

# *Digitalisierung Demographie Disparität*

*Wie drei grundlegende Megatrends  
die Zukunft verändern*

*„Unter dem Druck der Globalisierung und der demographischen Entwicklung ist ein  
schleichender Wohlstandsverlust in den meisten Industriestaaten praktisch programmiert.  
Abzusehen sind deshalb auch verschärfte Verteilungskämpfe.“*

Walter Maier, Schweizer Nationalbank



# *Digitalisierung Demographie Disparität*

*Wie drei grundlegende Megatrends  
die Zukunft verändern*

*Axel D. Angermann*

*„In den nächsten zehn Jahren werden wir den Punkt erreichen, an dem nahezu alles digitalisiert sein wird.“*

Satya Nadella, CEO Microsoft, 2013

*„Wenn in einer Gesellschaft viele Menschen ängstlich sind und den Verlust der Kontrolle über ihr Leben fürchten, dann wird die Gesellschaft anfällig für Populisten.“*

Dennis J. Snower, Präsident des Instituts für Weltwirtschaft, Kiel, 2020

*„Die demografisch angelegte Minderung des Arbeitskräfteangebots nimmt perspektivisch Fahrt auf“*

Monatsberichtsbeitrag April Bundesbank, 2017

*„Die geburtenstarken Jahrgänge, also die Geburtsjahrgänge 1955 bis 1964, treten erst in den nächsten Jahren in das höhere Alter ein und tragen wesentlich zur Alterung der Bevölkerung bei. Auf der anderen Seite kann die steigende Zahl an Geburten in den letzten Jahren nicht (mehr) verhindern, dass jene Generation, die den „Babyboomern“ folgen, quantitativ deutlich schwächer besetzt sind – mit den bekannten Folgen, die sich hieraus für die sozialen Sicherungssysteme und den Arbeitsmarkt ergeben.“*

Prof. Dr. Andreas Klocke, Leiter des Forschungszentrum Demografischer Wandel (FZDW), 2017

Diese Studie wurde kurz vor Ausbruch der Corona-Pandemie fertiggestellt; sie enthält deshalb keine Bezüge zu den seitdem stark veränderten Rahmendaten. Dennoch ist sicher, dass die Pandemie viele der in der Studie thematisierten Entwicklungen noch deutlich verstärken wird. Zugleich reicht die Wirkung der drei „D-Trends“ weit über die Zeit der Pandemie hinaus. Aus diesem Grund ist die Studie, selbst in einer Welt nach CoViD19, weiter hochaktuell.

Bad Homburg, März 2020

## Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

Die 20er Jahre dieses Jahrhunderts werden weltweit durch drei wesentliche Megatrends geprägt: Im Vordergrund steht das Phänomen einer unaufhaltsam voranschreitenden Digitalisierung. Mit neuen Querschnittstechnologien wie Künstlicher Intelligenz und Robotik wird dieser Megatrend in absehbarer Zukunft weite Teile der Gesellschaft immer stärker durchdringen.

Parallel leidet die Mehrzahl der Industrieländer jedoch unter ernstesten Symptomen einer verschlechterten Demographie. Viele westliche Gesellschaften „überaltern“, aufgrund tiefgreifender Verschiebungen der jeweiligen Altersstruktur. Dies stellt Arbeitsmärkte und Rentensysteme vor große Herausforderungen und könnte in Zukunft sowohl wirtschaftlich als auch gesellschaftlich erhebliche Verwerfungen auslösen.

Der dritte, bereits seit längerer Zeit zu beobachtende Megatrend ist eine zunehmende Disparität, also die mangelnde Teilhabe bestimmter Bevölkerungsschichten am gesamtwirtschaftlichen Erfolg. Vor allem die ungleiche Verteilung bisheriger Globalisierungsdividenden wird von vielen Menschen als ungerecht empfunden. Auf politischer Ebene leistet dies populistischen Tendenzen Vorschub.

Jeder dieser drei Megatrends – Digitalisierung, Demographie und Disparität – wird sich in den kommenden Jahren dynamisch entwickeln. Bereits das erzeugt spürbare Konsequenzen für die Gesellschaften und auch für die Kapitalmärkte. Die zwischen den drei Trends bestehenden, intensiven Wechselwirkungen verstärken diese Dynamik und erhöhen ihre ökonomische und gesellschaftliche Relevanz weiter.

Der Gesamteffekt der drei Trends wird damit zu einem wichtigen Treiber für Wirtschaft, Politik und Finanzsysteme. Er dürfte auch die Kapitalmärkte stark beeinflussen und sollte von strategischen Investoren nicht unterschätzt werden.

Die vorliegende Studie verfolgt das Ziel, die „Drei D-Trends“ näher zu beleuchten und ihre wichtigsten Bestimmungsfaktoren herauszuarbeiten. Gleichzeitig wird versucht, auch das komplexe System gegenseitiger Interdependenzen und Feedback-Prozesse aufzuzeigen.

Auf Grundlage dieser vertieften Analyse werden mögliche Auswirkungen auf Wirtschaft und Kapitalmärkte abgeleitet und zu konkreten Szenarien verdichtet. Da der Einfluss der „Drei D-Trends“ in den kommenden Jahren deutlich zunimmt, sollten Unternehmer, Investoren und Vermögensinhaber die Ergebnisse der Studie aufmerksam zur Kenntnis nehmen.

Wir wünschen erhellende Lektüre!



Dr. Heinz-Werner Rapp



Axel D. Angermann

Gründer & Leiter Steering Board  
FERI Cognitive Finance Institute

Chef-Volkswirt  
FERI Gruppe

# Inhalt

Abbildungsverzeichnis .....		
<b>1</b>	<b>Executive Summary .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Hintergrund und Rahmenbedingungen .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Digitalisierung und Arbeitswelt .....</b>	<b>5</b>
3.1	Begriff und Phasen der Digitalisierung .....	5
3.2	Technischer Fortschritt und Arbeitskräftenachfrage .....	6
<b>4</b>	<b>Demographie .....</b>	<b>15</b>
4.1	Ursachen und Charakteristika des demographischen Wandels .....	15
4.2	Mögliche gegenläufige Prozesse .....	18
4.3	Folgen des demographischen Wandels .....	21
4.4	Geringeres Wachstumspotential .....	22
4.5	Belastungen der Sozialversicherungssysteme und Verteilungskonflikte .....	23
4.6	Abnehmende Innovationskraft .....	25
4.7	Verlust an Wettbewerbsfähigkeit .....	25
4.8	Politische Sklerose .....	25
<b>5</b>	<b>Disparität .....</b>	<b>26</b>
5.1	Empirische Befunde der jüngeren Vergangenheit .....	26
5.2	Triebkräfte Größerer Disparität .....	29
5.3	Populismus als politische Antwort auf Disparität .....	31
5.4	Wirtschaftspolitische Implikationen .....	33
<b>6</b>	<b>Szenarien für die kommenden Jahrzehnte: Wie Digitalisierung, Demographie und Disparität das wirtschaftliche Umfeld bestimmen werden .....</b>	<b>35</b>
Literaturverzeichnis .....		38

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitsnachfrage – grundsätzliche Zusammenhänge ...	8
Abb. 2:	Einfluss der Automatisierung auf die Beschäftigung .....	14
Abb. 3:	Erwerbspersonenpotential in Deutschland .....	16
Abb. 4:	Geburtenrate in Deutschland .....	17
Abb. 5:	Erwerbsbeteiligung von Frauen .....	19
Abb. 6:	Erwerbspotential in Europa .....	21
Abb. 7:	Zerlegung des Wachstums in Arbeitsinput und Produktivität .....	22
Abb. 8:	BIP-Potentialwachstum Deutschland .....	23
Abb. 9:	Abhängigkeitsquote (invertiert) für Deutschland .....	24
Abb. 10:	Einkommensentwicklung nach Dezilen .....	27
Abb. 11:	Gini-Koeffizient für Deutschland .....	28
Abb. 12:	Die „Große Gatsby“ Kurve .....	29
Abb. 13:	Globale Dynamik und Asymmetrie der Einkommensentwicklung seit 1988 .....	30
Abb. 14:	Wahlerfolge populistischer Parteien in Europa .....	32

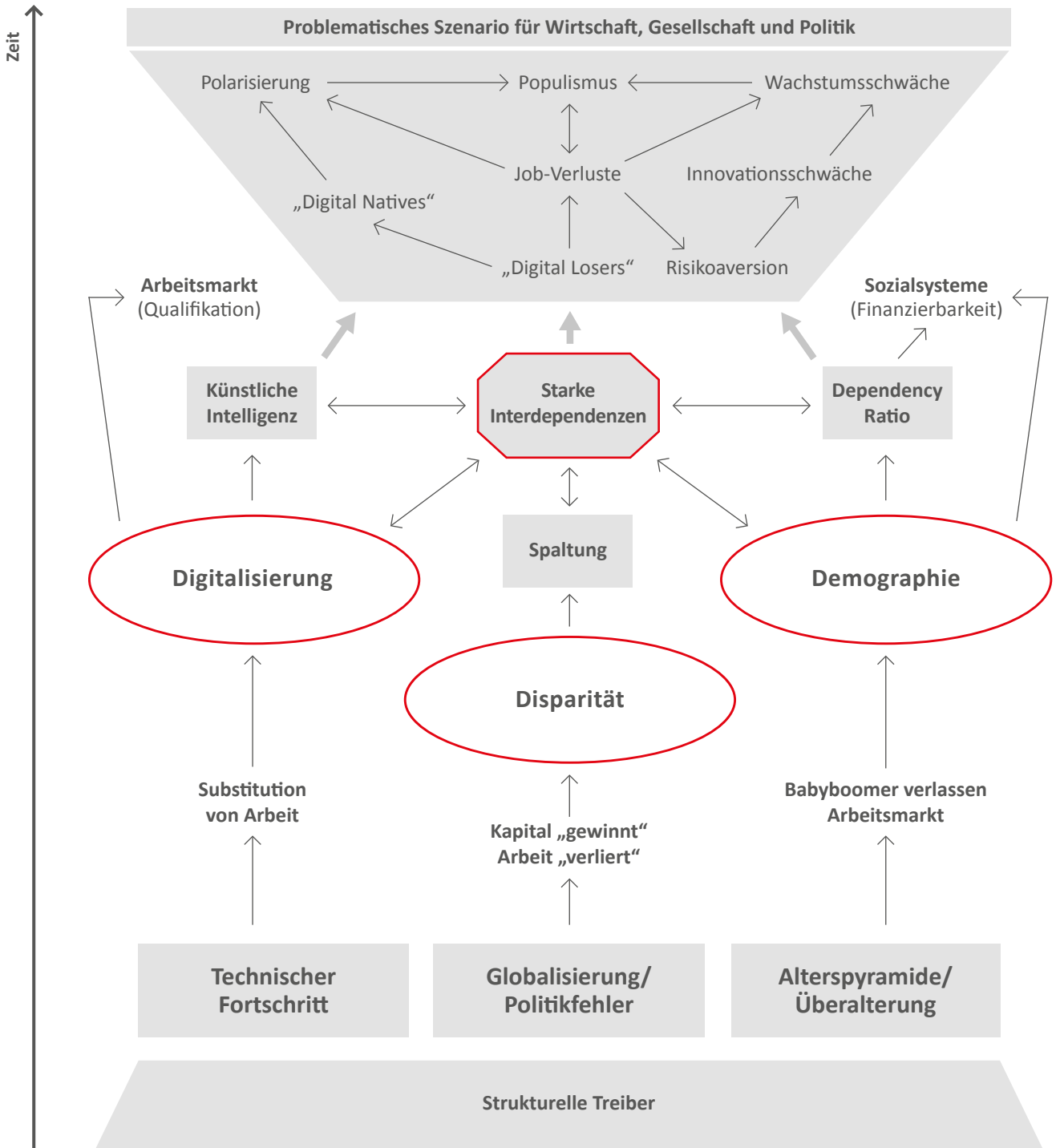
# 1 Executive Summary

- Die wirtschaftliche und gesellschaftliche Dimension der **fortschreitenden Digitalisierung** ergibt sich entscheidend daraus, dass sie in zunehmendem Maße praktisch alle Lebensbereiche erfasst. Da Digitalisierung in ihrem Kern bedeutet, dass bislang manuell ausgeführte Tätigkeiten von Robotern oder Künstlicher Intelligenz übernommen werden, sind die **Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitswelt** von besonderer Bedeutung.
- Auf **mikroökonomischer Ebene** führt Digitalisierung zu einer **grundlegenden Veränderung eines Großteils aller heute bestehenden Berufsbilder**. Dies schließt den Wegfall einer Vielzahl heutiger Tätigkeiten in diesen Berufsbildern ein.
- Auf **makroökonomischer Ebene** ergeben sich die Beschäftigungswirkungen der Digitalisierung aus dem Saldo zwischen drei Faktoren: **Produktivitätsgewinne** bedingen eine sinkende Arbeitsnachfrage für die Erstellung bestehender Güter und Dienstleistungen. **Niedrigere Preise** können eine höhere Nachfrage nach diesen Gütern induzieren, was dem Wegfall von Arbeitsplätzen entgegenwirkt. **Neuartige Güter und Dienstleistungen**, die durch Digitalisierung überhaupt erst möglich und erschwinglich werden, bedingen ihrerseits eine zusätzliche Nachfrage nach Arbeit.
- Die makroökonomischen Beschäftigungswirkungen der Digitalisierung lassen sich aus grundsätzlichen methodischen Gründen **nicht quantitativ vorhersagen**. Historisch hat technischer Fortschritt zwar bislang nicht zu dauerhafter Massenarbeitslosigkeit geführt, ob die laufende Digitalisierung mit historischen Prozessen vergleichbar ist, ist aber mit Unsicherheiten behaftet.
- **Qualitativ** kommt es auf zwei Faktoren an: die Geschwindigkeit, mit der sich Digitalisierungstechniken durchsetzen, und die Bewältigung des Übergangs zwischen alten, wegfallenden Arbeitsplätzen auf der einen Seite und neu entstehenden an anderer Stelle.
- Die **Geschwindigkeit des digitalen Wandels** wird bestimmt von der Höhe der Investitionskosten in Relation zu den erzielbaren Produktivitätsgewinnen, dem Vorhandensein von Komplementärtechnologien, der Anpassung von Prozessabläufen in den Unternehmen einschließlich von Änderungen in der Unternehmenskultur, der Lösung juristischer und gesellschaftspolitischer Fragen sowie der Verfügbarkeit von spezialisierten Fachkräften („Digitalisierungsexperten“).
- Obwohl Digitalisierung wahrscheinlich nicht zu einem abrupten und massiven Einbruch der Arbeitskräftenachfrage führen wird, könnte die „normale“ Anpassungsfähigkeit von Menschen vielfach dennoch überstrapaziert werden. Der schnelle und fortwährende Wandel grundlegender Arbeitsinhalte und -prozesse bringt Gewinner und Verlierer hervor.
- Der **demographische Wandel** gewinnt in den 20er Jahren dieses Jahrhunderts eine neue Qualität, weil mit dem Eintritt der geburtenstärksten Jahrgänge in das Ruhestandsalter ein **deutlicher Rückgang des Arbeitskräfteangebots** einhergehen wird. Die demographisch bedingte Abnahme des Erwerbspersonenpotentials steigt von Jahr zu Jahr und erreicht im Jahr 2030 einen Wert von knapp 600.000 Menschen.
- Eine **längere Erwerbstätigkeit** und eine **höhere Erwerbsbeteiligung von Frauen** mindern den demographisch bedingten Rückgang des Arbeitskräfteangebots nur sehr unwesentlich.
- **Zuwanderung** bietet grundsätzlich einen Hebel zur Erhöhung des Arbeitskräfteangebots, setzt aber besonders mit Blick auf die erforderlichen Qualifikationsstrukturen eine **gezielte Steuerung** voraus.
- Da der demographisch bedingte Rückgang des Arbeitskräfteangebots für fast alle europäischen Länder gilt, wird Deutschland in einem **intensiven Wettbewerb mit anderen Ländern um Zuwanderer** werben müssen. Attraktive Bedingungen für Zuwanderer und die gesellschaftliche Akzeptanz von Zuwanderung stehen dabei in einem politischen Spannungsverhältnis.
- Für **Unternehmen** wird die Gewinnung von (qualifizierten) Mitarbeitern zu einem Schlüsselfaktor des Erfolgs. Die Folge werden tendenziell höhere Lohnsteigerungen, eine größere Lohnspreizung innerhalb der Gesellschaft und ein zusätzlicher Anreiz zu Produktivitätssteigerungen (u.a. mittels Digitalisierung) sein.

- Infolge des demographischen Wandels sinkt das gesamtwirtschaftliche **Potentialwachstum Deutschlands** in der Pro-Kopf-Betrachtung um etwa 0,35 Prozentpunkte pro Jahr. Dies wird tendenziell zu **größeren Verteilungskämpfen** führen.
- Die strukturellen Änderungen zeigen sich besonders deutlich anhand der sogenannten **Abhängigkeitsquote („Dependency Ratio“)**. Bis zum Jahr 2030 wird sich das Verhältnis von Beschäftigten zu Rentnern deutlich verschlechtern und um rund 1/3 sinken. Diese Veränderung wird das deutsche **Renten- und Sozialsystem** in den kommenden Jahren **erheblichen Belastungen** aussetzen.
- Auf gesellschaftspolitischer Ebene verringert sich die Anpassungsfähigkeit an neue Herausforderungen und die Durchsetzbarkeit grundlegender Reformen. Dies stellt eine zusätzliche Bedrohung für das erreichte Wohlstandsniveau dar.
- Bereits in den vergangenen Jahrzehnten hat sich die **Ungleichheit innerhalb der Gesellschaft** messbar erhöht. Die **größere Spreizung der Einkommen** infolge der Globalisierung wurde durch eine staatliche Umverteilungspolitik nur teilweise kompensiert. Gleichzeitig sind die individuellen **Chancen für einen sozialen Aufstieg** gesunken. Unbewältigte Krisen und die Wahrnehmung einer verringerten Handlungsfähigkeit des Staates führen zudem zu einem wachsenden Gefühl von **Unsicherheit, Abstiegsangst** und wahrgenommenen **Ungerechtigkeiten**.
- Sowohl die Digitalisierung als auch der demographische Wandel bedingen eine Fortsetzung des **Trends zu größerer Disparität**. Neben der Tatsache, dass Veränderungsprozesse Gewinner und Verlierer hervorbringen, ist das Gefühl vieler Menschen von Bedeutung, nicht ausreichend gegen negative Folgen von Veränderungsprozessen geschützt zu sein.
- Eine politische Folge größerer Disparität ist die **steigende Attraktivität populistischer Politikansätze**, die sich vor allem durch eine Anti-Establishment-Ausrichtung und Antipluralismus auszeichnen.
- Wirtschaftspolitisch lässt ein größerer politischer Erfolg populistischer Parteien nach außen eine **Ablehnung supranationaler Problemlösungsmechanismen** und ein „**Zurückdrehen**“ der **Globalisierung**, nach innen eine **Tendenz zu höheren Staatsausgaben**, die **Infragestellung unabhängiger Notenbanken** und generell eine tendenzielle **Abkehr von herrschenden wirtschaftspolitischen Ordnungsvorstellungen** erwarten.
- Zu den Folgen könnte neben einer **Tendenz zu ökonomischer Zerrüttung** und monetärer Verwässerung auch eine zunehmende, staatlich erzwungene **Umverteilung von oben nach unten** gehören.
- Die gesellschaftlichen und politischen Folgen von demographischem Wandel und Digitalisierungsprozessen sind nicht vollständig determiniert. Es besteht die Chance einer **aktiven Gestaltung der Wandlungsprozesse**, die darauf ausgerichtet ist, die individuelle Anpassungsfähigkeit zu stärken (z.B. durch Bildung), Unsicherheiten und Ängste abzubauen (z.B. durch Konzepte eines bedingungslosen Grundeinkommens) und potentielle Verlierer soweit zu entschädigen, dass die Disparität innerhalb der Gesellschaft gemildert wird (z.B. über Anpassungen in den Sozialversicherungssystemen und Umverteilungsmaßnahmen).

**COGNITIVE CONCLUSION**

**Auswirkung von Digitalisierung – Demographie – Disparität**



Quelle: FERI Cognitive Finance Institute, 2020

## 2 Hintergrund und Rahmenbedingungen

Der Eintritt in eine neue Dekade, in diesem Fall in die 20er Jahre des 21. Jahrhunderts, ist ein Anlass, nach den Perspektiven für die kommenden Jahre (und Jahrzehnte) zu fragen. In der vorliegenden Studie werden drei Megatrends näher beleuchtet, die das wirtschaftliche Umfeld in Deutschland (aber auch in einem globalen Rahmen) in den kommenden zehn Jahren (und darüber hinaus) wesentlich prägen werden:

- Die **Digitalisierung** hat in den zurückliegenden Jahren bereits eine Reihe neuer Dienstleistungen und Geschäftsmodelle hervorgebracht. An den Kapitalmärkten genießen der Technologie-Sektor und vor allem die FAANG (Facebook, Amazon, Apple, Netflix, Google) besondere Aufmerksamkeit unter den Investoren. In den kommenden Jahren werden Digitalisierungsprozesse immer stärker und immer umfassender in immer mehr Lebensbereiche vordringen und damit nicht nur das alltägliche Leben vieler Menschen, sondern vor allem auch die Arbeitswelt nachhaltig verändern. Die weitere Entwicklung von Robotik und Künstlicher Intelligenz könnte zur Initialzündung für einen neuen Innovationszyklus werden. Gesellschaftlich steht hier die Frage im Mittelpunkt, ob dieser Innovationsschub zu einer drastisch sinkenden Nachfrage nach Arbeit und damit potentiell zu massenhafter Arbeitslosigkeit führt.
- Die **Demographie** ist seit längerem durch eine voranschreitende Alterung unserer Gesellschaft gekennzeichnet. Mit dem Eintritt der geburtenstärksten Jahrgänge, der sogenannten Babyboomer, in den Ruhestand, wird dieser Prozess in den kommenden Jahren zu einem konkret erlebbaren Phänomen, das vor allem zu einem deutlich sinkenden Arbeitskräfteangebot führen wird. Für die Unternehmen wird dies potentiell zu einer erheblichen Knappheit von Arbeitskräften führen. Auf gesamtwirtschaftlicher Ebene führt dies zu einem geringeren Potenzialwachstum, auf gesellschaftlicher Ebene zu zusätzlichen Verteilungskonflikten und potentiell zu einer geringeren Innovationsfähigkeit.

- Zunehmende **Disparität**, also die aus einer ungleichen Entwicklung von Einkommen und Vermögen innerhalb einer Gesellschaft resultierenden unterschiedlichen Möglichkeiten der Teilhabe am gesamtwirtschaftlichen Erfolg, war in den vergangenen Jahrzehnten vor allem ein Ergebnis der Globalisierung bzw. genauer der unterschiedlichen Auswirkungen der Globalisierung auf einzelne Bevölkerungsgruppen. Von Bedeutung sind hier nicht nur objektiv messbare Unterschiede in der Einkommensentwicklung, sondern auch ein vielfach subjektives Empfinden von „Ungerechtigkeit“, das vor allem aus der Wahrnehmung von Ausgrenzung und des Ausgeliefert-Seins gegenüber nicht beeinflussbaren Entwicklungen resultiert. Sowohl Digitalisierungsprozesse als auch die demographische Entwicklung werden auf verschiedene Gruppen innerhalb der Gesellschaft unterschiedlich wirken und deshalb potentiell die Disparität verstärken, dabei aber im Vergleich zu bisherigen Abläufen auch neue Konstellationen hervorbringen.

Die drei dargestellten Megatrends sind vielfach unumkehrbar und weisen eine Reihe von dynamischen Wechselwirkungen auf, die zum Teil einander verstärkend, zum Teil aber auch gegenläufig sind. Die Analyse dieser Wechselwirkungen erlaubt Tendenzaussagen, wohin die Entwicklung in den kommenden Jahren gehen könnte. Weil es dabei auch auf politische Reaktionsmuster ankommt, die nicht per se determiniert sind, lassen sich daraus schließlich denkbare Szenarien ableiten.

Die drei „D-Trends“ und ihre Wechselwirkungen haben auch Folgen für die Finanzmärkte, die von Investoren langfristig beachtet werden sollten. Die vorliegende Studie erfüllt damit eine der zentralen Aufgaben des FERI Cognitive Finance Institute, indem sie Entwicklungen von grundlegender Bedeutung über das Tagesgeschäft eines Vermögensverwalters hinaus analysiert, um Investoren einen Rahmen für ein längerfristig wirksames Engagement zu bieten.

## 3 Digitalisierung und Arbeitswelt

### 3.1 Begriff und Phasen der Digitalisierung

„Digitalisierung steht für eine zunehmende Durchdringung zahlreicher Bereiche von Wirtschaft und Gesellschaft durch digitale Technologien.“<sup>1</sup> Mit Blick auf wirtschaftliche Aspekte wird Digitalisierung oft als „Industrielle Revolution 4.0“ dargestellt. In Bezug auf den Industriesektor ist diese Einordnung folgerichtig: Die Entwicklung industrieller Prozesstechniken weist einen steigenden Automatisierungs- und Digitalisierungsgrad auf: Die erste industrielle Revolution (um 1800) war durch die Einführung mechanischer Produktionsanlagen mit Hilfe von Wasser- und Dampfkraft gekennzeichnet. Es herrschten manuell gesteuerte Maschinen vor, bei deren Bedienung dem Menschen eine hohe Bedeutung zukam. Die zweite industrielle Revolution (um 1900) brachte eine arbeitsteilige Massenproduktion, vor allem mit Hilfe der Nutzung elektrischer Energie, hervor. Produktionstechnisch blieb es aber zunächst bei einem hohen Grad manueller Steuerung der eingesetzten Maschinen. Dies änderte sich im Zuge der dritten industriellen Revolution (um 1970), die durch den Einsatz von Elektronik und IT eine weitere Automatisierung der Produktion ermöglichte und dazu führte, dass die Technik einen Großteil der Arbeit übernehmen konnte und der

Mensch nur noch indirekt tätig wird. Seit der Jahrtausendwende lässt sich eine vierte industrielle Revolution feststellen, die hin zu selbststeuernden und IT-integrierten Produktionsanlagen wie „Smart Factories“ und „Cyber-physischen Systemen“ und dem „Internet der Dinge“ führt und oft als Industrie 4.0 bezeichnet wird.

Die jüngste Befragung von Deloitte unter Entscheidungsträgern in Unternehmen ergab, dass zu den Technologien, denen mehrheitlich für die kommenden Jahre eine wesentliche Rolle in den Unternehmen zugeschrieben wird, folgende gehören:

- das Internet der Dinge (72%)
- Künstliche Intelligenz (68%)
- Infrastrukturlösungen für Cloud-Lösungen (64%)
- Big Data-basierte Analysen (54%)
- auch Nanotechnologien (44%), Robotik (44%) und Sensorik (40%) werden als wichtig erachtet.<sup>2</sup>

**Digitalisierung:** Digitalisierung steht für eine zunehmende Durchdringung zahlreicher Bereiche von Wirtschaft und Gesellschaft durch digitale Technologien. Exemplarisch sind die neuen sozialen Netzwerke („Social Media“), Transaktionen im Internet („Online-Shopping“), digitale Finanzsysteme („FinTech“) sowie veränderte Produktionsprozesse („Industrie 4.0).

Die Technik übernimmt zunehmend komplette Arbeitsprozesse weitestgehend selbständig und automatisch, der Mensch spielt im Produktionsprozess praktisch keine Rolle mehr.<sup>3</sup>

Die wirtschaftliche und gesellschaftliche Dimension dieser Entwicklung ergibt sich entscheidend daraus, dass sie über den Industriesektor hinausführt und in zunehmendem Maße praktisch alle Lebensbereiche erfasst. Nicht nur in der industriellen Fertigung, sondern auch in vielen Dienstleistungsbereichen sowie in den privaten Haushalten werden immer mehr Tätigkeiten von Maschinen, Robotern oder IT-Programmen übernommen, die noch vor kurzem den Einsatz menschlicher Arbeit erforderten.

<sup>1</sup> Rapp (2019, Künstliche Intelligenz).

<sup>2</sup> Deloitte (2020, Industrial Revolution).

<sup>3</sup> Für eine ausführliche Diskussion vgl. Arntz et al. (2018, Zukunft Arbeit).

Technische Aspekte dieser Entwicklungen, wie sie beispielhaft an anderer Stelle ausführlich behandelt werden<sup>4</sup> sollen hier nicht im Vordergrund stehen.

Die gesellschaftliche Relevanz der Digitalisierungsprozesse entfaltet sich in mehreren Dimensionen. Zu ihnen gehören:

- Fragen von grundsätzlicher philosophischer Bedeutung – etwa die nach der Autonomie des menschlichen Geistes im Lichte immer leistungsfähigerer Algorithmen,
- ethische und rechtliche Herausforderungen (eng mit dem ersten Punkt zusammenhängend) – etwa in Bezug auf Grenzen des Einsatzes Künstlicher Intelligenz,
- die Entwicklung neuartiger Geschäftsmodelle und sich daraus ergebende betriebswirtschaftliche Herausforderungen,<sup>5</sup>
- Fragen der Sicherheit von IT-Systemen sowie des Umgangs mit den im Zuge digitaler Geschäftsprozesse gesammelten Daten,
- wettbewerbspolitische Fragestellungen, insbesondere im Zusammenhang mit der sich aus Netzwerkeffekten ergebenden Marktmacht großer Konzerne der digitalen Welt,
- schließlich auch steuerpolitische Herausforderungen, weil das herkömmliche System der Unternehmensbesteuerung auf digitale Konzerne nur noch eingeschränkt anwendbar ist.

So wichtig all diese Punkte sind und so sehr jeder einzelne von ihnen eine eigene Abhandlung wert wäre, sollen hier im Folgenden die **Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitswelt** im Fokus stehen. Die hohe Relevanz dieses Faktors ergibt sich daraus, dass einerseits ein hohes Maß an Beschäftigung und die Vermeidung von Arbeitslosigkeit praktisch in allen Volkswirtschaften eines der zentralen gesellschaftlichen und wirtschaftspolitischen Ziele darstellen, andererseits gerade mit der Digitalisierung die Befürchtung einhergeht, dass dieses Ziel immer weniger erreichbar sei.<sup>6</sup> Die aktuelle Erwartungshaltung unter Beschäftigten in Deutschland, wonach nur 2% annehmen, dass ihr derzeitiges Tätigkeitsfeld in zehn Jahren nicht mehr existiert und weitere 18% immerhin damit rechnen, dass in diesem Zeitraum völlig andere Kenntnisse und Fertigkeiten erforderlich werden, könnte sich als deutlich verfehlt herausstellen.<sup>7</sup>

### 3.2 Technischer Fortschritt und Arbeitskräftenachfrage

Bereits im Jahr 2013 veröffentlichten die Oxforder Ökonomen Frey und Osborne eine Studie über die Beschäftigungswirkungen des digitalen Wandels. Das zentrale Ergebnis bestand in der Feststellung, die Digitalisierung stelle etwa 47% aller heute bestehenden Berufsbilder mehr oder weniger stark in Frage, weil wesentliche Inhalte dieser Berufe digitalisierbar seien. Frey und Osborne gingen dabei auf mikroökonomischer Ebene der Frage nach, wie viel Prozent der heute von Menschen ausgeübten typischen Tätigkeiten in einer Vielzahl klar definierter Berufsbilder perspektivisch von Robotern oder Künstlicher Intelligenz übernommen werden könnten. Die Frage wurde für jedes einzelne Berufsbild von Experten beantwortet. Selbst wenn man in Betracht zieht, dass sich auch Experten im Einzelfall irren können und die Einschätzung hinsichtlich des Digitalisierungspotentials menschlicher Tätigkeiten im Zeitablauf vielfach nicht statisch sein dürfte, ergab sich hier bereits als zentraler Befund, dass die Digitalisierung

<sup>4</sup> Vgl. zum Thema „Künstliche Intelligenz“ die beiden Paper des FERI Cognitive Finance Institute: Rapp (2019, Künstliche Intelligenz), von Bartenwerffer (2019, Künstliche Intelligenz).

<sup>5</sup> Vgl. dazu FAZ (2019, Gesetze Digitalisierung).

<sup>6</sup> Hariri (2018, Lektionen): Yual Noah Hariri berichtet in seinen „21 Lektionen für das 21. Jahrhundert“, in Gesprächen über die Digitalisierung steige sofort die Aufmerksamkeit seiner Gesprächspartner, wenn er auf die Beschäftigungswirkung zu sprechen komme.

<sup>7</sup> Deloitte (2018, Workforce).

- in nahezu allen Sektoren der Wirtschaft Beschäftigungswirkungen entfaltet,
- die Mehrzahl der Berufsbilder erfasst und
- nicht nur Tätigkeiten mit einem geringen Qualifikationsprofil, sondern auch höherwertige Tätigkeiten in Frage stellt.<sup>8</sup>

Die Übertragung der Vorgehensweise dieser Studie auf andere Länder wie etwa Deutschland<sup>9</sup> bestätigte die Ergebnisse mit leicht abweichenden Zahlenwerten. Für Deutschland beispielsweise wurde der Anteil der Beschäftigten, die in großenteils digitalisierbaren Berufen tätig sind, auf 42% geschätzt. Der Befund wird auch in neueren Analysen bestätigt.<sup>10</sup>

Die in der folgenden Diskussion um die Studie von Frey und Osborne vielfach vorgetragene Interpretation, dass infolge von Digitalisierungsprozessen der Verlust etwa der Hälfte aller Arbeitsplätze drohe, ist sachlich allerdings nicht haltbar, weil die Studie auf mikroökonomischer Ebene angelegt war, nicht die Intention hatte, die Beschäftigungswirkungen auf makroökonomischer Ebene zu untersuchen und dafür auch nicht den adäquaten methodischen Rahmen bereitstellte.

### Grundsätzliche Zusammenhänge

Auf makroökonomischer Ebene lassen sich die Beschäftigungswirkungen aller Arten technischen Fortschritts in drei parallel ablaufenden und miteinander verbundenen Prozessen beschreiben:

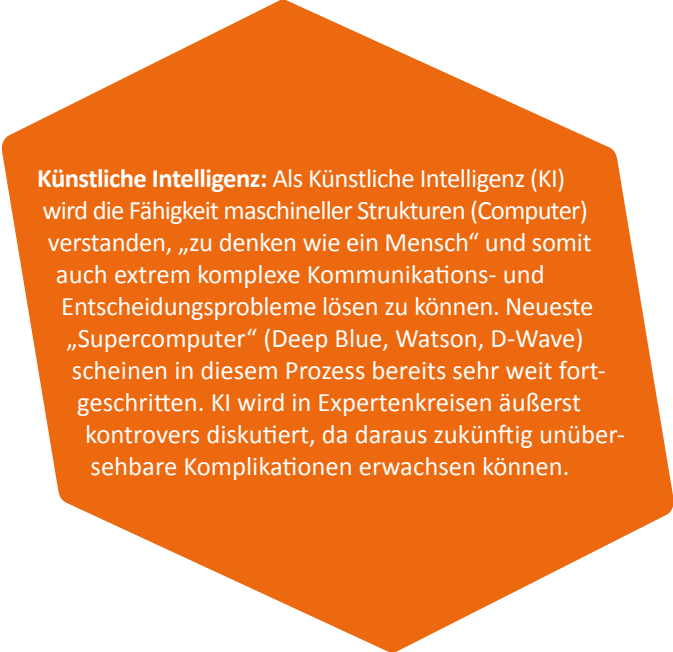
- Erstens führt technischer Fortschritt zu Produktivitätsgewinnen. Eine bestimmte Menge von Produkten oder Dienstleistungen kann mit einem geringeren Einsatz an Ressourcen, vor allem auch menschlicher Arbeitskraft erstellt werden. Daraus resultiert die Entbehrlichkeit bisher eingesetzter menschlicher Arbeitskräfte.
- Zweitens bedeutet die höhere Produktivität in der Herstellung eines Gutes oder einer Dienstleistung, dass diese günstiger angeboten werden kann, was unter Umständen die Nachfrage steigen lässt. Die daraus resultierende

Mehrproduktion schlägt sich in einer steigenden Nachfrage nach Arbeitskräften nieder.

Ein Unterfall bestünde darin, dass die Nachfrage nach dem betreffenden Gut nicht steigt, etwa wegen einer hohen Marktsättigung: In diesem Fall würde sich die gestiegene Produktivität in höheren Gewinnen der Unternehmen niederschlagen, die ihrerseits wieder einkommenswirksam würden (entweder in Form zusätzlicher Investitionen in anderen Geschäftsfeldern oder als Ausschüttung an die Anteilseigner). Auch hieraus ergäbe sich tendenziell eine zusätzliche Nachfrage nach Arbeitskräften.

- Drittens werden auf dem Wege von Produktinnovationen regelmäßig die Grenzen der bisherigen Produktionsweise überschritten. Die Erstellung völlig neuartiger Produkte und Dienstleistungen erfordert den Einsatz von Ressourcen (darunter auch Arbeitskräften) und führt häufig zur Herausbildung völlig neuer Sektoren und damit auch Berufe und Tätigkeitsfelder.

Während der erste Effekt unmittelbar sichtbar und meistens auch messbar ist, ist dies für die beiden anderen Effekte nicht der Fall.



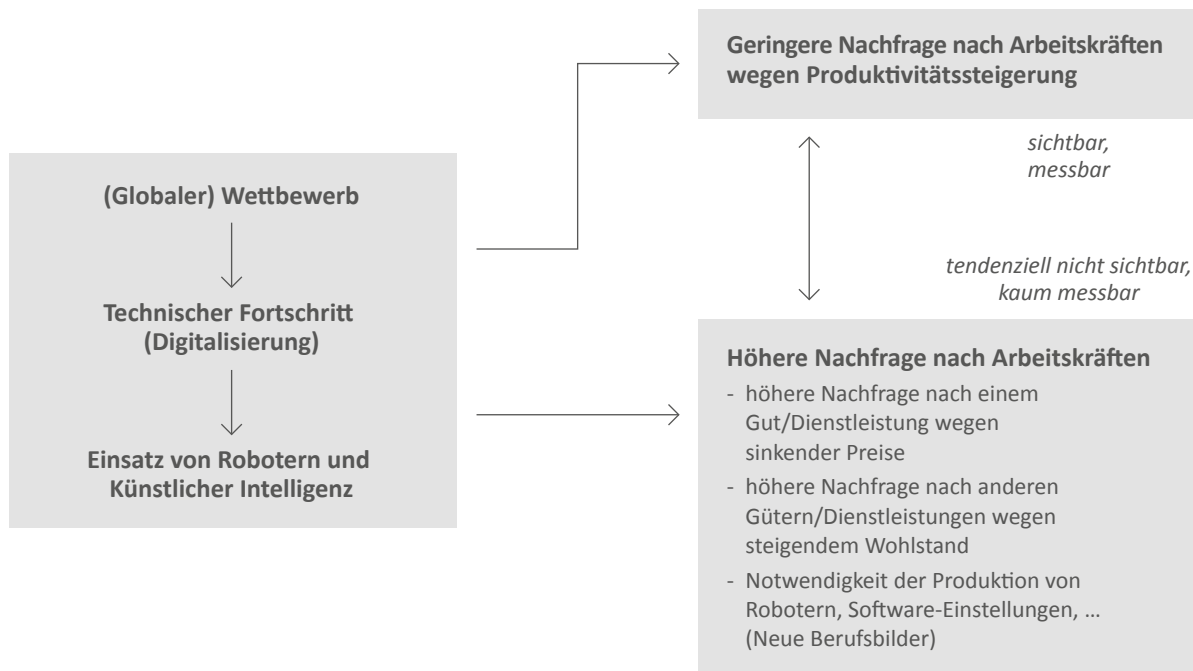
**Künstliche Intelligenz:** Als Künstliche Intelligenz (KI) wird die Fähigkeit maschineller Strukturen (Computer) verstanden, „zu denken wie ein Mensch“ und somit auch extrem komplexe Kommunikations- und Entscheidungsprobleme lösen zu können. Neueste „Supercomputer“ (Deep Blue, Watson, D-Wave) scheinen in diesem Prozess bereits sehr weit fortgeschritten. KI wird in Expertenkreisen äußerst kontrovers diskutiert, da daraus zukünftig unübersehbare Komplikationen erwachsen können.

<sup>8</sup> Zu den Berufsbildern, deren Tätigkeiten zu mehr als 90% digitalisierbar sind, gehören nicht nur Maschinisten, Lokführer und Taxifahrer, sondern auch Kreditanalysten, Versicherungsvermittler und Dentaltechniker.

<sup>9</sup> Vgl. dazu Bonin et al. (2015, DE Frey/Osborne).

<sup>10</sup> Vgl. WEF (2018, Future Jobs), S.9.

Abb. 1: Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitsnachfrage – grundsätzliche Zusammenhänge



Quelle: FERI, 2020

### Beispiel

Ein anschauliches Beispiel liefert die Entwicklung des Einzelhandels:<sup>11</sup> Die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle in Form von Selbstbedienungsmärkten einschließlich technischen Fortschritts in Form von elektronischen Kassensystemen anstelle der bis 1960 dominierenden Bedienungsläden führte zu einer enormen Steigerung der Produktivität: Der Anteil der Personalkosten am Umsatz sank auf etwa ein Drittel. Gleichzeitig stieg aber der Umsatz im Einzelhandel deutlich, vor allem infolge des höheren Einkommens der Menschen sowie eines wesentlich vielfältigeren umfangreicheren Sortiments. Daneben stiegen die Ansprüche der Kunden an den Handel, etwa in Bezug auf die Erreichbarkeit von Verkaufsstellen oder die Bequemlichkeit des Einkaufens, was eine größere Zahl von Supermärkten und eine tendenziell größere Ver-

kaufsfläche zur Folge hatte. Schließlich schlugen sich auch erweiterte Ladenöffnungszeiten in einer größeren Nachfrage nach Mitarbeitern nieder. Im Ergebnis hatte der umfassende Strukturwandel im Einzelhandel, der zur Verdrängung von kleineren Läden führte, keine generell sinkende Beschäftigung zur Folge, sondern ging mit einer Zunahme der Beschäftigtenzahl (in Vollzeitäquivalenten) um mehr als 10% einher. (obige Quelle, S. 19ff.)

Das gilt bislang auch für das Vordringen des Online-Handels: Zwar ist es offensichtlich, dass der traditionelle stationäre Einzelhandel hinsichtlich seiner Geschäftsmodelle durch den Online-Handel unter Druck gerät, jedoch lassen sich generell sinkende Beschäftigungszahlen bisher nicht feststellen, unter anderem weil die Zahl der Beschäftigten bei Online-Händlern wie Amazon drastisch steigen. Schließlich werden

<sup>11</sup> Müller-Hagedorn et al. (2018, Einzelhandel).

auch für die Entwicklung der im Online-Handel eingesetzten Steuerungssysteme und der Software sowie für die hinter diesen Systemen stehende Logistik zusätzlich Mitarbeiter nachgefragt. Dies ist allerdings keine Garantie, dass das auch in Zukunft so bleiben müsste: Perspektivisch könnte man sich vorstellen, dass der Großteil aller Supermärkte ganz ohne Kassierer auskommt, die Anlieferung der Waren mittels autonom fahrender Autos erfolgt und Tätigkeiten wie das Befüllen der Regale weitestgehend automatisch von Robotern erledigt wird. Während die Zahl der unmittelbar im Einzelhandel Tätigen in einer solchen Welt vermutlich deutlich unter den jetzigen Beschäftigungszahlen liegen würden, ist der Wandel der Einzelhandelsstrukturen ebenso schwer abschätzbar wie die Zahl derjenigen Beschäftigten, die all diese Systeme programmieren und steuern würden.

### *Begrenzte Möglichkeit quantitativer Prognosen der Beschäftigungswirkungen technischen Fortschritts*

Die makroökonomischen Beschäftigungswirkungen technischen Fortschritts ergeben sich als Saldo aus allen drei dargestellten Prozessen, von denen zwei nur schwer empirisch erfassbar sind.

Historisch lässt sich ein positiver Saldo belegen: In den bisherigen drei industriellen Revolutionen vollzog sich zwar jeweils ein grundlegender Strukturwandel zwischen den Sektoren der Volkswirtschaft (einschließlich der sich daraus ergebenden Anpassungslasten für die betroffenen Beschäftigten), dieser hatte aber keine dauerhafte Massenarbeitslosigkeit zur Folge.<sup>12</sup>

Für Deutschland lässt sich feststellen, dass der vermehrte Einsatz von Elektronik und IT im Zuge der Automatisierung der industriellen Produktion vielfach eine geringere Nachfrage nach (zumeist einfacher) menschlicher Tätigkeit zur Folge hatte. Die deutlichen Produktivitätsgewinne innerhalb der Industrie schlugen sich in sinkenden Beschäftigungszahlen für diesen Sektor nieder: Zwischen 1991 und 2018 sank die Zahl der Beschäftigten in der Industrie in Deutschland um 2,4 Millionen (-24%). Zugleich stieg aber die Zahl der Beschäftigten in fast allen Dienstleistungsbereichen (eine Ausnahme

bildet lediglich der Finanzdienstleistungssektor), insgesamt um 9,5 Millionen (+66%). Besonders stark war der Anstieg im Gesundheitswesen (+2,8 Millionen) sowie bei technischen und wissenschaftlichen Dienstleistungen (+1,8 Millionen). Insgesamt verbuchte die deutsche Volkswirtschaft im Zeitraum zwischen 1991 und 2018 einen Beschäftigungszuwachs um 6 Millionen Personen (+15%).

Mit Blick auf die Digitalisierungsprozesse ließe sich nun geltend machen, dass es angesichts des umfassenden, nahezu alle Sektoren der Wirtschaft betreffenden Einsatzes von Robotern und Künstlicher Intelligenz an expandierenden Aufgabebereichen fehlen könnte, mit deren Hilfe auch künftig ein ähnlicher gesamtwirtschaftlicher Ausgleich gelänge. Dem ist allerdings entgegenzuhalten, dass der grundsätzliche Mechanismus auch in den Digitalisierungsprozessen abläuft: Bereits heute ist eine ausgeprägte Digitalwirtschaft mit zahlreichen Berufsfeldern entstanden, die es vor vergleichsweise kurzer Zeit noch gar nicht gab (beispielsweise Social-Media-Manager, IT-Security-Experten oder Robotik-Ingenieure).

Seit der Studie von Frey & Osborne hat es zahlreiche Versuche gegeben, die Auswirkungen der Digitalisierung auf die gesamtwirtschaftliche Arbeitskräftenachfrage abzuschätzen. Die umfassendste dieser Studien für Deutschland stammt vom ZEW<sup>13</sup> und kommt zum Ergebnis schwach positiver Effekte auf die Gesamtbeschäftigung. PWC (2016, Digitalisierung) berechnet einen berufsspezifischen Digitalisierungskoeffizienten und kommt auf dieser Grundlage zum Ergebnis, dass die Digitalisierung zwar insgesamt bis zum Jahr 2030 den Wegfall von etwa 2 Millionen Arbeitsplätzen zur Folge hat, gleichzeitig aber durch den demographischen Wandel mehr als 4 Millionen Mitarbeiter fehlen werden, die Digitalisierung also lediglich den demographisch bedingten Fachkräftemangel verringert, statt Massenarbeitslosigkeit zu erzeugen.<sup>14</sup>

Allerdings zeigt sich in diesen Studien ein grundsätzliches methodisches Problem: Es liegt in der Natur von offenen Innovationsprozessen, dass sie ex ante nicht im Detail beschreibbar sind. Aus heutiger Sicht lässt sich zumindest für eine überschaubare Zukunft in qualitativer Weise abschätzen, in welche Richtungen sich die technische Entwicklung vollziehen wird. Mit zunehmendem Zeithorizont steigt die Unsicherheit und das Nicht-Wissen darüber, welche konkreten Innovationen mit dieser Entwicklung verbunden sind

<sup>12</sup> Für die Zeit zwischen 1970 und 2007 vgl. Autor et al. (2018, Automation).

<sup>13</sup> Arntz et al. (2018, Zukunft Arbeit).

<sup>14</sup> PWC (2016, Digitalisierung).

und welche davon sich am Markt durchsetzen werden. Noch ungewisser ist die Ausgestaltung künftiger, heute noch nicht existierender Geschäftsmodelle.

Vorliegende Studien versuchen in aller Regel, auf der Grundlage empirischer Befunde aus der (jüngeren) Vergangenheit die weitere Entwicklung zu antizipieren. Ergänzt wird dies unter Umständen durch Experteneinschätzungen und Befragungen. Die ZEW-Autoren verfolgen beide Ansätze, indem sie die Verbreitung digitaler Technologien in den Unternehmen in den zurückliegenden Jahren (2011 bis 2016) sowie die Beschäftigungsentwicklung empirisch erfassen, die Befunde methodisch zerlegen und anschließend die Ergebnisse unter bestimmten Annahmen fortschreiben, um so eine Prognose für die folgenden 5 Jahre zu erstellen. Diese Vorgehensweise erscheint für einen relativ kurzen Prognosezeitraum durchaus adäquat. Die Sorge, dass die Digitalisierung zu Massenarbeitslosigkeit führen könnte, bezieht sich allerdings in aller Regel nicht auf die nächsten 5 Jahre, sondern ganz grundsätzlich auf einen längeren (für die meisten der heute aktiv Beschäftigten dennoch relevanten) Zeitraum.

Problematisch für eine quantitative Abschätzung ist die notwendige Grundannahme einer nicht-disruptiven Entwicklung. Diese Annahme dürfte sich im Prozess der Digitalisierung mit hoher Wahrscheinlichkeit ex post als nicht zutreffend herausstellen. Mittels Expertenbefragungen kann zwar ein Maximum des vorhandenen Expertenwissens genutzt, nicht aber das Disruptionsproblem gelöst werden.

Hinzu kommt, dass sich vorhandene Arbeiten in der Regel auf eine Abschätzung der Auswirkungen des technologischen Wandels auf die bestehenden Arbeitsplätze bzw. auf die Auswirkungen in bestehenden Branchen oder Tätigkeitsbereichen fokussieren. Unterbelichtet bleibt dagegen die Entstehung von Arbeitsplätzen in neuen Bereichen und Sektoren, die zum Teil heute noch gar nicht existieren. (Weder können in solchen Bereichen empirische Befunde erhoben noch Expertenbefragungen durchgeführt werden.)

- Im Ergebnis muss konstatiert werden, dass eine zuverlässige quantitative Vorhersage der Beschäftigungswirkungen der Digitalisierung grundsätzlich und insbesondere auf lange Sicht kaum möglich ist.

### Beispiel

Ein anschauliches Beispiel dafür bietet die aktuelle Diskussion um die künftigen Antriebstechniken im Verkehr: Zwar lassen sich grundsätzlich alternative Antriebsformen wie Elektro-Autos und Brennstoffzellenfahrzeuge identifizieren und deren Charakteristika aus heutiger Sicht beschreiben. Unklar und nicht zuverlässig prognostizierbar ist dagegen, ob und inwieweit etwa weiterführende Innovationen im Bereich der Brennstoffzelle die Aussichten dieser Technik auf eine größere Marktdurchdringung vergrößern könnten. Ähnliches gilt für alternative Mobilitätskonzepte. Die künftige Marktposition der deutschen Erstausrüster (OEM) hängt nun aber entscheidend davon ab, welche Antriebstechniken und welche Geschäftsmodelle sich als zukunftsfähig erweisen und in welcher Art die etablierten deutschen Hersteller an deren Entwicklung beteiligt sind. Davon wiederum werden die Beschäftigungsperspektiven in der deutschen Automobilindustrie wesentlich mitbestimmt: Sie erscheinen umso besser, je erfolgreicher die deutschen Hersteller die Entwicklung aus eigener Kraft mitgestalten können (selbst wenn es, wie das aktuelle Beispiel Tesla zeigt, als möglich und wahrscheinlich erscheint, dass ausländische Unternehmen auch Produktionskapazitäten in Deutschland schaffen).

**Disruption:** Als Disruption bezeichnet die Wirtschaftstheorie schockartige Innovations- oder Wandlungsprozesse von hoher Durchschlagskraft. Bestehende Prozesse, Technologien, Unternehmen oder Branchen werden dabei starken Verwerfungen ausgesetzt, bis zur vollständigen Umwandlung oder Auslöschung. Beispiele sind die Einführung digitaler Speichermedien in der Fotografie, das Aufkommen des Internets im Bereich Medien oder die Einführung des 3D-Drucks in bestimmten Fertigungsprozessen.

### Qualitative Aussagen zu den Beschäftigungswirkungen der Digitalisierung

Auch wenn die quantitativen Auswirkungen kaum abschätzbar sind, lässt sich mit sehr hoher Zuverlässigkeit vorher sagen, dass die Digitalisierung in qualitativer Hinsicht einen grundlegenden Wandel bedeutet. Die oben dargestellten grundsätzlichen Wirkungen technischen Fortschritts sind im Fall der Digitalisierung gerade deshalb besonders deutlich ausgeprägt, weil die Digitalisierungsprozesse nicht nur in wenigen Teilbereichen der Wirtschaft zum Tragen kommen, sondern praktisch alle Bereiche der Volkswirtschaft umfassen.

Potentiell bedeutet Digitalisierung damit eine gesamtwirtschaftliche Umwälzung, in deren Verlauf

- ein erheblicher Teil der Arbeitsplätze in seiner heute bestehenden Form entfällt oder aber grundlegende inhaltliche Änderungen erfährt, und
- andererseits in erheblichem Umfang Arbeitsplätze in neuen Branchen und Sektoren bzw. mit ganz neuen Arbeitsinhalten entstehen.

Potentiell kann von diesem Wandel (fast) jeder Beschäftigte der Volkswirtschaft betroffen sein. Die gesamtwirtschaftlichen und gesellschaftlichen Implikationen der Digitalisierung hängen dann entscheidend von der Geschwindigkeit des technologischen Wandels ab.

Die Geschwindigkeit, in der neue, digitale Produktionsmethoden zur Anwendung kommen und neue Geschäftsmodelle entstehen, ist nicht gleichzusetzen mit der technischen Entwicklung als solcher. Brynjolfsson konstatiert in einem Aufsatz ein neues Solow-Paradoxon und thematisiert erhebliche Wirkungsverzögerungen in der Durchdringung neuer Technologien.<sup>15</sup>

### Neue Berufsbilder in den Bereichen „Data und KI“ sowie „Engineering und Cloud-Computing“

#### Data und KI

Neue Beschäftigungsmöglichkeiten

- 1 Artificial Intelligence Specialist
- 2 Data Scientist
- 3 Data Engineer
- 4 Big Data Developer
- 5 Data Analyst
- 6 Analytics Specialist
- 7 Data Consultant
- 8 Insights Analyst
- 9 Business Intelligence Developer
- 10 Analytics Consultant

#### Engineering und Cloud Computing

Neue Beschäftigungsmöglichkeiten

- 1 Site Reliability Engineer / Cloud Computing /
- 2 Python Developer / Engineering /
- 3 Full Stack Engineer / Engineering /
- 3 Javascript Developer / Engineering /
- 5 Back End Developer / Engineering /
- 6 Frontend Engineer / Engineering /
- 6 Software Developer Dotnet / Engineering /
- 8 Platform Engineer / Cloud Computing /
- 9 Development Specialist / Engineering /
- 10 Cloud Engineer / Cloud Computing /
- 10 DevOps Engineer / Cloud Computing /
- 12 Cloud Consultant / Cloud Computing /
- 13 DevOps Manager / Cloud Computing /
- 14 Technology Analyst / Engineering /

Dimension von Beschäftigungsmöglichkeiten:

- kleinere Chancen ● größere Chancen

Quelle: WEF (2020, Emerging Jobs)  
Datenzusammenstellung über LinkedIn

<sup>15</sup> Brynjolfsson et al. (2017, Paradox).

Robert Solow hatte im Jahr 1987 mit Blick auf die zunehmende Verbreitung von Computern in der Arbeitswelt konstatiert: „You can see computing everywhere but in the productivity statistics.“ Damit löste er eine breite akademische Debatte über die Frage nach den Ursachen einer deutlich hinter den technischen Möglichkeiten des Einsatzes von Computern zurückbleibenden Produktivitätsentwicklung aus. Das zentrale Ergebnis dieser Debatte war die Feststellung von Wirkungsverzögerungen durch Lern- und Anpassungseffekte: Die produktivitätssteigernden Wirkungen der Arbeit mit Computern konnten erst dann eintreten, als die Beschäftigten den Umgang mit dieser neuen Technik gelernt und geeignete Anwendungsmöglichkeiten im beruflichen Alltag umgesetzt hatten. Tatsächlich konnten seit etwa Mitte der 90er Jahre des vergangenen Jahrhunderts, also mit einer Verzögerung von 10–15 Jahren, erhebliche gesamtwirtschaftliche Produktivitätsgewinne empirisch nachgewiesen werden.

Verzögerungen in der Implementierung neuer Digitaltechnologien sind nach Brynjolfsson<sup>16</sup> wahrscheinlich die wichtigste Ursache dafür, dass auch gegenwärtig die von der technischen Entwicklung ausgehenden theoretischen Erwartungen an die Produktivitätsentwicklung in der Praxis nicht erfüllt werden. Fünf Punkte sind in diesem Zusammenhang von Bedeutung:

- Erstens kommen neue Produktionsmethoden erst dann zum Einsatz, wenn die damit erzielbaren Produktivitätsgewinne höher sind als die damit verbundenen Kosten. Gerade die Digitalökonomie zeichnet sich durch sehr hohe Entwicklungskosten neuartiger Anwendungen aus. Zu Beginn des Durchdringungsprozesses wird es also in aller Regel nur sehr wenige Anwendungsmöglichkeiten in zumeist großen Unternehmen geben, bei denen die hohen Kosten gerechtfertigt erscheinen.<sup>17</sup> Im Zeitablauf entfalten Digitalisierungstechnologien allerdings einen umgekehrten Effekt: Wegen der Netzwerkeffekte sind die zusätzlichen Kosten des Einsatzes einer Technik in neuen Anwendungen sehr gering, was die Ausbreitung beschleunigt, wenn bestimmte Schwellwerte erst einmal überschritten sind.

- Zweitens ist die Notwendigkeit des Vorhandenseins von Komplementärtechnologien von Bedeutung: Erst diese Technologien ermöglichen die umfassende Nutzung von Digitalisierungspotentialen. Umgekehrt können ohne diese Technologien zwar kleine „Digitalisierungsinself“ geschaffen werden, während deren produktivitätssteigernden Wirkungen aber notwendigerweise begrenzt bleiben müssen.
- Drittens setzt die Erzielung von Produktivitätsgewinnen durch Digitalisierungsprozesse noch wesentlich stärker als bei der Computerisierung vor 30 Jahren grundlegende Änderungen von Prozessabläufen sowie in der Unternehmenskultur voraus. Die umfassende Vernetzung bislang dezentral betriebener Produktionsanlagen und deren Steuerung durch eine zentrale Software beispielsweise setzt eine grundlegende Umorganisation des gesamten Produktionsprozesses, völlig veränderte Anforderungen an die Erfassung und Bereitstellung der erforderlichen Daten durch die einzelnen Einheiten und schließlich auch die Einarbeitung der damit befassten Mitarbeiter voraus. Letzteres ist häufig mit einem grundlegenden Mentalitätswechsel verbunden. Dies umzusetzen erfordert in aller Regel eine längere Zeit andauernden Prozess. Dieser wird zwar wesentlich durch den Wettbewerb vorangetrieben – die Nichtbewältigung dieses Prozesses hat in einem wettbewerblichen Umfeld regelmäßig den Untergang auch etablierter Unternehmen zur Folge –, ist aber nicht beliebig abkürzbar.
- Viertens hängt die Ausbreitung digitaler Technologien vielfach auch von der Lösung juristischer Fragen ab – autonomes Fahren und das Angebot entsprechender Geschäftsmodelle setzen etwa die Klärung von Haftungsfragen voraus. Umgekehrt haben rechtliche Rahmenseetzungen einen erheblichen Einfluss auf die Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen – eine sehr weitgehende Haftung der Anbieter autonomer Fahrsysteme dürfte beispielsweise die Ausbreitung entsprechender Geschäftsmodelle spürbar verzögern. Hier eröffnet sich auch ein Spielraum für politisches Handeln, mit dem die Ausbreitung bestimmter Technologien gesamtgesellschaftlich gesteuert werden kann. Wegen des grenzüberschreitenden Wettbewerbs der Unternehmen ist dieser Spielraum zwar nicht beliebig, dürfte insgesamt aber nicht unerheblich sein.

<sup>16</sup> Brynjolfsson et al. (2017, Paradox).

<sup>17</sup> Vgl. Weiß (2019, KI), der auf Unternehmensebene als einen wesentlichen Grund für den zögerlichen Einsatz von KI in Unternehmen die hohe Unsicherheit hinsichtlich der (Investitions-) Kosten identifiziert.

- Fünftens schließlich trägt gerade der Mangel an Fachkräften zu einer verzögerten Ausbreitung von Digitalisierungstechnologien bei: Für den Einsatz von KI beispielsweise bedarf es ausgewiesener Experten, deren Zahl weltweit auf 300.000 geschätzt wird, was weniger als einem Drittel des Bedarfs entspreche (vgl. Weiß (2019, KI)). Dieser Mangel lässt sich zwar durch entsprechende Ausbildungsgänge zumindest mildern. Dies benötigt aber Zeit, und ob auf Dauer eine ausreichende Zahl von Menschen zur Verfügung steht, die sich für diese Berufsbilder interessieren und die nötigen Voraussetzungen dafür mitbringen, ist angesichts des demographischen Wandels nicht gesichert (vgl. dazu Kapitel 4).

- ▶ Aus heutiger Sicht erscheint ein Szenario am wahrscheinlichsten, in dem Digitalisierungsprozesse über einen längeren Zeitraum hinweg immer stärker diffundieren und zum Teil erhebliche Produktivitätsgewinne ermöglichen.
- ▶ Von diesem grundlegenden Wandel ist der größte Teil aller Beschäftigten betroffen. Das bedeutet nicht zwingend die Entstehung von Massenarbeitslosigkeit. Allerdings ändern sich die Arbeitsinhalte und die Qualifikationsanforderungen in vielen Fällen dramatisch.

Tätigkeitsfelder, die von Maschinen übernommen werden können, verlieren an Bedeutung. Dazu gehören etwa manuelle Geschicklichkeit und Präzision, Rechnen, das Schreiben einfacher Texte, Koordinierungstätigkeiten sowie die Installation und Wartung von Technik. Wichtiger werden dagegen innovatives und kreatives Denken, die Fähigkeit zu komplexen Problemlösungen, emotionale Intelligenz und die Fähigkeit zu aktivem Lernen.<sup>18</sup> Auch das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung konstatiert, dass in Helferberufen 58% aller Tätigkeiten von Computern übernommen werden könnten, während dieser Anteil bei Spezialistenberufen immer noch 40% beträgt, in Expertenberufen aber auf 24% sinkt.<sup>19</sup>

Tendenziell bedeutet dies, dass Beschäftigte in Tätigkeiten mit einem geringen Qualifikationsprofil vom digitalen Wan-

del sehr stark betroffen sein werden: In vielen Bereichen wird die Nachfrage nach solchen Tätigkeiten gegen Null tendieren. (Im Einzelhandel beispielsweise lässt sich bereits heute absehen, dass sowohl das Befüllen der Regale als auch die heutigen Kassiertätigkeiten komplett von automatischen Systemen übernommen werden – in der Folge würde die Zahl der in diesen Bereichen im Supermarkt Beschäftigten gegen Null tendieren.)

Von den Digitalisierungsprozessen sind aber auch Tätigkeiten mit einem mittleren oder hohen Qualifikationsprofil in erheblichem Umfang betroffen. (Ein großer Teil heutiger Rechtsanwaltschaftstätigkeiten beispielsweise wird in absehbarer Zukunft von Softwareprogrammen übernommen werden.)

Das Ergebnis dieses Wandels muss nicht zwingend Massenarbeitslosigkeit aufgrund einer insgesamt geringeren Nachfrage nach Beschäftigten sein. Vielmehr entsteht in diesem Prozess immer wieder eine zusätzliche Nachfrage nach Beschäftigung in Tätigkeitsfeldern, die unmittelbar mit der Digitalisierung verbunden sind (wie Social-Media-Manager, Programmierer etc.). Es erscheint aber als wahrscheinlich, dass am Arbeitsmarkt überwiegend Arbeitsplätze mit einem höheren Qualifikationsprofil angeboten werden. Für Beschäftigte mit geringer Qualifikation ergibt sich daraus die Alternative, entweder das eigene Qualifikationsprofil auf das am Markt erforderliche Niveau anzuheben oder dauerhaft keine Beschäftigung finden zu können. Für Beschäftigte mit höherem Qualifikationsprofil ergibt sich als Folge eine relativ schnelle Entwertung bestehender Qualifikationen und entsprechend die Notwendigkeit, lebenslang sich immer wieder auf neue Anforderungen einstellen und sich dafür qualifizieren zu müssen.

- ▶ Grundsätzlich problematisch wird diese Folge von Digitalisierung, wenn die Durchsetzung neuer Technologien schneller abläuft als die „normale“ Anpassungsfähigkeit der Menschen.
- ▶ Zwar hängt ersteres zumindest teilweise von letzterem ab, und grundsätzlich besteht die Möglichkeit, die Geschwindigkeit des Wandels zu steuern, jedoch dürften diese Möglichkeiten gerade wegen des globalen Wettbewerbs eng begrenzt sein.

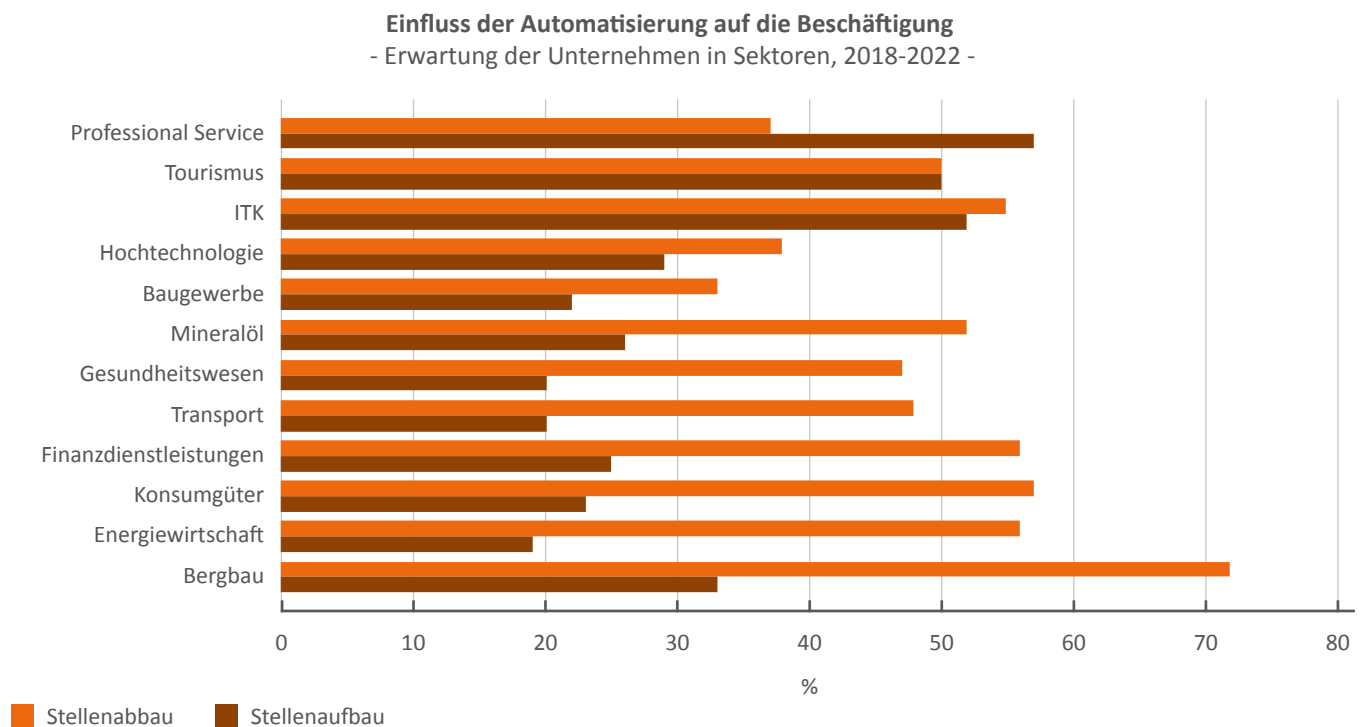
<sup>18</sup> WEF (2018, Future Jobs).

<sup>19</sup> IAB (2019, Veränderung Arbeitswelt).

Die Folge wäre ein latenter Lohndruck, weil das Potential für die Automatisierung von Abläufen und der damit verbundene drohende Verlust von Arbeitsplätzen in der Tendenz in Richtung geringerer Löhne und schlechterer Arbeitsbedingungen wirkt, und ein scharfer struktureller Wandel mit einer schnellen Veränderung grundlegender Charakteristika des Arbeitsumfelds.

► Dieser Prozess dürfte höchstwahrscheinlich Gewinner und Verlierer erzeugen, auf Seiten der letzteren entsteht ein Frustrationspotential mit gesellschaftlichen Implikationen, auf die im fünften Kapitel näher eingegangen wird.

Abb. 2: Einfluss der Automatisierung auf die Beschäftigung



Quelle: World Economic Forum, 2018

## 4 Demographie

### 4.1 Ursachen und Charakteristika des demographischen Wandels

Während die Digitalisierung potentiell eine sinkende Arbeitskräftenachfrage (zumindest nach bestimmten Tätigkeitsprofilen) zur Folge hat, ergibt sich aus der Alterung der Gesellschaften ein potentiell gegenteiliger Effekt, indem das Arbeitskräfteangebot ebenfalls sinkt. Allerdings werden viele der oben herausgestellten Herausforderungen dadurch nicht zum Verschwinden gebracht: Insbesondere der Wandel in den Tätigkeitsprofilen vieler Menschen und die sich daraus ergebenden Qualifikationsanforderungen inklusive einer latenten Überforderung vieler Menschen durch die Geschwindigkeit, in der sich strukturelle Umbrüche vollziehen, bestehen weiter. Daneben wirft die demographische Entwicklung eigenständige Probleme auf.

**Demographie:** Der Begriff Demographie umschreibt die Gesamtheit der Faktoren, mit denen sich Zusammensetzungen und Entwicklungen ganzer Bevölkerungen beschreiben lassen. Speziell die Verteilung nach Altersgruppen und die Reproduktionsraten einer Gesellschaft sind dabei maßgebliche Faktoren. Die Besonderheit demographischer Faktoren liegt darin, dass sie eine Prognose langfristiger Trends erlauben, oftmals mit sehr hoher Genauigkeit.

Demographische Entwicklungen in einer Gesellschaft hängen in hohem Maße von der Geburtenrate und der Lebenserwartung ab und vollziehen sich deshalb in der Regel relativ stetig über längere Zeiträume hinweg. Die Alterung der Gesellschaft in Deutschland stellt daher prinzipiell kein neues

Phänomen dar. Seit Mitte der 60er Jahre ist die Geburtenrate deutlich gesunken. Zugleich nahm die Lebenserwartung, unter anderem aufgrund medizinischer Fortschritte, weiter zu. Das Ergebnis beider Prozesse ist eine deutliche Verschiebung der Alterspyramide hin zu einem höheren Anteil älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung.

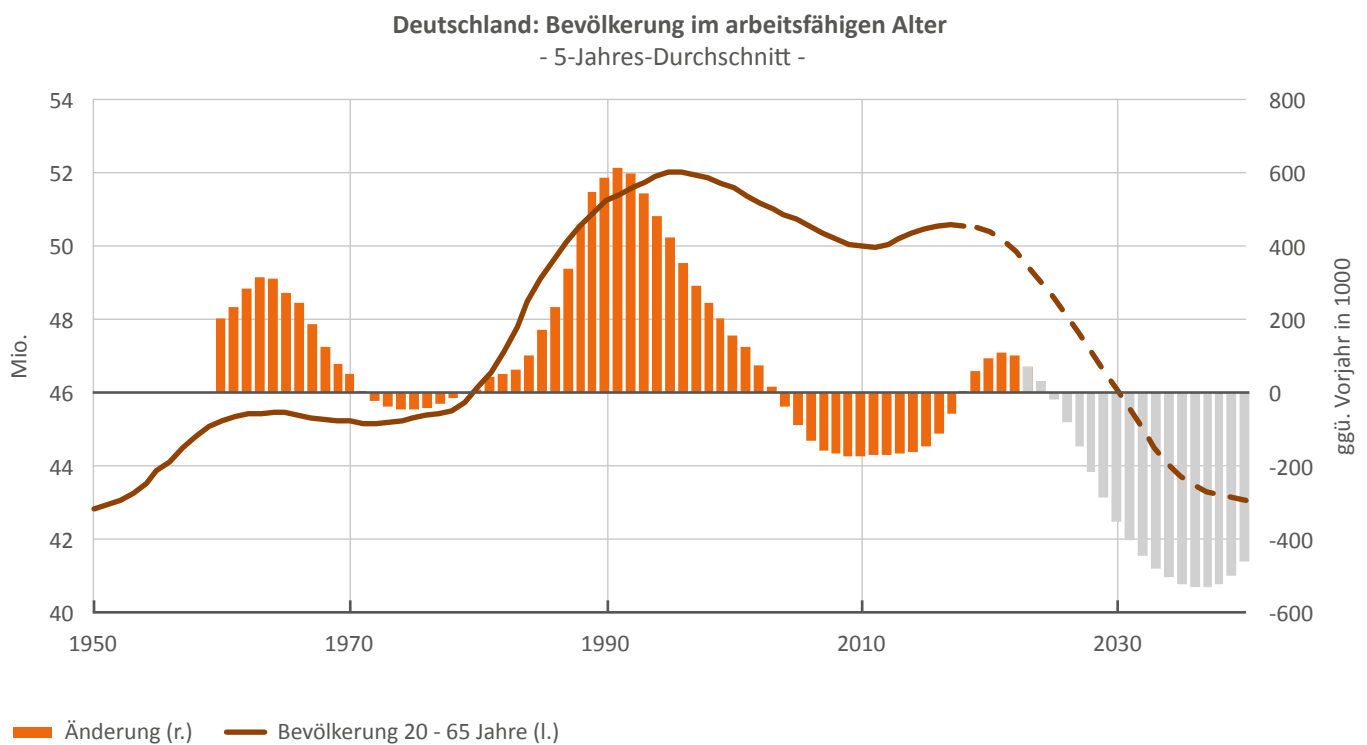
Ursachen und vor allem Folgen dieser Entwicklung sind bereits seit den neunziger Jahren dargestellt und diskutiert worden. Im Mittelpunkt standen dabei zumeist die Folgen für die Alterssicherungssysteme, in Deutschland also vor allem die gesetzliche Rentenversicherung. Die Folgen der demographischen Entwicklung für den Arbeitsmarkt wurden in diesem Zusammenhang zwar ebenfalls thematisiert, standen aber in der Bedeutung hinter dem sozialpolitischen Aspekt zurück.

- Der Fokus in der Wahrnehmung der demographischen Entwicklung wird sich in den kommenden Jahren deutlich ändern. Weil gerade jetzt der Zeitpunkt erreicht ist, ab dem die Zahl der (älteren) Menschen, die das Ruhestandsalter erreichen, höher ist als die Zahl der neu auf den Arbeitsmarkt Hinzutretenden, werden die Folgen für den Arbeitsmarkt, genauer: für das Angebot an Arbeitskräften, unmittelbar sichtbar und erfahrbar (siehe Abb. 3).

Der demographische Prozess vollzieht sich damit weiter so, wie es seit längerem absehbar war, seine Relevanz für wirtschaftliche Sachverhalte stellt sich in den kommenden Jahren aber ganz anders dar als in der Vergangenheit.

- Die demographische Entwicklung wird zu einem der wesentlichen Bestimmungsfaktoren im wirtschaftlichen Umfeld, das für Unternehmen unmittelbar praktische Probleme aufwirft und Lösungsansätze verlangt.

Abb. 3: Erwerbspersonenpotential in Deutschland



Quelle: FERI, UNO, 2020

Bis zur Mitte der 60er Jahre des vergangenen Jahrhunderts wies die Geburtenrate in Deutschland einen Wert von 2,5 Geburten pro Frau auf. Innerhalb weniger Jahre fiel der Wert auf 2,0 im Jahr 1970 und sank dann in den Folgejahren weiter. Seit Ende der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts liegt der Wert relativ stabil bei etwa 1,5 (eine Ausnahme stellen lediglich die Jahre unmittelbar nach der Vereinigung dar, in denen ein dramatischer Geburtenrückgang in den ostdeutschen Bundesländern den gesamtdeutschen Wert bis auf 1,2 absenkte) (vgl. Abb. 4).

Außerdem stieg seit den 60er Jahren die Erwerbsbeteiligung von Frauen (von weniger als 50% bis Mitte der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts auf mehr als 70% aktuell).<sup>20</sup> Ergebnis war ein deutliches Wachstum des Arbeitskräfteangebots, das in den Aufbaujahren nach dem Zweiten Weltkrieg für die Erreichung hoher Wachstumsraten der Wirtschaftsleistung allerdings auch benötigt wurde.

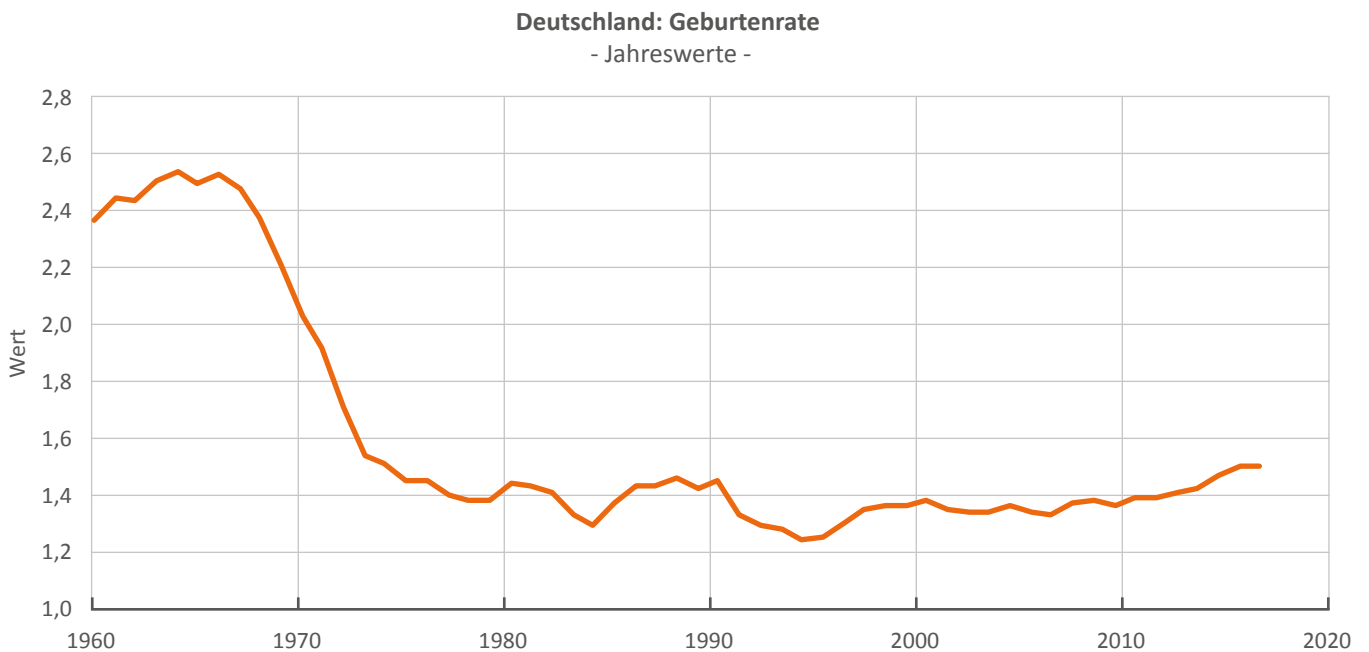
Tatsächlich bestand auch damals bereits ein Mangel an Arbeitskräften, der sich auf Tätigkeiten mit einem geringen Qualifikationsprofil konzentrierte. Ausgeglichen wurde die Lücke seinerzeit durch die gezielte Anwerbung von Arbeitskräften aus Ländern, in denen ein hohes Arbeitskräfteangebot relativ geringen Beschäftigungschancen gegenüberstand, wie insbesondere in der Türkei.

Neue Möglichkeiten der Geburtenkontrolle und der wachsende Wohlstand führten seit Mitte der 60er Jahre zu einer spürbar sinkenden Geburtenrate, die im Jahr 1980 nur noch bei 1,44 lag, ihren vorläufigen Tiefpunkt im Jahr 1994 mit einem Wert von 1,24 erreichte und seitdem relativ stabil auf diesem Wert verharrt (vgl. Abb. 4).

Mit dem Eintritt der sogenannten Babyboomer-Generation in den Ruhestand erlangen die Folgen dieser Entwicklung

<sup>20</sup> Bundesagentur für Arbeit (2019, Erwerbsbeteiligung).

Abb. 4: Geburtenrate in Deutschland



Quelle: Weltbank, 2019

nun unmittelbare Relevanz. Die Zahl der Menschen, die das 65. Lebensjahr vollenden, lag im Jahr 2017 erstmals über der Schwelle von einer Million und steigt von Jahr zu Jahr. Im Jahr 2031 wird sie mit 1,34 Millionen einen Höchstwert erreichen (um anschließend wieder sukzessive zu sinken) (siehe Abb. 3).

Als Folge sinkt das Arbeitskräfteangebot: Unterstellt man in einer groben Annäherung, dass die Menschen im Durchschnitt im Alter von 20 Jahren dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen und mit Vollendung des 65. Lebensjahres das Erwerbsleben beenden, so zeigt sich, dass der Saldo zwischen der Zahl derer, die im Alter von 20 Jahren zum Erwerbspotential hinzukommen und der Zahl derer, die im Alter von 65 Jahren aus dem Erwerbspotential herausfallen, spätestens seit dem Jahr 2014 negativ ist. Die demographisch bedingte Abnahme des Erwerbspersonenpotentials

**Geburtenrate:** Die Geburtenrate (synonym für „Fertilitätsrate“ oder „zusammengefasste Geburtenziffer“) ist ein statistisches Maß, das angibt, wie viele Kinder jeder Frau im Laufe ihres Lebens insgesamt hätte, wenn die zum jeweiligen Zeitpunkt ermittelten altersspezifischen Fruchtbarkeitsziffern für den gesamten Zeitraum ihrer fruchtbaren Lebensphase gelten würde.

beträgt im laufenden Jahr (2019) etwa 160.000 Menschen und steigt kontinuierlich weiter an, um im Jahr 2030 knapp 600.000 zu erreichen (siehe Abb. 3).

## 4.2 Mögliche gegenläufige Prozesse

Das verfügbare Arbeitskräftepotential wird allerdings nicht ausschließlich von der demographischen Entwicklung determiniert, sondern auch von der Dauer der Erwerbstätigkeit und der Höhe der Erwerbsbeteiligung. Beide Faktoren könnten potentiell dem demographisch bedingten Rückgang des Arbeitskräftepotentials entgegenwirken, weshalb ein kurzer Blick auf diese Faktoren lohnt:

### Längere Erwerbstätigkeit:

Sowohl eine Erhöhung des gesetzlich vorgesehenen Renteneintrittsalters als auch die individuelle Bereitschaft, über die Vollendung des 65. Lebensjahres hinaus einer Beschäftigung nachzugehen, bewirken eine Erhöhung der Zahl derer, die dem Markt grundsätzlich als Arbeitskräfte zur Verfügung stehen. Ersteres war grundsätzlich Bestandteil von Reformen der gesetzlichen Rentenversicherung, die ab dem Jahr 2012 in Kraft traten und eine schrittweise Anhebung des Renteneintrittsalters bis auf 67 Jahre vorsehen.

Die Analyse der Daten zur Bevölkerungsentwicklung zeigt, dass ein späterer Ruhestandsbeginn die Wirkung der Demographie auf das Arbeitskräftepotential abschwächt, der Effekt aber relativ gering ist: Wenn ein Renteneintrittsalter von 67 Jahren vollumfänglich durchgesetzt werden würde, würde der demographisch bedingte Rückgang des Arbeitskräftepotentials im Jahr 2030 beispielsweise nicht mehr 587.000, sondern nur noch 529.000 (siehe Abb. 3) betragen.

Tatsächlich fällt der Entlastungseffekt noch deutlich geringer aus, weil bei weitem nicht alle Menschen erst im Alter von 67 Jahren in den Ruhestand gehen werden und darüber hinaus seit Inkrafttreten der Reform bereits zahlreiche Ausnahmetatbestände geschaffen wurden, beispielsweise der im Jahr 2014 beschlossene mögliche Bezug einer abschlagsfreien Rente nach 45 Beitragsjahren.

Dass Menschen freiwillig länger arbeiten als bis zur Vollendung des 65. Lebensjahrs, ist angesichts einer insgesamt höheren Lebenserwartung und einer im Vergleich zu früheren Generationen höheren Vitalität der Menschen in diesem Alter zunehmend häufiger der Fall: In den vergangenen 20 Jahren ist die Zahl der Menschen über 65 Jahre, die in einem sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnis stehen, von etwa 74.000 auf rund 326.000 gestiegen.<sup>21</sup>

Die Zahlen verdeutlichen aber auch, dass dieser Effekt kein Ausmaß annehmen dürfte, dass davon eine grundsätzliche Änderung demographisch bedingter Trends auf dem Arbeitsmarkt ausgehen könnte. Insbesondere körperliche Anforderungen an die auszuübende Tätigkeit dürften dem häufig ebenso entgegenstehen wie die Bereitschaft der Arbeitgeber zur Weiterbeschäftigung und der schnelle Wandel der Arbeitsinhalte, auf den sich einzustellen mit zunehmendem Alter schwerer fällt (vgl. hierzu Kapitel 3).

### Höhere Erwerbsbeteiligung von Frauen:

Die Erwerbsbeteiligung von Frauen stellt grundsätzlich eine Reserve für das Arbeitskräftepotential dar. Tatsächlich zielt eine ganze Reihe politischer Maßnahmen der vergangenen Jahre darauf, einen größeren Teil dieser Reserven zu erschließen. Dies gilt insbesondere für bessere Betreuungsangebote für Kinder aller Altersstufen. Frauen erhalten dadurch die Möglichkeit, nach der Geburt eines Kindes schneller ins Berufsleben zurückzukehren, die Entwertung von zuvor erworbenen Fähigkeiten und Kenntnissen ist geringer, und auch die besseren Entwicklungsmöglichkeiten, die im Regelfall mit einem Berufsleben ohne größere Unterbrechungen verbunden sind, dürften zusammen mit Maßnahmen zur Förderung von Frauen in Führungspositionen eine Rolle spielen.

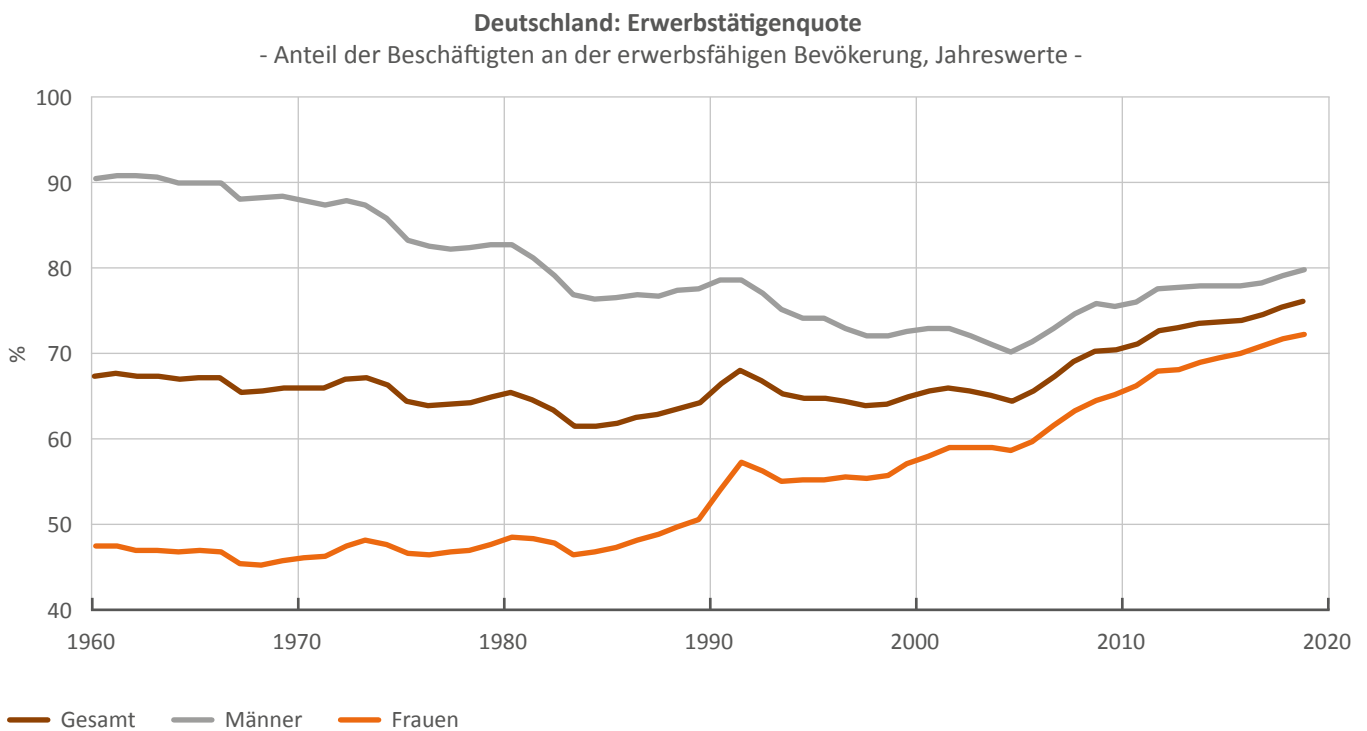
Tatsächlich ist die Erwerbsbeteiligung von Frauen in den vergangenen 30 Jahren deutlich angestiegen: Während im Jahr 1989 lediglich die Hälfte aller Frauen im erwerbsfähigen Alter beschäftigt waren, stieg dieser Anteil bis zum Jahr 2018 auf etwas mehr als 72%. Ein weiterer – theoretisch denkbarer – Anstieg bis auf die Erwerbstätigenquote der Männer, die bei knapp 80% liegt, würde ein zusätzliches Arbeitskräfteangebot von knapp 2 Millionen Personen bedeuten und wäre insoweit durchaus relevant.

Unter den gegenwärtigen Bedingungen dürfte das realistischere generierbare Potential allerdings deutlich darunter liegen, solange Kinderbetreuung nicht gänzlich sozialisiert wird und man berücksichtigt, dass unter den weiblichen Beschäftigten die Teilzeitquote relativ hoch bleiben dürfte (oder alternativ die Teilzeitquote unter männlichen Beschäftigten anstiege).

Hinzu kommt, dass auch Frauen vom allgemeinen demographischen Trend geringer werdender absoluter Zahlen im erwerbsfähigen Alter nicht ausgenommen sind, sodass das theoretisch vorhandene Potential in absoluten Größen sinkt.

<sup>21</sup> Bundesagentur für Arbeit; an diesem Anstieg dürfte allerdings auch das am aktuellen Rand bereits höhere Regeleintrittsalter für die Rente einen gewissen Anteil haben.

Abb. 5: Erwerbsbeteiligung von Frauen



Quelle: Statistisches Bundesamt, 2019

Anreize zur Erhöhung der Erwerbsbeteiligung könnte der Staat setzen: Zu den theoretisch denkbaren Möglichkeiten gehören eine weitere Verbesserung der Kinderbetreuungsmöglichkeiten ebenso wie der Wegfall (oder die Einschränkung) des Ehegattensplittings sowie der beitragsfreien Mitversicherung von Familienangehörigen in der Krankenversicherung.

### Zuwanderung:

Grundsätzlich bietet Zuwanderung den größten Hebel für eine Erhöhung des Arbeitskräfteangebots. Dies gilt umso mehr, als fast 90% der Zuwanderer nach Deutschland im erwerbsfähigen Alter und fast die Hälfte im Alter zwischen 20 und 30 Jahren sind,<sup>22</sup> die Zuwanderung sich damit unmittelbar in einer Erhöhung des Arbeitskräftepotentials niederschlägt.

Allerdings ist Zuwanderung sowohl ihrem Gesamtumfang nach, als auch hinsichtlich Alters- und Qualifikationsstruktur keine stetige Größe, ihre Vorausberechnung ist entsprechend mit erheblichen Unsicherheiten behaftet.

In den kommenden Jahren ist damit zu rechnen, dass sich wesentliche Triebkräfte der bisherigen Zuwanderung nach Deutschland abschwächen. Dazu gehören vor allem relativ schlechte Arbeits- und Lebensbedingungen in vielen EU-Ländern Ost- und Südosteuropas, die einen wesentlichen Anreiz zur Migration nach Deutschland bilden, deren Fortbestehen auf längere Sicht aber nicht einfach angenommen werden kann.

Zudem vollzieht sich in einem Großteil der potentiellen Herkunftsländer von Einwanderern ebenfalls ein demographischer Wandel, der zu einem verringerten Arbeitskräfteangebot in diesen Ländern selbst führt. Das gilt praktisch für sämtliche europäischen Länder und in besonderem Maße für osteuropäische Länder, aber auch für große Teile Amerikas und Asiens. Die Bundesbank geht deshalb davon aus, dass unter gleichbleibenden Rahmenbedingungen der Wanderungsüberschuss von 500.000 Personen Mitte des vergangenen Jahrzehnts auf 200.000 Personen Mitte der 20er Jahre zurückgeht.<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Deutsche Bundesbank (2017, Monatsbericht), S. 41.

<sup>23</sup> Deutsche Bundesbank (2017, Monatsbericht), S. 41.

Ein zweiter Unsicherheitsfaktor ist die Qualifikationsstruktur der Zuwanderer: Bislang bezog sich der Bedarf an ausländischen Arbeitskräften nicht zwingend auf solche mit hoher Qualifikation: Der hohe Bedarf an Mitarbeitern für die häusliche und stationäre Pflege älterer Menschen kann beispielsweise auch durch Einwanderer ohne spezielle Ausbildung gedeckt werden.

- Die Analyse in Kapitel 3 hat jedoch ergeben, dass tendenziell immer mehr Tätigkeiten einfacher und mittlerer Komplexität durch Roboter übernommen werden können. In der Folge wird sich die Nachfrage nach Zuwanderern perspektivisch immer stärker auf Menschen mit höheren Qualifikationen konzentrieren.<sup>24</sup>

Wenn Zuwanderung einen signifikanten Beitrag zur Minderung demographisch bedingter Arbeitsangebotsknappheiten leisten soll, wird eine gezielte Zuwanderungspolitik immer wichtiger, die in vorausschauender Weise Kriterien für den Bedarf definiert, diese in flexibler Weise anpasst und gezielt jene Menschen anspricht, die diesen Kriterien entsprechen.

In Deutschland fehlte es lange Zeit an einer solcherart umfassenden, gezielten und ideologiefreien Einwanderungspolitik. Mit dem am 1. März 2020 in Kraft tretenden Fachkräfteeinwanderungsgesetz wird erstmals das Ziel einer geregelten Zuwanderung von Fachkräften gesetzlich fixiert und ein Rahmen geschaffen, innerhalb dessen diese Zuwanderung ablaufen kann und soll.

Ob sich dieser Rahmen als geeignet erweist, um die gewünschte Zuwanderung tatsächlich zu ermöglichen, wird sich zeigen müssen, zumal sich Deutschland perspektivisch zunehmend in einem internationalen Wettbewerb um Arbeitskräfte befindet. Dieser Wettbewerb nimmt an Intensität zu, weil auch die

meisten anderen (europäischen) Länder zur Bewältigung des demographischen Wandels auf gezielte Zuwanderung angewiesen sind. Deutschland kann zwar unter anderem mit einem hohen Entwicklungsstandard (gemessen am Pro-Kopf-Einkommen), einem gut ausgebauten Sozialstaat und politischer Stabilität für sich werben, weist aber im Vergleich zu anderen Ländern auch Nachteile auf. Dazu gehört etwa ein beträchtliches Maß an Bürokratie – beispielsweise könnte sich die im Fachkräfteeinwanderungsgesetz geforderte offizielle Bestätigung der Gleichwertigkeit im Ausland erworbener Abschlüsse als eine wesentliche Hürde erweisen, durch die die eigentlich gewünschte Zuwanderung eher gebremst als gefördert wird.

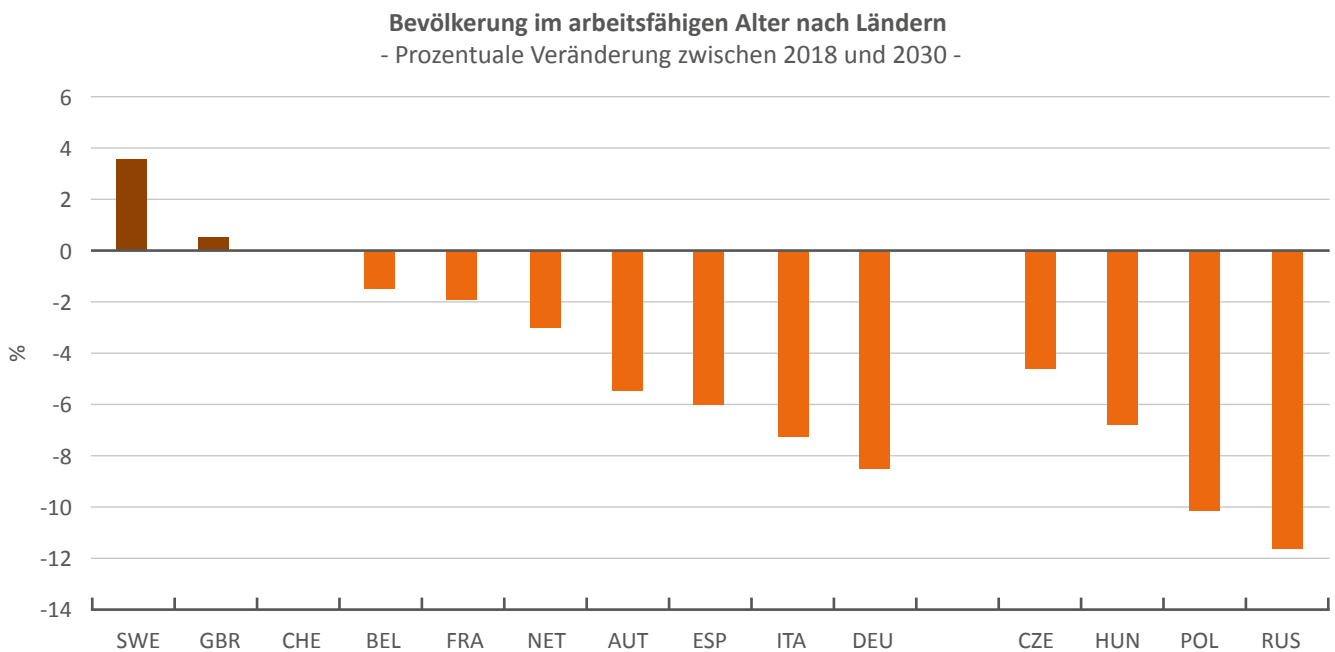
Zu den Standortnachteilen Deutschlands gehören aber auch eine teilweise veraltete Infrastruktur insbesondere mit Blick auf digitale Anwendungen und zumindest in Teilbereichen nachteilige Arbeitsbedingungen. (Im Gesundheitswesen beispielsweise bieten die skandinavischen Länder im Vergleich zu deutschen Krankenhäusern wesentlich bessere Möglichkeiten einer Vereinbarkeit von Familie und Beruf.) Deutschland ist also nicht per se dafür prädestiniert, im europäischen Wettbewerb um (hochqualifizierte) Arbeitskräfte die höchste Attraktivität aufzuweisen.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass Zuwanderung prinzipiell geeignet ist, die Folgen des demographischen Wandels zu mildern. Realistischerweise kann aber nicht davon ausgegangen werden, dass die Zahl der Zuwanderer eine Größenordnung erreicht, mit der der demographische Wandel kompensiert werden könnte. (Ob dies gesellschaftlich gewünscht und akzeptiert werden würde, ist eine weitere Frage, auf die an dieser Stelle lediglich hingewiesen werden soll.)

- Es bleibt also festzuhalten, dass das Arbeitskräfteangebot in Deutschland in den kommenden zehn Jahren deutlich sinken wird. Ein Mangel an Arbeitskräften wird damit zu einem bestimmenden Faktor des wirtschaftlichen Umfelds, unabhängig von konjunkturellen Schwankungen.

<sup>24</sup> In den vergangenen Jahren wanderte eine hohe Zahl von Menschen insbesondere aus dem Nahen Osten und aus Afrika nach Deutschland ein, von denen ein erheblicher Teil nicht über die fachlichen Qualifikationen verfügt, die auf dem Arbeitsmarkt benötigt werden. Damit gewinnt auch die Frage an Bedeutung, inwieweit Defizite durch Qualifizierung und Bildung ausgeglichen werden könnten, was hier aber nicht weiterverfolgt werden soll.

Abb. 6: Erwerbspotential in Europa



Quelle: FERI, UNO, 2020

### 4.3 Folgen des demographischen Wandels

#### Mikroökonomische Effekte

Auf **mikroökonomischer Ebene**, also bei den Unternehmen, bedingt der demographische Wandel stärkere Anstrengungen, Arbeitskräfte an sich zu binden und gegebenenfalls auch in temporär schlechten Zeiten zu halten und kurzfristige Entlassungen zu vermeiden. Dieser Effekt in Zeiten eines konjunkturellen Abschwungs ist bereits für die jüngere Vergangenheit nachweisbar: Nach dem Platzen der New-Economy-Blase im Jahr 2002 schlug sich ein Rückgang der Industrieproduktion um 5,6% in einem Beschäftigungsrückgang um knapp 370.000 Personen nieder. In der weitaus schwereren Krise des Jahres 2008 sank die Produktion um fast 20%. Dennoch fiel der Rückgang der Beschäftigtenzahl mit etwas mehr als 300.000 sehr moderat aus, weil die Unternehmen mit einem absehbaren Ende der Rezession rechneten und die dann wieder steigenden Aufträge mit dem vorhandenen Personal bewältigen wollten.

Noch deutlicher zeigt sich dieser Trend in der aktuellen Lage: Seit fast zwei Jahren sinkt die Industrieproduktion und liegt

derzeit um knapp 9% unter dem vorherigen Höchstwert. In der Beschäftigtenzahl macht sich das bislang kaum bemerkbar; erst in den letzten Monaten des Jahres 2019 ging die Beschäftigtenzahl in der Industrie minimal zurück. Es ist zu erwarten, dass die Konjunktursensibilität der Beschäftigung in den kommenden Jahren weiter abnehmen wird. (Anders verhält es sich allerdings, wenn durch einen strukturellen Wandel dauerhaft die Nachfrage nach bestimmten Produkten und Dienstleistungen sinkt und deshalb Arbeitsplätze entbehrlich werden – in solchen Fällen wird natürlich eine Anpassung der Beschäftigung erfolgen.)

Die einzelnen Unternehmen sind immer stärker gefordert, potentiellen Mitarbeitern ein attraktives Gesamtpaket zu bieten. In der Summe aller Unternehmen ist das im Falle eines generellen Fachkräftemangels allerdings ein Nullsummenspiel, in dem nicht alle gewinnen können. Insbesondere hochqualifizierte und entsprechend begehrte Fachkräfte gewinnen dadurch eine steigende Verhandlungsmacht, die perspektivisch drei Effekte nach sich ziehen wird:

- höhere Lohnzuwächse für einen Teil der Beschäftigten,
- dadurch eine größere Spreizung der Löhne (und sonstigen Leistungen der Arbeitgeber) innerhalb der abhängigen Beschäftigten und
- tendenziell größere Anstrengungen zur Produktivitätssteigerung.

Allerdings gibt es gegenläufige Effekte: Gerade der zunehmende Mangel an verfügbaren Arbeitskräften bildet einen Anreiz zu verstärkten Bemühungen um Produktivitätssteigerungen. Dazu gehört auch der vermehrte Einsatz von Robotern und Künstlicher Intelligenz.<sup>25</sup>

► Während also das demographisch bedingte geringere Arbeitskräfteangebot tendenziell negativen Wirkungen der Digitalisierung auf die Beschäftigung entgegenwirkt, wird umgekehrt die wachstumsbremsende Wirkung der Demographie durch die Digitalisierung tendenziell gemindert.

#### 4.4 Geringeres Wachstumspotential

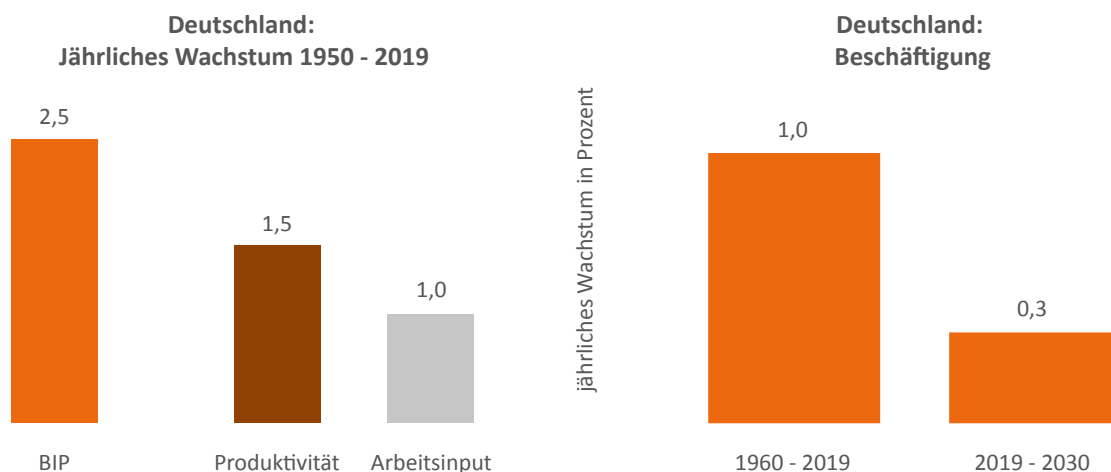
##### Makroökonomische Effekte

Auf **makroökonomischer Ebene** schlägt sich die demographische Entwicklung in einem geringeren gesamtwirtschaftlichen Wachstumspotential nieder. Während in den vergangenen Jahrzehnten der Arbeitsinput um etwa 1% pro Jahr stieg, wird er in den 20er Jahren dieses Jahrhunderts nur noch um 0,2% pro Jahr zunehmen. Dies bedeutet rechnerisch ein um 0,8 Prozentpunkte geringeres Wachstumspotential.

Per Saldo wird das Wachstumspotential nach Berechnungen der Bundesbank um 0,5 Prozentpunkte (von derzeit 1,25% auf 0,75% p.a.) zurückgehen.<sup>26</sup> Bei geringerer Zuwanderung würde das Wachstumspotential um weitere 0,1 Prozentpunkte sinken, bei höherer Zuwanderung könnte es bei etwa 1% und damit um 0,2 Prozentpunkte höher liegen.

Für eine Bewertung kommt es allerdings nicht in erster Linie auf das gesamtwirtschaftliche Wachstum an, sondern auf die Veränderung des Pro-Kopf-Wachstums: Da die Bevölkerung um etwa 0,15% pro Jahr schrumpft, beträgt der Rückgang des Pro-Kopf-Wachstums etwa 0,35 Prozentpunkte pro Jahr.

Abb. 7: Zerlegung des Wachstums in Arbeitsinput und Produktivität

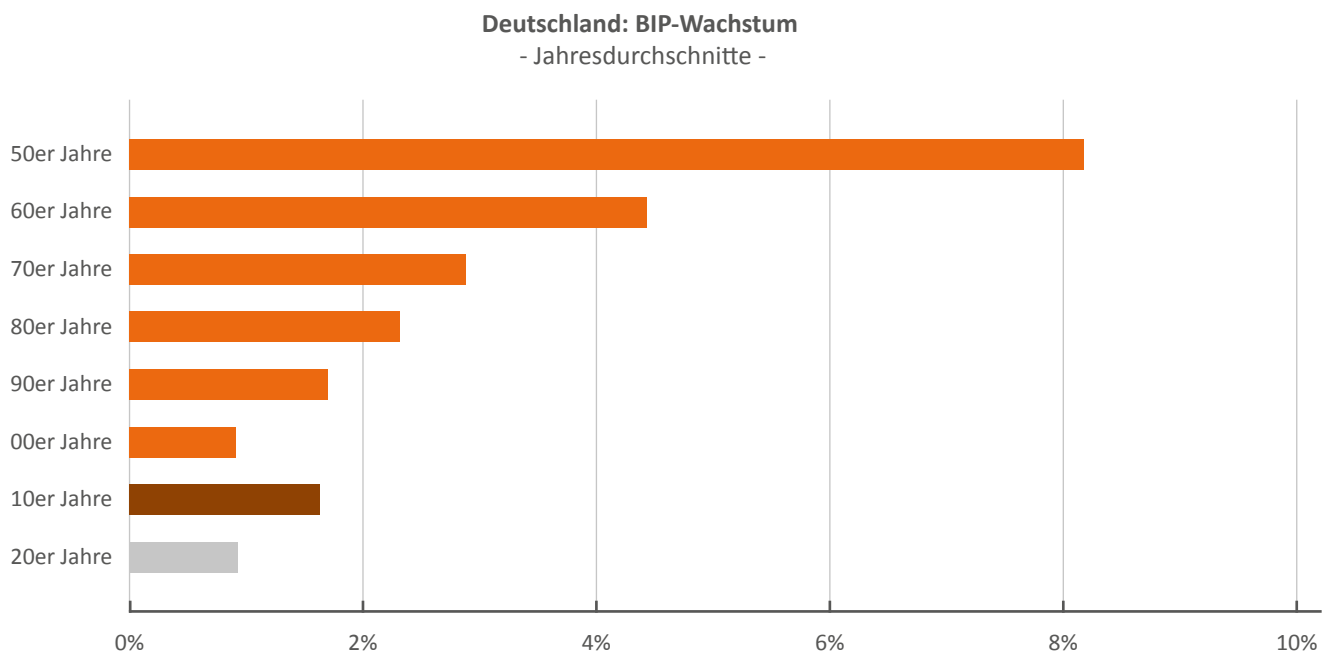


Quelle: FERI, 2019

<sup>25</sup> Vgl. dazu Acemoglu et al. (AI, Automation and Work).

<sup>26</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank (2017, Monatsbericht), S. 43, unterstellt ist dabei ein mittlerer Pfad der Zuwanderung von etwa 300.000 Personen jährlich.

Abb. 8: BIP-Potentialwachstum Deutschland



Quelle: FERI, 2020

- Dies impliziert einen Rückgang des Verteilungsspielraums und zunehmende Verteilungsprobleme, die anders als in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts nicht mehr (oder bestenfalls sehr geringfügig) dadurch gemindert werden, dass die Konsumneigung mit zunehmendem Lebensalter abnimmt.

Abhängigkeitsquote („Dependency Ratio“) (vgl. Abb.9). Im Jahr 2000 kamen rechnerisch noch 3 aktive Beitragszahler für die Leistungsansprüche eines Rentners auf.

Dieser Wert sank bis zum Jahr 2010 auf etwa 2,5 und blieb in den vergangenen 10 Jahren stabil, was hauptsächlich an der sehr guten Konjunktur und der steigenden Zahl der Beschäftigten lag.

#### 4.5 Belastungen der Sozialversicherungssysteme und Verteilungskonflikte

Die enormen Belastungen, die sich aus der demographischen Entwicklung für ein umlagefinanziertes Rentensystem ergeben, sind seit Jahrzehnten bereits intensiv diskutiert worden.

Die zugrundeliegenden strukturellen Änderungen zeigen sich besonders deutlich anhand der sogenannten

Eine Fortsetzung dieses stabilen Trends in den kommenden 10 Jahren ist allerdings ausgeschlossen: Mit dem Eintritt der Babyboomer in den Ruhestand wird die Zahl der Rentner um mehr als 3 Millionen Personen steigen. Gleichzeitig kann das sinkende Erwerbspersonenpotenzial nicht mehr kompensiert werden – die Zahl der (sozialversicherungspflichtig) Beschäftigten wird auch bei andauernd positiver Konjunktur deutlich sinken.

Bis zum Jahr 2030 wird deshalb das Verhältnis von Beschäftigten zu Rentnern unter den Wert von 2 sinken.

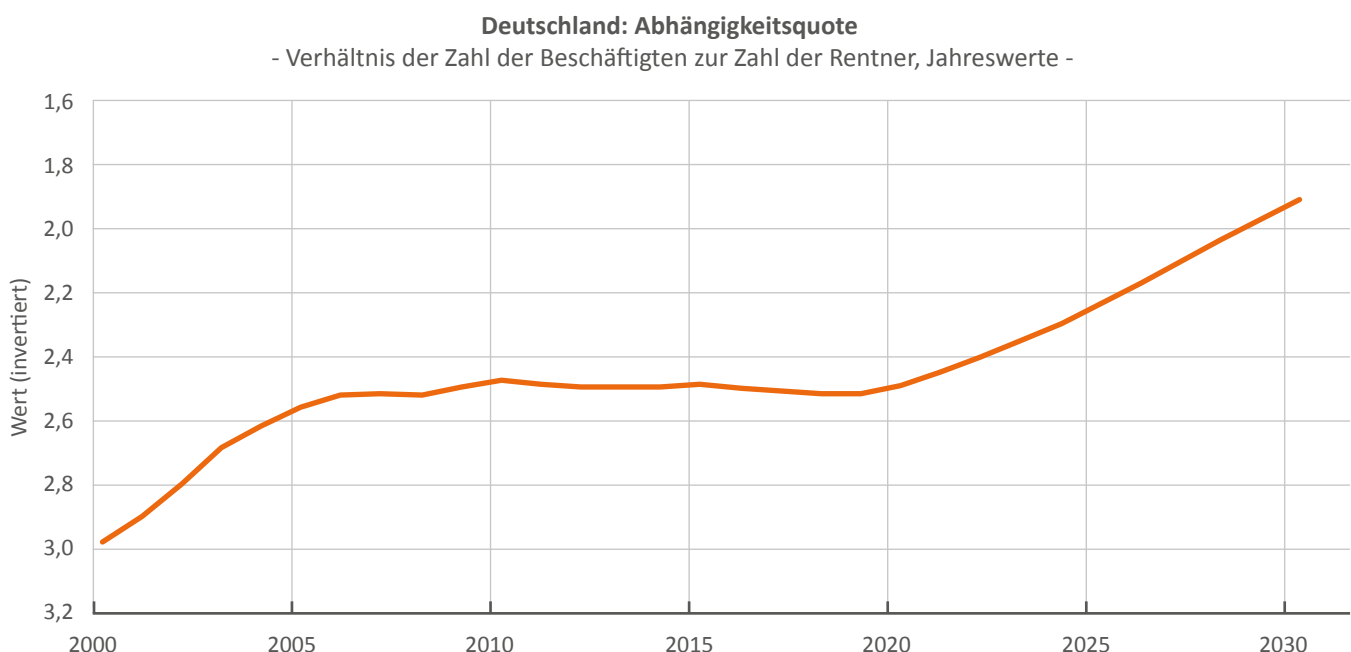
Dies entspricht einer deutlichen Verschlechterung der „Dependency Ratio“ um rund 1/3, von einem Stand von 40% per heute auf eine neue Quote von 52%, innerhalb von lediglich 10 Jahren. Diese Veränderung wird – vorhersehbar – das deutsche Renten- und Sozialsystem in den kommenden Jahren erheblichen Belastungen aussetzen.

Auf politischer Ebene führte diese absehbare Entwicklung zu Systemanpassungen, die im Kern auf eine Verkürzung der Rentenbezugsdauer, eine Absenkung des durch die Rente erreichbaren Sicherungsniveaus (im Vergleich zum Einkommen aus Arbeit in der aktiven Phase) oder Anreize für eine zusätzliche private Altersvorsorge hinauslaufen. Politik versucht hier immer wieder aufs Neue, einen Ausgleich herzustellen zwischen den Interessen der arbeitenden Generation einerseits und denjenigen Menschen andererseits, die sich im Ruhestand befinden oder kurz vor dem Eintritt in das Ruhe-

Dependency Ratio: Die Dependency Ratio (Abhängigkeitsquote) gibt Auskunft über wichtige Strukturdaten eines umlagefinanzierten Renten- und Sozialsystems. Sie ist definiert als Quotient aus der Summe der Leistungsempfänger (Rentner) und der Summe der sogenannten Arbeitsbevölkerung (also der Beitragszahler im System).

standsalter stehen. Die demographisch bedingte Verschiebung der Altersstruktur in der Wählerschaft (s.u.) führt tendenziell zu einer im Zeitablauf geringeren Berücksichtigung der ersten Gruppe zugunsten der zweiten.

Abb. 9: Abhängigkeitsquote (invertiert) für Deutschland



Quelle: FERI (Eigene Berechnung auf Basis Beschäftigungsprognose und Bevölkerungsentwicklung nach UNO), 2020

- ▶ Damit ist vorprogrammiert, dass das staatliche Rentensystem seine Funktion einer Absicherung des Lebensstandards im Alter immer weniger erfüllen kann.
- ▶ Eine absehbare Folge dürften stärker werdende Verteilungskonflikte zwischen den Generationen sein.
- ▶ Eine zweite besteht in einer größeren Spreizung der Einkommen und des Lebensstandards im Alter, je nach Fähigkeit und Geschicklichkeit des Einzelnen, durch eigene private Vorsorge eine gewisse Unabhängigkeit vom staatlichen Rentensystem zu erreichen.

#### 4.6 Abnehmende Innovationskraft

Mit der Alterung der Gesellschaft geht eine Abnahme der Innovationskraft einher. Dies ergibt sich aus zwei sich wechselseitig verstärkenden Effekten: Zum einen nimmt die individuelle Offenheit gegenüber Neuem und die Bereitschaft, sich auf Veränderungen einzulassen, mit zunehmendem Lebensalter tendenziell ab.

Auch die Bereitschaft zur Akzeptanz von Maßnahmen für ein innovatives Klima in der Gesellschaft dürfte geringer werden. Zum anderen sinkt die Zahl der Menschen, die sich in einem Lebensalter befinden, in dem die kreativen Kräfte am besten ausgebildet sind und von denen am wahrscheinlichsten Innovationen erwartet werden könnten.

- ▶ Im Ergebnis droht also ein Szenario, in dem die kleiner werdende Zahl kreativer, unternehmungslustiger Menschen sich in einem zunehmend veränderungsresistenten, innovationsfeindlichen Klima wiederfindet.

#### 4.7 Verlust an Wettbewerbsfähigkeit

Unmittelbare Folge des Rückgangs an Innovationskraft ist ein Verlust an internationaler Wettbewerbsfähigkeit. Ein zuneh-

mend innovationsfeindliches Klima schränkt die Chancen ein, angemessen auf neue Herausforderungen reagieren zu können. Dies gilt auch und gerade für die Herausforderungen, die sich aus der Digitalisierung ergeben.<sup>27</sup>

Daneben leidet die Qualität des Standorts Deutschland unter der geringen Verfügbarkeit hochqualifizierter Fachkräfte und „Digitalisierungsexperten“. Standortentscheidungen international ausgerichteter Unternehmen dürften immer häufiger zugunsten ausländischer Standorte ausfallen. Im europäischen Kontext sind fast alle Länder vom demographischen Wandel und seinen politökonomischen Folgen in ähnlicher Weise betroffen. Der Verlust an globaler Wettbewerbsfähigkeit ergibt sich deshalb in erster Linie im Vergleich zu den Schwellenländern Asiens (einschließlich China) und zu den USA. Es besteht damit potentiell die Gefahr, dass dieser Verlust nicht oder zu spät als solcher wahrgenommen wird.

- ▶ Im Extremfall droht die Abwanderung hoch qualifizierter Fachkräfte ins Ausland, weil diese dort bessere Beschäftigungschancen und ein gesellschaftliches Klima vorfinden, das Neuem gegenüber aufgeschlossener ist.

#### 4.8 Politische Sklerose

Eng damit verbunden sind die politischen Folgen einer Verschiebung des Stimmengewichts in demokratischen Prozessen hin zu den Älteren: Weitreichende gesellschaftspolitische Veränderungen werden auch dadurch immer schwerer durchsetzbar. Dies betrifft auch notwendige Anpassungen in den Rahmenbedingungen an Erfordernisse des technologischen Wandels.

Es besteht die Gefahr einer Politik, die vor allem den Status quo verteidigt und immer weniger in der Lage ist, Änderungen durchzusetzen. Grundsätzlich besteht zwar die Chance, Blockaden dadurch aufzubrechen, dass die negativen Folgen einer verschlechterten internationalen Wettbewerbsfähigkeit das erreichte Wohlstandsniveau gefährden und damit insgesamt (und auch unter den Älteren) die Bereitschaft zu Veränderungen steigt. Jedoch wird dieser Effekt durch das hohe Niveau des Status quo begrenzt.

<sup>27</sup> Sichtbar wird das beispielsweise bereits heute an der geringen Verbreitung elektronischer Bezahlmethoden in Deutschland, die sich auch auf eine mangelnde Akzeptanz und dem Festhalten am Bargeld durch ältere Generationen zurückführen lassen.

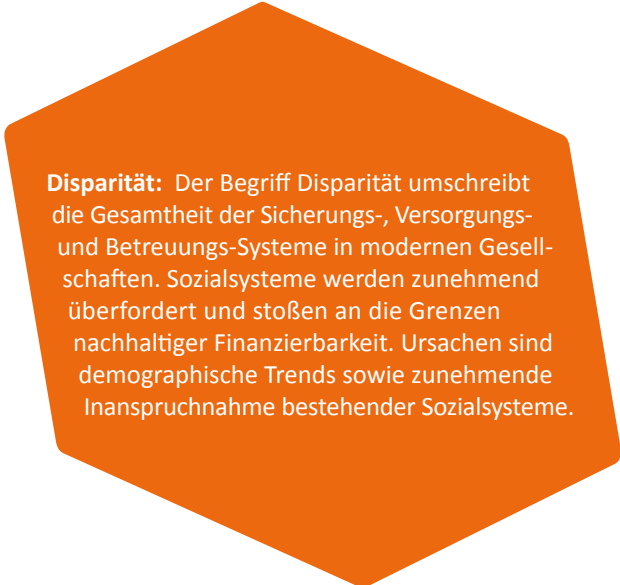
## 5 Disparität

### 5.1 Empirische Befunde der jüngeren Vergangenheit

Fragen der Ungleichheit respektive der Verteilungsgerechtigkeit haben in den vergangenen Jahren deutlich an Relevanz gewonnen.<sup>28</sup>

Im Zuge dieser Analyse ist bereits deutlich geworden, dass mit der Digitalisierung und dem demographischen Wandel zwei Megatrends der 20er Jahre des 21. Jahrhunderts unmittelbar wesentliche verteilungspolitische Implikationen haben. Es empfiehlt sich daher zunächst ein Blick auf die Entwicklung wichtiger Ungleichheitsmaße in Deutschland in der jüngeren Vergangenheit.

- Die Daten des vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) erstellten sozioökonomischen Panels zeigen deutlich eine größere Spreizung der Einkommensentwicklung in den vergangenen 30 Jahren. Während das Gros der Einkommensbezieher seit 1991 reale Einkommenszuwächse in einer Größenordnung zwischen 5% und 15% verzeichnen konnte, mussten die beiden unteren Dezile reale Einkommensverluste hinnehmen. Die Tatsache, dass die Entwicklung insbesondere im untersten Dezil in den vergangenen Jahren von der meistens schlechten Einkommenssituation von Migranten geprägt ist, ändert an diesem Befund nichts Grundsätzliches (macht aber deutlich, dass die unterste Gruppe der Einkommensbezieher im Zeitablauf nicht homogen, sondern Wandlungen unterworfen ist). Auffällig ist auch die deutlich vom Durchschnitt abweichende Entwicklung der Einkommen im obersten Dezil: Während der Einkommenszuwachs in dieser Gruppe mehr als 30% betrug, war er bereits in der folgenden Gruppe des zweiten Dezils nur noch gut halb so hoch. Am aktuellen Rand deutet sich nun allerdings eine Abschwächung des Trends größerer Einkommensspreizung an, die vor allem auf die gute Lohnentwicklung infolge der positiven Konjunktur zurückzuführen sein dürfte.



**Disparität:** Der Begriff Disparität umschreibt die Gesamtheit der Sicherungs-, Versorgungs- und Betreuungs-Systeme in modernen Gesellschaften. Sozialsysteme werden zunehmend überfordert und stoßen an die Grenzen nachhaltiger Finanzierbarkeit. Ursachen sind demographische Trends sowie zunehmende Inanspruchnahme bestehender Sozialsysteme.

- Die (gestiegene) Ungleichheit in den Markteinkommen (gemessen am Gini-Koeffizienten) wird weiterhin in erheblichem Maße durch Steuern und Transfers gedämpft. Gerade der Vergleich Deutschland mit den USA zeigt, dass die Differenz der Gini-Koeffizienten für das Markteinkommen einerseits und das verfügbare Einkommen andererseits in Deutschland wesentlich größer ausfällt als in den USA. Deutschland verfügt also weiterhin über einen Sozialstaat, der in erheblichem Maße Umverteilungen organisiert. Dennoch ist auch in den verfügbaren Einkommen die Ungleichheit im Zeitablauf deutlich gestiegen.
- Die Arbeitnehmerentgelte sind in den vergangenen 30 Jahren deutlich langsamer gestiegen als das Pro-Kopf-Einkommen insgesamt. Es lässt sich also eine klare Verschiebung der Einkommensverteilung zugunsten von Kapitaleinkommen und zu Lasten von Arbeitseinkommen konstatieren. Da die Zahl der Menschen mit nennenswertem Kapitaleinkommen relativ gering ist, resultiert daraus insgesamt eine

<sup>28</sup> Das zeigt sich beispielsweise an der großen Aufmerksamkeit für die Arbeit von Thomas Piketty auch außerhalb akademischer Fachkreise und über Frankreich hinaus, vgl. etwa Piketty (2013, Kapital); Piketty (2016, Ökonomie).

größere Ungleichheit, darüber hinaus aber vor allem eine ungleiche Verteilung der Chancen auf höhere Einkommen: Arbeitnehmer, die über kein nennenswertes Vermögen verfügen, haben wesentlich geringere Möglichkeiten zur Einkommenssteigerung resp. zur Verbesserung ihrer Lebenssituation als jene Menschen, die einen signifikanten Anteil ihres Einkommens aus Kapitalvermögen beziehen.

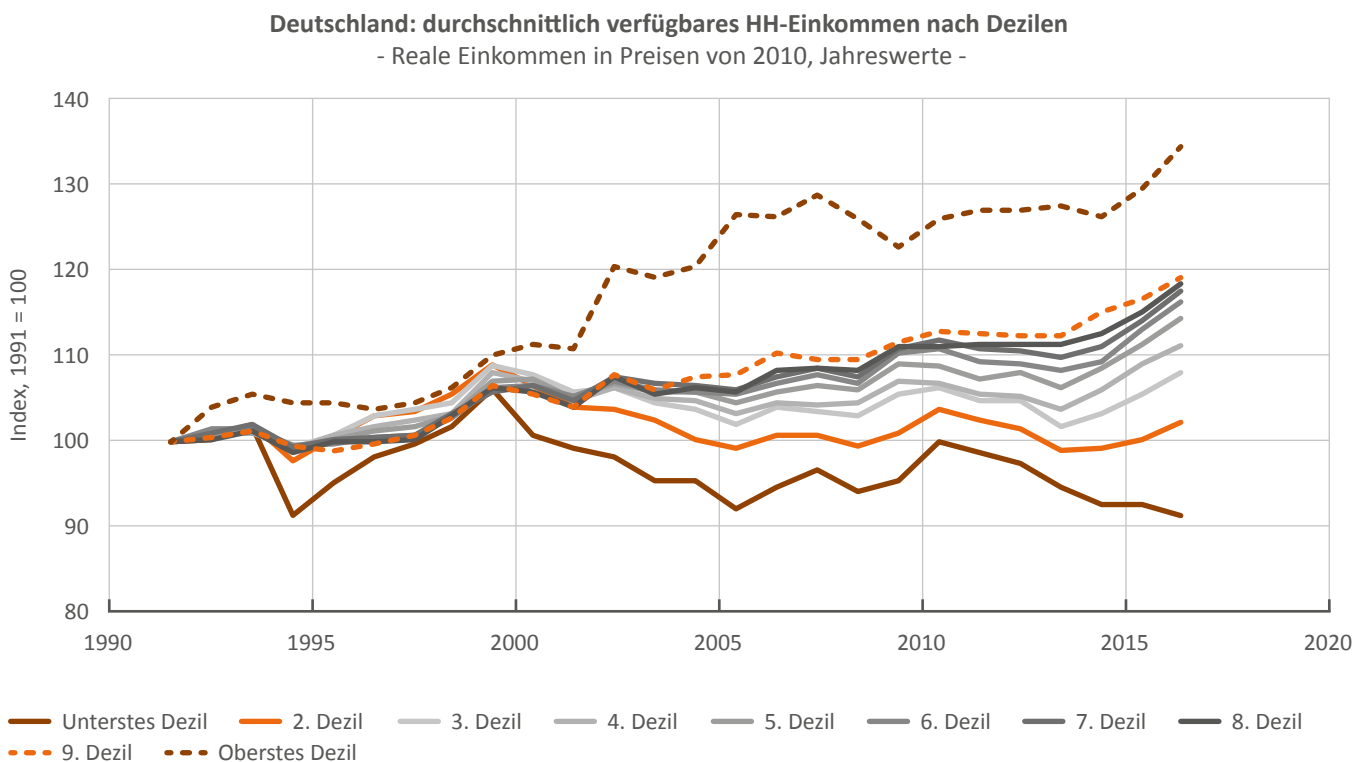
Die ungleichere Einkommensentwicklung erscheint vielfach als sichtbarer Ausdruck einer zunehmenden Spreizung der Chancen für einen sozialen Aufstieg bzw., damit verbunden, eine Verbesserung der Lebenssituation aus eigener Kraft.

Bis zu diesem Punkt lässt sich hinsichtlich der betrachteten Kennziffern für Deutschland festhalten, dass die Ungleichheit der Einkommen in den vergangenen Jahrzehnten zugenommen hat. Das Ausmaß der gestiegenen Ungleichheit der Einkommen kann für sich genommen jedoch kaum die Intensität der gesellschaftlichen Diskussion über Verteilungsungerechtigkeit erklären. Hinzu kommt eine zweite Entwicklung, die im letzten Punkt bereits angesprochen wurde, in ihrer Relevanz aber darüber hinausreicht:

Tatsächlich lässt sich anhand eines intergenerationellen Einkommensvergleichs nachweisen, dass die Einkommen der jüngeren Generation in hohem Maße mit denen ihrer Eltern korreliert sind (wenn auch in deutlich geringerem Maße, als dies in angelsächsisch geprägten Ländern wie den USA oder Großbritannien der Fall ist).

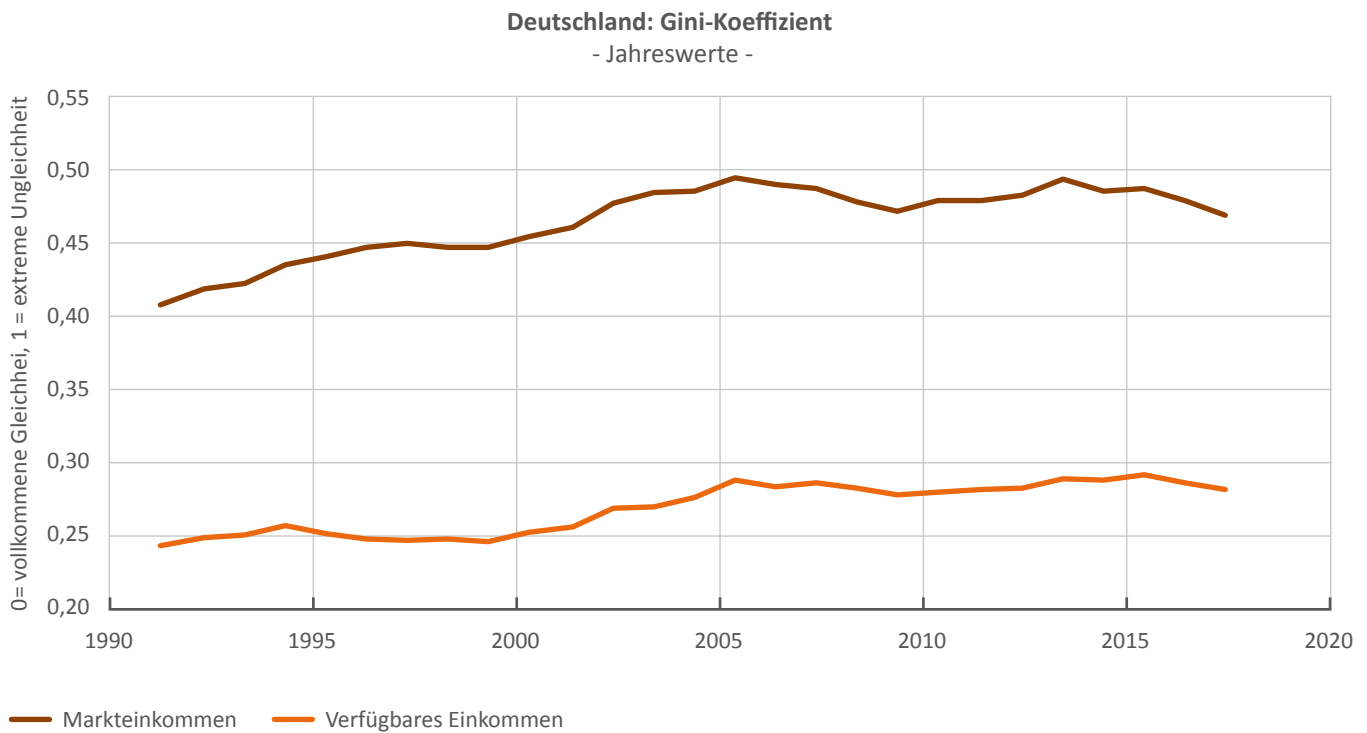
Einen Hinweis darauf geben die regelmäßigen Analysen der OECD zum deutschen Bildungswesen: Danach haben

Abb. 10: Einkommensentwicklung nach Dezilen



Quelle: DIW, Sozio-ökonomisches Panel, 2019

Abb. 11: Gini-Koeffizient für Deutschland



Quelle: DIW, 2019

Kinder aus materiell gut gestellten Familien systematisch und signifikant bessere Möglichkeiten, einen hohen Bildungsabschluss zu erreichen und auf dieser Grundlage selbst ein vergleichsweise hohes Einkommen zu erzielen als jene, die vom Elternhaus her schlechtere Voraussetzungen mitbringen. Dadurch werden bestehende Ungleichheiten perpetuiert und die individuellen Chancen begrenzt, aus eigener Kraft aufzusteigen. In diesen Kontext sollte auch die wiederkehrende Debatte über relative Ungleichheitsmaße eingeordnet werden, die trotz gravierender und nachvollziehbarer analytischer Einwände nicht an gesellschaftlicher Relevanz verliert.<sup>29</sup>

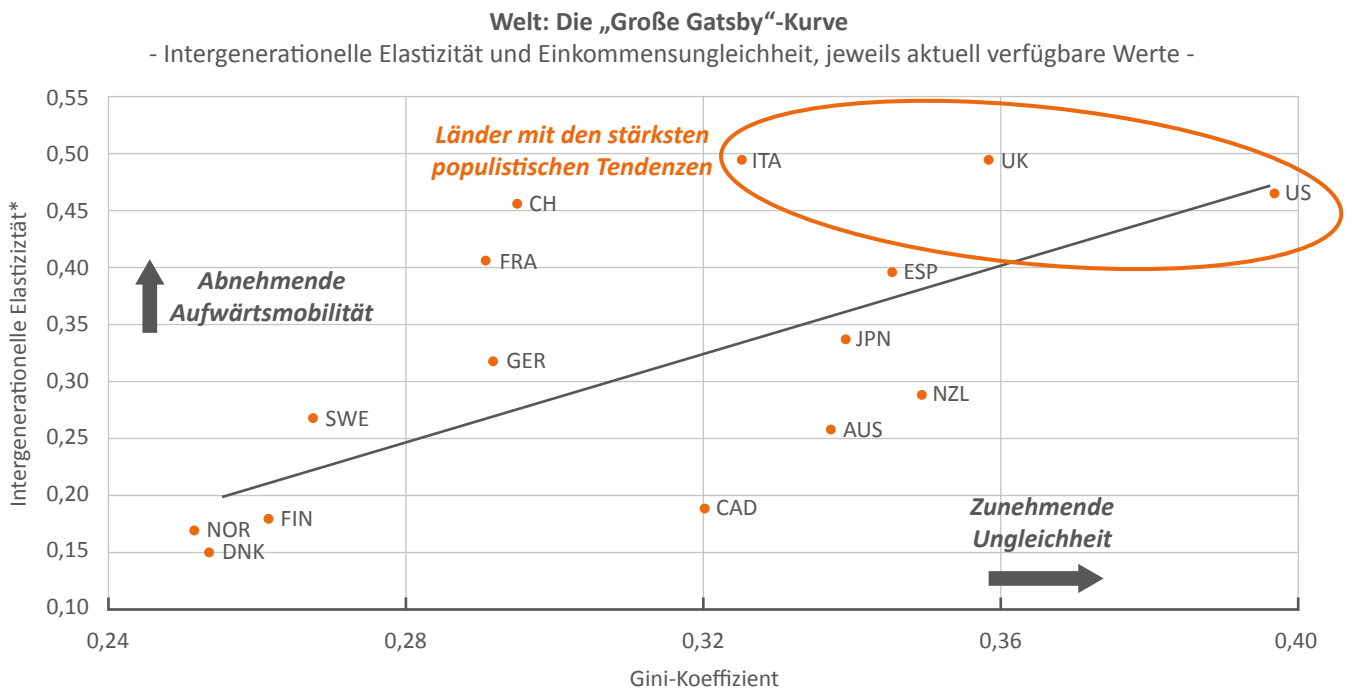
In einem gesellschaftlichen Kontext dürfte es in dieser Diskussion nicht in erster Linie um die analytische Klarheit der empirischen Fakten und der vorgetragenen Argumente gehen, als um einen Ausfluss einer von vielen wahrgenommenen mangelnden Chancengerechtigkeit.

Eine insgesamt höhere Disparität ergibt sich also sowohl aus einer größeren Spreizung der Einkommen (und insbesondere der Markteinkommen) und geringeren Chancen für den Einzelnen für den sozialen Aufstieg. Ein Blick auf die Triebkräfte dieser Entwicklung zeigt, dass zu diesen beiden Punkten als Drittes noch eine latente Angst vor sozialem Abstieg hinzukommt.<sup>30</sup>

<sup>29</sup> Um ein Beispiel zu geben: Die Aussage, 19% aller Menschen müssten unterhalb einer „Armutsschwelle“ leben, die als 60% des Durchschnittseinkommens definiert wird, lässt die absolute Entwicklung der Einkommen vollkommen unberücksichtigt. Selbst eine Vervielfachung sämtlicher Einkommen würde an dieser definierten „Armut“ nicht das Geringste ändern, was dem Armutsbegriff letztlich seinen Gehalt raubt.

<sup>30</sup> Wichtig für das Verständnis dieses Faktors ist die Tatsache, dass sich die Wirksamkeit vor allem daraus ergibt, wie viele Menschen ex ante mit der Möglichkeit eines sozialen Abstiegs rechnen müssen, und nicht so sehr daraus, wie viele ex post tatsächlich davon betroffen waren.

Abb. 12: Die „Große Gatsby“ Kurve



Quelle: OECD, Weltbank, 2019

## 5.2 Triebkräfte größerer Disparität

Über die vergangenen Jahrzehnte hinweg lassen sich drei wesentliche Triebkräfte einer größeren Disparität identifizieren:

- Die Globalisierung bewirkte etwa seit 1980 mit der Einbeziehung von immer mehr Schwellen- und Entwicklungsländern in die internationale Arbeitsteilung eine Ausdehnung des Wettbewerbs zwischen den Unternehmen auf eine globale Ebene und in der Folge einen deutlichen Strukturwandel innerhalb der Volkswirtschaften der Industrieländer. Dieser Strukturwandel war primär mit dem Verlust von Arbeitsplätzen mit geringen Qualifikationsanforderungen verbunden. Während in den Schwellenländern selbst eine Mittelschicht entstand, die seit den 80er Jahren erhebliche Einkommenszuwächse erzielen konnte, gerieten die Einkommen nicht nur unterer Schichten, sondern auch der Mittelschicht in den Industrieländern unter Druck (vgl. Abb. 13). Der Grund dafür liegt darin,

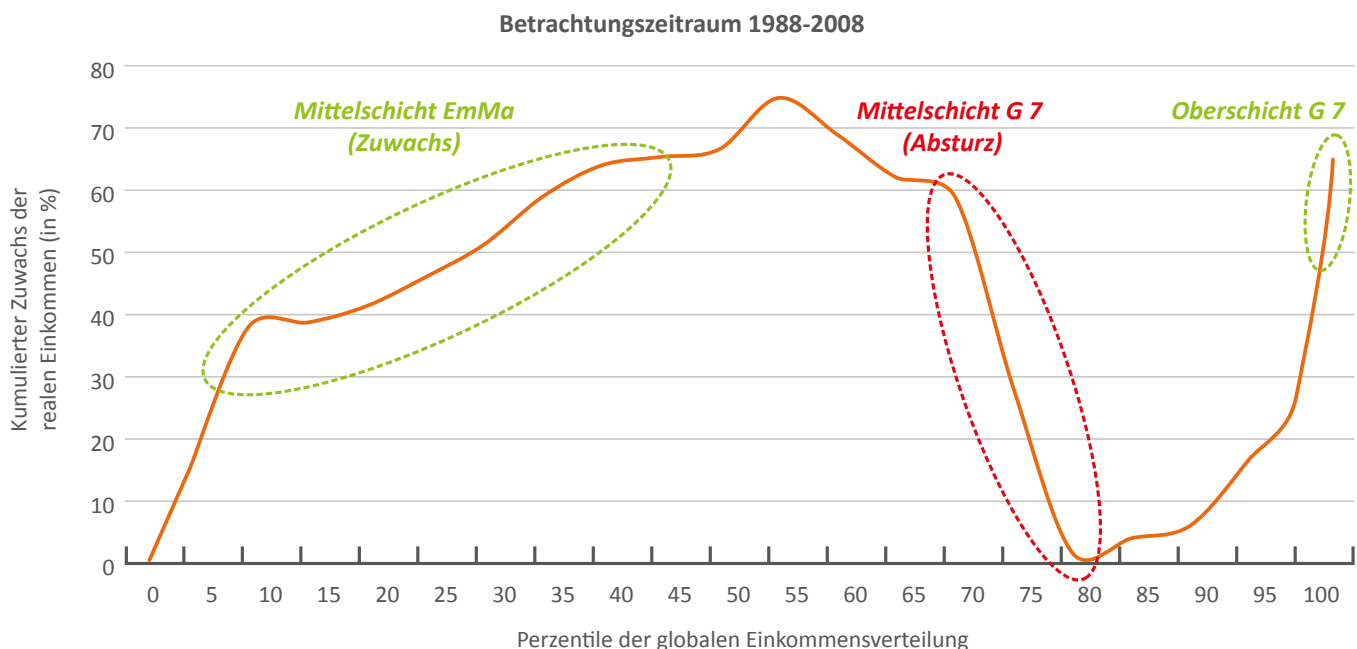
dass der globale Wettbewerb nicht nur schrumpfende Branchen wie die Bekleidungsindustrie erfasste. Vielmehr bedrohte dieser Wettbewerb potentiell die Arbeitsplätze in allen Branchen, deren Erzeugnisse sich auch in Asien, Lateinamerika und Osteuropa herstellen lassen (wenn auch je nach Branche und Tätigkeit in unterschiedlichem Maße). Ergebnis dessen war die permanente Forderung nach Lohnzurückhaltung zur Arbeitsplatzsicherung, die in der exportorientierten deutschen Wirtschaft eine wesentlich größere Rolle spielte und spielt als in anderen europäischen Ländern mit einem stärker binnenmarktorientierten Geschäftsmodell. Tatsächlich lässt sich die relativ schwache Entwicklung der Reallöhne seit den 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts (verglichen mit den Jahrzehnten davor) vor allem aus dieser Entwicklung heraus erklären. Neben der schwächeren Entwicklung der Realeinkommen spielte hier die für viele Beschäftigten größere Gefährdung des eigenen Arbeitsplatzes und die sich daraus ergebende Unsicherheit eine wesentliche Rolle.

- In der Finanz- und Wirtschaftskrise der Jahre 2008/2009 ging der dramatische Einbruch der Wirtschaftsleistung einher mit dem milliardenschweren Einsatz von Steuergeldern zur Rettung von Banken und anderen Finanzinstituten, später gefolgt von einem weiteren Einsatz von Steuergeldern zur Rettung von einzelnen Staaten mit hoher Verschuldung. Obwohl das Handeln der Regierung in erster Linie darauf ausgerichtet war, einen weiteren Zusammenbruch von Teilen des Finanzdienstleistungssektors mit unabherrschbaren Folgen für die Allgemeinheit zu verhindern und gleichzeitig in großem Maßstab Programme zur Stabilisierung der Konjunktur ergriffen wurden (die im Falle Deutschlands wesentlichen Anteil daran hatten, dass die Arbeitslosigkeit vergleichsweise geringfügig anstieg), ging dies mit einer erheblichen Unsicherheit einher. Parallel setzte sich als gesellschaftliches Narrativ die Vorstellung durch, dass das Fehlverhalten „großer“ und „marktmächtiger“ Akteure keine Konsequenzen habe (bzw. die Betroffenen mit Milliardensummen gerettet werden), während die Lasten dieser Rettungsmaßnahmen in Form von Steuer-

zahlungen von der Allgemeinheit getragen werden, die überdies mit einer erhöhten Unsicherheit konfrontiert sei. Die zur Bewältigung der Krise ergriffenen Maßnahmen einer zunehmend unorthodoxen Geldpolitik schließlich bewirkten unter anderem eine Inflationierung der Asset Preise mit der Folge, dass Kapitaleinkommensbezieher ihre Einkünfte und ihr Vermögen wesentlich stärker verbessern konnten als die Bezieher von Arbeitseinkommen.

- Ab dem Jahr 2015 kam es zu einer bis dahin nicht gekannte Welle von Migration aus dem Nahen Osten und Nordafrika. Aus der Tatsache, dass es sich bei den Zuwanderern in ihrer Mehrzahl um junge Männer mit geringer Bildung und Qualifikation handelte, ergab sich für Teile der Bevölkerung die Wahrnehmung einer zusätzlichen, unter Umständen lohnsenkenden, Konkurrenz sowohl auf dem Arbeitsmarkt (für geringqualifizierte Tätigkeiten) als auch um Güter wie bezahlbaren Wohnraum u.ä., was zu steigender Verunsicherung und Zukunftsangst führte. Diese Ängste halten auch nach dem deutlichen Abebben der Zuwanderungs-

Abb. 13: Globale Dynamik und Asymmetrie der Einkommensentwicklung seit 1988



Quelle: Eigene Darstellung nach Milanovic, 2016; Datenquelle: Lakner/Milanovic-WPID, 2013

welle an. Der Grund dafür liegt darin, dass letztlich nicht die unmittelbaren Folgen der Zuwanderung entscheidend waren (tatsächlich wurde der temporäre Zustrom von Migranten im Großen und Ganzen erfolgreich bewältigt), sondern der von vielen Menschen wahrgenommene Verlust an staatlicher Kontrolle. Die Angst vor einem andauernden Kontrollverlust speist sich auch aus der Erfahrung eingeschränkter Handlungsmöglichkeiten des Staates in der Globalisierung (bzw. der Behauptung dessen durch maßgebliche politische Kräfte) und der Erwartung, dass der Einwanderungsdruck insbesondere aus Nordafrika auf absehbare Zeit anhalten und sich möglicherweise noch verschärfen wird. Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten bedeutet Zuwanderung, dass der bereits im Zuge der Globalisierung verschärfte Wettbewerb der Arbeitskräfte verschiedener Länder (s.o.) unmittelbar im eigenen Land ausgetragen wird, unter Umständen also bislang geschützte Bereiche im Inland ebenfalls unter Wettbewerbsdruck geraten, weil das Arbeitskräfteangebot in diesen Bereichen zunimmt. Davon sind vor allem (aber nicht nur) Sektoren mit geringen Qualifikationsanforderungen betroffen.

Die in Kapitel 3 diskutierten Digitalisierungsprozesse wirken als eine vierte Triebkraft für steigende Ungleichheiten. Erstens wird die Wirkung bereits bestehender Triebkräfte zum Teil verstärkt: So verschärft sich der durch Migration ausgelöste Konkurrenzdruck um Arbeitsplätze mit geringen Qualifikationsanforderungen nochmals, wenn im Zuge der Digitalisierung solche Arbeitsplatzangebote geringer werden. Zweitens hat die Analyse in Kapitel 3 ergeben, dass Digitalisierung für sich genommen die Ungleichheit potentiell verstärkt, indem die einzelnen Individuen unterschiedliche Fähigkeitsniveaus im Hinblick auf die Anpassung an den von der Digitalisierung forcierten Strukturwandel aufweisen. Indem diese Fähigkeit von entscheidender Bedeutung dafür wird, ob der Einzelne zu den „Gewinnern“ oder zu den „Verlierern“ der Digitalisierung gehört, ist eine größere Spreizung zwischen den Gewinnern und den Verlierern der Anpassungsprozesse die absehbare Folge der Digitalisierung. Zugleich gewinnt die Disparität damit eine neue Qualität, weil nunmehr nicht nur Menschen mit geringer Qualifikation betroffen sind, sondern potentiell fast alle Menschen.

### 5.3 Populismus als politische Antwort auf Disparität

Größere Disparitäten – sowohl im Sinne tatsächlicher Ungleichheiten als auch im Sinne der Angst, Verlierer von Wandlungsprozessen zu werden – sind Ergebnis von Prozessen, auf die die meisten Menschen keinen Einfluss haben und denen sie sich mehr oder weniger schutzlos ausgeliefert sehen. Insbesondere Menschen ohne Hochschulabschluss und mit unterdurchschnittlichem Einkommen, die nur wenige Medien nutzen und nicht regelmäßig Nachrichten verfolgen, fühlen sich schnell von der Komplexität der Veränderungsprozesse überfordert und verlieren so das Vertrauen in etablierte Institutionen.

Der Edelman-Report für das Jahr 2019 zeigt deutlich, dass sich diese Gruppe – dort als „breite Öffentlichkeit“ bezeichnet – in ihrem Vertrauen in Regierung, Wirtschaft, Medien und Nichtregierungsorganisationen deutlich von der „informierten Öffentlichkeit“ (also Menschen mit Hochschulabschluss, überdurchschnittlichem Einkommen und regelmäßiger Mediennutzung) unterscheidet.<sup>31</sup>

Dieser Befund gilt für zwei Drittel der 27 untersuchten Länder, darunter auch für Deutschland, wo der Abstand zwischen beiden Gruppen 18 Prozentpunkte beträgt und damit im Jahr 2019 einen (bisherigen) Höchstwert erreichte. Gleichzeitig schwindet die Zuversicht, dass die Zukunft überwiegend Positives bringe, wie im gleichen Report festgestellt wurde.

► Die Zahl der Menschen, die glauben, das bestehende gesellschaftliche System funktioniere für sie selbst nicht oder unzureichend, ist hoch und steigt im Zeitablauf an.

Ein wesentliches Element schwindenden Vertrauens und pessimistischer Zukunftserwartungen ist das Gefühl vieler Menschen, von „der Politik“ nicht ausreichend gegen negative Folgen von Veränderungsprozessen geschützt zu sein. Dieses Gefühl speist sich auch daraus, dass Politiker selbst häufig ein sogenanntes „neoliberales Paradigma“ bemühen, das ihnen selbst keine Wahl lasse.<sup>32</sup>

<sup>31</sup> Edelman (2019, Trust Report).

<sup>32</sup> Rapp (2017, Populismus).

► Populistische Politikangebote entfalten in einem solchen Umfeld eine gewisse Attraktivität, weil sie die Ängste der Menschen klar als Versagen von „Eliten“ adressieren, damit Schuldige benennen und sich selbst zum Fürsprecher der Betroffenen machen.

Rapp (2017, Populismus) arbeitet die Charakteristika populistischer Politikansätze heraus. Dazu gehören insbesondere:

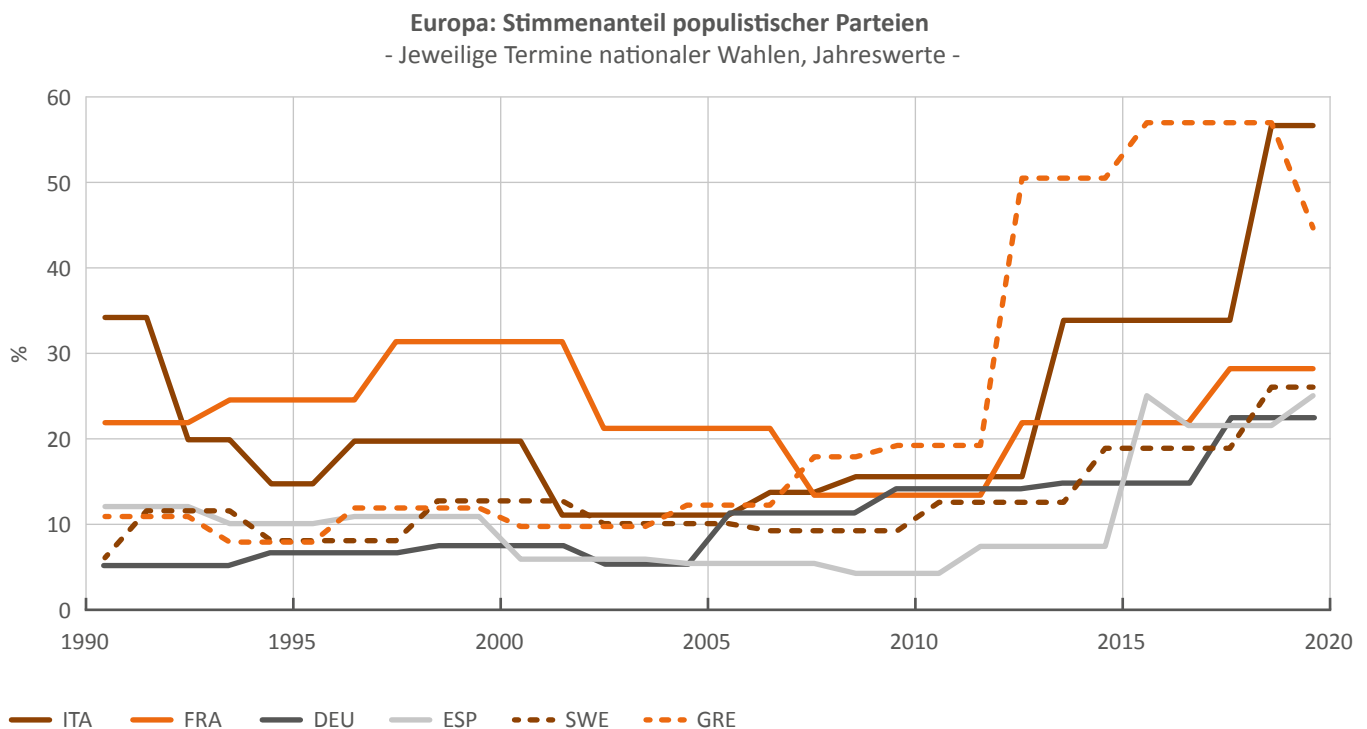
- die Abgrenzung zwischen „dem Volk“ und „den Eliten“,
- der Anspruch, den „Volkswillen“ zu verkörpern,

- damit einhergehend die Ausrichtung des eigenen politischen Handelns als „gegen das Establishment“ gerichtet,
- die Bezugnahme auf „traditionelle Werte“ und
- eine antipluralistische Ausrichtung.

Steigende Stimmenanteile für populistische politische Kräfte und Parteien sind eine wesentliche politische Folge höherer Disparität (wenn auch keineswegs die einzige).<sup>33</sup>

Der empirische Nachweis ist zwar mit dem Problem verbunden, dass eine eindeutige Definition des Phänomens „Populismus“ nach wie vor kaum möglich erscheint. Dennoch ergibt eine Zu-

Abb. 14: Wahlerfolge populistischer Parteien in Europa



Quelle: Timbro, 2020

<sup>33</sup> Dies ist bei weitem nicht der einzige Grund für zunehmenden Zuspruch, aber doch ein wichtiger, siehe Rapp (2017, Populismus).

ordnung einschlägiger politischer Parteien, wie sie etwa von Timbro, einem schwedischen Think Tank vorgenommen wird, ein klares Bild: Bis zur Jahrtausendwende lag der Stimmenanteil für populistische Parteien nur selten oberhalb von 10%. Aktuell unterschreitet er selten die 20%-Marke, in Italien und Griechenland stellten Populisten zeitweise die Regierung.

Angesichts rückläufiger Stimmenanteile für einige populistische Parteien in Wahlen der jüngeren Vergangenheit (Österreich, Schweiz) ist zeitweise die Frage aufgeworfen worden, ob der Populismus als politisches Phänomen bereits seinen Zenit überschritten habe. Im Zuge der hier vorgenommenen Analyse muss diese Frage klar verneint werden: Indem Demographie und Digitalisierung auf verschiedenen Ebenen Quellen von steigender Disparität sowie von damit einhergehenden Zukunftsängsten und Unsicherheiten sind, muss davon ausgegangen werden, dass populistische Politikansätze für die absehbare Zukunft nicht generell an Attraktivität einbüßen.<sup>34</sup>

#### 5.4 Wirtschaftspolitische Implikationen

Auch in wirtschaftspolitischer Hinsicht lassen sich populistische Parteien nicht generell einem eindeutigen Muster zuordnen.

Dennoch lassen sich eine Reihe von Charakteristika identifizieren, die für populistische Kräfte mindestens der Tendenz nach typisch sind. Dazu gehören mit Blick auf die **Weltwirtschaft**:

- dass Infragestellen der Vorteile internationaler Arbeitsteilung und eine kritische Haltung zur Globalisierung,
- daraus folgend die Ablehnung globaler und supranationaler Problemlösungsmechanismen und das Bestreben, den jeweiligen „nationalen Interessen“ Vorrang einzuräumen und diese gegebenenfalls konfrontativ gegen die Interessen anderer Länder durchzusetzen und

- damit einhergehend ein konfrontativer Politikstil, der auf Polarisierung und Radikalisierung setzt und Kompromisse diskreditiert.

Bereits in den zurückliegenden Jahren fiel die Zunahme des weltweiten Handels deutlich geringer aus als noch im ersten Jahrzehnt nach der Jahrtausendwende, was auch an zunehmenden dirigistischen und protektionistischen Eingriffen in den Handel und einem erlahmenden politischen Willen zur Weiterentwicklung globaler Handelssysteme, insbesondere der WTO, lag. Mit der Wahl Trumps zum US-Präsidenten wurde eine Politik, die obige Charakteristika geradezu lehrbuchhaft erfüllt, zur herrschenden Maxime der größten Volkswirtschaft.

Auch nicht-populistischen Regierungen, die an der Maxime eines möglichst freien weltweiten Handels festhalten wollen, fällt die Durchsetzung entsprechender Maßnahmen wie etwa neuer Freihandelsabkommen angesichts der politischen Präsenz populistischer Kräfte immer schwerer, weil letztere Ängste und Befürchtungen leicht kanalisieren und in politische Stimmengewinne umsetzen können.

- ▶ Vor diesem Hintergrund wird die Dynamik des weltweiten Handels auch in den 20er Jahren des Jahrhunderts tendenziell weiter abnehmen.

Ein Negativ-Szenario, in dem das weltweite Handelssystem irreparabel beschädigt wird und an seine Stelle eine Vielzahl bilateraler Abkommen treten, die jeweils mehr oder weniger stark zu Lasten Dritter gehen (die dann ihrerseits versuchen, dem mit eigenen bilateralen Abkommen entgegenzuwirken), ist nicht zwingend, hat aber eine signifikante Wahrscheinlichkeit.

Deutschland würden aus einer solchen Entwicklung besondere Nachteile erwachsen, weil die erfolgreiche Nutzung einer globalen Arbeitsteilung und eigene Exporterfolge geradezu Grundlage des deutschen „Geschäftsmodells“ sind, wie sich nicht zuletzt am hohen Export- (und Leistungsbilanz-) Überschuss zeigt.

<sup>34</sup> Es spricht nicht gegen diesen Befund, dass das gesellschaftliche Umfeld Schwankungen unterliegt, die einen linearen Aufstieg populistischer Kräfte unwahrscheinlich machen. Außerdem unterlaufen den populistischen Parteien selbst im politischen Wettbewerb auch Fehler, die ihren Wahlerfolg zeitweise begrenzen können.

Mit Blick auf die **nationale Wirtschaftspolitik** gehört zu den Charakteristika einer populistischen Wirtschaftspolitik:

- die Zurückdrängung des „neoliberalen“ Paradigmas, möglicherweise verbunden mit der Ersetzung durch ein anderes Paradigma mit einer aktiveren Rolle des Staates,
- eine Tendenz zu höheren Staatsausgaben sowie eine geringe Neigung zu einer sparsamen Haushaltspolitik,
- die Monetisierung von Staatsschulden, sowie als Voraussetzung dafür,
- die Flankierung dieser Haushaltspolitik durch eine generell expansiv ausgerichtete Geldpolitik, verbunden mit einer Infragestellung der Unabhängigkeit der Notenbank.

Heterogen ist die Haltung populistischer Kräfte zu der Frage, inwieweit die Marktwirtschaft das bestimmende Leitbild für die Wirtschaftsordnung sein soll. Auch die Positionen zu einer aktiven Umverteilungspolitik (von oben nach unten) sind unterschiedlich, wobei der Tendenz nach, linkspopulistischen Kräften eine solche Umverteilung befürworten, während rechtspopulistische in dieser Frage deutlich zurückhaltender sind.

**Sozialsysteme:** Der Begriff der Sozialsysteme umschreibt die Gesamtheit der Sicherungs-, Versorgungs- und Betreuungs-Systeme in modernen Gesellschaften. Sozialsysteme werden zunehmend überfordert und stoßen an die Grenzen nachhaltiger Finanzierbarkeit. Ursachen sind demographische Trends sowie zunehmende Inanspruchnahme bestehender Sozialsysteme.

Rapp (2017, Populismus) zeigt deutlich, dass populistische Wirtschaftspolitik tendenziell ökonomische und finanzielle Zerrüttung nach sich ziehen kann, ein Bild, das durch hohe Staatsschulden, hohe Inflation, finanzielle Repression und monetäre Verwässerung gekennzeichnet wäre. Politisch hätte dies eine weitergehende gesellschaftliche und politische Spaltung zur Folge.

Aus den gesellschaftlichen und politischen Folgen steigender Disparität folgt eine größere Unübersichtlichkeit und höhere Unsicherheiten. Jahrzehntelang gültige Fixpunkte der Wirtschaftspolitik könnten ihre Gültigkeit verlieren, bislang für unmöglich gehaltenes könnte eine realistische Eintrittswahrscheinlichkeit bekommen. Auch größere Systembrüche sind nicht auszuschließen, auch wenn ein solches Szenario ex ante kaum zu prognostizieren und aus heutiger Sicht für die kommenden zehn Jahre nicht die Entwicklung mit der höchsten Wahrscheinlichkeit ist.

Im politischen Betrieb der USA liegt seit 2019 der Vorschlag der demokratischen Kongressabgeordneten Alexandria Ocasio-Cortez auf dem Tisch, eine neue Einkommensteuerklasse ab 10 Millionen US-Dollar zu schaffen, die mit einer Einkommensteuer von 70% belegt würde. Marko Papic von BCA Research zeigt in einer strategischen Analyse,<sup>35</sup> dass der durchschnittliche US-Median-Wähler grundsätzlich höhere Steuern für „die Reichen“ befürwortet, die Wirksamkeit populistischer Politikansätze alternative Maßnahmen zur Begrenzung der hohen Staatsverschuldung, namentlich Ausgabenkürzungen, als unwahrscheinlich erscheinen lässt und in der Folge mit der nächsten Rezession unkonventionelle Politikmaßnahmen salonfähig werden. Eine Umsetzung der Idee von Ocasio-Cortez ist damit in naher Zukunft zwar nicht zu erwarten, mittel- bis langfristig aber wesentlich wahrscheinlicher, als viele annehmen mögen, zumal es für sehr hohe Einkommensteuersätze auch in den USA historische Vorbilder in den 40er und 50er Jahren des 20. Jahrhunderts gibt.

<sup>35</sup> BCA (2019, Ocasio-Cortez).

## 6 Szenarien für die kommenden Jahrzehnte: Wie Digitalisierung, Demographie und Disparität das wirtschaftliche Umfeld bestimmen werden

Digitalisierung, Demographie und Disparität weisen eine Reihe von dynamischen Wechselwirkungen auf, die zum Teil einander verstärkend, zum Teil aber auch gegenläufig sind. Folgende typischen Muster lassen sich identifizieren:

- Die **Digitalisierung** ist eine wesentliche **Triebkraft für eine steigende Disparität**: Digitalisierungsprozesse gefährden potentiell bestehende Arbeitsplätze dort, wo menschliche Arbeit durch Roboter oder KI-Systeme ersetzt werden können oder bestehende Produkte und Dienstleistungen nicht mehr nachgefragt werden. Mögliche neue Innovationszyklen und die Entstehung neuartiger Geschäftsmodelle entwerfen bestehende Geschäftsmodelle und können zu disruptiven Entwicklungen führen. Unternehmen, die über eine lange Zeit hinweg erfolgreich waren und als stabiler Anker in einer sich ansonsten schnell ändernden Welt wahrgenommen wurden, können dadurch innerhalb kurzer Zeitspannen in Schwierigkeiten geraten. Weil gleichzeitig eine zusätzliche Nachfrage nach Arbeit in neuen Tätigkeitsfeldern (und in neu gegründeten Unternehmen) entsteht, führt dies nicht zwingend zu Massenarbeitslosigkeit, mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit aber zu einem **fortschreitenden und an Dynamik gewinnenden Strukturwandel**. Davon betroffen sind nicht nur einzelne, klar abgrenzbare Gruppen der Gesellschaft, sondern potentiell ein Großteil aller Beschäftigten. Dieser Wandel erzeugt generell Unsicherheiten und bringt Gewinner und Verlierer hervor.
- Unabhängig von der Bedrohung der Arbeitsplatzsicherheit durch den technologischen Fortschritt hat die Digitalisierung wahrscheinlich einen **grundlegenden Umbruch der Arbeitswelt** zur Folge, der für die meisten Menschen mit einem **hohen individuellen Anpassungsbedarf** einhergeht.
- Der **demographische Wandel** führt zu einem deutlich sinkenden Arbeitskräfteangebot und wirkt insoweit mutmaßlich negativen Folgen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt entgegen. Bestehen bleibt aber das Problem des „Mismatch“ auf dem Arbeitsmarkt, weil zwischen den Qualifikationen und Fähigkeiten derjenigen, die im Zuge von Digitalisierungsprozessen ihren Arbeitsplatz verlieren und den Anforderungen der Unternehmen, die dringend Fachkräfte benötigen, systematisch eine Diskrepanz besteht.
- Besonders gravierend wird der eben genannte Umstand im Bereich der Digitalisierung selbst sein: Die Verfügbarkeit von hoch qualifizierten „Digitalisierungsexperten“ wird durch den demographischen Wandel erheblich begrenzt. Die schlägt sich in einer **verringerten Nutzung von Digitalisierungschancen** nieder.
- Die Knappheit qualifizierter Fachkräfte gibt den Arbeitnehmern gegenüber den Unternehmen eine größere Verhandlungsmacht und wird in den kommenden Jahren zu **höheren Lohnsteigerungen** führen. Das gilt allerdings für einzelne Gruppen der Gesellschaft in sehr unterschiedlicher Weise. Denkbar wäre deshalb, dass die Spreizung der Einkommen zwischen dem obersten und dem untersten Rand nicht weiter zunimmt, wohl aber die Differenzierung dazwischen. Demographie und Digitalisierung tragen in dieser Weise zu einer weitergehenden Disparität innerhalb der Gesellschaft bei.
- Umgekehrt stellt die **Knappheit von Arbeitskräften** infolge des demographischen Wandels eine wesentliche **Triebkraft der Digitalisierung** dar, weil sie einen hohen Anreiz zu Produktivitätssteigerungen bietet.
- Der demographische Wandel bewirkt ein **sinkendes gesamtwirtschaftliches Wachstumspotential** mit der Folge **zunehmender Verteilungskonflikte**. Am offensichtlichsten ist dies in Bezug auf das **Rentensystem**, wo entweder eine Überforderung des arbeitenden Teils der Bevölkerung durch hohe Sozialabgaben oder ein weiteres systematisches Absinken des Sicherungsniveaus im Alter droht. Der

Lebensstandard im Alter hängt damit in zunehmendem Maße von der Möglichkeit der Individuen ab, unabhängig von staatlichen System Altersvorsorge betreiben und zusätzliche Einkommensquellen im Alter erschließen zu können. Weil diese Möglichkeiten ungleich verteilt sind, wird sich die ökonomische Situation der Menschen im Alter wesentlich stärker ausdifferenzieren als bisher.

- Verstärkt werden die Verteilungskonflikte durch **gegenläufige Auswirkungen der demographischen Entwicklung im ökonomischen und im politischen Subsystem**: Während innovativen, kreativen und hoch qualifizierten Menschen im ökonomischen Bereich eine größere Verhandlungsmacht zukommt und sie auf diese Weise höhere Einkommen erzielen können, sinkt gleichzeitig ihr Gewicht in politischen Prozessen, weil es dort primär auf die reine Zahl (der Wähler) ankommt und unter diesen die älteren, weniger innovativen und weniger kreativen Menschen ein zunehmendes Übergewicht haben. Die resultierende **politische Sklerose** könnte zu einer verminderten Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und zur **Abwanderung hoch qualifizierter Arbeitskräfte** führen, was die Standortbedingungen weiter verschlechtern und die Verteilungskonflikte eskalieren lassen würde.

Unterschiedlich ablaufende individuelle Anpassungsprozesse und gesamtgesellschaftliche Verteilungskonflikte erzeugen Gewinner und Verlierer mit der Folge einer steigenden Disparität in der Gesellschaft. Diese Disparität äußert sich real in einem Auseinanderdriften der Einkommenserzielungschancen, daneben aber auch in Verunsicherung und Zukunftssängsten. Eine denkbare und wahrscheinliche politische Antwort auf diese Entwicklung ist eine steigende Attraktivität resp. steigende Wahlerfolge populistischer Kräfte.

Für die Frage, wie die Herausforderungen von Digitalisierung, Demographie und Disparität bewältigt werden, kommt der Politik eine entscheidende Schlüsselrolle zu. Folgt man dem grundsätzlichen Primat der Politik, sind die politischen Handlungsmöglichkeiten nicht determiniert. Für die Entwicklung sind grundsätzlich zwei Szenarien denkbar:

#### **Szenario A: Populismus und ökonomische/politische Zerrüttung**

- Eine populistisch ausgerichtete Wirtschaftspolitik ist nach außen von einer Abschottungstendenz gekennzeichnet. Der Verzicht auf die Nutzung von Vorzügen der internationalen

Arbeitsteilung und die Unterbindung des globalen Wettbewerbs führen langfristig zu einer verschlechterten Wettbewerbsposition deutscher Unternehmen. Die Verlangsamung von Digitalisierungsprozessen mag politisch gewünscht sein, bringt aber auch eine verminderte Nutzung der durch Digitalisierung eröffneten Möglichkeiten mit sich.

- Abschottung nach außen bedeutet auch die Begrenzung von Zuwanderung zum einen durch eine restriktiv ausgerichtete Gesetzgebung und Zuwanderungspraxis, zum anderen aber auch durch das wahrscheinliche Vordringen fremdenfeindlicher Haltungen, die die Attraktivität eines Landes für potentielle Zuwanderer schmälert. Die Möglichkeit, mittels gezielter Zuwanderung die Folgen des demographischen Wandels für die Verfügbarkeit von benötigten Fachkräften abzumildern, wird dadurch untergraben, was seinerseits wieder die Innovationskraft und die Nutzung der durch Digitalisierung eröffneten Möglichkeiten begrenzt. Folge wäre ein allgemeiner Wohlstandsverlust.
- Nach innen ist eine populistische Wirtschaftspolitik wahrscheinlich durch ein größeres Maß an Umverteilung gekennzeichnet. Die Folge sind weiter verschärfte Verteilungskonflikte, die ihrerseits eine Quelle für populistische Politik darstellen. Es besteht damit die Gefahr eines sich selbst verstärkenden Kreislaufs.
- Aus Investment-Sicht gewinnt in diesem Szenario der Schutz des privaten Vermögens vor finanzieller Repression und vor den negativen Folgen einer ökonomischen Zerrüttung sowie monetärer Verwässerung nochmals an Bedeutung. Investitionen in Sachwerte, eine breite Streuung der Anlagen auch über Ländergrenzen hinweg und der Schutz von Vermögenswerten vor dem Zugriff eines repressiven Staates genießen Priorität.

#### **Szenario B: Aktive Gestaltung des Umgangs mit den Folgen von Digitalisierung, Demographie und Disparität**

- Grundsätzlich bietet das Primat der Politik die Möglichkeit, auf politischer Ebene einer weitergehenden Spaltung der Gesellschaft entgegenzuwirken. Voraussetzung wäre das Auftreten politischer Unternehmer, deren Handeln nicht ein einfacher Reflex auf Wählerwünsche und -stimmungen ist, sondern die willens und in der Lage sind, eine positive Vision der gesellschaftlichen Entwicklung zu entwerfen und diese kommunikativ und handlungsstark durchzusetzen. Die Chancen, einen solchen Ansatz erfolgsverspre-

chend zu verfolgen, werden mit dem Voranschreiten des demographischen Wandels wegen der Änderungen in der Wählerstruktur und mit der Relevanz ungelöster gesellschaftlicher Probleme allerdings geringer.

- Mit Blick auf die Demographie verbindet eine solcherart ausgerichtete Politik die Ermöglichung einer gezielten Zuwanderung mit aktiven Maßnahmen zur Integration von Zuwanderern und einem aktiven Management kultureller Vielfalt innerhalb der Gesellschaft, um aus Zuwanderung resultierende gesellschaftliche Konflikte zu minimieren.
- Mit Blick auf die Digitalisierung kommt es vor allem darauf an, durch eine geeignete Bildungspolitik die Erlangung der für den Wandel der Arbeitswelt nötigen Kompetenzen zu ermöglichen und auf diese Weise die Zahl potentieller Verlierer zu begrenzen.
- Der Wandel in der Vielfalt der Arbeitsformen führt außerdem dazu, dass vielfach bestehende gesetzliche Regelungen, deren Zweck ursprünglich der Schutz von Arbeitnehmern war, angepasst und flexibilisiert werden müssen, um unter veränderten Bedingungen einen adäquaten Rahmen bereitzustellen, der den Einzelnen nicht schutzlos dem ablaufenden Wandel ausliefert. Gleiches gilt für die Sozialversicherungssysteme, die in ihrer heutigen Form wahrscheinlich nicht künftigen Erfordernissen einer digitalisierten Arbeitswelt gerecht werden. Konzepte für ein bedingungsloses Grundeinkommen oder für den Ersatz lohnbezogener Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung durch eine Wertschöpfungsabgabe<sup>36</sup> bieten Ansatzpunkte für die in dieser Hinsicht notwendige Diskussion. Ein bedingungsloses Grundeinkommen könnte auch helfen, mit den Verlierern der Digitalisierungsprozesse so umzugehen, dass diese sich nicht gesellschaftlich „abgehängt“ fühlen.
- Mit Blick auf Disparität fördert eine aktive Politik die soziale Mobilität (etwa durch gute Bildungschancen für alle unabhängig von sozialem Status und Einkommen) und

schafft einen klugen Ausgleich zwischen Gewinnern und Verlierern. Im Ergebnis bedeutet dies eine maßvolle Umverteilung, die idealerweise im Grundsatz von allen „hinter dem Schleier des Nichtwissens“ unterstützt werden könnte.<sup>37</sup>

- Aus Investment-Sicht bietet die Digitalisierung vielfältige Chancen, am Erfolg innovativer Unternehmen und neuer Geschäftsmodelle zu partizipieren, erfordert aber auch einen adäquaten Umgang mit Disruption. (Lange Zeit erfolgreiche Geschäftsmodelle können infolge von Digitalisierungsprozessen abrupt untergraben werden, was mit einer schnellen Entwertung geronnenen Anlegerwissens einhergeht.) Das demographisch bedingte verringerte Wachstumspotential hat tendenziell eine höhere Attraktivität von Unternehmen zur Folge, deren geschäftlicher Schwerpunkt nicht auf Deutschland beschränkt ist. Die globale Diversifikation von Vermögensanlagen gewinnt entsprechend nochmals an Bedeutung. Schließlich liegt es im wohlverstandenen Eigeninteresse von Vermögensinhabern, offen zu sein für Vorschläge, die auf eine Begrenzung der gesellschaftlichen Disparität abzielen, weil dadurch das Risiko einer im Ergebnis das Vermögen gefährdenden populistischen Politik verringert wird und Aufwendungen für den Schutz des eigenen Vermögens vor den Folgen einer solchen Politik gering gehalten werden können.

Ob sich in den kommenden Jahrzehnten tendenziell Szenario A durchsetzt oder Szenario B, ist nicht deterministisch vorherbestimmt, sondern auch von der Nutzung vorhandener Freiräume eigenen Handelns abhängig.

Die Investition in Sachwerte genießt in einem solchen Umfeld grundsätzliche Vorteile gegenüber der Anlage in Nominalwerten. Die Ausrichtung auf eine „Sachwertstrategie“ einschließlich der fortlaufenden Anpassung in der Auswahl und Präferenz einzelner Anlageklassen wird damit in den 20er Jahren dieses Jahrhunderts weiter an Bedeutung gewinnen.

<sup>36</sup> Vgl. dazu Huchzermier et al. (2018, Sozialversicherung).

<sup>37</sup> Vgl. dazu Rawls (1971, Gerechtigkeit).

## Literaturverzeichnis

### Bücher und Publikationen

- Acemoglu, D. und Restrepo, P.** (2018 AI, Automation and Work): Artificial Intelligence, Automation and Work, NBER Working Paper 24196, Januar 2018, <https://www.nber.org/papers/w24196.pdf>, zuletzt abgerufen am 09.01.2020.
- Arntz, M.; Gregory, T.; Ziehrhahn, U.** (2018, Zukunft Arbeit): Digitalisierung und die Zukunft der Arbeit: Makroökonomische Auswirkungen auf Beschäftigung, Arbeitslosigkeit und Löhne von morgen. ZEW, erschienen am 18.04.2019, <http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/gutachten/DigitalisierungundZukunftderArbeit2018.pdf>, zuletzt abgerufen am 18.04.2019.
- Autor, D. und Salomons, A.** (2018, Automation): Is Automation Labor-Displacing? Productivity Growth, Employment and the Labor Share, NBER Working Paper 24871, Juli 2018, <https://www.nber.org/papers/w24871.pdf>, zuletzt abgerufen am 09.01.2020.
- BCA** (2019, Ocasio-Cortez): Why Ocasio-Cortez Will Get What She Wants, Geopolitical Strategy, veröffentlicht bei BCA Research, erschienen am 30.01.2019.
- Bonin, H.; Gregory, T.; Zierahn, U.** (2015, DE Frey/Osborne): Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland, ZEW, erschienen am 14.04.2019, [http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/gutachten/Kurzexpertise\\_BMAS\\_ZEW2015.pdf](http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/gutachten/Kurzexpertise_BMAS_ZEW2015.pdf), zuletzt abgerufen am 09.01.2019.
- Brynjolfsson, E.; Rock, D.; Syverson, C.** (2017, Paradox): Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics, NBER Working Paper No. 24001, veröffentlicht bei National Bureau of Economic Research, erschienen am 15.11.2017, <https://www.nber.org/papers/w24001.pdf>, zuletzt abgerufen am 03.02.2020.
- Bundesagentur für Arbeit** (2019, Erwerbsbeteiligung): Die Arbeitssituation von Frauen und Männern 2018, Blickpunkt Arbeitsmarkt Juli 2019, 15.07.2019, <https://statistik.arbeitsagentur.de/Statischer-Content/Arbeitsmarktberichte/Personengruppen/generische-Publikationen/Frauen-Maenner-Arbeitsmarkt.pdf>, zuletzt abgerufen am 27.01.2020.
- Deloitte** (2020, Industrial Revolution): The Fourth Industrial Revolution, veröffentlicht bei Deloitte Insights, erschienen am Januar 2020, [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/Deloitte\\_Insights\\_Readiness-Report-2020-Industry-4.0.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/Deloitte_Insights_Readiness-Report-2020-Industry-4.0.pdf), zuletzt abgerufen am 03.02.2020.
- Deloitte** (2018, Workforce): Voice of the Workforce in Europe – Ergebnisse Deutschland, veröffentlicht bei Deloitte, erschienen am Dezember 2018, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/human-capital/Neue-Arbeitswelt-Studie-Deutschland-Deloitte.pdf>, zuletzt abgerufen am 03.02.2020.
- Deutsche Bundesbank** (2017, Monatsbericht): Monatsbericht April 2017, 69. Jahrgang Nr. 4, S. 41, S. 43 veröffentlicht bei Deutsche Bundesbank, erschienen am 24.04.2017, <https://www.bundesbank.de/resource/blob/665284/d226f46518f875047c6f83c65ad707fe/mL/2017-04-monatsbericht-data.pdf>, zuletzt abgerufen am 27.01.2020.
- Edelman** (2019, Trust Report): 2019 Edelman Trust Barometer, veröffentlicht bei Edelman, erschienen am 23.05.2019, [https://www.edelman.com/sites/g/files/aatuss191/files/2019-03/2019\\_Edelman\\_Trust\\_Barometer\\_Global\\_Report.pdf?utm\\_source=website&utm\\_medium=global\\_report&utm\\_campaign=downloads](https://www.edelman.com/sites/g/files/aatuss191/files/2019-03/2019_Edelman_Trust_Barometer_Global_Report.pdf?utm_source=website&utm_medium=global_report&utm_campaign=downloads), zuletzt abgerufen am 30.01.2020.
- Frey, C. B. und Osborne, M. A.** (2013, XXXX): The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?, veröffentlicht bei Oxford Martin School, erschienen am 01.09.2013, [https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The\\_Future\\_of\\_Employment.pdf](https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf), zuletzt abgerufen am 03.02.2020.
- Harari, Y. N.** (2019, Lektionen): 21 Lektionen für das 21. Jahrhundert, veröffentlicht bei C. H. Beck Verlag, 30.08.2018.
- Huchzermeier, D. und Rürup, B.** (2018, Sozialversicherung): Auswirkungen des Ersatzes der lohnbezogenen Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung durch eine an der Bruttowertschöpfung orientierte Finanzierungsbeiträge, erschienen am 04.12.2018, Untersuchung des Handelsblatt Research Institute im Auftrag des Deutschen Institut für Altersvorsorge, [http://www.sozialpolitik-aktuell.de/tl\\_files/sozialpolitik-aktuell/\\_Politikfelder/Finanzierung/Dokumente/2018\\_12\\_DIA\\_Wertschoepfungsbeitrag\\_DIA\\_Studie\\_final.pdf](http://www.sozialpolitik-aktuell.de/tl_files/sozialpolitik-aktuell/_Politikfelder/Finanzierung/Dokumente/2018_12_DIA_Wertschoepfungsbeitrag_DIA_Studie_final.pdf), zuletzt abgerufen am 30.01.2018.
- IAB** (2019, Veränderung Arbeitswelt): Digitalisierung der Arbeitswelt: Bisherige Veränderungen und Folgen für Arbeitsmarkt, Ausbildung und Qualifizierung, veröffentlicht bei Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, erschienen am 19.07.2019, <http://doku.iab.de/stellungnahme/2019/sn1119.pdf>, zuletzt abgerufen am 03.02.2020.
- Kovce, P. und Priddat, B. P.** (2019, Grundeinkommen): Bedingungsloses Grundeinkommen, veröffentlicht bei Suhrkamp, erschienen am 15.07.2019.
- Milanovic, B.** (2016, Inequality): Global Inequality: A New Approach for the Age of Globalization. Harvard University Press, Cambridge (MA).
- Müller-Hagedorn, L.; Rafflenbeul-Schaub, C.; Scholl, G.** (2018, Einzelhandel): Die Folgen der Dynamik im Einzelhandel für Beschäftigung – Eine Analyse für die Zeit von 1960 bis 2017, veröffentlicht bei Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften, erschienen am 18.12.2019, [https://opus.ostfalia.de/frontdoor/deliver/index/docId/1017/file/Arbeitspapier\\_Folgen+der+Dynamik+im+Einzelhandel+%3%bcr+die+Besch+%3%a4ftigung.pdf](https://opus.ostfalia.de/frontdoor/deliver/index/docId/1017/file/Arbeitspapier_Folgen+der+Dynamik+im+Einzelhandel+%3%bcr+die+Besch+%3%a4ftigung.pdf), zuletzt abgerufen am 27.01.2020.
- PWC** (2016, Digitalisierung): Der Einfluss der Digitalisierung auf die Arbeitskräftesituation in Deutschland – Berufs- und branchenspezifische Analyse bis zum Jahr 2030, veröffentlicht bei PricewaterhouseCoopers Aktiengesellschaft Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, erschienen am 13.0.2016, [https://www.wifor.com/uploads/2019/05/2016\\_Digitalisierung\\_Arbeitskraeftesituation\\_WifOR\\_PwC.pdf](https://www.wifor.com/uploads/2019/05/2016_Digitalisierung_Arbeitskraeftesituation_WifOR_PwC.pdf), zuletzt abgerufen am 03.02.2020.
- Rapp, H.-W.** (2019, Künstliche Intelligenz): Künstliche Intelligenz, Quanten-Computer und Internet of Things – Die kommende economy der Digitalisierung. FERI Cognitive Finance Institute, erschienen am 29.07.2019, [https://www.feri-institut.de/media/1933/fcfi\\_ki-201907.pdf](https://www.feri-institut.de/media/1933/fcfi_ki-201907.pdf), zuletzt abgerufen am 12.12.2019.

**Rapp, H.-W.** (2017, Populismus): Die Rückkehr des Populismus. FERI Cognitive Finance Institute, erschienen 15.09.2017, [https://www.feri-institut.de/media/1712/fcfi\\_populismus-201709kurzversion.pdf](https://www.feri-institut.de/media/1712/fcfi_populismus-201709kurzversion.pdf), zuletzt abgerufen am 16.01.2020.

**Rawls, J.** (1971, Gerechtigkeit): Eine Theorie der Gerechtigkeit, veröffentlicht bei Harvard University Press, erschienen am 27.02.1979.

**von Bartenwerffer, T.** (2019, Künstliche Intelligenz): Quantencomputer, Internet of Things und superschnelle Kommunikationsnetze. FERI Cognitive Finance Institute, erschienen am 04.11.2019, [https://www.feri-institut.de/media/1932/fcfi\\_5g-201911.pdf](https://www.feri-institut.de/media/1932/fcfi_5g-201911.pdf), zuletzt abgerufen am 12.12.2019.

**WEF** (2018, Future Jobs): The Future of Jobs Report 2018, S.9, veröffentlicht bei World Economic Forum, erschienen am 17.09.2018, [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2018.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf), zuletzt abgerufen am 03.02.2020.

**WEF** (2020, Emerging Jobs): Jobs of Tomorrow – Mapping Opportunity in the New Economy, veröffentlicht bei World Economic Forum, erschienen am 22.01.2020, [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Jobs\\_of\\_Tomorrow\\_2020.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Jobs_of_Tomorrow_2020.pdf), zuletzt abgerufen am 03.02.2020.

### Zeitungsartikel und Internetquellen

**FAZ** (2019, Gesetze Digitalisierung): Die acht Gesetze der Digitalisierung, Ausgabe vom 23.09.2019, S. 16, zuletzt abgerufen am 09.01.2020.

**Piketty, T.** (2013, Kapital): Das Kapital im 21. Jahrhundert, erschienen am 30.08.2013.

**Piketty, T.** (2016, Ökonomie): Ökonomie der Ungleichheit: Eine Einführung, erschienen am 27.09.2016.

**Weiß, G.** (2019, KI): KI ist kein Wundermittel – hilft aber, veröffentlicht bei FAZ, Ausgabe vom 16.12.2019, S.16, zuletzt abgerufen am 03.02.2020.

---

#### HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Dieser Text dient nur zu Informationszwecken. Er stellt keine Anlageberatung und auch keine Aufforderung zum Kauf oder Verkauf von Wertpapieren, Terminkontrakten oder sonstigen Finanzinstrumenten dar. Eine Investitionsentscheidung hat auf Grundlage eines Beratungsgesprächs mit einem qualifizierten Anlageberater zu erfolgen und auf keinen Fall auf der Grundlage dieser Information. Potentielle Investoren sollten sich informieren und adäquaten Rat einholen bezüglich rechtlicher und steuerlicher Vorschriften sowie Devisenbestimmungen in den Ländern ihrer Staatsbürgerschaft, ihres Wohnorts oder ihres Aufenthaltsorts, die möglicherweise für die Zeichnung, den Kauf, das Halten, das Tauschen, die Rückgabe oder die Veräußerung jeglicher Investments relevant sein könnten. Alle Angaben und Quellen werden sorgfältig recherchiert. Für Vollständigkeit und Richtigkeit der dargestellten Information wird keine Gewähr übernommen. Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Jede weitere Verwendung, insbesondere der gesamte oder auszugsweise Nachdruck oder die nicht nur private Weitergabe an Dritte ist nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung von FERI gestattet. Die nicht autorisierte Einstellung auf öffentlichen Internetseiten, Portalen oder anderen sozialen Medien ist ebenfalls untersagt und kann rechtliche Konsequenzen nach sich ziehen. Die angeführten Meinungen sind aktuelle Meinungen, mit Stand des in diesen Unterlagen aufgeführten Datums.

© FERI AG

---

# Bisherige Publikationen im FERI Cognitive Finance Institute:

## Studien:



### 2017

- ▶ Carbon Bubble und Dekarbonisierung
- ▶ Overt Monetary Finance (OMF)
- ▶ Die Rückkehr des Populismus
- ▶ KI-Revolution in der Asset & Wealth Management Branche

### 2018

- ▶ Zukunftsrisiko „Euro Break Up“
- ▶ Die Transformation zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft
- ▶ Wird China zur Hightech-Supermacht?
- ▶ Zukunftsrisiko „Euro Break Up“, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage
- ▶ Risikofaktor USA

### 2019

- ▶ Impact Investing: Konzept, Spannungsfelder und Zukunftsperspektiven
- ▶ „Modern Monetary Theory“ und „OMF“
- ▶ Alternative Mobilität

### 2020

- ▶ Digitalisierung Demographie Disparität

## Paper:



### 2017

- ▶ Network Based Financial Markets Analysis
- ▶ Zwischen Populismus und Geopolitik
- ▶ „Neue Weltordnung 2.0“

### 2018

- ▶ Kryptowährung, Cybermoney, Blockchain
- ▶ Dekarbonisierungsstrategien für Investoren
- ▶ Innovation in blockchain-based business models and applications in the enterprise environment

### 2019

- ▶ Künstliche Intelligenz, Quanten-Computer und Internet of Things - Die kommende Disruption der Digitalisierung
- ▶ Quantencomputer, Internet of Things und superschnelle Kommunikationsnetze



# Erkennen ist mehr als Sehen

*Erkenntnisgewinn beruht auf Vernetzung. Wir bringen hochkarätige Experten zusammen und analysieren systemrelevante Themenstellungen.*

*Das FERI Cognitive Finance Institute versteht sich als kreativer Think Tank und beantwortet wirtschaftliche und strategische Fragestellungen.*

**Vorausschauend. Innovativ. Strategisch.**

*Lesen Sie mehr auf unserer Webseite [www.feri-institut.de](http://www.feri-institut.de)*



Erkenntnisse der Cognitive Finance  
ISSN 2567-4927

FERI Cognitive Finance Institute  
Eine Forschungsinitiative der FERI AG  
Haus am Park  
Rathausplatz 8 – 10  
61348 Bad Homburg v.d.H.  
T +49 (0)6172 916-3631  
[wirtschaft@feri-institut.de](mailto:wirtschaft@feri-institut.de)  
[www.feri-institut.de](http://www.feri-institut.de)

