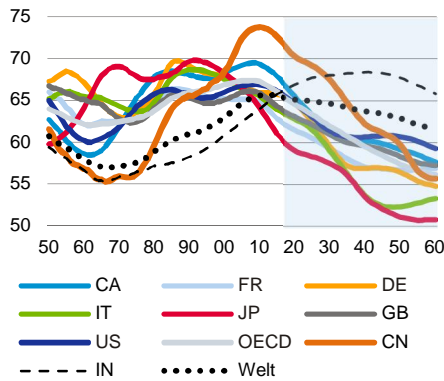
Quelle: OECD



Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

Die Erwerbsbevölkerung vieler Staaten droht, dramatisch zu schrumpfen 29

Anteil der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter, % der Gesamtbevölkerung

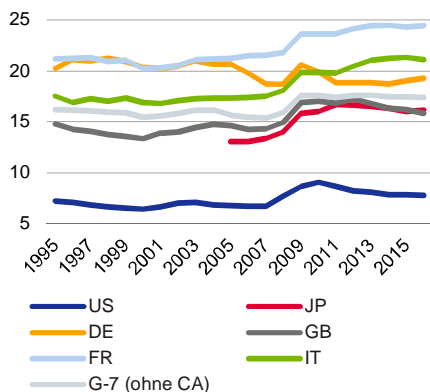


* auf Basis der UNO-Bevölkerungsvorausschätzungen für die mittlere Variante

Quellen: Vereinte Nationen, Deutsche Bank Research

Die Staatsausgaben für die soziale Sicherung 31

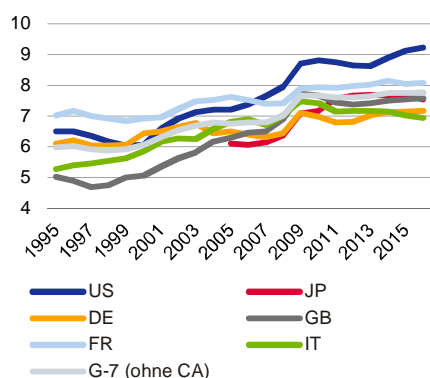
Staatsausgaben für die soziale Sicherung, % des BIP



Quellen: OECD, Deutsche Bank Research

... und Gesundheit liegen auf einem hohen Niveau und steigen stetig 32

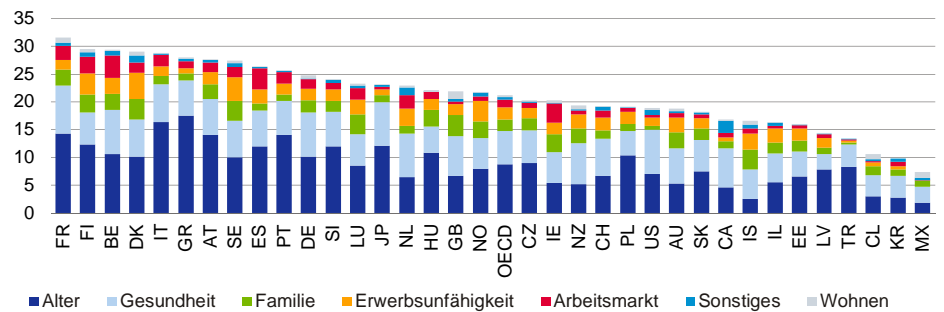
Staatsausgaben für Gesundheit, % des BIP



Quellen: OECD, Deutsche Bank Research

OECD: Alter und Gesundheit sind die größten Posten bei den Sozialausgaben 30

% BIP (2014 oder zuletzt verfügbarer Wert)



Quelle: OECD

Die USA und Kanada haben dagegen einen vergleichsweise schlanken Sozialstaat (siehe Grafik 28). Ein Blick auf die Ausgabenstruktur zeigt, dass die staatlichen Sozialausgaben für das Alter (wie Rentenleistungen) und die Gesundheit die mit Abstand größten Posten sind. Zudem wiesen diese im Zeitablauf einen stark steigenden Trend auf, was insbesondere an der Alterung der Gesellschaften liegt (siehe Grafiken 30, 31 und 32).

Digitalisierung als Wachstums- und Wohlstandschance begreifen

Angesichts von nahezu Vollbeschäftigung, Fachkräftemangel und der absehbaren rapiden Alterung in einigen Staaten sollte die Digitalisierung als Wachstumschance und Wohlstandsquelle begriffen werden. Denn schon heute begrenzen ein rückläufiges Erwerbspersonenpotenzial und Fachkräftemangel das Wachstum vieler entwickelter Staaten. Vor diesem Hintergrund scheint die Angst vor technologischer Arbeitslosigkeit (noch) unbegründet. Investitionen in Roboter und Maschinen müssen nicht zwangsläufig zu einer niedrigeren Beschäftigung führen, sondern könnten vielmehr dabei helfen, die negativen Effekte des schwindenden Erwerbspersonenpotenzials abzumildern. Somit sind die Automatisierungsmaßnahmen der Unternehmen nicht (nur) als Gefahr, sondern (auch) als Chance zur Sicherstellung nachhaltiger Staatsfinanzen zu sehen.

Risiken: Digitalisierung erschwert eine effektive Unternehmensbesteuerung und zieht eine Erosion der Steuereinnahmen nach sich

Bei technologischer Massenarbeitslosigkeit droht die Finanzierungsfrage

Sollte die Automatisierung in einer größeren Polarisierung am Arbeitsmarkt (mit technologischer Arbeitslosigkeit) münden, müssten die Regierungen womöglich die Finanzierungsfrage ihrer Sozialsysteme neu stellen. Denn in einem solchen Negativszenario würden einerseits die (Lohn-) Steuer- und Sozialbeitragseinnahmen erodieren und andererseits die Ausgaben für die soziale Grundsicherung in die Höhe schnellen. Dies würde wiederum die finanziellen Spielräume für andere wachstumsförderliche und dringend notwendige Ausgaben (wie z.B. in Bildung) einschränken. Schließlich könnten die Staaten versuchen, die aufreißenden Finanzierungslücken durch Steuern an anderer Stelle zu schließen (wie z.B. über steigende Unternehmenssteuern oder eine höhere Besteuerung der Vermögenseinkommen). Die entscheidende Frage wäre jedoch, ob sie überhaupt in der Lage wären, das Aufkommen aus diesen Steuern angemessen zu steigern, um die auf der Lohnseite auftretenden Einnahmeausfälle zu kompensieren.

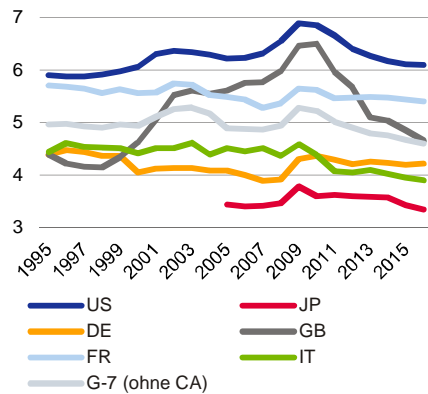


Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

Die öffentlichen Bildungsausgaben fallen oder stagnieren relativ zur Wirtschaftsleistung

33

Staatsausgaben für Bildung, % des BIP

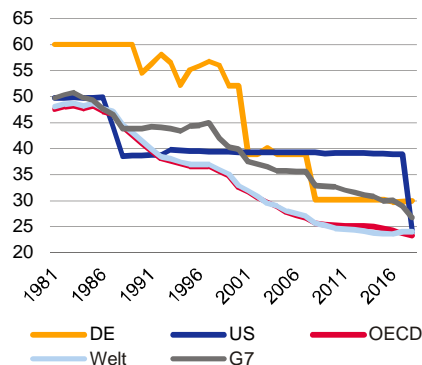


Quellen: OECD, Deutsche Bank Research

Die tariflichen Körperschaftsteuersätze sind weltweit gefallen

34

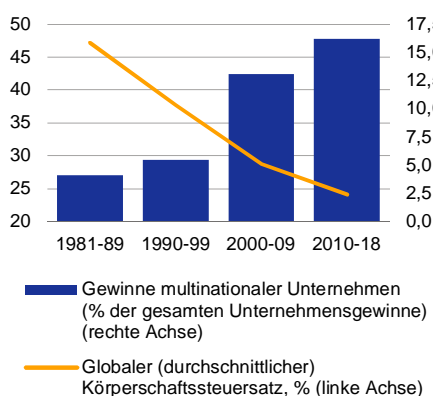
% (Spitzensteuersatz für Körperschaften)



Quelle: Zucman, Gabriel, Thomas Torslov und Ludvig Wier (2018). The Missing Profits of Nations. 5. Juni 2018

Globaler Steuerwettbewerb und der Aufstieg multinationaler Unternehmen

35



Quelle: Zucman, Gabriel, Thomas Torslov und Ludvig Wier (2018). The Missing Profits of Nations. 5. Juni 2018.

Unternehmensgewinne deutlich niedriger besteuert als Erwerbseinkommen

Fakt ist nämlich, dass die Unternehmenseinkommen/-gewinne in den meisten Staaten derzeit erheblich niedriger besteuert werden als die Lohneinkommen. Ebenso ist es eine Tatsache, dass die Unternehmenssteuereinnahmen in vielen Staaten über die letzten Jahrzehnte relativ zum BIP und den Staatseinnahmen abgenommen haben – trotz vielerorts hoher Unternehmensgewinne. Warum werden die Unternehmensgewinne so viel niedriger besteuert? Warum zieht der Staat es vor, zur Finanzierung seiner Aufgaben die Lohneinkommen wesentlich stärker zu belasten als die Unternehmens- und Vermögenseinkommen? Eine mögliche Erklärung liegt u.a. in der (im Vergleich zur Arbeit) höheren Mobilität von Kapital und einem intensiven zwischenstaatlichen Wettbewerb in der Kapital- und Unternehmensbesteuerung. Kein Staat kann de facto vollständig autonom in der (Unternehmens-) Besteuerung agieren, sondern ist gezwungen, auf steuerliche Entwicklungen im Ausland zu reagieren, um nicht im Wettbewerb um Unternehmensansiedlungen zurückzufallen sowie Arbeitsplätze und Steuersubstrat an das steuerlich „günstigere“ Ausland zu verlieren. Eine weitere Erklärung liegt in der Steuervermeidung multinationaler Unternehmen, die durch die Digitalisierung noch erleichtert wird.

Gewinnverlagerungen und Steuervermeidung multinationaler Unternehmen ...

Insbesondere die Globalisierung und der damit in Gang gekommene weltweite zwischenstaatliche Steuerwettbewerb haben es den großen multinationalen Unternehmen über legale Wege erleichtert, durch die Wahl ihres Firmensitzes sowie komplexen Firmenkonstruktionen und Steuersparmodellen ihre Steuerlast zu minimieren. Die Digitalisierung scheint die Steuervermeidung multinationaler Unternehmen dabei noch zu erleichtern, denn viele Unternehmen sind im digitalen Zeitalter in der Lage, ihre Produkte und Dienstleistungen rund um den Globus anzubieten, ohne notwendigerweise eine physische Präsenz am Ort der Wertschöpfung und Gewinnerzielung aufrechtzuerhalten. Weit verbreitete Strategien zur Steuervermeidung beinhalten (a) die Gewinnverlagerung in Niedrigsteuerrändern, (b) die Inanspruchnahme von Steuerabzügen in Hochsteuerrändern, (c) Steuerarbitrage unter Ausnutzung von Ungereimtheiten und Widersprüchen im Steuerrecht zwischen Staaten, (d) Ausnutzung von Vorteilen aus Doppelbesteuerungsabkommen („Treaty Shopping“) oder (e) die Einbehaltung von Gewinnen bei ausländischen Tochterunternehmen bzw. zeitliche Aufschübe bei der Gewinnrückführung im Ausland erzielter Gewinnen an die Konzernmutter. Eine bekannte Steuervermeidungsstrategie ist das sogenannte „Double Irish Dutch Sandwich“, das beispielhaft für die Komplexität der verschiedenen Strategien zur Steuervermeidung/-verkürzung multinationaler Firmen steht.⁶

Die Ökonomen Zucman, Torslov und Wier (2018) haben ausgerechnet, dass der Anteil der von multinationalen Unternehmen erwirtschafteten Gewinne an den weltweiten Unternehmensgewinnen von ca. 4% in den 1980er Jahren auf mittlerweile über 15% gestiegen ist, und in der gleichen Zeit der globale (durchschnittliche) Unternehmenssteuersatz von über 45% auf unter 25% gesunken ist (siehe Grafik 35). Nach ihrer Einschätzung verlagern die multinationalen Firmen jedes Jahr nahezu 40% der Gewinne in Steuerparadiese, um Unternehmenssteuern zu sparen. Diese Gewinnverschiebungen summierten sich alleine im Jahr 2015 weltweit auf ca. USD 617 Mrd., wovon rund USD 236 Mrd. oder 40% in EU-Steuerparadiese (v.a. Irland, die Niederlande, Luxemburg und Malta) gelenkt wurden. Die restlichen ca. USD 381 Mrd. landeten in Niedrigsteuerrändern außerhalb der EU, allen voran in karibischen Staaten (ca. 15,7% der gesamten Gewinnverschiebung), Singapur (11,4%) und die Schweiz (9,4%).

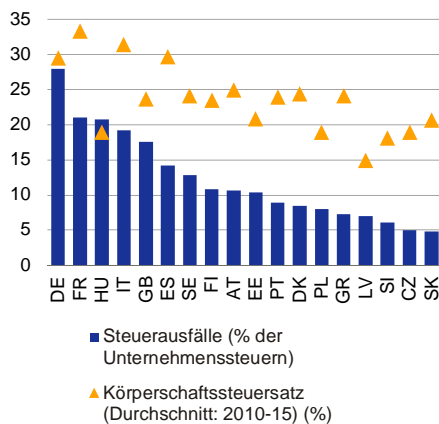
⁶ Siehe IWF (2013). Box 5. Tricks of the Trade. Seite 47-48.



Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

EU: Vermutete Steuerausfälle durch Gewinnverschiebungen von Firmen

36



Quelle: Zucman, Gabriel, Thomas Torslov und Ludvig Wier (2018). The Missing Profits of Nations. 5. Juni 2018

... führt zu großen Unternehmenssteuerausfällen in Hochsteuerländern

Die Forscher beziffern die dadurch entstandenen Steuerausfälle für die EU auf rund 18% der Unternehmenssteuern, wobei die Steuerausfälle in Deutschland (ca. USD 16,3 Mrd. bzw. 27,9%) und Frankreich (USD 10,7 Mrd. bzw. 21,0%) besonders hoch sind. Für die USA werden diese auf ca. USD 56,8 Mrd. oder 14% der Unternehmenssteuereinnahmen geschätzt (z. Vgl. OECD: 12%).

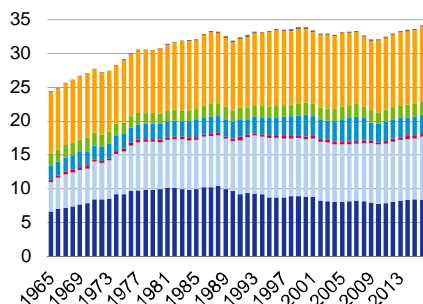
In einer zunehmend kapitalgetriebenen Ökonomie dürften die Hochsteuerländer mit großen Sozialsystemen vor enormen Herausforderungen stehen

Sollte die Digitalisierung zu einer gravierenden Umschichtung bei der Einkommensverteilung führen (zugunsten der Unternehmens-/Vermögens- und zulasten der Lohneinkommen), dürfte der finanzielle Druck auf die von Steuervermeidung betroffenen Hochsteuerländer noch größer werden, dem Gewinnverlagerungsproblem energischer entgegenzutreten, notfalls auch über unilaterale Maßnahmen. Bereits heute arbeiten die Staaten auf Ebene der OECD / G20 daran, globale konsensfähige Lösungen in der internationalen (Unternehmens-) Besteuerung zu erreichen, die sowohl der Steuervermeidung multinationaler Unternehmen einen Riegel vorschieben sollen als auch auf eine angemessene Besteuerung digitaler Geschäftsaktivitäten hinwirken (Base Erosion and Profit Shifting Project; kurz BEPS-Initiative). Aufgrund der Komplexität der Materie und unterschiedlicher Interessen zwischen Hoch- und Niedrigsteuerländern (bzw. den Geschädigten und Nutznießern der Gewinnverlagerungen) ist jedoch keine schnelle Konsensfindung zu erwarten. Ebenso bestünde für einige Länder immer ein Anreiz, sich den Regelungen aus der BEPS-Initiative zu entziehen, um daraus einen eigenen (Steuer-) Vorteil zu erzielen.

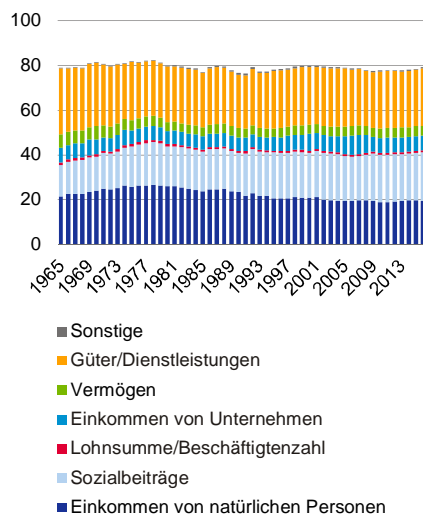
OECD: Struktur der Steuereinnahmen (einschl. Sozialbeitragseinnahmen)

37

OECD-Durchschnitt, % des BIP



OECD-Durchschnitt, % der Staatseinnahmen



Quellen: OECD, Deutsche Bank Research

4. Fiskalische Lasten bei Massenarbeitslosigkeit

Datengrundlagen

Die meisten Staaten finanzieren sich über eine Mischung aus Steuern und Sozialbeiträgen. Während die Steuereinnahmen auf einer breiten Besteuerungsbasis beruhen – wie den Einkommen natürlicher Personen oder Körperschaften (direkte Steuern), den Konsumausgaben oder der Nutzung bzw. dem Verbrauch bestimmter Sachen oder Dienstleistungen (z.B. Mehrwertsteuer, Importzölle, Kfz- oder Versicherungssteuern, Umweltsteuern etc.) (indirekte Steuern) – hängen die betragsmäßig gewichtigen Sozialbeiträge ausschließlich vom Faktor Arbeit ab. Um die potenziell auftretenden Finanzierungslücken der Staaten bei Eintreten eines aus Sozialstaatsperspektive ungünstigen Szenarios (mit hoher struktureller, technologischer Massenarbeitslosigkeit und deutlicher Ungleichheit bei der Lohn- und Einkommensverteilung) abschätzen zu können, benötigen wir Daten zu (1) den Staatseinnahmen und -ausgaben (Höhe und Struktur nach Einnahmen- bzw. Ausgabenposten), (2) den für die erhobenen Steuern und Sozialbeiträge (Zähler) maßgeblichen Steuerbemessungsgrundlagen aus der VGR (Nenner) sowie (3) den daraus abgeleiteten durchschnittlichen Steuersätzen auf die Faktoren Arbeit und Kapital.

Für unsere Struktur- und Szenario-Analyse (Steuereinnahmen, durchschnittliche Steuersätze) nutzen wir Daten der OECD und der Europäischen Kommission (EK), die einen detaillierten Überblick der Entwicklungen im Zeitablauf und über die Struktur der Staats-/Steuereinnahmen für eine große Gruppe entwickelter und aufstrebender Staaten ermöglicht. Umfangreiche Datensätze über die Steuer-/Beitragseinnahmen der OECD-Mitgliedstaaten finden sich u.a. in der Global Revenue Statistics Database oder der Revenue Statistics Database.

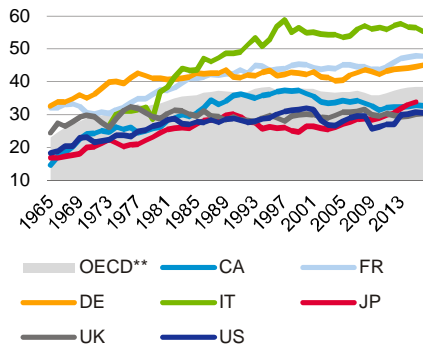


Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

Die steuerliche Belastung von Arbeit hat über die Zeit stark zugenommen

38

Impliziter Steuersatz auf Arbeit*, %
(geschätzt auf Basis von OECD-Daten)

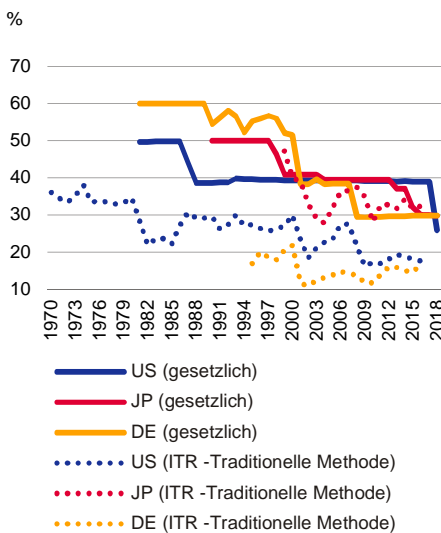


* Schätzung anhand des Quotienten aus der (1) Summe der Einkommensteuern von natürlichen Personen, Sozialbeiträgen und Steuern auf die Lohnsumme/Beschäftigtenzahl und (2) den Arbeitnehmerentgelten und Steuern auf die Lohnsumme/Beschäftigtenzahl
** Einfacher Durchschnitt

Quellen: OECD, Deutsche Bank Research

Die Besteuerung von Körperschaften ist im Trend stark rückläufig

40



Die ITRs wurden auf Basis von OECD-Daten und der traditionellen EK-Berechnungsmethode ermittelt. Sie wurden für den gesamten Unternehmenssektor (Finanz- und Nichtfinanzunternehmen) berechnet.

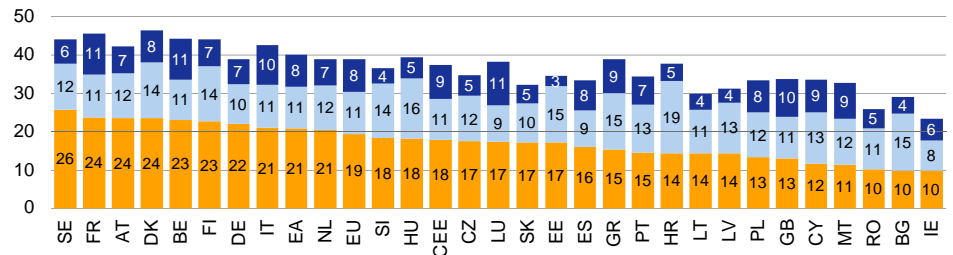
Quellen: OECD, Deutsche Bank Research

Für EU-Mitgliedstaaten stellt die EK umfassende und länderübergreifende Steuerstrukturdaten zur Verfügung, die u.a. auf der Website der EK bereitgestellt (Data on Taxation) sowie alljährlich im „Taxation Trends in the European Union“-Bericht veröffentlicht werden (siehe EK (2018)). Beide Datensätze lassen eine Betrachtung der Einnahmen nach der (a) Einnahmen- bzw. Steuerart (wie z.B. Steuern auf Einkommen natürlicher Personen und Körperschaften, Sozialbeiträge der Arbeitnehmer/-geber, Kapitalertragsteuern, Vermögensteuern, Konsumsteuern etc.) sowie der (b) der Art der Bemessungsgrundlage für die Einnahmen- bzw. Steuererhebung (Steuern und Beiträge auf Einkommen aus Arbeit oder Steuern, Konsum und Kapital) zu. Kombiniert mit Daten aus der VGR, die es uns ermöglichen, die für eine Volkswirtschaft aggregierten steuerlichen Bemessungsgrundlagen für Arbeit und Kapital zu approximieren, können wir die durchschnittliche Steuerlast – den impliziten Steuersatz (ITR für „Implicit Tax Rate“) – auf Arbeit und die Unternehmenseinkommen abschätzen. Eine Beschreibung der Berechnungsmethoden – einschließlich einer Diskussion der Mess- und Interpretationsprobleme von ITRs – findet sich im Anhang in Box 2.

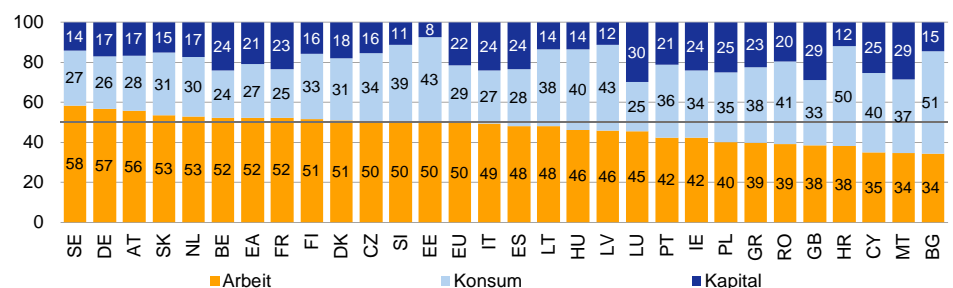
EU: Steuereinnahmen nach den Faktoren Arbeit, Kapital und Konsum

39

% des BIP (2016)



% der Steuereinnahmen (2016)



Quellen: Europäische Kommission, Deutsche Bank Research

Denn sollte es zu einer massiven Verschiebung bei der Verteilung des Volkseinkommens kommen, würden dem Fiskus zwar einerseits Einnahmen aus der Besteuerung von Arbeitnehmerentgelten entgehen, auf der anderen Seite jedoch höhere Einnahmen aus der Besteuerung von Unternehmensgewinnen und Vermögenseinkommen zufließen. In dem obigen Negativszenario hinge der Nettoeffekt auf den gesamtstaatlichen Finanzierungssaldo daher nicht nur davon ab, wie stark der Rückgang bei den (unselbständig) Beschäftigten und der Lohnsumme ausfiele, sondern auch davon, wie hoch die (relative) steuerliche Belastung von Arbeits- und Kapitaleinkommen ist (d.h. die Besteuerungsdifferenz zwischen den Faktoren Arbeit und Kapital bzw. zwischen den Lohn- und Unternehmenseinkommen)⁷.

⁷ In dem obigen pessimistischen Szenario, welches auf dem im Anhang skizzierten Szenario 3 basiert, sinkt nicht das BIP bzw. das zu verteilende Volkseinkommen. Im Gegenteil: Die Einkommen steigen sogar, dank des technischen Fortschritts. Allerdings kommt es in diesem Szenario zu dramatischen Ungleichheiten bei der Einkommensverteilung zulasten des Faktors Arbeit und zugunsten des Faktors Kapital. Während die Lohnsumme absolut und relativ zum Volkseinkommen fällt (und die Ungleichheiten bei der Verteilung der Lohnquote ebenfalls zunehmen – zulasten der



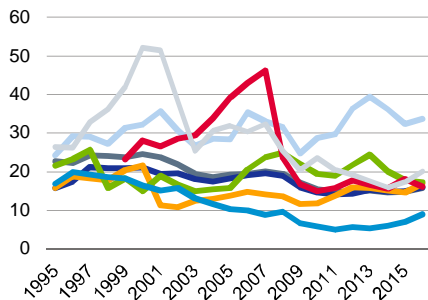
Beschreibung des Szenario-Analyseansatzes

Drei Dimensionen: Richtung, Stärke und Geschwindigkeit des Gesamteffekts

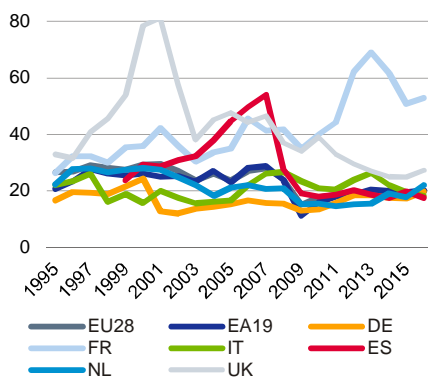
EU: Durchschnittliche Besteuerung von Unternehmenseinkommen (impliziter Steuersatz*)

41

% (Traditionelle EK-Methode)



% (Neue EK-Methode)



* geschätzt auf Basis von Eurostat-Daten

Quellen: Eurostat, Europäische Kommission, Deutsche Bank Research

Im Rahmen einer Szenario-Analyse für die EU-Staaten unterscheiden wir im Folgenden bezüglich des Gesamteffektes auf die Beschäftigung (und damit die Staatsfinanzen) drei Ebenen bzw. Dimensionen. So könnte der (Netto-) Beschäftigungseffekt bestenfalls positiv, im ungünstigsten Fall negativ ausfallen (1. Dimension: Richtung des Gesamteffektes). Ebenso ist unklar, ob er moderat oder stark ausfällt (2. Dimension: Stärke des Gesamteffektes). Schließlich kommt noch ein zeitlicher Aspekt dazu, denn der von der Digitalisierung ausgehende Gesamteffekt könnte abrupt, graduell oder temporär auftreten (3. Dimension: Geschwindigkeit und Persistenz des Gesamteffektes). Da wir die potenziellen fiskalischen Lasten für den Sozialstaat abschätzen wollen, beschränken wir uns auf die negativen Dimensionen. Wir treffen keine Annahme darüber, wie schnell diese den Sozialstaat treffen und ob diese temporär oder dauerhaft sind (3. Dimension), sondern beschränken auf die ersten beiden Dimensionen.

Annahmen über die strukturelle Arbeitslosigkeit und die Durchschnittslöhne

Im ersten Szenario einer zur „singulären“ (vom Kapital dominierten) Ökonomie driftenden Volkswirtschaft unterstellen wir, dass das Beschäftigungsniveau (Anzahl der Arbeitnehmer) um 50% sinkt, sich die Lohnsumme halbiert⁸ und die von den Firmen eingesparten Löhne in Form höherer Gewinne vollständig vereinnahmt werden können (Szenario 1a). In dem Szenario fällt zwar nicht das BIP (es steigt, wie in Box 1 beschrieben, sogar an), es kommt allerdings zu einer strukturellen Verschiebung bei den Lohn- zu den Unternehmenseinkommen.

In einem zweiten Szenario (einer abgeschwächten Form des ersten Szenarios) nehmen wir an, dass das Niveau der unselbständig Beschäftigten und die Lohnsumme um „nur“ 25% zurückgehen (Szenario 2a)⁹. Unsere Szenarien 1b und 2b bauen auf den beiden obigen Szenarien auf, unterstellen jedoch zusätzlich, dass das Durchschnittslohniveau – d.h. das durchschnittliche Arbeitnehmerentgelt für die verbliebenen Beschäftigten (d.h. die Arbeitnehmer, die nicht substituiert werden können) – im Szenario mit einem Beschäftigungsrückgang um 50% (25%) um 30% (15%) ansteigt. Der Gedanke dahinter ist, dass bei einem Beschäftigungsabbau die Produktivität der verbliebenen Arbeitnehmer (der „Komplementäre“) und damit auch deren Lohnniveau spürbar steigen könnte.

In unseren beiden alternativen Szenarien 1b und 2b fällt der Produktivitäts- und Lohnzuwachs (im Durchschnitt für die verbliebenen Arbeitnehmer) damit umso höher aus, je stärker die Beschäftigung zurückgeht, da die Automatisierung vor allem niedrig und mäßig qualifizierte Arbeitnehmer aus dem Arbeitsmarkt verdrängt, jedoch nicht die Hochqualifizierten. Die „b“-Szenarios kommen damit der

Niedrig- und zugunsten der Hochqualifizierten), legen die Unternehmensgewinne und Vermögenseinkünfte absolut und relativ zum BIP zu. Bei einer unveränderten Steuerpolitik würde dies dazu führen, dass die Steuereinnahmen auf Arbeitseinkommen absolut und relativ zum BIP sinken (angenommen, dass die voraussichtlich steigenden Steuern auf Spitzeneinkommen nicht ausreichen, die durch den Beschäftigungsrückgang entstehenden Einnahmenverluste zu kompensieren) und die Unternehmenssteuern bzw. Steuern auf Vermögenseinkommen absolut und relativ zum BIP ansteigen.

⁸ Dies ist eine vereinfachende Annahme. Wie stark die Lohnsumme bei Halbierung der Beschäftigtenzahl tatsächlich zurückginge, hinge davon ab, welche Arbeitnehmer ihre Arbeit verlieren. Sofern überwiegend unterdurchschnittlich vergütete Arbeitnehmer ihre Beschäftigung verlieren, würde das Durchschnittslohniveau ansteigen und die Lohnsumme unterproportional absinken.

⁹ Streng genommen würde in einer „singulären“ Ökonomie die Beschäftigung (und damit auch die Lohnsumme) auf null sinken. Da wir „nur“ einen Rückgang der Beschäftigung um 50% bzw. 25% annehmen, kann man die in unseren Szenarien skizzierten Ökonomien als solche verstehen, die schon die Hälfte bzw. ein Viertel des Weges zu einer singulären Ökonomie zurückgelegt haben.

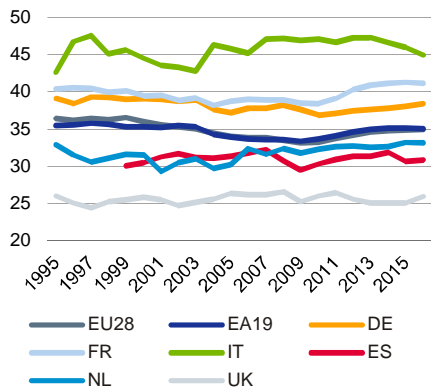


Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

EU: Durchschnittliche Besteuerung der Einkommen aus unselbstständiger Erwerbstätigkeit

42

ITR, % (Impliziter Steuersatz)
(geschätzt auf Basis von Eurostat-Daten)

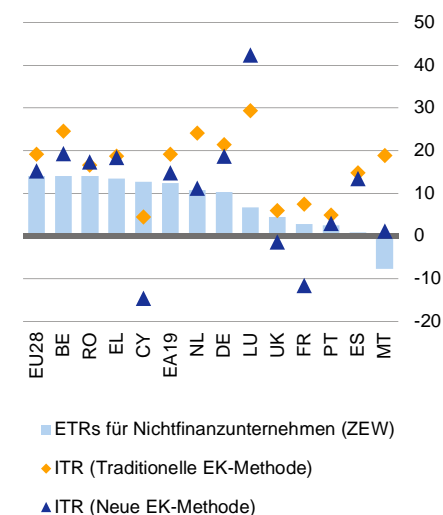
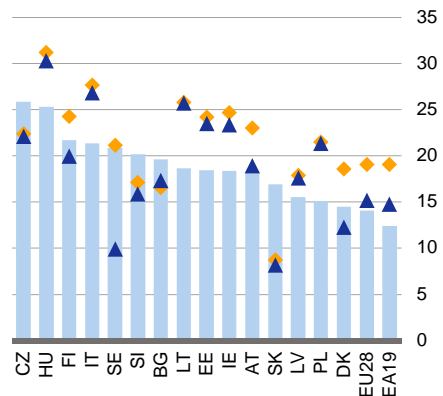


Quellen: Eurostat, Europäische Kommission, Deutsche Bank Research

EU: Besteuerungsdifferenz zwischen Erwerbs- u. Unternehmenseinkommen*

43

Prozentpunkte



* auf Basis von Daten aus dem Jahr 2016

Quellen: Europäische Kommission, Eurostat, ZEW, Deutsche Bank Research

in Box 1 beschriebenen Ökonomie 3 gleich, in der nicht nur die Kapitaleigentümer, sondern auch die Hochqualifizierten von der „Robotisierung“ profitieren.

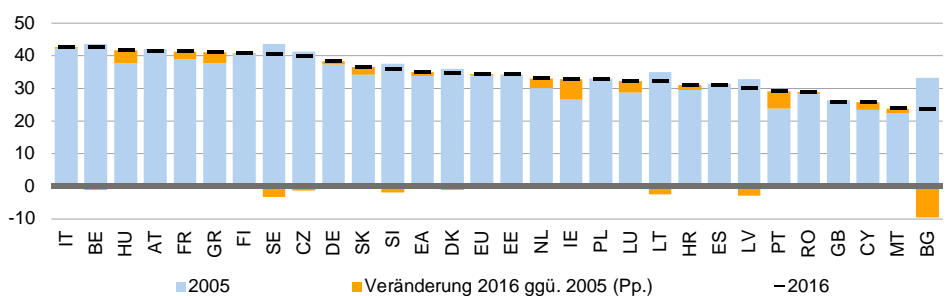
Gravierende Steuerausfälle bei technologischem Beschäftigungsabbau

In jedem Szenario wird unterstellt, dass der Rückgang der Lohnsumme zu einem entsprechenden Anstieg der Unternehmensgewinne führt und diese vom Staat in Höhe der ITRs für die Unternehmenseinkommen versteuert werden. Unsere Berechnungen führen wir sowohl auf der Grundlage der nach der traditionellen EK-Methode als auch nach der neuen EK-Methode (ohne Dividenden) ermittelten ITRs durch. Aufgrund der bekannten Mess- bzw. Schätzproblematik von ITRs hinsichtlich der (tatsächlichen) effektiven Steuerlast von Unternehmen (siehe mehr dazu in Box 2 im Anhang), führen wir ebenso eine alternative Berechnung auf Basis der Effektiven Steuersätze (ETRs) durch. ETRs werden im Gegensatz zu ITRs nicht auf Basis von makroökonomischen Größen ermittelt, sondern sind mikrobasiert. Da die Lohnneinkommen in den meisten EU-Staaten deutlich höher besteuert werden als die Unternehmenseinkommen, kommt es in all diesen vier Negativszenarien zu einer signifikanten Verschlechterung der Staatsfinanzen, da die durch den Beschäftigungsrückgang ausgelösten Steuerausfälle auf Arbeit (Lohnsteuern, Sozialbeiträge) nicht vollständig durch Steuermeinnahmen aus Unternehmenseinkommen aufgefangen werden können und zudem höhere Staatsausgaben (für die soziale Grundsicherung) anfallen.

EU: Durchschnittliche Besteuerung von Einkommen aus unselbstständiger Erwerbstätigkeit

44

Impliziter Steuersatz auf Arbeit, % (auf Basis der EK-Schätzmethode)

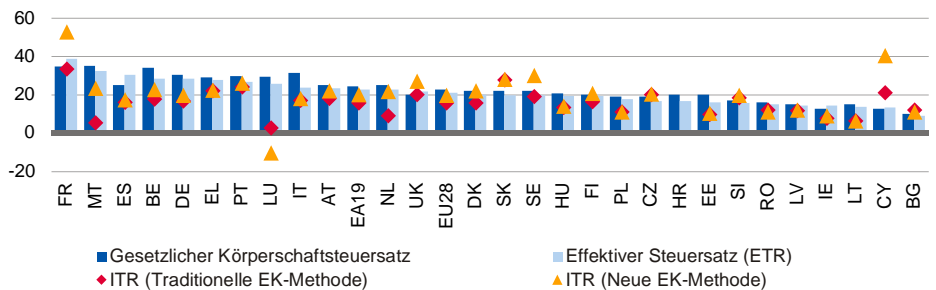


Quellen: Europäische Kommission, Deutsche Bank Research

EU: Steuerlastmaße für Unternehmenseinkommen/-gewinne

45

% (2016)



Quellen: Europäische Kommission, ZEW, Eurostat, OECD, Deutsche Bank Research

Grundsicherung für Arbeitslose abhängig vom Medianeinkommen des Landes

Für alle vier Szenarien unterstellen wir darüber hinaus, dass der Sozialstaat jedem Arbeitslosen eine bestimmte Höhe des in der Volkswirtschaft erreichten Medianäquivalenzeinkommens als soziale Grundsicherung gewährt. Diese Höhe wird mit 50% am unteren Ende dessen angesetzt, was die meisten Volkswirtschaften i.d.R. bereit sind, an relativer Armut zu tolerieren. Gewöhnlich gilt

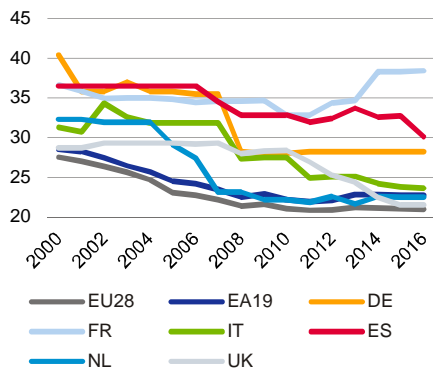


Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

EU: Mikrobasierte effektive Steuersätze für Unternehmen des Nichtfinanzsektors

46

ETR, % (Effektiver Steuersatz) (ZEW-Berechnungen)

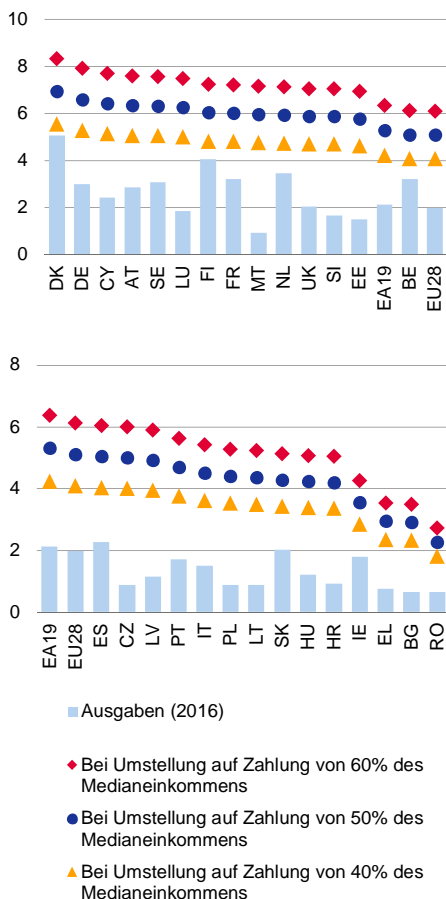


Quellen: ZEW, Europäische Kommission, Deutsche Bank Research

EU: Staatsausgaben für Arbeitslosen- und Sozialhilfe heute und bei einem Systemwechsel

47

% des BIP



Quellen: Eurostat, Deutsche Bank Research

ein Bürger als (relativ) arm bzw. von Armut bedroht, wenn sein Einkommensniveau weniger als 60% des Medianäquivalenzeinkommens beträgt („Armutsgefährdungsquote“). Dies bedeutet, dass wir in den Negativszenarien die gesamten fiskalischen Belastungen (Steuerausfälle, höhere Ausgaben für Arbeitslosen- bzw. Sozialhilfe) abgreifen. Insgesamt ist die fiskalische Nettobelastung in unserer Szenario-Analyse eine Funktion, die durch die von vier exogenen Variablen – der Stärke des Beschäftigungsrückgangs, der Entwicklung des Durchschnittslohnlevels, der Differenz aus den ITRs auf Arbeits- und Unternehmenseinkommen (Stand: 2016) und der Höhe des für die Arbeitslosen- bzw. Sozialhilfe angesetzten Prozentsatzes vom Medianeinkommen – beschrieben wird.

Rückgang der Lohnquote und technologische Massenarbeitslosigkeit würden tiefe, dauerhafte Haushaltslöcher reißen

Finanzierungslöcher von bis zu 10% des BIP bei Halbierung der Beschäftigung

Im Szenario 1a (Halbierung der Beschäftigtenanzahl, unverändertes Durchschnittslohnlevel trotz höherer Arbeitsproduktivität der am Arbeitsmarkt verbliebenen Beschäftigten und Zahlung einer staatlichen Arbeitslosen- bzw. Sozialhilfe an jeden Arbeitslosen i.H.v. 50% des Medianeinkommens) sähen sich die EU-Staaten insgesamt großen Finanzierungsherausforderungen ausgesetzt. In der EU würde die Kombination aus Steuerausfällen (Lücke aus fallenden lohnbasierten und höheren gewinnbasierten Steuern) und höheren Sozialausgaben im Länderdurchschnitt ein Haushaltsloch in einer Spanne von 6,6% bis 8,4% des BIP reißen. Diese geschätzte Defizitspanne ergibt sich aus der Verwendung der drei unterschiedlichen Schätzer für die Unternehmenssteuersätze in unseren Simulationsrechnungen. Das größte rechnerische Finanzierungslöcher (von ca. 8,4% des BIP) ergibt sich für die EU bei Berücksichtigung des nach der traditionellen EK-Berechnungsmethode ermittelten ITRs (von ca. 15,9%). Bei Verwendung des nach der neuen EK-Berechnungsmethode ermittelten ITRs (von ca. 19,8%) bzw. des ETRs für den Nichtfinanzsektor (von ca. 20%) wären die Finanzierungslöcher zwar etwas kleiner, aber mit geschätzten 6,7% bzw. 6,6% des BIPs noch immer sehr hoch (siehe Grafik 49). Für die Eurozone drohen ähnlich hohe Finanzierungslücken wie für die gesamte EU, nämlich zwischen 6,5% (auf Basis des ETRs), 6,9% (ITR nach neuer Methode) und 8,7% (ITR nach traditioneller Methode).

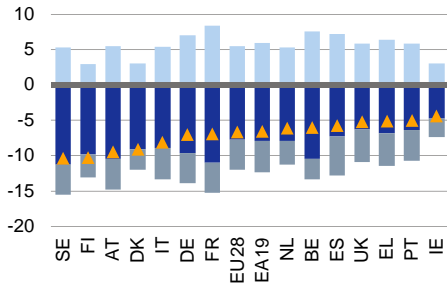
Unter den größeren EU-Ländern würden die Finanzierungslöcher besonders groß in Finnland, Österreich, Schweden, Italien und Deutschland ausfallen, wo diese im Durchschnitt (der drei Schätzungen) zwischen 9,8% des BIP (Finnland) und 8,6% (Deutschland) lägen (siehe Grafik 49). Die großen fiskalischen Nettobelastungen in diesen Ländern erklären sich vor allem dadurch, dass dort die Arbeitnehmerentgelte besonders hoch besteuert werden und daher die Steuerausfälle bei Massenarbeitslosigkeit sehr hoch ausfallen würden. Unter den größeren, unterdurchschnittlich stark betroffenen EU-Staaten befinden sich u.a. Portugal (-4,7% des BIP), Großbritannien (-4,9%), Frankreich (5,0%) und Irland (-5,2%). So entgingen zwar auch in Frankreich dem Staat hohe Steuereinnahmen aus Arbeit, jedoch würde zumindest ein großer Teil dieser Mindereinnahmen wiederum durch höhere Unternehmenssteuereinnahmen ausgeglichen, was an der relativ hohen Besteuerung der dort veranlagten Unternehmenseinkommen liegt – und folglich der geringen Steuersatzdifferenz zwischen Lohn- und Unternehmenseinkommen. Im Falle Großbritanniens liegt die im Vergleich zum EU-Durchschnitt unterdurchschnittliche Belastung darin begründet, dass die dortigen Arbeitnehmerentgelte im Vergleich zu anderen EU-Staaten recht moderat und insgesamt nicht wesentlich höher als die Unternehmenseinkommen besteuert werden.



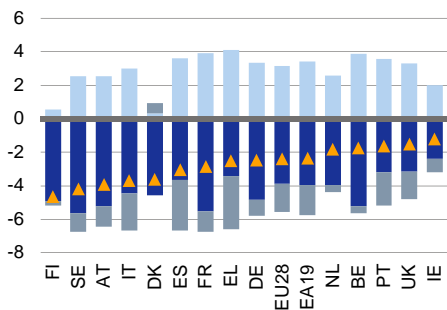
Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

Aufgliederung der fiskalischen Nettobelastung in Prozent des BIP
Szenario 1a

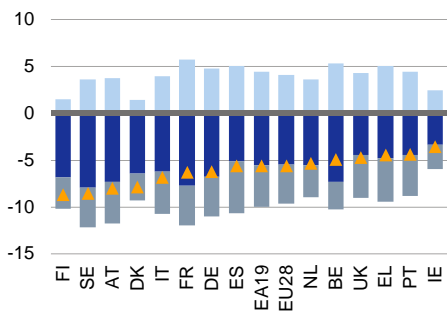
48



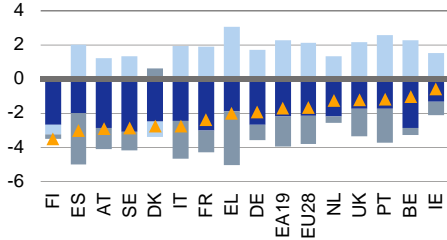
Szenario 2a



Szenario 1b



Szenario 2b



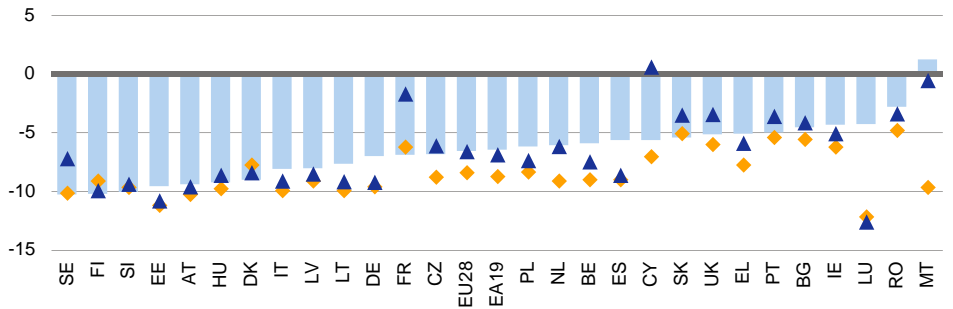
■ Ausgabens für Arbeitslose
■ Unternehmensteuern
■ Steuern auf Arbeit
▲ Nettobelastung

EA19 und EU28: Ohne Kroatien.
Unternehmenssteuern: Berechnet mittels ETRs

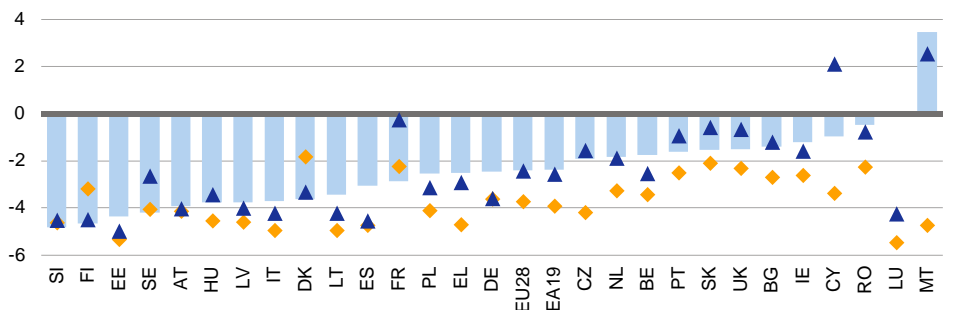
Quellen: Europäische Kommission, Eurostat,
Deutsche Bank Research

EU: Fiskalische Nettobelastung bei technologiebedingter Arbeitslosigkeit (% des BIP)
Szenario 1a: Beschäftigung: -50%, konstantes Durchschnittslohnniveau

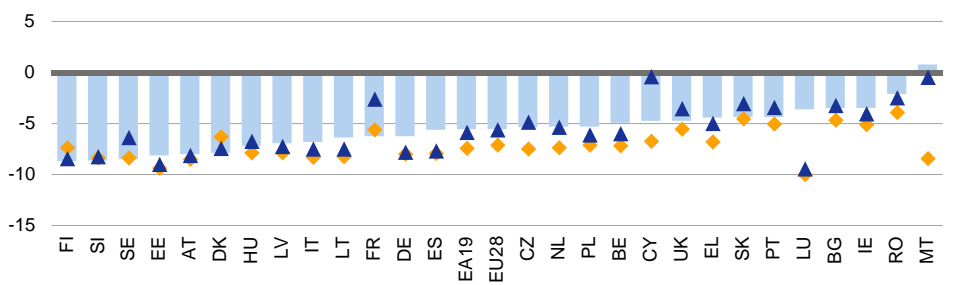
49



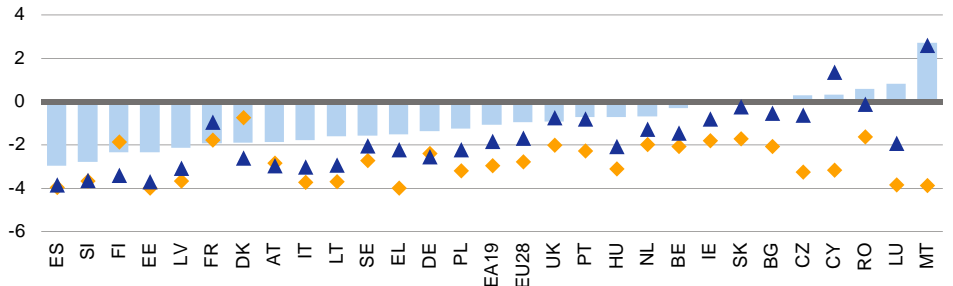
Szenario 2a: Beschäftigung: -25%, konstantes Durchschnittslohnniveau



Szenario 1b: Beschäftigung: -50%, Durchschnittslohnniveau: +30%



Szenario 2b: Beschäftigung: -25%, Durchschnittslohnniveau: +15%



■ ETRs ◆ ITR (Traditionelle EK-Methode) ▲ ITR (Neue EK-Methode ohne Dividenden)

EA19 und EU28: Ohne Kroatien. Für Kroatien konnten die ITRs nicht ermittelt werden, da keine zeitnahen Daten vorliegen.

Quellen: Europäische Kommission, Eurostat, Deutsche Bank Research



Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

Bei einem Beschäftigungsrückgang von „nur“ 25% würde immer noch eine Finanzlücke von bis zu 4% im EU-Schnitt entstehen

In Szenario 2a (mit einem nur halb so starken Beschäftigungsrückgang von 25% wie im Szenario 1a und unverändertem Durchschnittslohnniveau) würde die fiskalische Nettobelastung für die meisten EU-Staaten deutlich niedriger als im ersten Szenario ausfallen, was daran liegt, dass die Steuerausfälle deutlich geringer wären und der Staat zudem deutlich weniger Ausgaben für Arbeitslosen- bzw. Sozialhilfe zu schultern hätte (siehe Grafik 49). Dennoch lägen die Jahr für Jahr zu stopfenden Finanzierungslöcher für die EU- und Eurozonen-Staaten im Durchschnitt zwischen rund 2 ½ und 4% des BIP, sodass die EU-Staaten auch bei einem deutlich milderem Nettobeschäftigungsabbau von 25% ohne entsprechende steuerliche Gegenmaßnahmen vor großen Finanzierungsproblemen stünden.

Produktivitätsbedingter Anstieg der Durchschnittslöhne würde die negativen Effekte auf die Staatsfinanzen etwas abmildern

Für den Fall, dass die hoch qualifizierten Arbeitnehmer aufgrund ihrer höheren Arbeitsproduktivität einen höheren Lohn durchsetzen könnten (aufgrund ihrer Eigenschaft als Komplementäre zum Kapital), wären die fiskalischen Herausforderungen für die Sozialstaaten etwas moderater als in den beiden obigen Szenarien mit unveränderten Durchschnittslohnniveaus. Denn ein höherer Durchschnittslohn für die noch nicht aus dem Arbeitsmarkt ausgeschlossenen Arbeitnehmer hätte nämlich zur Folge, dass nicht die gesamte durch die Automatisierung „eingesparte“ Lohnsumme beim Unternehmenssektor verbliebe, sondern zumindest in Teilen den hoch qualifizierten Arbeitnehmern zugute käme und mit einem höheren Steuersatz belegt werden würde (dies setzt jedoch voraus, dass die Hochqualifizierten relativ immobil blieben; eine Annahme, die man hinterfragen kann). Folglich würden die Steuerausfälle der EU-Staaten in diesem Fall weniger drastisch und damit auch die daraus resultierenden Finanzierungsdefizite etwas geringer ausfallen.

Die Arithmetik geht wie folgt: Im Fall eines Beschäftigungsrückgangs um 50%, der vereinfacht gesagt eine Halbierung der Lohnsumme nach sich zöge, müssten die Durchschnittslöhne um 100% steigen, um die Lohnsumme auf dem alten Niveau zu halten. Bei einem Beschäftigungsrückgang um 25% müssten die Durchschnittslöhne entsprechend um 33% klettern, um die Lohnquote auf dem alten Niveau zu halten. Da solche Anstiege eher utopisch anmuten, haben wir für Szenario 1b bzw. 2b unterstellt, dass die Durchschnittslöhne um 30% bzw. 15% steigen. Ein höheres Durchschnittslohnniveau würde das Absacken der Lohnquote nicht verhindern, aber zumindest abmildern und damit auch den Rückgang der Steuereinnahmen etwas abbremsen. Während die EU-Staaten bei einem Beschäftigungsrückgang um 50% und unveränderten Durchschnittslohnniveaus fiskalische Belastungen in einer Spanne von 6,6% (auf Basis von ETRs) bis 8,4% des BIP (ITRs nach der traditionellen Methode) zu schultern hätten, würden diese Belastungen sich im Falle eines um 30% höheren Durchschnittslohnniveaus auf rund 5,6% bis 7,2% des BIP ermäßigen. Wie ersichtlich, reagieren die Analyseergebnisse sehr sensitiv darauf, welcher Unternehmenssteuersatz in die Kalkulationen einfließt. Da die ITRs für die meisten Staaten sowohl auf Basis der traditionellen als auch neuen EK-Berechnungsmethode niedriger sind als die vom ZEW berechneten ETRs für Nichtfinanzunternehmen (siehe Grafik 45), fallen auch die Nettofiskallasten bei Verwendung der ITRs erheblich größer aus als bei Nutzung der ETRs. Für einige EU-Staaten (wie z.B. Luxemburg oder Malta) sind diese Unterschiede teilweise sehr groß. Aufgrund der Schwachstellen der auf Makrovariablen basierenden ITRs (siehe Erläuterung in Box 2 im Anhang) sollte man die Simulationsergebnisse mit Vorsicht und nur in der Gesamtheit interpretieren. Ebenso sollte bedacht werden, dass

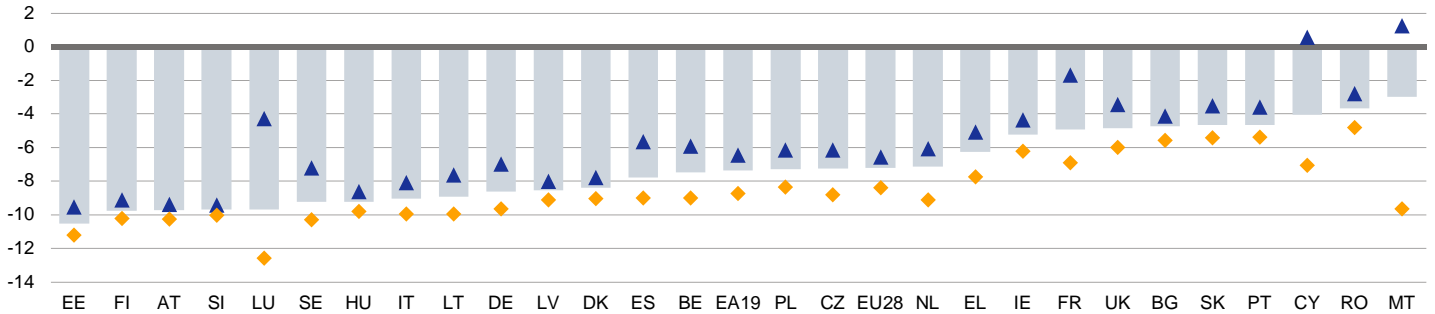


Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

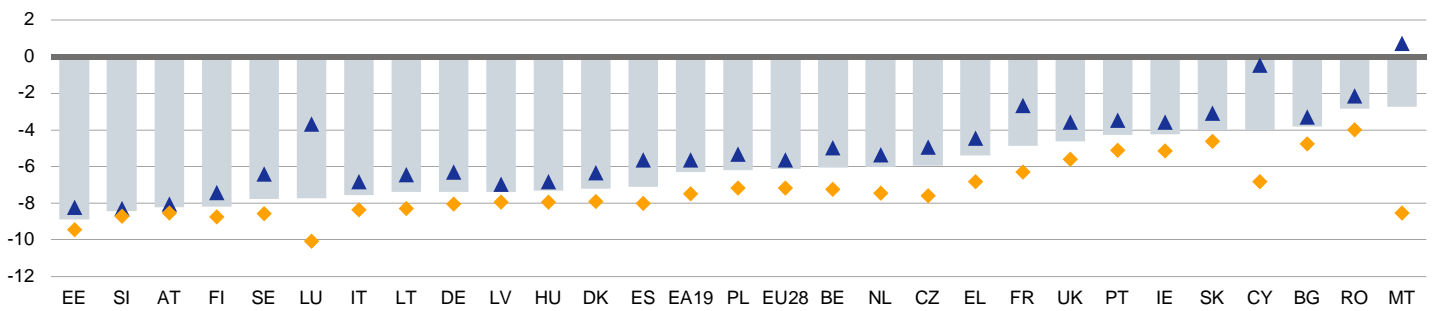
EU: Fiskalische Belastung im negativen Szenario mit technologischer Arbeitslosigkeit (in % des BIP)
Bandbreitenschätzung auf Basis unterschiedlicher Schätzer für den durchschnittlichen Unternehmenssteuersatz

50

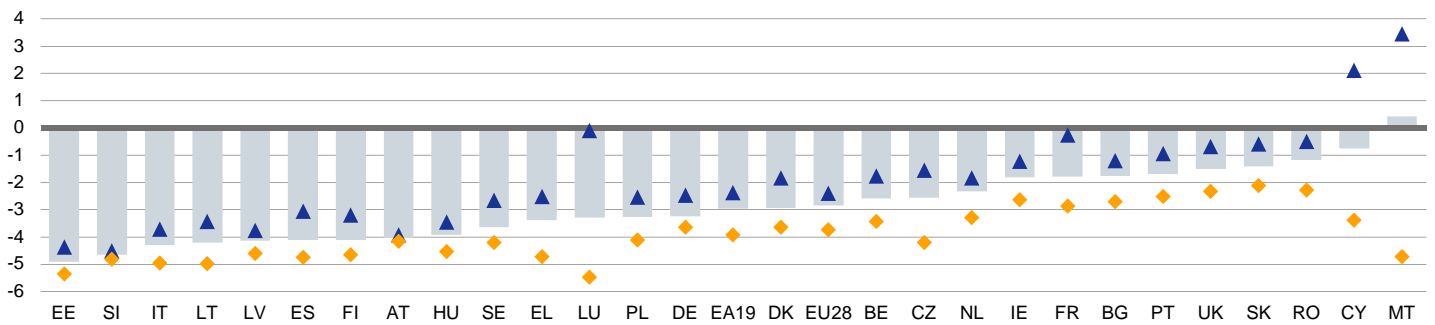
Szenario 1a: Rückgang der Beschäftigung um 50% und konstantes Durchschnittslohnniveau



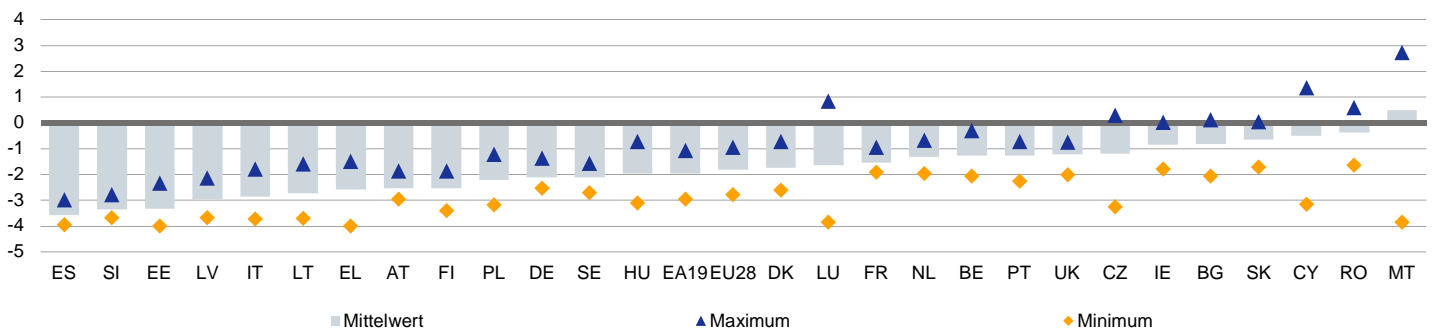
Szenario 1b: Rückgang der Beschäftigung um 50% und Anstieg des durchschnittlichen Lohnniveaus um 30%



Szenario 2a: Rückgang der Beschäftigung um 25% und konstantes Durchschnittslohnniveau



Szenario 2b: Rückgang der Beschäftigung um 25% und Anstieg des durchschnittlichen Lohnniveaus um 15%



EA19 und EU28: Ohne Kroatien. Für Kroatien konnten die ITRs nicht ermittelt werden, da keine zeitnahen Daten vorliegen.

Quellen: Europäische Kommission, Eurostat, Deutsche Bank Research



Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

unsere Szenario-Analyse auf Basis von ITRs (für das Jahr 2016) bzw. ETRs (2017) basieren. In diesem Kontext sei erwähnt, dass die sich die effektiven Unternehmenssteuersätze (auf Basis von ZEW-Daten) in einigen EU-Staaten seither deutlich ermäßigt haben (wie z.B. in Ungarn, Portugal oder Frankreich). Dies impliziert, dass die rechnerischen Nettofiskallasten in unseren Negativszenarien für diese Staaten bei Verwendung aktueller(er) Durchschnittssteuersätze (ITRs) höher ausfallen dürften. Die vorliegende Grafik 50 gibt einen Überblick über die fiskalischen Belastungen der EU-Staaten in den vier Negativszenarien. Konkret zeigen sie den Mittelwert, das Maximum und Minimum der Nettofiskallasten (berechnet auf Basis der drei verschiedenen Schätzer für die Unternehmenssteuersätze).

Zum Schluss betrachten wir für die vier Szenarien noch die fiskalische Gesamtbelastung bei unterschiedlich hohen Niveaus bei der staatlichen Arbeitslosen- bzw. Sozialhilfe. Bisher haben wir stets angenommen, dass der Staat jedem Arbeitslosen eine Grundsicherung in Höhe von 50% des Medianäquivalenzeinkommens gewährt. Im Folgenden ist dargestellt, wie die Gesamtbelastung sich bei einem etwas niedrigeren bzw. höheren Grundsicherungsniveau (von 40% bzw. 60% des Medianeinkommens) verändert.

Wie in Grafik 51 ersichtlich, würde ein um zehn Prozentpunkte höheres Grundsicherungsniveau die Gesamtbelastung der Staaten im Durchschnitt der EU- und EWU-Staaten für den Fall eines Beschäftigungsrückgangs um 25% bzw. 50% jeweils um rund einen bzw. halben Prozentpunkt vom BIP erhöhen. Eine überdurchschnittliche Differenz ergibt sich u.a. für Dänemark, Deutschland, Luxemburg oder Schweden, was auf die dort vergleichsweise hohen Einkommensniveaus bzw. Medianäquivalenzeinkommen zurückgeführt werden kann. Insgesamt zeigen die Berechnungen, dass auch bei einem relativ niedrigen Grundsicherungsniveau von lediglich 40% des Medianäquivalenzeinkommens die fiskalischen Belastungen für die EU-Staaten hoch blieben und nur geringfügig niedriger ausfielen als bei Zahlung eines Grundsicherungsniveaus von 50% (5,3% vs. 6,3% des BIP im Szenario 1a bzw. 1,7% vs. 2,2% im Szenario 2a).

Bei umfangreicher Automatisierung mit struktureller Massenarbeitslosigkeit müssten die Staaten neue Antworten auf die Finanzierungsfrage finden ...

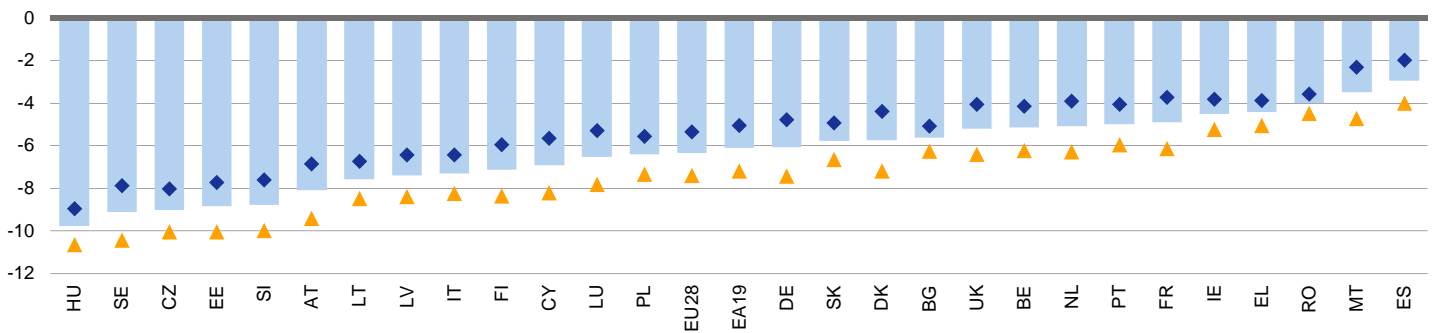
Die Ergebnisse unserer Szenario-Analyse für die EU-Staaten zeigen, dass viele europäische Sozialstaaten bei einer umfangreichen digitalisierungsbedingten Automatisierungswelle, die zu einer strukturellen Massenarbeitslosigkeit führen würde, die Finanzierungsfrage ihrer öffentlichen Sozialsysteme neu stellen müssten. Dies ergibt sich daraus, dass die Unternehmenseinkommen bzw. -gewinne in den meisten Ländern derzeit deutlich niedriger besteuert werden als die Arbeitnehmerentgelte – eine Folge des über die letzten Jahrzehnte intensiver geführten globalen Steuerwettbewerbs. Bei einem massiven Einbruch der Beschäftigung (infolge der Substituierung menschlicher Arbeit durch Maschinen, Roboter, Computer und/oder KI), die zu einem drastischen Rückgang der Lohnquote und einem gleichzeitigem Anstieg der Unternehmensgewinne einherginge, hätten die meisten Staaten mit massiven Steuerausfällen und höherer Sozialausgaben für die Grundsicherung zu kämpfen.



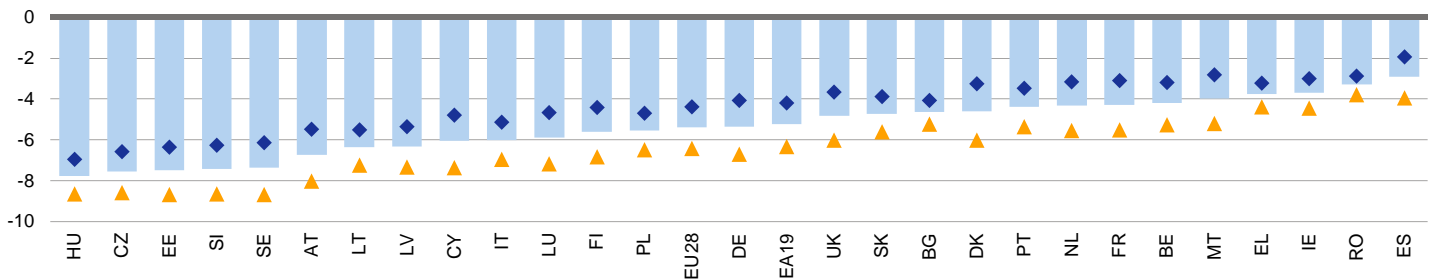
Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

EU: Fiskalische Nettobelastung bei unterschiedlichen Grundsicherungs niveaus* (in Prozent des BIP)
Szenario 1a: Rückgang der Beschäftigung um 50% und konstantes Durchschnittslohnniveau

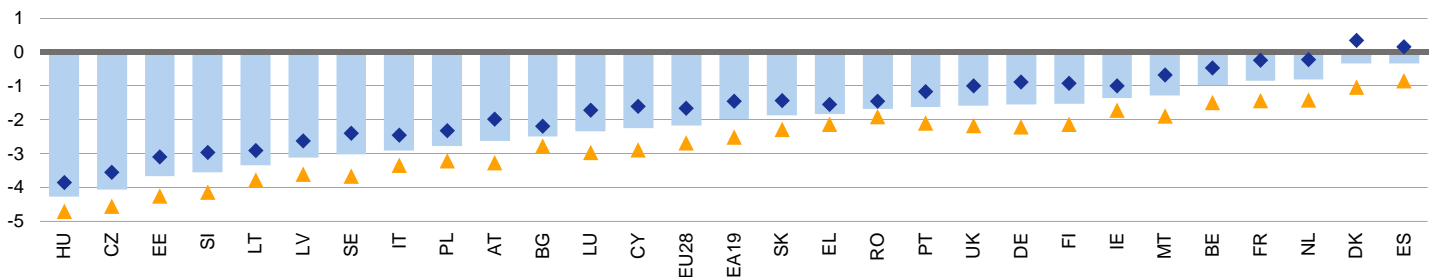
51



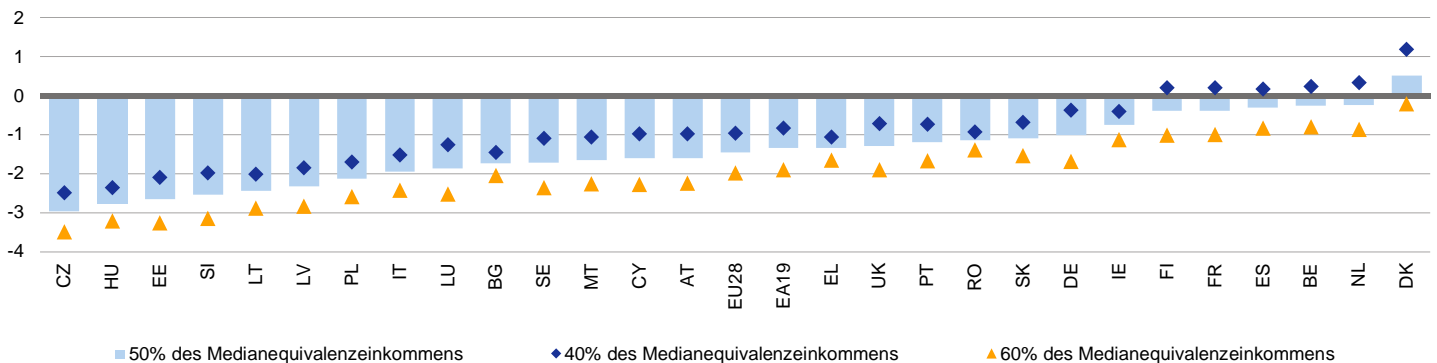
Szenario 1b: Rückgang der Beschäftigung um 50% und Anstieg des durchschnittlichen Lohnniveaus um 30%



Szenario 2a: Rückgang der Beschäftigung um 25% und konstantes Durchschnittslohnniveau



Szenario 2b: Rückgang der Beschäftigung um 25% und Anstieg des durchschnittlichen Lohnniveaus um 15%



Die zusätzlichen Unternehmenseinkommen wurden in der Szenario-Analyse vom Staat in Höhe der ETRs versteuert.
EA19 und EU28: Ohne Kroatien. Für Kroatien konnten die ITRs nicht ermittelt werden, da keine zeitnahen Daten vorliegen.

Quellen: Eurostat, Europäische Kommission, OECD, Deutsche Bank Research



Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

Bei einem automatisierungsbedingten Rückgang der Beschäftigung um 50% und unveränderten Durchschnittslöhnen (Szenario 1a) – in Anlehnung an die Studienergebnisse von Frey und Osborne (2013) – wären die EU-Staaten im Durchschnitt mit einer enorm hohen Finanzierungslücke von rund 7% des BIP konfrontiert. Doch selbst in unserem günstigsten Negativszenario (Szenario 2b), gekennzeichnet durch einen weniger drastischen Beschäftigungsrückgang um „nur“ 25% und einem gleichzeitigen produktivitätsbedingten Anstieg der Durchschnittslöhne um 15%, sähen sich die EU-Staaten einer potenziellen Finanzierungslücke von durchschnittlich knapp 2% des BIP gegenüber. Deutschland, das größte Mitgliedsland der EU, müsste bei einer Halbierung der Beschäftigtenzahl mit einer fiskalischen Belastung von bis zu knapp 10% des BIP rechnen (Szenario 1a). Selbst im Szenario mit deutlich höheren Durchschnittslöhnen für die am Arbeitsmarkt verbliebenen Beschäftigten könnten die fiskalischen Lasten noch immer bis zu 8% des BIP erreichen (Szenario 1b). Auch ein „nur“ halb so hoher digitalisierungsbedingter Beschäftigungsabbau von 25% könnte noch immer große Löcher zwischen 2,5% und 3,6% in den deutschen Staatshaushalt reißen.

... und über fundamentale Änderungen in der Steuerpolitik nachdenken

Damit ist klar, dass die Staaten im Falle einer digitalisierungsbedingten Massenarbeitslosigkeit und einer damit einhergehenden massiven Verschiebung der Einkommen von den Arbeitnehmern zu den Unternehmern und Kapitaleignern die dann aufkommenden Finanzierungslücken über eine höhere Besteuerung an anderen Stellen schließen müssten. Diese könnte über höhere Steuersätze, eine Verbreiterung der steuerlichen Bemessungsgrundlagen oder eine Kombination aus beiden Maßnahmen erreicht werden. Da die Arbeitnehmerentgelte in vielen EU-Staaten bereits heute sehr hoch mit (Lohn-) Steuern und Sozialabgaben belastet werden und damit erheblich zur Finanzierung der Sozialsysteme beitragen, müssten die Staaten etwaige „digitalisierungsbedingte“ Finanzierungslücken womöglich primär über höhere Steuern beim Konsum, den Unternehmensgewinnen, den Kapitaleinkommen oder auf Vermögen schließen. Welche Probleme und Hürden dabei für die Staaten auftreten könnten und wie hoch die zusätzliche Besteuerung dann ausfallen müsste, wollen wir in einer Folgestudie behandeln. Für den Fall des Negativszenarios haben Unternehmenslenker, Ökonomen und Politiker bereits die verschiedensten Konzepte, die für eine gleichmäßigere Einkommensverteilung sorgen könnten, in den Raum geworfen. Hierzu zählen u.a. eine höhere Besteuerung der Hauptprofiteure der Automatisierungs- bzw. Digitalisierungsgewinne (insbesondere der Unternehmen und Kapitaleigentümer), die Einführung einer Roboter-, Daten- und/oder Digitalsteuer oder den radikalen Umbau des Steuersystems hin zu einer Wertschöpfungsabgabe sowie die staatliche Gewährung eines bedingungslosen Grundeinkommens. Auch diese Konzepte, einschließlich deren Vor- und Nachteile sowie deren Kosten (z.B. für ein bedingungsloses Grundeinkommen), möchten wir in einer Folgestudie thematisieren.

Finale Bemerkungen zur Interpretation unserer Szenario-Analyse-Ergebnisse

Die Ergebnisse unserer Szenario-Analyse illustrieren lediglich indikativ den steuerpolitischen Anpassungsbedarf für die EU-Staaten für den Fall eines automatisierungsbedingten Beschäftigungsrückgangs. Dabei basiert die Analyse auf Daten für das Jahr 2016 (bzw. 2017 für die ETRs) und der vereinfachenden Annahme, dass alle EU-Staaten gleichermaßen von einem solchen Beschäftigungsrückgang getroffen würden. Aufgrund unterschiedlicher Wirtschaftsstrukturen dürften jedoch die einzelnen Volkswirtschaften im Falle eines solchen Beschäftigungsschocks unterschiedlich stark getroffen werden.

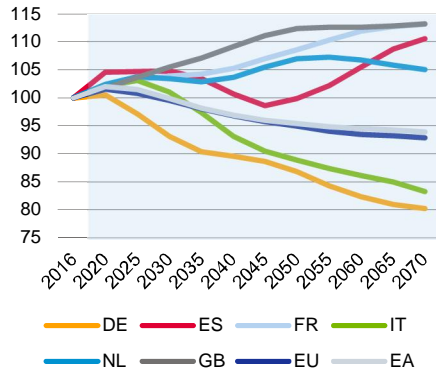


Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

EU: Projektionen der Europäischen Kommission zur Entwicklung der Beschäftigung

52

Erwerbstätige (im Alter von 15 bis 64 Jahren), Index 2016=100



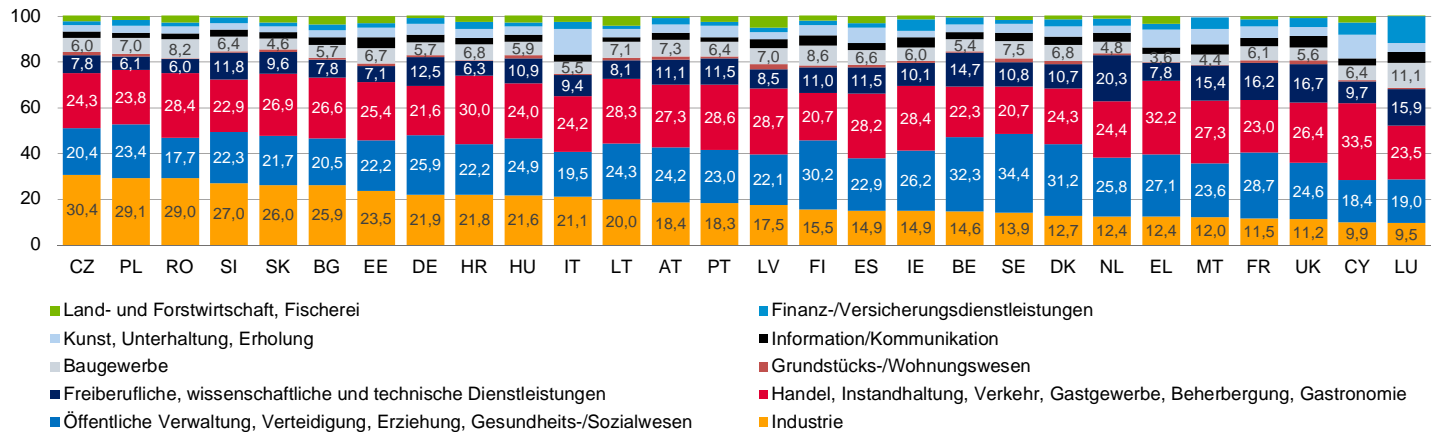
Quellen: Europäische Kommission, Deutsche Bank Research

Z.B. könnten dann, wenn primär Jobs im Verarbeitenden Gewerbe wegfielen (z.B. aufgrund des zunehmenden Einsatzes von Industrierobotern im Fertigungsprozess), industriebasierte Ökonomien stärker getroffen werden als dienstleistungsorientierte Volkswirtschaften (z.B. mit einem hohen Beschäftigungsanteil von Sozial- bzw. Pflegeberufen). Dies muss aber nicht notwendigerweise bedeuten, dass dienstleistungsorientierte Volkswirtschaften nicht durch große Jobverluste getroffen werden könnten, da z.B. auch im Banken- und Versicherungswesen Prozesse durch den Einsatz von KI automatisiert werden dürften, die heute noch zu großen Teilen durch Mitarbeiter erledigt werden (z.B. im Kreditprüfungsprozess). Unsere Szenario-Analyse berücksichtigt die strukturellen Unterschiede zwischen den EU-Staaten nicht (z.B. mit Blick auf die Beschäftigung über die einzelnen Branchen), sondern stellt lediglich auf die Differenz im (relativen) Besteuerungsniveau zwischen Unternehmenseinkommen/-gewinnen und Lohn Einkommen ab. Ebenso berücksichtigen wir in unserer Szenario-Analyse nicht, wie stark einzelne Staaten altern. So könnten z.B. die Staaten, die besonders stark altern und schon jetzt unter einem zunehmenden Fachkräftemangel leiden, weniger stark unter einem automatisierungsbedingten Beschäftigungsrückgang leiden als solche, in denen das Arbeitskräfteangebot aufgrund einer wachsenden Erwerbsbevölkerung hoch bleibt.

EU: Beschäftigungsstruktur in den EU-Staaten (Inlandskonzept; VGR)

53

Anteil der selbstständig Beschäftigten, % der gesamten selbstständig Beschäftigten (2017)

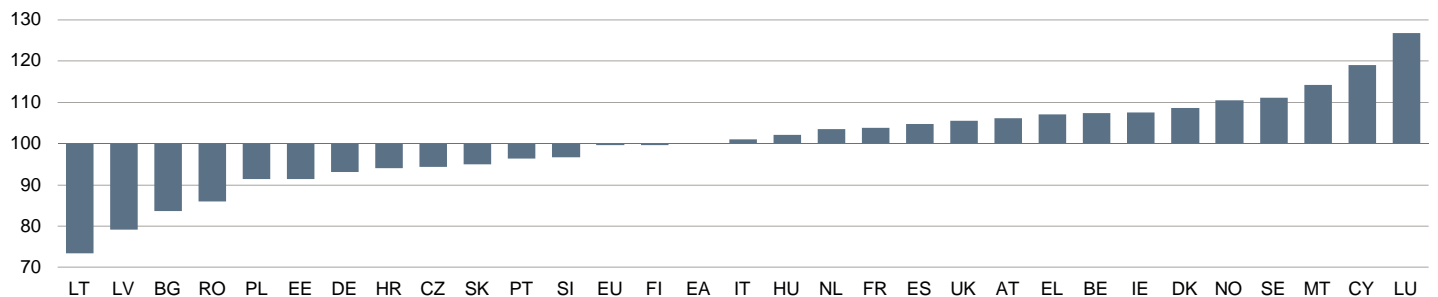


Quellen: Eurostat, Deutsche Bank Research

EU: Projektionen der Europäischen Kommission zur Entwicklung der Beschäftigung bis 2030

54

Erwerbstätige (im Alter von 15 bis 64 Jahren), Index: 2016=100



Quellen: Europäische Kommission, Deutsche Bank Research

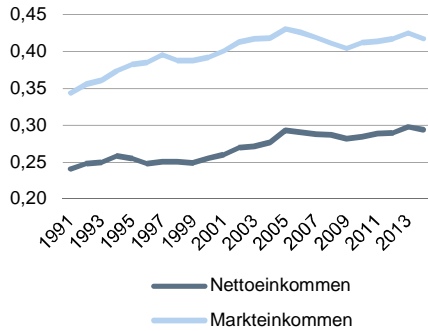


5. Fazit

Deutschland: Ungleichheit bei der Einkommensverteilung

55

Gini-Koeffizient: 0 (vollkommene Gleichheit);
1 (maximale Ungleichheit)

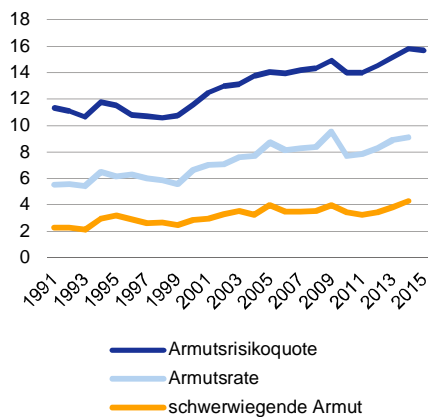


Quelle: Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung

Deutschland: Armutsmaße

56

% an der Gesamtbevölkerung

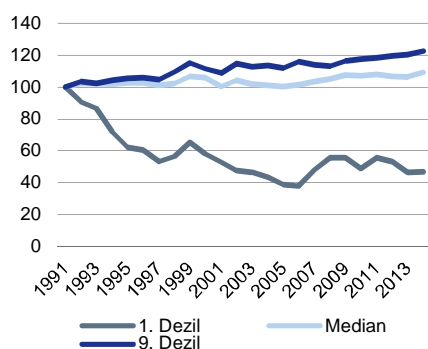


Quelle: Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung

Deutschland: Entwicklung der Markteinkommen

57

Index: 1991=100



Quelle: Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung

Wie schon bei früheren Automatisierungswellen hinterfragt die Gesellschaft derzeit zu Recht, ob der im Zuge der Automatisierung entstehende Wohlstand auch tatsächlich der gesamten Gesellschaft zugute kommt oder nur einigen wenigen. Die Frage, die derzeit allen unter den Nägeln brennt, ist, ob über Marktlösungen eine gerechte Verteilung der entstehenden Automatisierungsgewinne gewährleistet werden kann oder ob diese lediglich einer kleinen Gruppe wohlhabender Kapitaleigentümer zufließen wird. Auch wenn die Einkommen heute innerhalb vieler Staaten deutlich ungleicher verteilt sind als noch vor einigen Jahrzehnten – und dies in Teilen auch auf den technischen Fortschritt und die Globalisierung zurückgeführt werden kann –, gibt es aktuell trotz der voranschreitenden Automatisierung und Digitalisierung keine Anzeichen für einen dramatischen Anstieg der Einkommensungleichheiten.

In Deutschland ist die Einkommensungleichheit vielmehr seit 2005 weitestgehend stabil geblieben (z.B. gemessen anhand des Gini-Koeffizienten sowohl auf Basis der Markt- als auch der Nettoeinkommen, d.h. nach und vor Umverteilung) (siehe Grafik 55). Statt Arbeitslosigkeit herrscht ein zunehmender Fachkräftemangel, der sich perspektivisch durch die Alterung der Gesellschaften noch verschärfen dürfte und zu einem ernsthaften Wachstumshindernis werden könnte. Zudem ist die Einkommensungleichheit nach staatlichen Umverteilungsmaßnahmen nach wie vor deutlich niedriger als auf Basis der Markteinkommen (vor Steuern und Transfers) – Ausdruck und Beleg für die große Umverteilung (siehe Grafik 55). Auch wenn die Armutsrisikoquote seit Ende der 1990er Jahre angestiegen ist, hat sie sich seit 2005 nur noch leicht erhöht (siehe Grafik 56). Ebenso fällt sie im internationalen Vergleich nicht unüblich hoch aus. Ähnliche Entwicklungen sind für die Armutsrate und den Anteil von schwerwiegender Armut zu beobachten. Insgesamt erscheint die deutsche Sozial- und Umverteilungspolitik effektiv in der Bekämpfung von Armut zu wirken.

Die langfristigen Auswirkungen der jüngsten Automatisierungs- und Digitalisierungswelle auf die Arbeitsmärkte, die Wirtschaft und die Staatsfinanzen bleiben jedoch höchst ungewiss. Es ist daher auch noch nicht absehbar, wie sich die Digitalisierung auf die Struktur und Nachhaltigkeit der Sozialsysteme auswirken wird. Sie muss sich jedoch nicht notwendigerweise negativ auswirken, sondern bietet insbesondere für viele rapide alternde Gesellschaften eine große Chance, den Wohlstand trotz eines sinkenden Erwerbepersonenpotenzials zu erhalten und die Nachhaltigkeit der Staatsfinanzen zu stärken. Das alternde Deutschland könnte z.B. enorm von der Digitalisierung profitieren. Vieles wird letztlich von der Geschwindigkeit abhängen, mit der sie weiter voranschreitet, und den Maßnahmen seitens der Politik, auf diesen Transformationsprozess Einfluss zu nehmen. Dabei kommt insbesondere der Bildungspolitik eine große Bedeutung zu. Denn über eine gute und effektive Bildungspolitik (Aus-, Weiter- und Umbildung) kann der Staat schließlich Sorge dafür tragen, dass der positive Komplementäreffekt etwaige negative Substitutionseffekte am Arbeitsmarkt überwiegt. Dies würde dabei gezielt einer ungleichen Einkommensverteilung entgegenwirken.

In diesem Papier haben wir erörtert, dass viele entwickelte Staaten bei einer zunehmend kapitalintensiveren Produktion, die zu einer technologischen Massenarbeitslosigkeit und einem rapiden Absinken der Lohnquote führen könnte, vor enormen finanziellen Herausforderungen stünden und die Finanzierungsfrage neu stellen müssten. Dies läge daran, dass etwaige zusätzliche Unternehmenssteuereinnahmen auf Basis der in vielen Staaten sehr hohen Besteuerungsunterschiede (zwischen Arbeit und Kapital bzw. den Lohn- und Unternehmenseinkommen) nicht ausreichen, die dann wegbrechenden (Lohn-) Steuereinnahmen und Sozialversicherungsbeiträge zu kompensieren sowie die steigenden Ausgaben für Arbeitslosen- und Sozialhilfe zu finanzieren. Ebenso hätten die Staaten

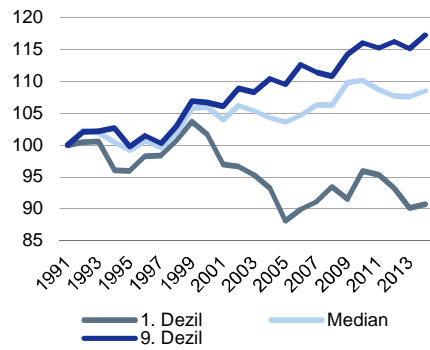


Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

Deutschland: Entwicklung der Nettoeinkommen

58

Index: 1991=100



Quelle: Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung

womöglich große Schwierigkeiten, die in diesem Negativszenario über sie hereinbrechenden Finanzierungsdefizite durch eine höhere Besteuerung der Digitalisierungsgewinner (wie z.B. Unternehmens- und Vermögenseinkommen) zu schließen. Um die verloren gegangenen fiskalischen Spielräume bei Eintritt eines solchen Negativszenarios tatsächlich über eine stärkere Unternehmens- bzw. Vermögenseinkommensbesteuerung zurückgewinnen zu können, wäre nämlich ein hohes Maß an politischer Koordination und Kooperation in internationalen Steuerfragen zwischen den einzelnen Nationalstaaten notwendig. Doch schon heute gestaltet es sich als äußerst schwierig, eine gemeinsame konsensfähige Antwort auf die Gewinnverlagerungen und Steuervermeidung multinationaler Unternehmen zu finden sowie das internationale Steuersystem an die Begebenheiten des 21. Jahrhunderts anzupassen.

Solange nicht absehbar ist, ob Roboter und Menschen Kollegen oder Konkurrenten werden (d.h. wie stark Beschäftigungs- und Produktivitätseffekt ausfallen werden), ist die Gesellschaft wohl besser gestellt, wenn sie von einem radikalen Umbau ihrer Steuer- und Sozialsysteme absieht. Stattdessen sollte zunächst die Bildung gestärkt werden und das internationale Steuersystem, insbesondere im Bereich der Unternehmensbesteuerung, an die Begebenheiten des 21. Jahrhunderts angepasst werden. Im letzten Punkt wären globale Lösungen nationalen Alleingängen vorzuziehen.

Sebastian Becker (+49 69 910-21548, sebastian-b.becker@db.com)



Anhang

Box 1: Robotisierung und Einkommensverteilung

Ökonomie 1 mit Robotern und Menschen als „perfekte Substitute“

Robotisierung mündet in einer ‚singulären‘, vom Kapital dominierten Wirtschaft und in großen Ungleichheiten bei der Einkommens- und Vermögensverteilung.

In einer Welt, in der Roboter – ein neuer Typus von Investitionsgütern – künftig zu einem perfekten Substitut für (menschliche) Arbeit werden, führt nach Berg, Buffie und Zanna (2016) schon ein kleiner Anstieg in der Produktivität der Roboter dazu, dass die Einkommensungleichheit dramatisch zunimmt. Denn das dann höhere Arbeitskräfteangebot aus Menschen und Roboter führt in einer Marktwirtschaft zu einem sinkenden Lohnniveau. Aufgrund der fallenden relativen Preise für Roboter gehen zunächst auch die Nachfrage nach klassischen Investitionsgütern (wie z.B. Gebäude oder Anlagen) und deren Preise zurück. Die Folge ist ein sinkendes Lohnniveau für die in diesen Wirtschaftssektoren beschäftigten Menschen. Aufgrund des Preisrückgangs nimmt jedoch die Kapitalrendite der klassischen Investitionsgüter zu, was schließlich wieder die Nachfrage und das Produktionsniveau nach oben treibt. Aufgrund steigender Investitionen (in Roboter und klassische Investitionsgüter) kommt es zu einer zunehmenden Dominanz der Volkswirtschaft durch diese beiden Investitionstypen.

Dank des vermehrten Einsatzes des Produktionsfaktors Kapital wird trotz einer fallenden Beschäftigung ein immer höherer Output produziert. Da Roboter nur produzieren, nicht aber konsumieren, steht den Menschen ein immer höheres, zu verteilendes Einkommen zur Verfügung. Die Schattenseiten sind jedoch fallende Löhne (absolut und relativ) und ein struktureller Anstieg der Arbeitslosigkeit. Aufgrund sinkender Erwerbseinkommen geht der Konsum der Erwerbspersonen stetig zurück, während die Kapitaleigentümer – die anfangs ihre Einkommen vorwiegend für Investitionen verwenden – zunehmend mehr konsumieren (sowohl absolut als auch relativ).

In der oben beschriebenen Ökonomie, in der Roboter und Menschen am Arbeitsmarkt als perfekte Substitute agieren, sinkt die Lohnquote unweigerlich immer weiter und im Grenzfall bis auf 0% ab. Umgekehrt steigt der Anteil der Kapitaleigentümer bzw. Unternehmer (vereinfacht gesagt die Unternehmensgewinne) an dem zu verteilenden Einkommen immer weiter und im Grenzfall bis auf 100%. Da in dieser Welt der Kapitaleinsatz kontinuierlich ansteigt, sowohl relativ als auch absolut, und Kapital (-vermögen) schon jetzt viel ungleicher verteilt sind als die Einkommen, wird die Einkommensverteilung in diesem Szenario immer ungleicher. Bei einer unveränderten Steuerpolitik – welche die Erwerbseinkommen deutlich stärker als die Unternehmens- und Vermögenseinkommen besteuert – kommt es voraussichtlich zu großen fiskalischen Belastungen, auch wenn es hier zwei gegenläufige Effekte gibt (einerseits ein insgesamt höheres Volkseinkommen, andererseits niedrigere Steuersätze auf einen immer größeren Teil der Bemessungsgrundlage)

Ökonomie 2 mit Robotern und Menschen als „nicht-perfekte Substitute“

Robotisierung führt zwar in der langen Frist zu steigenden Einkommen, erhöht jedoch sowohl kurz- als auch langfristig die ökonomischen Ungleichheiten.



Für den Fall, dass Roboter und Menschen künftig nicht als perfekte, sondern nicht-perfekte Substitute am Arbeitsmarkt agieren, fallen die Verteilungswirkungen der Robotisierung zwar ähnlich aus wie im ersten Szenario, jedoch nicht ganz so extrem. Unter den geänderten Annahmen, dass die Produktivität der Roboter in den nächsten Jahrzehnten deutlich zulegt, diese jedoch den Menschen am Arbeitsmarkt nicht vollständig ersetzen können, kommt es ebenfalls zu negativen Entwicklungen bei der Einkommensverteilung. Der vermehrte Einsatz von Robotern führt zunächst zu einer niedrigeren Nachfrage nach klassischen Investitionsgütern und übt damit auch einen entsprechenden Abwärtsdruck auf das Lohnniveau in diesen Sektoren aus. In der mittleren Frist steigen jedoch aufgrund der oben beschriebenen Prozesse auch die klassischen Investitionen wieder an.

Da die Menschen im Zusammenspiel mit Robotern und klassischem Kapital immer produktiver werden, kommt es bei nach einer gewissen Zeit schließlich auch zu einem Lohnanstieg (inklusive Wachstum). Im Rahmen eines von Berg, Buffie und Zanna (2016) entwickelten Modells dauert es jedoch ca. 20 Jahre, bis der Produktivitätseffekt den Substitutionseffekt überwiegt. In einer solchen Welt dominiert das Kapital die Volkswirtschaft zunehmend, jedoch niemals vollständig. Auch wenn die ökonomischen Ungleichheiten zunehmen, liegen die Reallöhne perspektivisch deutlich höher als in der „Vorroboterzeit“. Die Sozialpolitik steht aber dennoch vor großen Herausforderungen – insbesondere im Zeitraum mit sinkenden Löhnen. In der Übergangszeit muss der Staat viele Menschen über Sozialleistungen finanziell unterstützen.

Ökonomie 3 mit Robotern, „qualifizierten“ und „unqualifizierten“ Menschen

Robotisierung führt zu einer Polarisierung der Gesellschaft in Gewinner (Kapitaleigner und Qualifizierte) und Verlierer (Unqualifizierte) bei einer dramatisch ansteigenden ökonomischen Ungleichheit.

In dem dritten Szenario nehmen Buffie und Zanna (2016) an, dass es neben Robotern zwei Typen von menschlichen Arbeitskräften gibt. Auf der einen Seite, die ‚Qualifizierten‘, die über besondere Fähigkeiten verfügen und deren Arbeit nicht von Robotern übernommen werden kann (Komplementäre). Unter besonderen Fähigkeiten muss nicht notwendigerweise eine klassische gute Ausbildung verstanden werden, sondern es kann sich dabei z.B. um menschliche Eigenschaften wie Kreativität, Empathie oder Ähnliches handeln. Auf der anderen Seite stehen die ‚Unqualifizierten‘, die über keine besonderen Fähigkeiten verfügen und deren Arbeitseinsatz leicht von Robotern übernommen werden kann (nahezu perfekte Substitute).

Wie in den beiden ersten Szenarien führt der zusätzliche Einsatz des Produktionsfaktors Kapital zu einem höheren Pro-Kopf-Einkommen und der Anteil des Kapitals am verfügbaren Einkommen steigt. Zusätzlich kommt es jedoch auch zu einer Polarisierung am Arbeitsmarkt. Während die Löhne der Qualifizierten aufgrund der steigenden Arbeitsproduktivität absolut und relativ zu den Unqualifizierten ansteigen, brechen die Löhne der Unqualifizierten sowohl relativ als auch absolut ein – ohne Aussichten auf eine mittel- bis langfristige Erholung. In diesem Szenario nimmt die Einkommensverteilung dramatisch zu. Die Verlierer dieser Entwicklung sind schließlich die Unqualifizierten, während die Gewinner, die Kapitaleigentümer und Qualifizierten, sich über einen stetig wachsenden Wohlstand freuen. Im Rahmen von Modellrechnungen (Basis-Szenario) gehen die Reallöhne der Unqualifizierten innerhalb von 50 Jahren um 40% zurück und deren Anteil am gesamten Einkommen sinkt von 35% auf 11%.



Box 2: Messung der effektiven Steuerlast

Der aus Makrodaten berechnete implizite Steuersatz (ITR)

Einmal pro Jahr aktualisiert und veröffentlicht die Europäische Kommission (EK) für alle EU-Mitgliedstaaten die auf Basis der Steuerstatistik und VGR berechneten ITRs für Erwerbseinkommen (Einkommen aus unselbstständiger Arbeit)¹⁰ und für den (privaten) Konsum¹¹. Sie beschreibt ebenso in einem methodischen Anhang, auf welcher Datengrundlage und über welche Berechnungsschritte diese impliziten Steuersätze berechnet werden.

Der ITR auf den privaten Konsum

Der implizite Steuersatz auf den (privaten) Konsum wird über das Verhältnis zwischen Konsumsteuereinnahmen (Zähler) und den Konsumausgaben der privaten Haushalte (VGR; Inlandskonzept) (Nenner) berechnet. Zu den Konsumsteuern zählen u.a. die Mehrwertsteuern, Importzölle, Steuern auf die Umweltverschmutzung, Steuern auf Finanz- oder Kapitalmarkttransaktionen oder Verbrauchssteuern wie z.B. Kfz-Steuern, Tabaksteuern etc.).

Der ITR auf Einkommen aus (unselbstständiger) Arbeit

Der implizite Steuersatz auf Arbeit ist ein aggregierter Schätzer für die in einer Volkswirtschaft vorliegende effektive und durchschnittliche Steuerbelastung der aus unselbstständiger Arbeit erzielten Erwerbseinkommen. Sie wird über das Verhältnis aller auf Arbeitseinkommen erhobenen Steuereinnahmen (Zähler) und der Gesamtvergütung aller in einer Volkswirtschaft abhängig Beschäftigten (Inlandskonzept) (Nenner) berechnet. Der ITR für Arbeit wird nur für Arbeitseinkommen aus beschäftigter Arbeit berechnet, d.h. berücksichtigt nicht die auf Sozialtransfers und Renten/Pensionen lastenden Steuern. Zu den Steuern auf Einkommen aus Arbeit zählen u.a. der Teil der Einkommensteuer, der auf Arbeitseinkommen zurückgeht, die von den Arbeitnehmern/-gebern gezahlten Pflichtbeiträge für die Sozialversicherung sowie etwaige von den Arbeitgebern geleisteten Steuern auf die Lohnsumme und Beschäftigtenzahl. Der Nenner umfasst die Summe der in einer Volkswirtschaft gezahlten Bruttoarbeitnehmerentgelte der Beschäftigten sowie die von den Arbeitgebern geleisteten Steuern auf die Lohnsumme und Beschäftigtenzahl.

Der ITR auf Kapital (-einkommen)

Während die auf die Arbeitseinkommen und den Konsum erhobenen Steuereinnahmen und deren zugrunde liegenden Bemessungsgrundlagen aus den Daten der Steuerstatistik und der VGR noch vergleichsweise leicht konstruiert und interpretiert werden können, ist die Berechnung und Interpretation des Impliziten Steuersatzes für den Faktor Kapital als Ganzes (d.h. im Aggregat) sowie für die verschiedenen Unterkategorien von Kapital (wie z.B. Vermögenseinkommen, Unternehmensgewinne, Steuern auf das Eigentum von Immobilien etc.) äußerst komplex. Dies liegt zum einen an der Komplexität des Kapitalbegriffes und den sehr unterschiedlichen Formen und Eigenschaften von Kapital und zum ande-

¹⁰ Siehe EK (2018). Annex B: Methodology and explanatory notes. Seite 263 ff. Eine genau Übersicht zu den Steuereinnahmen auf Arbeitseinkommen findet sich auf Seite 264 (Box C.2: Definition of taxes on labour).

¹¹ Siehe EK (2018). Annex B: Methodology and explanatory notes. Seite 263 ff. Welche Steuerarten aus der Steuerstatistik den Konsumsteuern zugerechnet werden, wird von der EK auf Seite 263 (Box C.1: Definition of taxes on consumption) beschrieben.



ren an Problemen hinsichtlich der (statistischen) Verfügbarkeit der für die Berechnung der (steuerlichen) Bemessungsgrundlagen nötigen makroökonomischen Daten.

Der Kapitalbegriff

Der Kapitalbegriff umfasst in seiner weitesten Definition u.a. physisches Kapital (wie Maschinen, Roboter, IT-Systeme, Immobilien), immaterielle Güter (u.a. Lizenzen, Patente), Finanzinvestments (z.B. Aktien, Derivate) oder Ersparnisse (u.a. Bankeinlagen). Die auf Kapital erhobenen Steuern des Staates beinhalten u.a. Steuern auf das Einkommen aus Gewerbebetrieb (Unternehmensgewinne), aber auch sonstige Steuern und Abgaben, die zwangsläufig bei einer gewerblichen Tätigkeit entstehen (z.B. Immobiliensteuern auf Geschäftsgebäude, Kfz-Steuern für den Fuhrpark). Grundsätzlich kann man bei der Kapitalbesteuerung zwischen Steuern auf Gewerbe- und Vermögenseinkommen auf der einen und Steuern auf Vermögenspositionen auf der anderen Seite unterscheiden¹².

Probleme bei der Berechnung und Interpretation von ITRs auf Kapital

Laut EK können verschiedene Faktoren die ITRs für Kapital verzerren und deren Interpretation erschweren. Zum Beispiel reagieren die ITRs auf Kapital i.d.R. sehr sensitiv auf konjunkturelle Schwankungen. Ebenso bestehen oftmals große Zeitabstände zwischen der Erwirtschaftung der Bemessungsgrundlage (z.B. der Unternehmensgewinne) und deren tatsächlicher Besteuerung, die die Aussagekraft der ITRs beeinträchtigen. So können bspw. Verlustvorträge und -abzüge aus vorherigen Geschäftsjahren den ITR eines Jahres mit hohen Gewinnen nach unten verzerren, weil der Zähler (die Steuerzahlung) sinkt, der Nenner (der in der VGR ausgewiesene Gewinn) jedoch steigt. Ebenso kann es in einer „Boom“-Phase an den Kapital- und Immobilienmärkten zu hohen Veräußerungsgewinnen kommen, die dem Staat unerwartet hohe Steuereinnahmen aus dieser Einkunftsart beschere und den ITR nach oben verzerren. Des Weiteren können strukturelle Veränderungen bei der Unternehmensfinanzierung die ITRs verzerren (wie z.B. eine Hinwendung der Unternehmen von bei der Steuer abzugsfähigen Fremdkapital- zu nicht abzugsfähigen Eigenkapitalfinanzierungen in Zeiten fallender Zinsen).

Die EK beschreibt in ihrer Methodik verschiedene Schätzer für die effektive Steuerlast für das Kapital, die jedoch allesamt Schwachstellen haben. Der ITR auf Kapital kann demnach aus dem Verhältnis zwischen der Summe aller kapitalbezogenen Steuern (Gewerbe- und Vermögenseinkommen plus Steuern auf Vermögenspositionen) (Zähler) und dem am weitesten definierten Kapitalbegriff als Bemessungsgrundlage (Nenner) berechnet werden. Zwar fasst dieser Indikator die effektive durchschnittliche steuerliche Belastung aller Kapitalformen zusammen, ist jedoch äußerst schwierig zu interpretieren und hat in der Konstruktion wesentliche Schwächen. So werden im Zähler zwar alle kapitalbezogenen Steuern subsummiert (Gewinnsteuern wie auch z.B. Steuern aus Veräußerungsgewinnen von Vermögenspositionen, Erbschaften oder Schenkungen), jezogener Kapitalbegriff erfasst (d.h. die Bemessungsgrundlage für die Besteuerung von Vermögenspositionen, wie z.B. der Wert eines Aktienpaketes aus dessen Verkauf ein zu versteuernder Veräußerungsgewinn entsteht, wird im Nenner nicht erfasst). Als alternative Steuerlastmaße werden daher ITRs für das Kapitaleinkommen bzw. verschiedene Kapitaleinkommensformen berechnet, die zwar in puncto des Kapitalbegriffes enger definiert sind, dafür aber leichter interpretiert werden können. Darunter fallen die ITRs für (a) das Kapitaleinkommen als Ganzes (Gewerbe- und Vermögenseinkommen) sowie in seinen Teilmengen wie (b) das Gewerbeeinkommen von Unternehmen (Einkommen, Gewinne) und

¹² Siehe EK (2018). Annex B: Methodology and explanatory notes. Box C.3: Definition of taxes on capital, Box C.4: Definition of taxes on the income of corporations und Box C.5: Definition of taxes on capital and business income. Seiten 265-66.



(c) das Gewerbeeinkommen der Selbstständigen und das Vermögenseinkommen der privaten Haushalte.

Abgrenzungsprobleme und Schwierigkeiten bei der Berechnung der ITRs

Nach eigener Aussage arbeitet die EK derzeit an einer Überprüfung und Weiterentwicklung ihrer Berechnungsmethodik(en) für die ITRs auf Kapital und veröffentlicht diese Indikatoren bis auf Weiteres nicht mehr. Grundsätzliche Abgrenzungs- bzw. Berechnungsprobleme ergeben sich jedoch nicht nur bei der Kalkulation der ITRs für Kapital, sondern auch bei der Berechnung der impliziten steuerlichen Belastung für Arbeit.

Zwar unterteilt die Steuerstatistik der EU und OECD die direkten Steuereinnahmen eines Staates in die Hauptkategorien (a) Einkommensteuern natürlicher Personen, (b) Einkommen- bzw. Gewinnsteuern von Unternehmen, (c) Sozialbeiträge der Arbeitnehmer/-geber oder Selbstständigen und (d) Steuern auf die Lohnsumme/Beschäftigtenzahl der Unternehmen und ermöglicht daher eine grobe Aufteilung der direkten Steuereinnahmen in Steuern auf Arbeit und Kapital (-einkommen). Jedoch ist aus der Steuerstatistik nicht ersichtlich, wie groß der jeweilige Steueranteil der diversen Einkunftsarten (wie z.B. Lohn, Zinseinkünfte, Dividenden, Mieten und Pachten, Einkünfte aus gewerblicher Tätigkeit bzw. Selbstständigkeit) am gesamten Einkommensteuerzahlbetrag natürlicher Personen ist. Um dennoch die effektive Steuerlast für den Faktor Arbeit ermitteln zu können, schätzt die EK auf Basis von Informationen bzw. Berechnungen/Schätzungen der nationalen Finanzministerien der EU-Mitgliedstaaten die relativen Steueranteile an der Einkommensteuer von natürlichen Personen für (a) Einkommen aus beschäftigter Arbeit, (b) Einkommen aus Selbstständigkeit, (c) Einkommen aus Sozialtransfers, Renten und Pensionen sowie (d) Einkommen aus Kapitaleinkommen¹³.

Literaturverzeichnis

Autor, D., Levy, F. und R.J. Murnane (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 118, No. 4, Seiten 1279–1333.

Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS). Lebenslagen in Deutschland. Der Fünfte Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung.

Bonin, Holger, Terry Gregory und Ulrich Zierahn (2015). Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland. Kurzexpertise Nr. 57. Endbericht. ZEW Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH.

David H. Autor und David Dorn (2013). The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market. *American Economic Review* 2013, 103(5): 1553–1597.

Autor, David H. (2015). Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. *Journal of Economic Perspectives—Volume 29, Number 3. Summer 2015*, Seiten 3–30.

Berg, Andrew, Edward F. Buffie und Luis-Felipe Zanna (2016). Robots, Growth, and Inequality. *Finance & Development* September 2016. International Monetary Fund.

Europäische Kommission (2018). Taxation Trends in the European Union. Data for the EU Member States, Iceland and Norway. 2018 Edition. DG Taxation and Customs Union.

¹³ Siehe EK (2018). Annex B: Methodology and explanatory notes. Seiten 284-95.



Digitaler Strukturwandel und der Sozialstaat im 21. Jahrhundert

Frey, Carl Benedikt und Michael Osborne (2013). The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerisation? Working Paper published by the Oxford Martin Programme on Technology and Employment.

Haldane, Andrew G. (2015). Labour's Share. Speech given by Andrew G Haldane, Chief Economist, Bank of England. Trades Union Congress, London, 12 November 2015.

Hammar, Olle und Daniel Waldenström (2019). Global Earnings Inequality, 1970-2018. 4. Januar 2019.

IWF (2013). Chapter 2: Taxing Our Way out of – or into? – Trouble. Published in the Fiscal Monitor, October 2013: Taxing Times.

Jaimovich, N. und H.E. Siu (2012). The trend is the cycle: Job polarization and jobless recoveries. NBER Working Paper No. 18334. National Bureau of Economic Research.

Piketty, Thomas, Gabriel Zucman et al. (2018a). The Elephant Curve of Global Inequality and Growth. AEA Papers and Proceedings 2018, 108: 103-108.

Piketty, Thomas, Zucman Gabriel et al (2018b). World Inequality Report 2018. World Inequality Lab.

Piketty, Thomas, Gabriel Zucman et al (2017). Global Inequality Dynamics: New Findings from WID.world. American Economic Review: Papers & Proceedings 2017, 107(5): 404–409.

PwC (2017). Steuerliche Standortattraktivität digitaler Geschäftsmodelle. Steuerlicher Digitalisierungsindex 2017.

Pfeiffer, Sabine und Anne Suphan (2015). Der AV-Index. Lebendiges Arbeitsvermögen und Erfahrung als Ressourcen auf dem Weg zu Industrie 4.0. Working Paper 2015, Nr. 1. Universität Hohenheim.

Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (SVR) (2017). Für eine zukunftsorientierte Wirtschaftspolitik. Jahresgutachten 2017/18. Einkommensungleichheit: Eine Tiefergehende Analyse – Kapitel 9. Seiten 408-429.

Zika, Gerd, Robert Helmrich, Tobias Maier, Enzo Weber und Marc I. Wolter (2018). Arbeitsmarkteffekte der Digitalisierung bis 2035. Regionale Branchenstruktur spielt eine wichtige Rolle. IAB Kurzbericht: Aktuelle Analysen aus dem Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. 9/2018.

Zucman, Gabriel, Thomas Torslov und Ludvig Wier (2018). The Missing Profits of Nations. 5 June 2018.

© Copyright 2019. Deutsche Bank AG, Deutsche Bank Research, 60262 Frankfurt am Main, Deutschland. Alle Rechte vorbehalten. Bei Zitaten wird um Quellenangabe „Deutsche Bank Research“ gebeten.

Die vorstehenden Angaben stellen keine Anlage-, Rechts- oder Steuerberatung dar. Alle Meinungsäußerungen geben die aktuelle Einschätzung des Verfassers wieder, die nicht notwendigerweise der Meinung der Deutsche Bank AG oder ihrer assoziierten Unternehmen entspricht. Alle Meinungen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die Meinungen können von Einschätzungen abweichen, die in anderen von der Deutsche Bank veröffentlichten Dokumenten, einschließlich Research-Veröffentlichungen, vertreten werden. Die vorstehenden Angaben werden nur zu Informationszwecken und ohne vertragliche oder sonstige Verpflichtung zur Verfügung gestellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Angemessenheit der vorstehenden Angaben oder Einschätzungen wird keine Gewähr übernommen.

In Deutschland wird dieser Bericht von Deutsche Bank AG Frankfurt genehmigt und/oder verbreitet, die über eine Erlaubnis zur Erbringung von Bankgeschäften und Finanzdienstleistungen verfügt und unter der Aufsicht der Europäischen Zentralbank (EZB) und der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) steht. Im Vereinigten Königreich wird dieser Bericht durch Deutsche Bank AG, Filiale London, Mitglied der London Stock Exchange, genehmigt und/oder verbreitet, die von der UK Prudential Regulation Authority (PRA) zugelassen wurde und der eingeschränkten Aufsicht der Financial Conduct Authority (FCA) (unter der Nummer 150018) sowie der PRA unterliegt. In Hongkong wird dieser Bericht durch Deutsche Bank AG, Hong Kong Branch, in Korea durch Deutsche Securities Korea Co. und in Singapur durch Deutsche Bank AG, Singapore Branch, verbreitet. In Japan wird dieser Bericht durch Deutsche Securities Inc. genehmigt und/oder verbreitet. In Australien sollten Privatkunden eine Kopie der betreffenden Produktinformation (Product Disclosure Statement oder PDS) zu jeglichem in diesem Bericht erwähnten Finanzinstrument beziehen und dieses PDS berücksichtigen, bevor sie eine Anlageentscheidung treffen.

Druck: HST Offsetdruck Schadt & Tetzlaff GbR, Dieburg

ISSN (Print): 1612-0256; ISSN (Online): 1612-0264