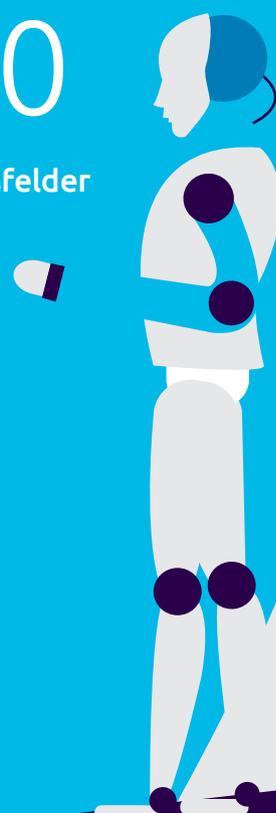


Gesellschaft 5.0

Implikationen der Digitalisierung für ausgewählte Lebensfelder



Vorwort

„Digitalisierung ist eine unausweichliche Chance“

*Dr. Michael Schulte, Marc Reinhardt, Capgemini
Christian Böllhoff, Dr. Oliver Ehrentraut, Prognos*

Digitalisierung beschränkte sich bis vor wenigen Jahren auf spezielle technische Applikationen für Pioniere. Auf „IT“ reduziert wurde sie vor allem als Unterstützungsleistung gesehen, um Vorhaben oder Prozesse zu beschleunigen. Heute ist die Digitalisierung das große Zukunftsthema, ein echter Megatrend. Die Transformation erfasst in immer schnelleren Zyklen alle Bereiche von Wirtschaft und Gesellschaft. Bereits vor 10 Jahren hat Capgemini gemeinsam mit dem Massachusetts Institute of Technology die Erfolgsfaktoren des Wandels erforscht, um Chancen und Herausforderungen aus verschiedenen Perspektiven auszuloten. In Deutschland ist die Diskussion um die verschiedenen Facetten der Digitalisierung bislang vielfach von Ängsten und Negativerwartungen geprägt. Dabei dürfen Risiken und Nebenwirkungen nicht verkannt werden, sie existieren wie bei allen technologischen Revolutionen.

Dennoch bedarf es einer anderen Betrachtungsweise: Wir brauchen zunächst einen chancenorientierten Ansatz und anschließend eine Risikoabwägung. Erkennen wir die Möglichkeiten und den konkreten Nutzen der Digitalisierung, sind wir auch bereit, den Aufwand zur Risikominimierung zu tragen. Unter der Überschrift „Society 5.0“ hat sich Japan ein Regierungsprogramm gegeben, das die Haltung gegenüber der Digitalisierung grundlegend umkehrt: Digitalisierung wird als Chance begriffen, aktuelle und künftige Herausforderungen von Wirtschaft und Gesellschaft zu bestehen, und muss dementsprechend gemäß den daraus resultierenden Anforderungen gestaltet werden.

Die Implikationen der Digitalisierung beispielsweise auf den Arbeitsmarkt werden erheblich sein. Digitalisierung schafft nicht zwangsläufig weniger Arbeit – sondern andere. Wir müssen den dafür notwendigen Veränderungsprozess beherzt angehen, um niemanden zu verlieren. Digitalisierung bietet Möglichkeiten für alle. Allerdings müssen alle vorbereitet und mitgenommen werden, auch mit Hilfe eines funktionierenden (lebenslangen) Bildungskonzepts und innovativen Weiterbildungsmodellen, sonst droht eine Spaltung der Gesellschaft in Onliner und Nonliner.

Inspiziert von diesem Ansatz haben wir uns gemeinsam mit dem Wirtschaftsforschungsinstitut Prognos in dieser Studie mit den fünf Kernbereichen Arbeit, Mobilität, Migration und Integration, Gesundheit und Alter sowie Anforderungen an das Ökosystem Gesellschaft 5.0 auseinandergesetzt. Wir gehen dabei der Frage nach, welche Herausforderungen sich in diesen Bereichen während der kommenden 10 bis 15 Jahre ergeben – sowohl allgemein als auch durch den Einfluss von Digitalisierung – und wie die Digitalisierung ausgestaltet werden kann, um diese Herausforderungen zu meistern.

Ein Zielbild zu haben, wie unsere Gesellschaft in einigen Jahren aussieht, dazu möchte die Studie beitragen. Sie stellt den Auftakt für eine Diskussion dar und thematisiert Fragen, mit denen wir uns beschäftigen. Um Chancen zu erkennen und zu nutzen, muss die Politik die Rahmenbedingungen schaffen: Datensouveränität, Datenschutz, technische Infrastruktur und vor allem Bildung. Dabei wollen und können wir keine abschließenden Antworten geben. Diese müssen gemeinsam gefunden und im politischen Prozess ausgehandelt werden.



Die Transformation erfasst in immer schnelleren Zyklen alle Bereiche von Wirtschaft und Gesellschaft.

Inhalt

1. Auf dem Weg in die smarte Gesellschaft	05
2. Arbeit und Einkommen	08
2.1. Produktion in der Gesellschaft 5.0	08
2.2. Arbeiten in der Gesellschaft 5.0	10
2.3. Einkommen und Ungleichheit	14
3. Migration und Integration	19
3.1. Globale Wanderungsbewegungen	20
3.2. Smartes Migrationsmanagement	22
4. Mobilität und Urbanisierung	27
4.1. Verkehr der Zukunft	28
4.2. Versorgungswege der Zukunft	31
4.3. Wohnen in der Gesellschaft 5.0	31
5. Alter und Gesundheit	34
5.1. Bevölkerungsentwicklung und Alterung	35
5.2. Digitale Gesundheitsversorgung in der alternden Gesellschaft	36
6. Sieben Thesen: Anforderungen an das Ökosystem Gesellschaft 5.0	40

1. Auf dem Weg in die smarte Gesellschaft

Moderne Gesellschaften sind von einem stetigen Wandel geprägt. Getrieben durch neue Entdeckungen und innovative Erfindungen hat sich die Menschheit über die Jahrtausende zu einer zivilisierten Informationsgesellschaft weiterentwickelt. Nach aktueller Zählweise befinden wir uns damit nach der Phase des Jagens und Sammelns, dem Agrarzeitalter und der Industriegesellschaft auf der vierten Stufe. Allerdings ist auch die Informationsgesellschaft nur ein Zwischenschritt, denn die nächste Stufe wartet bereits darauf, erklommen zu werden: die *Gesellschaft 5.0*.

Zentraler Treiber dieser fortschreitenden Entwicklung ist die Digitalisierung. Im Zusammenspiel mit den anderen großen Einflussfaktoren – der Globalisierung, der Demografie und dem Klimawandel – prägt und beschleunigt die Digitalisierung wirtschaftliche und gesellschaftliche Veränderungen. Denn die technologischen Errungenschaften, insbesondere auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnologien, schaffen nicht nur die Voraussetzungen für den digitalen Wandel. Sie sind gleichsam die Antriebskräfte der als Globalisierung bezeichneten weltweiten ökonomischen, sozialen und politischen Vernetzung.

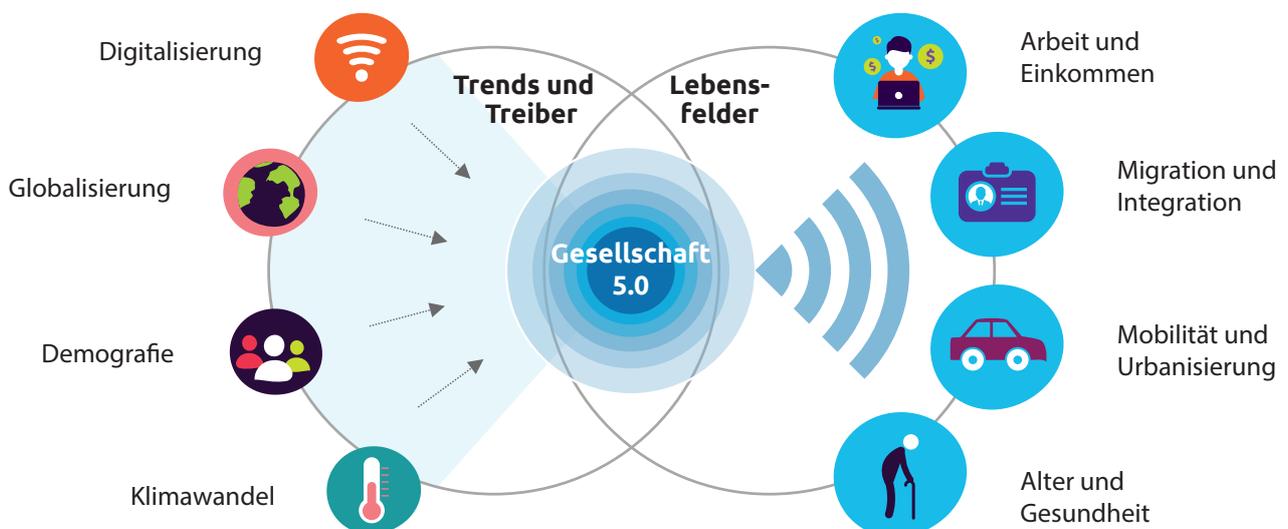
Was ist eigentlich Digitalisierung und was steckt hinter dem Begriff *Gesellschaft 5.0*?

Im Kern bezeichnet Digitalisierung die Umwandlung analoger Werte oder Daten in digitale Formate. Ein einfaches Beispiel ist die Umwandlung von händisch geschriebenen Briefen in E-Mails. Die üblicherweise unter dem Stichwort *Digitalisierung* diskutierten Veränderungen gehen allerdings weit über die reine Datenumwandlung hinaus. Denn die digitale Verfügbarkeit von Daten ist der Türöffner für eine völlig neue Welt von Anwendungen, Produkten und Prozessen. Von der digitalen zwischenmenschlichen Kommunikation über die vollständige Vernetzung von Maschinen und Anlagen bis hin zur künstlichen Intelligenz bieten Big Data, Automatisierung und Co. das Potenzial für eine smarte Gesellschaft. Vorreiter dieser Entwicklung ist derzeit Japan. Dort wurde der Begriff der Gesellschaft 5.0 geprägt und wie folgt postuliert:

In der ultrasmarten Gesellschaft wird Japan weiter die Netzwerk- und Internetder-Dinge-Kapazitäten von fortgeschrittenen Innovationen in der Herstellung bis in jeden Winkel der Gesellschaft ausbauen und dramatisch die Lebensqualität

Überblick Gesellschaft 5.0: Trends & Lebensfelder

Abbildung 1



Quelle: Prognos & Capgemini 2018

¹ Online abrufbar unter <http://www.zeit.de/kultur/2017-04/japan-gesellschaft-zukunft-automatisierung-cebit> mit Verweis auf <http://paidpost.ft.com/cabinetofficejapan/>



In der ultrasmarten Gesellschaft wird Japan weiter die Netzwerk- und Internet-der-Dinge-Kapazitäten von fortgeschrittenen Innovationen in der Herstellung bis in jeden Winkel der Gesellschaft ausbauen und dramatisch die Lebensqualität verbessern und das Wirtschaftswachstum ankurbeln.”¹

verbessern und das Wirtschaftswachstum ankurbeln. Sensoren, Roboter, Big Data und Cloud Computing würden in die Gesellschaft integriert, um Menschen zu helfen, unüberwindbare Probleme zu lösen.

Die Gesellschaft 5.0 ist das Leitbild einer chancenorientierten Entwicklung. Die immensen Möglichkeiten, die technologische Anwendungen und digitale Prozesse eröffnen, sollen helfen, Probleme zu lösen und Herausforderungen zu überwinden, die bislang kaum beherrschbar erschienen.

Die vorliegende Kurzstudie befasst sich mit der Situation in Deutschland und fokussiert auf ausgewählte, miteinander verknüpfte Lebensfelder, die jeweils von spezifischen Herausforderungen geprägt sind. Ausgehend von den allgegenwärtig diskutierten Veränderungen der Arbeitswelt (Abschnitt 2) beleuchtet die Studie die Entwicklung von Migration und Integration (Abschnitt 3), die Bereiche Mobilität und Urbanisierung (Abschnitt 4) sowie den Umgang mit einer alternden Bevölkerung (Abschnitt 5). Die Frage des gesellschaftlichen Zusammenhalts bildet die Klammer und verknüpft die einzelnen Lebensfelder zu einer Vision der Gesellschaft 5.0 (Abschnitt 6). Dabei stellt sich die Frage, ob und wie die großen Herausforderungen unserer Zeit – der demografische Wandel, der Umgang mit natürlichen Ressourcen und die Auswirkungen einer globalisierten Wirtschaftswelt – gemeistert werden können. Die Analyse zeigt Entwicklungsmöglichkeiten für die kommenden Jahrzehnte auf. Die Potenziale der Digitalisierung werden

allerdings nicht erst zu bestimmten Zeitpunkten, sei es 2030, 2040 oder gar 2050, nutzbar; sie führen vielmehr zu einer laufenden und fortschreitenden Schaffung neuer, innovativer Anwendungen und Lösungen. Konkrete aktuelle Beispiele verdeutlichen, dass die Gesellschaft 5.0 mehr ist als Science-Fiction oder gar eine Utopie.

Noch sind wir 4.0 ...

Digitalisierung ist aus unserem Leben schon heute nicht mehr wegzudenken. Im Grunde gibt es kaum noch Wirtschafts- oder Lebensbereiche, die nicht wenigstens teilweise digitalisiert sind. E-Mails und Online-Handel, Smartphones und Streamingdienste haben die Gesellschaft in den letzten Jahren bereits erheblich verändert. Die digitale Revolution steht dennoch erst am Anfang. Die Möglichkeiten, die mit der Digitalisierung verbunden sind, werden bislang nicht annähernd ausgeschöpft. Ursächlich sind fehlende technische und rechtliche Rahmenbedingungen, etwa der flächendeckende Breitbandausbau oder juristische Hürden beim Abschluss digitaler Verträge. Zudem ist die Bereitschaft, Prozesse, Arbeitsweisen und liebgewonnene Gewohnheiten aus der analogen in die neue, digitale Welt zu übertragen, nicht überall vorhanden. Das gilt nicht nur für die Bevölkerung, sondern auch für Wirtschaft, Politik und Verwaltung. Dabei spielen eine gesunde Skepsis ebenso eine Rolle wie fehlende digitale Kompetenzen, ein Unterschätzen der Möglichkeiten oder schlicht der fehlende Mut, Neues auszuprobieren. Der Weg vom Informationszeitalter in die Gesellschaft 5.0 ist daher noch lang, wenngleich das Informationszeitalter im Vergleich zur Phase des Jagens und Sammelns letztlich kaum mehr als einen Wimpernschlag ausmachen dürfte.

Digitale Kompetenzen und Umgang mit Daten

Bildung und Datensouveränität sind die Schlüssel für eine erfolgreiche Gestaltung des digitalen Wandels. *Bildung*, weil im Takt mit Innovationen und technologischem Fortschritt das Erlernen ständig neuer Kompetenzen erforderlich ist, um die Potenziale nutzen zu können. *Datensouveränität*, weil nicht nur die Menge an individuellen Daten exponentiell zunimmt, sondern auch die Kontrolle des Einzelnen über seine Daten existenzielle Grundlage des Zusammenlebens in demokratischen Gesellschaften ist.

Das Zusammenspiel von Digitalisierung und Globalisierung führt zu einer stetigen Verkürzung von Produktionszyklen. Die Halbwertszeit des produktiv einsetzbaren Fachwissens wird aber nicht nur durch den technologischen Fortschritt, sondern auch durch die internationale Arbeitsteilung und Standortkonkurrenz weiter zurückgehen. Die Anforderungen an Arbeitskräfte hinsichtlich des Ausbildungsniveaus, der

¹ Online abrufbar unter <http://www.zeit.de/kultur/2017-04/japan-gesellschaft-zukunft-automatisierung-cebit> mit Verweis auf <http://paidpost.ft.com/cabinetofficejapan/>

kontinuierlichen Weiterbildung und der Bereitschaft und Fähigkeit zur mehrfachen beruflichen Neuorientierung werden weiter steigen. Zudem verändert sich in der digitalen Arbeitswelt die Nachfrage nach Arbeitskräften. Bereits heute ist abzusehen, dass spezialisierte Software und generell die Automatisierung bislang von Menschen gemachte Arbeiten und Tätigkeiten übernehmen wird. Auch die Grenzen zwischen den Lebensbereichen Arbeit und Freizeit verschwimmen zunehmend. Die Digitalisierung übt damit einen starken Anpassungsdruck auf Wirtschaft und Gesellschaft aus, sie bietet aber zugleich die Chance, neue Entwicklungspotenziale zu erschließen. Die Veränderungen sind dabei so unausweichlich wie der Klimawandel. Die Frage ist also nicht, *ob* es zu Veränderungen kommt, sondern nur, *wie* mit diesen umgegangen wird. Die Politik muss hier gestaltend tätig werden, um Rahmenbedingungen für eine volkswirtschaftlich wie gesellschaftlich optimale Nutzung der digitalen Potenziale zu schaffen.

Gleiches gilt für den künftigen Umgang mit Daten. Täglich entstehen kaum vorstellbare Mengen an Daten. Individuelle Daten wie Verhaltens- und Bewegungsprofile ebenso wie Kommunikationsdaten in sozialen Netzwerken oder im Internet der Dinge. Diese Daten sind der zentrale Rohstoff der Gesellschaft 5.0. Die Auswertung des individuellen Fahrverhaltens ist z. B. die Voraussetzung für die Nutzung vergünstigter Telematik-Tarife in der Autoversicherung. Mobilitäts-Apps sind praktische Helfer im Alltag, erlauben aber eine quasi lückenlose Echtzeitüberwachung des Nutzers, die mit einem selbstbestimmten Leben unvereinbar erscheint. Aufgrund der zunehmenden Komplexität und Intransparenz ist es selbst für einen aufgeklärten Nutzer unmöglich, die Kontrolle über seine eigenen Daten zu behalten. Daher sind auch hier Politik, Wirtschaft und Gesellschaft gefordert, einen bestmöglichen Ausgleich zwischen den Schutzinteressen des Individuums und den Bedürfnissen der digitalen Zukunft sicherzustellen.



2. Arbeit und Einkommen

Die Digitalisierung wirkt und verändert die Arbeitswelt im Zusammenspiel mit der Globalisierung und dem demografischen Wandel. Dabei stehen zwei zentrale Fragen im Fokus: Was wird in Zukunft produziert und welche Rolle spielt die menschliche Arbeit bei der künftigen Produktion? Klar und heute schon erkennbar ist: Die Digitalisierung wird auf allen Ebenen und in allen Teilbereichen der Arbeitswelt erheblichen Einfluss ausüben.

Dabei sind Veränderungen aber häufig mit diffusen Ängsten und Befürchtungen verbunden. Im Leitbild der Gesellschaft 5.0 wird die Automatisierung hingegen nicht als Schreckgespenst gesehen. Maschinen nehmen den Menschen keineswegs die Arbeit weg, sie eröffnen vielmehr Möglichkeiten, Produktionsprozesse und -abläufe ressourcenschonender und effizienter zu realisieren. Der technologische Fortschritt kann somit helfen, die Herausforderungen in einer alternden Erwerbsbevölkerung und im globalen Wettbewerb zu meistern.

Die tiefgreifenden Veränderungen der Arbeitswelt beeinflussen zwangsläufig, wie die Menschen in der Gesellschaft 5.0 ihren Lebensunterhalt finanzieren. Die Anforderungen an die Kompetenzen der Arbeitnehmer auf dem Arbeitsmarkt verändern sich rasant und kontinuierlich. Lebenslanges Lernen wird vor

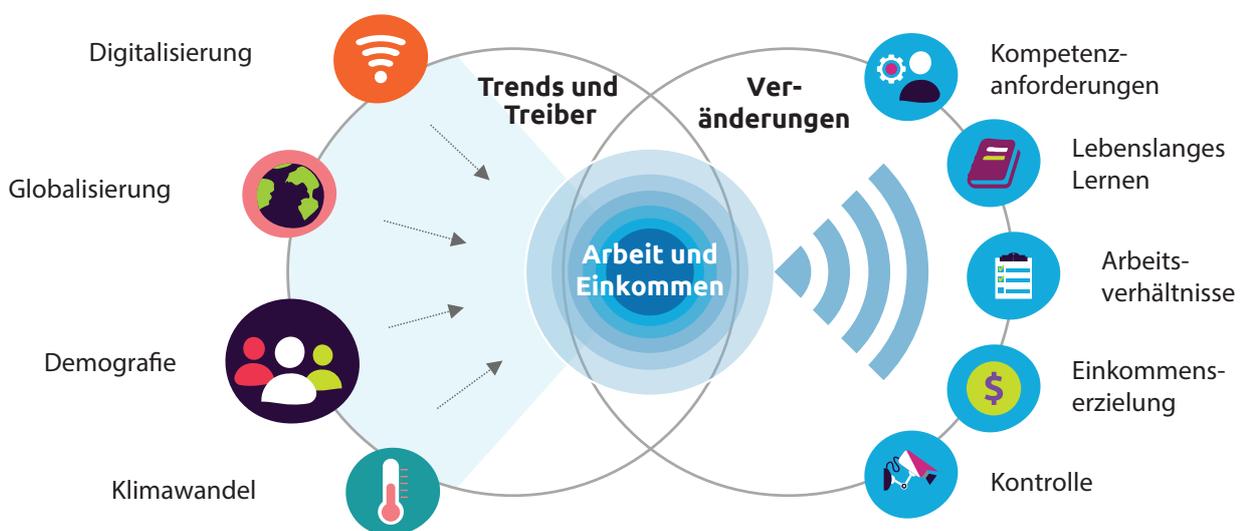
diesem Hintergrund eine Grundvoraussetzung für die Teilhabe am Arbeitsleben. Vor diesem Hintergrund muss sich die Gesellschaft 5.0 die Frage stellen, wie eine (weitere) Zunahme der Einkommensungleichheit in Zukunft vermieden werden kann und wie die informationelle Selbstbestimmung erhalten bleiben kann.

2.1. Produktion in der Gesellschaft 5.0

In hochentwickelten Volkswirtschaften verliert der klassische Industriearbeiter bereits seit Jahrzehnten an Bedeutung. Nur noch ein Bruchteil der Beschäftigten, die zu früheren Zeiten im produzierenden Gewerbe tätig waren, sind es heute noch. Technologischer Fortschritt und steigende Produktivität, die zunehmende Globalisierung und ein verschärfter internationaler Wettbewerb haben auch in Deutschland die Zahl der Jobs in der Industrie schrumpfen lassen. Seit 1991 ist der Anteil der Erwerbstätigen im industriellen Sektor von 35 Prozent auf aktuell noch knapp ein Viertel aller Erwerbstätigen gesunken. Durch die Vernetzung von Fabriken und Dingen wird sich diese Entwicklung in der Industrie 4.0 fortsetzen. Bis zum Jahr 2040 erwarten wir einen Rückgang des Beschäftigungsanteils in der Industrie auf nur noch 20 Prozent.

Überblick Gesellschaft 5.0: Arbeit und Einkommen

Abbildung 2



Quelle: Prognos & Capgemini 2018

Losgröße 1 – das Ende der hochstandardisierten Massenproduktion

Einige Beispiele zeigen schon heute, wohin die Produktion der Zukunft steuert. Während der Fokus in den letzten Jahren, dem Prinzip der Arbeitsteilung und Spezialisierung folgend, auf hochstandardisierten Massenprodukten lag, wird künftig in Losgröße 1 gefertigt. Die Vernetzung von Produktion und Vertrieb sowie neue Produktionstechniken (insbesondere der 3D-Druck) ermöglichen die individuelle Herstellung von Gütern. Ob Maschine, Auto oder Laufschuh – alles wird auf die spezifischen Erfordernisse und Bedürfnisse des Einzelnen abgestimmt.

Individualisierte und individuelle Produktion

Die Produktion eines maßgefertigten Schuhs beansprucht heute noch mehrere Tage und kostet schnell einen hohen dreistelligen Euro-Betrag. Digitale Prozesse und Lösungen werden dies radikal verändern. Und zwar nicht nur punktuell entlang der Wertschöpfungskette, sondern ganzheitlich. Statt Maß zu nehmen, Rohleisten anzufertigen, das Schaftleder anzulegen und die Formen zu zwicken, wird für die digital vermessenen Füße der jeweils passende Schuh einfach gedruckt. Die Herstellung eines individuellen Schuhs wird so innerhalb von wenigen Stunden und ohne Aufpreis möglich sein.

Die Produktion erfolgt zudem weitestgehend auf Bestellung. Saison-Schlussverkäufe oder Outlet-Stores gehören der Vergangenheit an. Die Produktion wird nach Möglichkeit direkt vor Ort oder zumindest ortsnah erfolgen. Der Prozess läuft vollständig digital und eigenständig – ohne menschliches Eingreifen. Auch Wartezeiten für Liefer- und Ersatzteile entfallen. Notwendige Teile werden ebenfalls per 3D-Druck produziert.

Der Konsument wird im Zuge dieser Veränderungen zum Prosument. Während sich die Mitwirkung des Konsumenten bisher auf den Zusammenbau eines Billy-Regals beschränkte, wird er künftig bereits in der Entwicklung und beim Design

von Produkten eingebunden. Die Digitalisierung vermeidet somit Fehlkalkulationen, Lager- und Lieferkosten sowie teure Sonderproduktionen. Ähnliche Entwicklungen zeigen sich ebenfalls im Dienstleistungsbereich. Auch hier übernehmen Kunden mehr und mehr Teile der Leistungserbringung. Digitale Prozesse und Apps ermöglichen den niedrighschwelligem Zugang und die friktionslose Abwicklung von Arbeiten, die auf analogen Wegen heute noch viel Zeit kosten.

Reshoring statt Offshoring

Während der Trend in den 1990er-Jahren stark zur Ausgliederung von Produktionsprozessen ins kostengünstige Ausland ging, vollzieht sich mit der fortschreitenden Digitalisierung die Gegenbewegung. Reshoring oder Re-Lokalisierung sind die Trends der Zukunft. Standortverlagerungen erfolgen womöglich noch mit Blick auf spezifische Absatzmärkte, aufgrund von Lohnkosten sind sie aber nicht mehr nötig. Die verlängerte Werkbank der entwickelten Volkswirtschaften in Asien und anderen Billiglohnregionen der Welt hat ausgedient. Zum einen steigen die Lohnkosten in den heute noch günstigen Produktionsstandorten dynamisch an, zum anderen nimmt in automatisierten und vernetzten Produktionsformen die Bedeutung der Lohnkosten an den gesamten Produktionskosten spürbar ab. Auch hier gibt es bereits aktuelle Beispiele, die das Potenzial der Produktion der Zukunft erahnen lassen. Der Wandel in der Produktion hat zwangsläufig einen Wandel in der Art und Weise, wie Menschen arbeiten, zur Folge.

Fabrik 4.0

Adidas hat kürzlich eine sogenannte Speedfactory oder Fabrik 4.0 eröffnet, die nur noch rund 15 Prozent der Belegschaft einer heute typischen Fabrik in Asien benötigt. Die Speedfactory im bayerischen Ansbach ist hochflexibel, automatisiert und gilt als Musterfabrik der Zukunft. Sie soll individuelle Produkte für den Konsumenten vor Ort herstellen. Mit moderner Technik und innovativen Materialien sollen zudem die Umweltbelastung und der Ressourcenverbrauch minimiert werden.²

² Vgl. Economist (2016): Adidas's high-tech factory brings production back to Germany. Online abrufbar unter: <https://www.economist.com/news/business/21714394-making-trainers-robots-and-3d-printers-adidas-high-tech-factory-brings-production-back>



Wir sind von einer neuen Krankheit befallen, deren Namen einige Leser möglicherweise noch nicht gehört haben, von der sie aber in den nächsten Jahren noch viel hören werden – nämlich technologische Arbeitslosigkeit. Hiermit ist die Arbeitslosigkeit gemeint, die entsteht, weil unsere Entdeckung von Mitteln zur Einsparung von Arbeit schneller voranschreitet als unsere Fähigkeit, neue Verwendungen für Arbeit zu finden.“³

2.2. Arbeiten in der Gesellschaft 5.0

In wissenschaftlichen Studien, Fachbeiträgen und öffentlichen Diskussionen wird im Zusammenhang mit dem Zeitalter der Automatisierung und der fortschreitenden Digitalisierung häufig das Ende der Arbeit heraufbeschworen. Dabei ist diese Prophezeiung nicht neu: Schon 1930 warnte John Maynard Keynes in seinem Essay „Wirtschaftliche Möglichkeiten für unsere Enkelkinder“ vor technologischer Arbeitslosigkeit, die sich infolge des beschleunigten technischen Fortschritts einstellen werde.

Damals wie heute ist diese Vorstellung jedoch irreführend. Eine Welt ohne Arbeit droht uns nicht. Die Digitalisierung wird aber das *Wie* der Arbeit fundamental verändern. Insbesondere der Bereich der künstlichen Intelligenz wird erlernte Fähigkeiten und Kompetenzen disruptiv entwerten und einen beschleunigten Strukturwandel am Arbeitsmarkt bewirken. Studien von Arbeitsmarktforschern zeigen, dass das Substitutionspotenzial durch die Digitalisierung insbesondere fachliche und helfende Tätigkeiten betreffen wird. Erstmals in der Geschichte werden aber in hohem Maße auch qualifizierte und hochqualifizierte Tätigkeiten von Umwälzungen betroffen sein. Das Substitu-

tionspotenzial nach Berufen liegt auch für Experten und Spezialisten bei 19 bzw. 33 Prozent.⁴ Routinetätigkeiten in der Buchhaltung, Wirtschaftsprüfung oder beispielsweise der Steuerberatung werden bis zum Jahr 2040 weitgehend automatisiert sein. Gleichzeitig entstehen aber ständig neue Arbeitsfelder und Berufe. Die Bedeutung von Management- und Leitungstätigkeiten, von Forschung und Entwicklung, von Lehre, Wissensvermittlung und Ausbildung sowie von Beratung und Kommunikation wird zunehmen.

Jobs von gestern, heute und morgen

Befragungen zeigen, dass der digitale Wandel am Arbeitsmarkt bereits Realität ist. Etwa zehn Prozent der befragten Unternehmen geben an, dass durch Digitalisierung in den vergangenen zehn Jahren Jobprofile in ihrem Unternehmen verschwunden seien. Etwa doppelt so viele Unternehmen nennen neue Jobprofile, die entstanden sind. Poststellensachbearbeiter, Stenotypisten und Telefonvermittler sind nicht mehr gefragt. Big-Data-Ingenieure, Social-Media-Manager oder 3D-Druck-Spezialisten übernehmen die Stellen. Die Verschiebung hin zu komplexeren Tätigkeiten und entsprechenden Kompetenzbedarfen wird sich in den kommenden Jahren fortsetzen.⁵ Im Jahr 2040 könnten Berufsbilder wie Übersetzer, Analyst, Berichterstatter und Automechaniker weitgehend verschwunden sein, während (heute noch marginalisierte) Feel-Good-Manager, Virtual-Reality-Entwickler oder Lebensplaner zentrale Bedeutung erlangen.

Aus- und Weiterbildung – eine Lebensaufgabe

Die Digitalisierung nimmt erheblichen Einfluss auf die Qualifikationen, die auf dem Arbeitsmarkt der Zukunft nachgefragt werden. Das bekannte Bildungs- und Qualifikationssystem entspricht dabei in weiten Teilen nicht mehr den aktuellen Anforderungen. Die zentrale Herausforderung stellt das Tempo der Veränderung dar. Dieses macht es fast unmöglich, mit den immer neuen technischen Entwicklungen Schritt zu halten. Vor diesem Hintergrund werden abgeschlossene Ausbildungen ein Relikt der Vergangenheit. Die geringere Halbwertszeit von Wissen erfordert eine fortlaufende Erneuerung. Das Erlernen neuer Fähigkeiten wird zur Lebensaufgabe.

³ Keynes (1930): Economic Possibilities for our Grandchildren.

⁴ Vgl. IAB (2015): Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. Online abrufbar unter: <http://doku.iab.de/forschungsbericht/2015/fb1115.pdf>

⁵ Vgl. Bitkom (2016): Neue Arbeit – wie die Digitalisierung unsere Jobs verändert. Online abrufbar unter: <https://www.bitkom.org/NP-Themen/NP-Standort-Deutschland/Bildung-Arbeit/Neue-Arbeit/Bitkom-Charts-PK-Neue-Arbeit-30-06-2016.pdf>

Auch Qualifikation braucht Innovation

Schulen und Ausbildungseinrichtungen müssen sich dazu neu ausrichten: Weg von der primären Content-Vermittlung, hin zur Schulung von Methoden. Coding bzw. das Erstellen von Code mittels neu entstehender Mechanismen, wie beispielsweise *Speech to Code* zählt künftig zu den Grundfertigkeiten wie Lesen und Schreiben und dürfte zur *Lingua franca* des 21. Jahrhunderts werden. Eine solide mathematisch-naturwissenschaftliche Grundausbildung (inklusive Informatik) wird als essenziell bewertet. In Zukunft könnten Java, C++ und Visual Basic statt Latein, Altgriechisch und Französisch auf dem Lehrplan stehen.

Die Wissens- und Kompetenzvermittlung kann nicht allein über das öffentliche Bildungssystem erfolgen. Hier stellt der digitale Wandel die Gesellschaft nicht nur vor Herausforderungen, er bietet gleichzeitig Lösungen. So wird sich die Wirtschaft an der Definition der benötigten Qualifikation und an der Durchführung berufsbegleitender Weiterbildung stärker beteiligen als bislang. Innovative Unternehmen werden sich hierfür zusammenschließen und gemeinsame Plattformen entwickeln und nutzen. Möglichkeiten im Bildungsbereich ergeben sich etwa durch den Einsatz von *Massive Open Online Courses* sowie neuen

interaktiven virtuellen Formaten, deren Einsatzgebiet sich weit über die universitäre Bildung hinaus erstrecken wird. Dies macht Aus- und Weiterbildung kostengünstiger, flexibler und zielführender. Universitäten werden mit der Wissensvermittlung stärker in den Wettbewerb treten. Bildungssysteme werden durchlässiger und modularisierter.

Bildung als echtes öffentliches Gut

Mittels Digitalisierung wird das Lernen in den meisten Fächern nicht mehr an einen bestimmten Ort gebunden sein. Der Zugang wird niederschwelliger, Hochschulreife wird als formale Bildungsschranke nicht mehr notwendig sein. Elitäre Bildung wird in der Gesellschaft 5.0 egalisiert. Jeder kann in Harvard studieren. Kapazitäts- und Mengenprobleme wird es ebenso wie Grenzkosten kaum mehr geben. Bildungskurse werden günstig, vielfach sogar kostenlos angeboten. Teuer werden nur noch die Prüfungen sein. Studieren ist künftig kein Privileg der Jugend mehr. Lebenslanges Lernen macht auch Menschen in der Mitte des Berufslebens wieder zu Studierenden.⁶



⁶ Vgl. Economist (2017): Established education providers v new contenders. Online abrufbar unter: <https://www.economist.com/news/special-report/21714173-alternative-providers-education-must-solve-problems-cost-and>

Normal oder flexibel?

Nahezu alle Studien und Experten gehen davon aus, dass die örtliche und zeitliche Flexibilisierung der Arbeit weiter voranschreiten wird. Flexibilisierungswünsche vonseiten der Unternehmen, aber auch vonseiten der Beschäftigten, lösen die traditionelle Trennung zwischen Arbeits- und Privatleben immer mehr auf. Ein wichtiger Treiber ist hier, dass immer mehr Eltern die Familien- und Erwerbsarbeit partnerschaftlich aufteilen wollen. Während Mütter häufiger und mit größeren Stundenspenden arbeiten möchten, ist es der Wunsch der Väter, mehr Zeit mit ihrer Familie zu verbringen. Maßnahmen zur Arbeitszeitgestaltung werden daher immer wichtiger und zunehmend auch auf Väter ausgerichtet.

Zudem deutet sich eine steigende Tendenz zu komplexeren und vernetzten Wertschöpfungsprozessen an. Da routinierte Tätigkeiten künftig vermehrt von Software und Robotern übernommen werden, wird der Anteil von temporären und neuen/neuartigen Aufgaben weiter zunehmen. Arbeiten erhalten immer stärker einen Projektcharakter, der eine Zusammenarbeit von Freelancern und festangestellten Mitarbeitern ebenso erfordert wie die Kooperation unterschiedlicher Ebenen und Abteilungen.

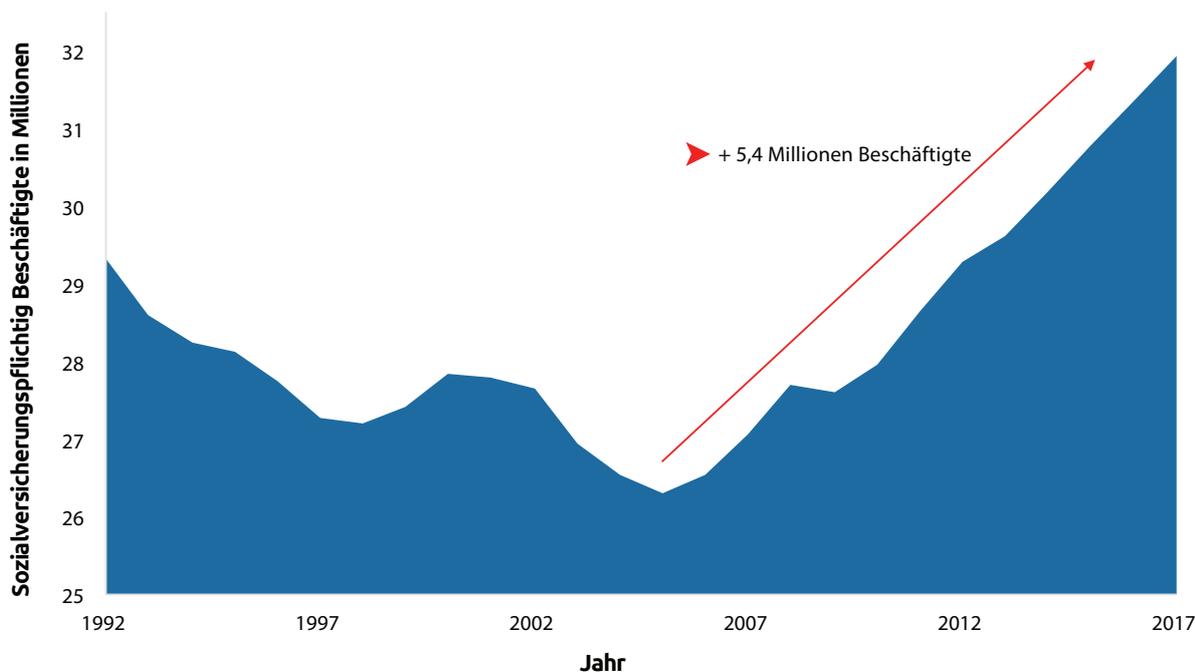
Das Normalarbeitsverhältnis, die abhängig sozialversicherungspflichtige Vollzeitstelle, dürfte aufgrund der hohen sozialen Absicherung und der Weisungsbefugnis weiterhin die wichtigste Form der Beschäftigung bleiben. Insbesondere in unsicheren und von raschen Veränderungen geprägten Zeiten dürften risikoaverse Arbeitnehmer die Sicherheit eines Normalarbeitsverhältnisses schätzen. Wobei *normal* neu zu definieren sein wird. Denn alternative Beschäftigungsformen werden zunehmen und in bestimmten Lebensphasen sogar überproportional vertreten sein. Mit Blick auf einen wachsenden und sich verfestigenden Niedriglohnsektor sowie auf die zunehmende Verbreitung atypischer Erwerbsformen einerseits und eine weiterhin hohe Zahl von Normalarbeitsverhältnissen andererseits sprechen Wissenschaftler von einer Dualisierung oder Spaltung des Arbeitsmarkts in Deutschland.

Risiken erkennen und Systeme anpassen

Die geschilderten Veränderungen der Arbeitswelt müssen politisch und vonseiten der Sozialpartner sehr sorgsam begleitet werden. Während nach bisherigen Vorstellungen der demografische Wandel Arbeitskräfte knapper werden lässt und damit die Verhandlungsposition der Arbeitnehmer tendenziell verbessert, könnte die Digitalisierung ein neues

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Deutschland, 1992-2017

Abbildung 3



Quelle: Prognos & Capgemini 2018 auf Basis Bundesagentur für Arbeit 2017

Machtgefüge prägen. Kompetenzen, Qualifikationen und Fertigkeiten entscheiden mehr denn je über die individuellen Perspektiven. Erwerbstätige mit den gesuchten Fähigkeiten werden ihre Arbeitsformen je nach Lebenslage individuell festlegen können. Bei niedrigschwelligen Arbeiten bzw. bei Tätigkeiten, die nur geringere Vorkenntnisse und Kompetenzen bedingen, droht hingegen eine Prekarisierung der (digitalen) Arbeit. Virtuelle Marktplätze, Vermittlungs- und Crowdfundingplattformen drohen zu einer Falle für viele Niedrigqualifizierte zu werden, da niedrige (Stück-)Löhne, grenzenloser Wettbewerb und eine volatile Auftragslage erhebliche Risiken mit sich bringen. Bei einer steigenden Zahl von Clickworkern wird auch eine Neuorganisation der sozialen Sicherungssysteme nicht ausbleiben. Durch die zunehmende Bedeutung der betrieblichen Weiterbildung und des *learning on the job* gilt es zudem, die Qualifikation und insbesondere die Digitalkompetenz von Langzeitarbeitslosen, Niedrigqualifizierten und älteren Menschen sicher zu stellen, um die Kluft zwischen Insidern und Outsidern auf dem Arbeitsmarkt zu begrenzen.

Mensch vs. Maschine

Im Hinblick auf die technologischen Entwicklungen werden zunehmend Sorgen geäußert, dass der Mensch künftig auf fast jedem Betätigungsfeld den Maschinen unterliegen wird. Historisch gesehen bestätigt sich das nicht. Zwar hat die Maschine immer wieder einzelne Tätigkeitsfelder übernommen, es entwickelten sich aber gleichzeitig immer wieder Bereiche, in denen der Mensch der Maschine überlegen ist (und bleibt). Wurden mit Hilfe von Robotern in den vergangenen Jahrzehnten vor allem grobe Produktionsprozesse (schrauben, bohren, fräsen etc.) automatisiert, werden künftige Industrieroboter mittels künstlicher Intelligenz auch feinmotorische Aufgaben übernehmen und dabei direkt mit ihren menschlichen Kollegen interagieren. Menschen und Maschinen werden Hand in Hand arbeiten und kollaborieren. Verhaltensweisen der Menschen werden permanent analysiert und bei Bedarf kopiert. Roboter entwickeln eigenständige Fortschritte.

4D in der Arbeitswelt

Die Digitalisierung und Automatisierung bieten Möglichkeiten, die eher entlasten denn bedrohen: Die International Federation of Robotics (IFR) hat die Einsatzgebiete von Robotern anhand einer *4D*-Formel definiert: *dangerous, delicate, dirty* und *dull*. Roboter werden demnach vor allem für Arbeiten eingesetzt, die gefährlich, heikel, schmutzig oder langweilig sind.⁷



Freie Entfaltung der Persönlichkeit setzt unter den modernen Bedingungen der Datenverarbeitung den Schutz des Einzelnen gegen unbegrenzte Erhebung, Speicherung, Verwendung und Weitergabe seiner persönlichen Daten voraus. Dieser Schutz ist daher von dem Grundrecht des Art. 2 Abs. 1 in Verbindung mit Art. 1 Abs. 1 GG umfasst. Das Grundrecht gewährleistet insoweit die Befugnis des Einzelnen, grundsätzlich selbst über die Preisgabe und Verwendung seiner persönlichen Daten zu bestimmen.”⁸

Kontrolle 4.0 – schöne neue Welt?

Neue Techniken, Vernetzung und Prozessoptimierungen bieten nicht nur die Chance auf effizientere und individuelle Produktionen, höhere Sicherheit und bessere Qualität, sie schaffen auch neue Überwachungsmöglichkeiten. Software, die jeden Tastendruck aufzeichnet, Apps und Videosysteme, die jeden Schritt überwachen, Kommunikationssysteme, die jedes Gespräch dokumentieren, können helfen, Fehler zu vermeiden. Sie kollidieren allerdings mit dem Recht auf informationelle Selbstbestimmung. Die Gesellschaft 5.0 wird hier permanent neue Lösungen und Umgangsformen entwickeln müssen, die Chancen und Risiken sorgfältig abwägen. Denn das deutsche Verfassungsgericht schrieb bereits 1983 mit Blick auf eine Aushöhlung der Selbstbestimmung im Zuge der Volkszählung:

Dies würde nicht nur die individuellen Entfaltungschancen des Einzelnen beeinträchtigen, sondern auch das Gemeinwohl, weil Selbstbestimmung eine elementare Funktionsbedingung eines auf Handlungsfähigkeit und Mitwirkungsfähigkeit seiner Bürger begründeten freiheitlichen demokratischen Gemeinwesens ist. Hieraus folgt: Freie Entfaltung der Persönlichkeit setzt unter den modernen Bedingungen der Datenverarbeitung

⁷ Vgl. Brynjolfsson/McAfee (2017): Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future.

⁸ BVerfG, Urteil vom 15. Dezember 1983 (Volkszählungsurteil).

den Schutz des Einzelnen gegen unbegrenzte Erhebung, Speicherung, Verwendung und Weitergabe seiner persönlichen Daten voraus. Dieser Schutz ist daher von dem Grundrecht des Art. 2 Abs. 1 in Verbindung mit Art. 1 Abs. 1 GG **umfasst**. Das Grundrecht gewährleistet insoweit die Befugnis des Einzelnen, grundsätzlich selbst über die Preisgabe und Verwendung seiner persönlichen Daten zu bestimmen.“⁸

In einer international vernetzten Welt steigt zudem die Notwendigkeit, länderübergreifende Regelungen für den Umgang mit personenbezogenen Daten zu schaffen. Einen wichtigen Schritt stellt an dieser Stelle die im Mai 2018 in Kraft tretende Datenschutz-Grundverordnung dar. Diese soll Datenschutzregeln für private Unternehmen und öffentliche Stellen EU-weit vereinheitlichen.

2.3. Einkommen und Ungleichheit

Der strukturelle und in Teilen radikale Wandel in der Arbeitswelt führt zwangsläufig zu ebenso tiefgreifenden Veränderungen in der Art, wie Menschen in der Gesellschaft 5.0 ihren Lebensunterhalt finanzieren und gestalten. Im Kern müssen daher zunächst zwei Leitfragen beantwortet werden: Wie bestreiten wir künftig unseren Lebensunterhalt und wie vermeiden wir eine (weitere) Zunahme der Ungleichheit in der Einkommensverteilung?

Neue Arbeit, neue Einkommen?

Die Digitalisierung nimmt Einfluss auf die Art und Zusammensetzung der Einkommen. An der Hauptquelle der Einkommenserzielung dürfte sich gleichwohl nicht viel ändern: Nichtselbstständige Arbeit bleibt auch in Zukunft die dominierende Einkommensquelle. Die Digitalisierung wird aber zu einer (weiteren) Diversifizierung beitragen. Wenn sich zunehmend Freelancer, Crowdfunder und Solo-Selbstständige auf dem Arbeitsmarkt ausbreiten, werden Einkünfte volatiler. Sie unter-

liegen stärkeren Schwankungen und kommen häufig aus vielen verschiedenen Quellen. Dabei eröffnen digitale Geschäftsmodelle auch für Normalbeschäftigte interessante Nebenerwerbsquellen. Berufsfremde Nebentätigkeiten können z. B. die temporäre Vermietung von Wohnräumen (etwa über Plattformen wie *Airbnb* und *Wimdu*), die Personenbeförderung (z. B. *BlaBlaCar*, *Lyft* oder *Uber*) oder die entgeltliche Verleihung/Teilung bestimmter Gegenstände in der *Sharing Economy* sein. Digitalisierung kann nicht nur helfen, neue Einkommensquellen zu erschließen, sondern auch deren einfache Verwaltung sicherstellen. Denn vielfältige Einkommen erfordern für die private Lebenshaltung ebenso wie für den Austausch mit staatlichen Behörden (etwa dem Steuer- und Sozialsystem) eine lückenlose Erfassung der Daten und Zahlungsströme.

Digital Economy schafft signifikante Nebeneinkünfte

Der Fahrdienstleister *Uber* kam im Jahr 2016 mit seinen 160.000 aktiven Fahrern auf einen globalen Rohertrag (inklusive des Anteils des Fahrers) von über 20 Milliarden US-Dollar. Im Jahr 2014 lag der Rohertrag bei knapp unter 3 Milliarden US-Dollar. Nach Veröffentlichungen des Online-Kreditvermittlers *Earnest* liegt das Durchschnittseinkommen eines *Uber*-Fahrers aktuell bei 364 US-Dollar im Monat (Median 155 US-Dollar). Das Durchschnittseinkommens eines *Airbnb*-Vermieters beträgt 924 US-Dollar monatlich (Median 440 US-Dollar), das eines Nutzers von *TaskRabbit*, einer Plattform, die Freelanceraufgaben vermittelt, bei 380 US-Dollar (Median 110 US-Dollar).⁹

⁹ Vgl. Earnest (2017): How Much Are People Making From the Sharing Economy? Online abrufbar unter: <https://www.earnest.com/blog/sharing-economy-income-data/>

Digitalisierung und Einkommensverteilung

Digitalisierung führt auch im Dienstleistungsbereich zu einem globalisierten Arbeitsmarkt. Ob Programmier-, Übersetzungs- oder Analyistentätigkeiten, alle lassen sich ortsunabhängig bzw. ortsungebunden erledigen. Teile der Wertschöpfungskette werden in die virtuelle Welt (zerstückelt und) ausgelagert. Im Gegensatz zu klassischen Callcentern, die bisher von zentralen Einheiten in Entwicklungsländern organisiert und geleitet werden, übernehmen künftig vermehrt unkoordinierte und dezentrale Einheiten (Freelancer und Clickworker) die Arbeit. Die Digitalisierung macht es möglich: Für viele niedrigschwellige Jobs und Tätigkeiten ist lediglich ein mobiles Endgerät mit Internetzugang nötig. Dadurch können auch Menschen aus weniger entwickelten Teilen der Welt ihr Wissen und ihre Arbeitskraft anbieten. Der so entstehende Wettbewerb dürfte global betrachtet einen Entwicklungsschub bewirken und in der Tendenz zu einer veränderten globalen Lohnstruktur führen. Die Einkommen in den Entwicklungsländern steigen, während die in den entwickelten Ländern stagnieren oder gar zurückgehen. Allerdings ist dies ein längerer Prozess und

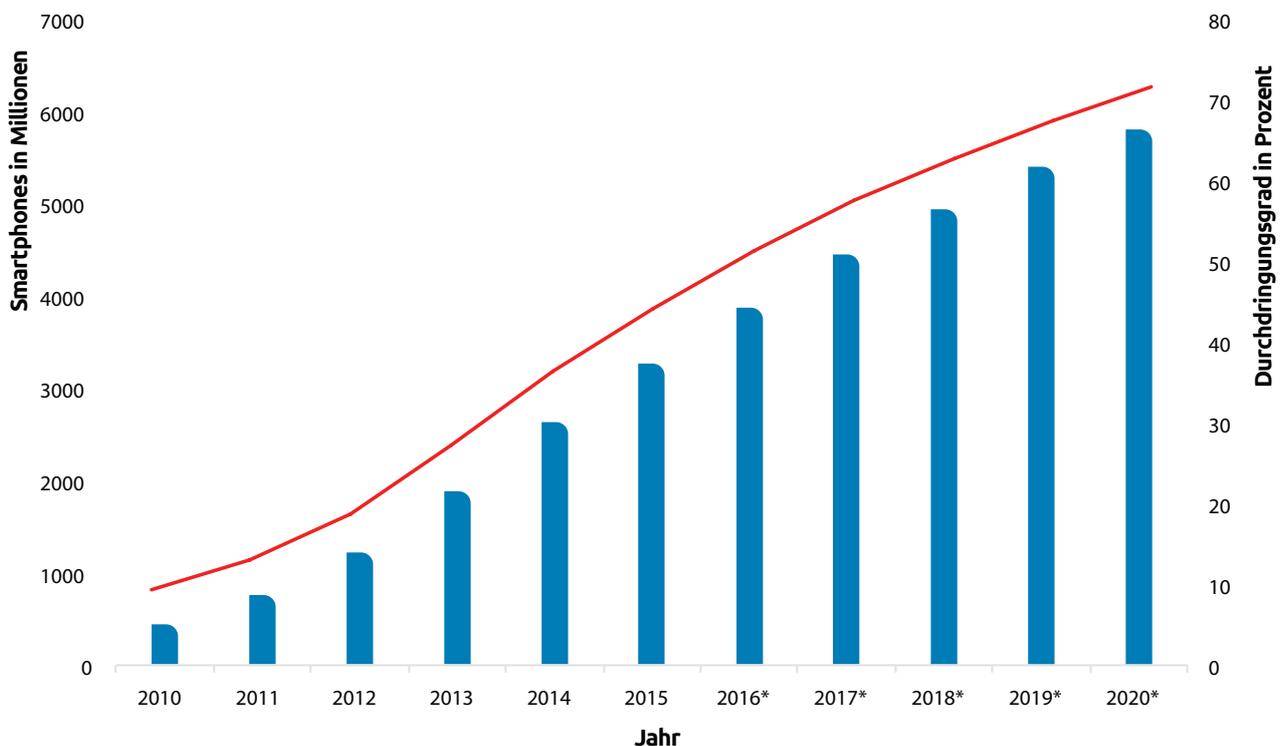
damit eher eine schleichende denn sprunghafte Entwicklung. Für Deutschland bedeutet es gleichwohl, dass Bildung und digitale Kompetenzen als Schlüsselqualifikationen der Zukunft offensichtlicher denn je die Grundlage unseres Wohlstands sein werden.

Lohnquote und Kapitalakkumulation

Die Lohnquote ist in Deutschland und den meisten westlichen Industrieländern in den vergangenen zweieinhalb Jahrzehnten stetig gesunken, während die Kapital- respektive Unternehmerquote entsprechend gestiegen ist. Durch die Veränderungen der Arbeitsformen und -verhältnisse wird im Zuge der Digitalisierung mit einem weiteren Bedeutungsgewinn von Kapital und Kapitaleinkommen gerechnet. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Lohnquote in der klassischen Abgrenzung nur eingeschränkte Aussagekraft besitzt. Denn einerseits wird Kapital (im Sinne eines Produktionsfaktors, also Maschinen, Werkzeuge, Anlagen) im digitalen Zeitalter tendenziell billiger, andererseits wird der Faktor Arbeit tendenziell heterogener.

Bestand an Smartphones (linke Achse) und Durchdringungsgrad bezogen auf die Weltbevölkerung (rechte Achse)

Abbildung 4



Quelle: Prognos & Capgemini 2018 auf Basis GMS Intelligence 2015

Unbestritten ist dennoch, dass die großen Internetkonzerne schon heute mit relativ geringem Arbeitseinsatz einen relativ hohen Kapitaloutput erwirtschaften. Google, Apple, Microsoft, Facebook und Amazon sind mehr als doppelt so viel wert wie alle DAX-Konzerne zusammen und sie verdienen rund 30 Prozent mehr. Dabei beschäftigen die DAX-Konzerne weltweit mehr als 3,5 Millionen Menschen, die Internet-Giganten hingegen weniger als ein Fünftel.

Traditionelle Lohnquote kein zukunftsfähiges Konzept

Die Lohnquote ist ein klassisches volkswirtschaftliches Maß für die funktionelle Einkommensverteilung. Sie misst den Anteil der Arbeitnehmerentgelte am Volkseinkommen und zeigt damit, wie sich das Volkseinkommen auf die Arbeitnehmer einerseits und die Bezieher von Unternehmens- und Vermögenseinkommen andererseits aufteilt. Allerdings ist die Abgrenzung der Arbeitnehmerentgelte mit Problemen behaftet, insbesondere wenn sich die Erwerbstätigenstruktur verändert. Die sogenannte bereinigte Lohnquote versucht zwar, dieses Problem zu lösen, ist aber stark vom jeweiligen Basisjahr abhängig. Schnelle Veränderungen der Erwerbsstrukturen, wie sie im Zuge der Digitalisierung zu erwarten sind, können mit diesem Maß nicht abgebildet werden. Die Frage, ob beispielsweise Click- und Crowdworker als Selbstständige zu zählen sind, zeigt die Problematik. Entsprechend ist eine Veränderung der Lohnquote mit Vorsicht zu interpretieren.

Die Kapitalakkumulation könnte sich bei fortschreitender Digitalisierung verschärfen und somit zu einer stärkeren Einkommensungleichheit beitragen. Da im Zuge des digitalen Fortschritts allerdings auch Geschäftsmodelle flüchtiger werden, ist die aktuell beobachtete Kapitalkonzentration auf die

großen Internetunternehmen keineswegs in Stein gemeißelt. Vielmehr wird deren Position von immer neuen Akteuren angegriffen und herausgefordert werden. Digitalisierung und disruptive Technologien lassen die Gewinne von einigen Unternehmen kurzfristig womöglich stark sprudeln. Mittelfristig erhöhen sie aber die Wettbewerbsintensität, sie verändern oder zerstören bekannte Wertschöpfungsketten und senken letztlich die Gewinnaussichten.

Finanzierung des Gemeinwesens ...

Um der vielfach prophezeiten Zunahme der Einkommensungleichheit entgegenzusteuern, müssen sowohl die Bemessungsgrundlagen des Steuersystems als auch die Finanzierung der Sozialversicherungen überdacht werden. Aus gesellschaftlicher Perspektive ist die adäquate Besteuerung von Kapital und Arbeit eine zentrale Aufgabe für die kommenden Jahre, um die Finanzierung der öffentlichen Aufgaben in der Gesellschaft 5.0 sowie auf dem Weg dorthin sicherzustellen.

Robotersteuer pro und contra

Die Robotersteuer ist eine Steuer, deren Bemessungsgrundlage und Höhe am Einsatz von Maschinen und Programmen (Hard- und Software) ansetzt. In der Öffentlichkeit werden verschiedene Regelungen diskutiert: einerseits die Konzeption als Wertschöpfungsabgabe, wobei die Erträge besteuert werden, und andererseits eine Art Nutzungs-/Besitzabgabe für gewisse Gegenstände, ohne die tatsächlichen Erträge zu erfassen. Befürworter der Steuer sehen darin eine Chance, das Gemeinwesen der Zukunft zu finanzieren, sollte der Faktor Arbeit – und damit die Hauptquelle der Staatseinnahmen – zurückgehen. Gegner der Steuer warnen davor, dass sie Investitionen behindert und damit die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit des Landes schwächt.

Performance der Digital Five (Amazon, Apple, Google, Facebook und Microsoft) im Vergleich zu den 30 DAX-Konzernen

Abbildung 5



Quelle: Prognos & Capgemini 2018 auf Basis Geschäftszahlen 2016

Die Politik muss dabei knifflige Fragen beantworten: Wie lassen sich die Erträge der Internetkonzerne besteuern? Hier hat der EU-Rat auf seinem Digitalen Gipfeltreffen in Tallin beschlossen, verschiedene Varianten zu prüfen. Wie können die Erträge bei Nutzern von Plattformen steuerlich erfasst werden? Neben einer Offenlegungspflicht, die in den USA teilweise bereits praktiziert wird, kann beispielsweise eine Quellenbesteuerung erfolgversprechend sein. Und – brauchen wir eine Robotersteuer?

... und der sozialen Absicherung

Wenn neben dem Bedeutungsgewinn von Kapitaleinkommen die abhängige, sozialversicherungspflichtige Beschäftigung durch Clickworker, Freelancer und Solo-Selbstständige ersetzt oder gar verdrängt wird, passt das lohnzentrierte Beitragssystem der Sozialversicherung nicht mehr zur Arbeitswelt. Darüber hinaus stellen diskontinuierliche Erwerbsverläufe vieler Arbeitnehmer vor allem die Arbeitslosen- und die Rentenversicherung vor Herausforderungen. Vor diesem Hintergrund haben in der jüngeren Vergangenheit mehrere Chefs großer Konzerne das bedingungslose Grundeinkommen erneut als Lösungsansatz in die Diskussion eingebracht. Auch wenn ein

Bedingungsloses Grundeinkommen, eine gute Idee?

Hinter dem bedingungslosen Grundeinkommen (BGE) steht die Idee, den bestehenden Wohlfahrtsstaat abzuschaffen und stattdessen jedem Bürger, unabhängig von seiner wirtschaftlichen Lage, eine mindestens existenzsichernde finanzielle Zuwendung auszuzahlen. Befürworter sehen im BGE die Voraussetzung zur Realisierung individueller Lebensvorstellungen und zudem die Chance, Stigmatisierung von Transferempfängern aufzuheben. Aus ökonomischer Perspektive wird die notwendige Entkoppelung der sozialen Sicherung von der Erwerbsarbeit betont und zudem argumentiert, dass das bestehende Sozialsystem zu bürokratisch und ineffizient sei. Die Finanzierung des BGEs könne aus der Besteuerung des Einkommens erfolgen oder aber durch Steuern auf den Konsum oder den Geldverkehr. Kritiker bezweifeln die Umsetzbarkeit eines BGE schon allein aus Kostengründen. Eine finanzielle Zuwendung an alle Bürger mit der Gießkanne sei deutlich teurer als das bisher bekannte Transfersystem.

bedingungsloses Grundeinkommen eine sehr grundlegende und daher eher unwahrscheinliche Reformoption darstellt, zeigt die Diskussion darüber, dass fundamentale Neuerungen zur Sicherstellung der sozialen Sicherheit im Zuge der Digitalisierung als notwendig erachtet werden.

Europäische Sozialversicherung als Vision

Die zunehmende Arbeitnehmermobilität wirft über die nationalen Grenzen hinaus die Frage auf, ob im Zuge der Digitalisierung ebenso grenzüberschreitende Systeme zur sozialen Sicherung etabliert werden müssen. Vielleicht ist eine vollständige Harmonisierung der sehr unterschiedlichen Sozialsysteme auf europäischer Ebene, insbesondere bei einer zunehmend europakritischen Stimmung in den Mitgliedsländern, bis zum Jahr 2030 oder 2040 nicht umsetzbar. Die Vision einer Gesellschaft 5.0 macht aber entsprechende Bemühungen nicht nur notwendig, sondern auch möglich. Bereits heute fließen sieben Prozent aller Zahlungen der deutschen Rentenversicherung ins Ausland – eine Folge der Zuwanderung von Arbeitnehmern aus Italien, Spanien, Griechenland, dem ehemaligen Jugoslawien und der Türkei in den Sechziger- und Siebzigerjahren. Aber auch deutsche Rentner, die ihren Ruhestand im Ausland verbringen, müssen zuverlässig ihre Leistungen erhalten. Die lebenslange internationale Verwaltung mobiler Arbeitnehmer macht eine zunehmende internationale Vernetzung der Sozialsysteme somit unumgänglich. Digitale Methoden und Modelle eröffnen hier neue Möglichkeiten, Güter- und Zahlungsströme international und in Echtzeit zu erfassen.



Arbeiten in der Gesellschaft 5.0 auf einen Blick

Die Digitalisierung hält Einzug in unsere Arbeitswelt und wird kaum einen Stein auf dem anderen lassen. Sie wird alle Bereiche der Arbeitswelt erfassen und nachhaltig umwälzen. Die Art zu arbeiten, das Arbeitsverhältnis, die Arbeitszeit und der Arbeitsort werden sich stark verändern. Stechuhren und feste Arbeitszeiten, der Feierabend und das Wochenende, die Serienproduktion werden zu Relikten aus vergangenen Zeiten. Die mit der Digitalisierung eröffneten Chancen sind enorm, gleichwohl dürfen Risiken und Gefahren nicht ausgeblendet werden. Die Digitalisierung wirkt und verändert die Arbeitswelt im Zusammenspiel mit der Globalisierung und dem demografischen Wandel. Dabei kann der technologische Fortschritt helfen, die Herausforderungen in einer alternden Erwerbsbevölkerung und im globalen Wettbewerb zu meistern. Digitale Anwendungen und smarte Maschinen sollten dabei nicht als Bedrohung aufgefasst werden. Vielmehr müssen sie als Lösung betrachtet und entsprechend zielgerichtet gestaltet werden.



Bestehende Jobs fallen weg, jahrzehntelanger Kompetenzerwerb wird innerhalb kürzester Zeit digitalisiert und entwertet. Der Begriff des lebenslangen Lernens wird mehr denn je zur Realität.

Die Gesellschaft 5.0 braucht innovative Weiterbildungsmodelle und digitale Lernplattformen. Neue Fertigkeiten und Fähigkeiten müssen erlernt und entwickelt werden. Die Kompetenztransformation muss schnell, individuell und kostengünstig sein.

Die Modelle und Angebote zur Wissenstransformation müssen auch Langzeitarbeitslose, ältere Menschen, Menschen mit geringerer Bildung, Menschen mit längeren Phasen der Erwerbslosigkeit und Menschen mit Behinderung abdecken.

Immer häufiger auftretende Weiterbildungsphasen müssen für alle finanzierbar sein. Die Absicherung von Opportunitätskosten erfordert eine Neudefinition des Grundgedankens bisheriger Sicherungssysteme.



Arbeitsverhältnisse und Einkommenspotenziale verändern sich. Wie, wann und wo Menschen in der Gesellschaft 5.0 arbeiten, kann mit dem aktuellen Steuer- und Sozialsystem nicht mehr adäquat erfasst werden.

Die Bismarck'schen Sicherungssysteme sichern die abhängig Beschäftigten des Industriezeitalters ab. Für die Gesellschaft 5.0 greifen sie zu kurz. Daher müssen die Systeme um neue Elemente erweitert und flexibilisiert werden.

Selbstständige Arbeitsformen nehmen zu. Der Versicherungsschutz ist hier jedoch unvollständig. Die tradierte Gliederung des Sozialsystems in Abhängigkeit des Beschäftigungsstatus ist nicht zukunftsfähig.

Der Gesetzgeber und die betroffenen Stakeholder müssen Rahmenwerke schaffen, damit Clickworking und Freelancing nicht zur digitalen Selbstaussbeutung führen. Beschäftigungsverhältnisse, die keine Absicherung oberhalb des Existenzminimums ermöglichen, gefährden auch in der Gesellschaft 5.0 die Akzeptanz und Legitimation des Wirtschaftsmodells.



Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser, lautet eine Redewendung, die Lenin zugeschrieben wird. Im Zeitalter der Digitalisierung wird jeder Arbeitsschritt überprüfbar. Vertrauen hingegen muss neu erworben und gesichert werden.

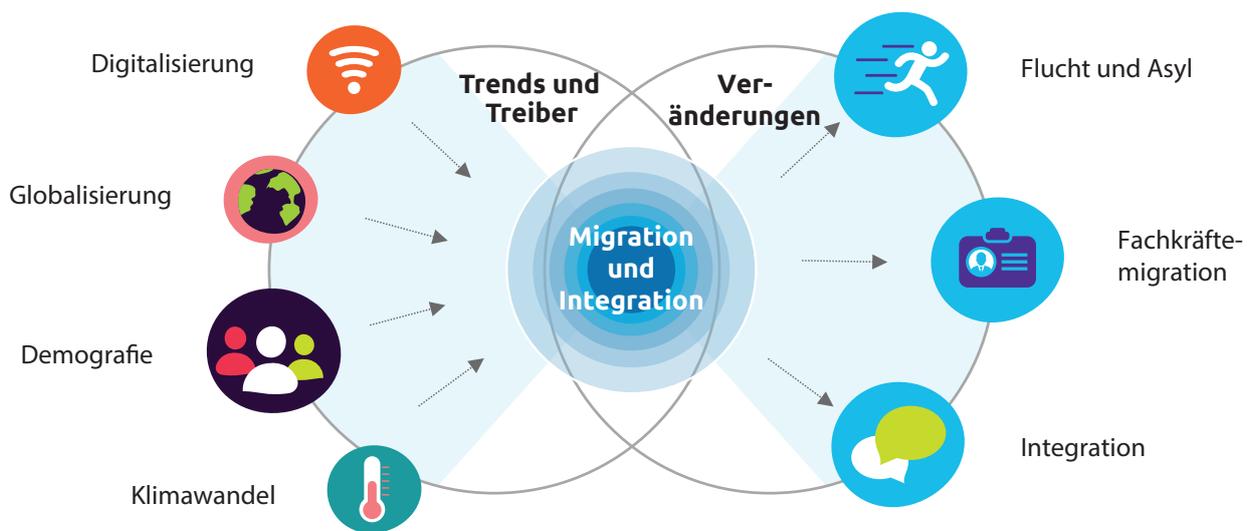
Kontrolle ist gut, aber Vertrauen ist besser. Öffentliche Verwaltung und Unternehmen müssen Systeme schaffen, die zuverlässig mit Daten und Informationen umgehen. Die informationelle Selbstbestimmung bleibt eine zentrale Voraussetzung für das gesellschaftliche Zusammenleben. Der Gesetzgeber wird Schranken zur digitalen Überwachung einziehen müssen.

3. Migration und Integration

Das Lebensfeld Migration und Integration wird in Zukunft von allen vier großen Trends – der Digitalisierung, der Globalisierung, der Demografie und dem Klimawandel – geprägt. Während globale Ungleichheiten auch zukünftig zu einer hohen Zahl an Asyl- und Schutzsuchenden führen werden, macht der demografische Wandel innerhalb Deutschlands Bemühungen um qualifizierte ausländische

Fachkräfte notwendig. Der Digitalisierung kommt dabei eine Doppelrolle zu: Sie wirkt einerseits als globaler Treiber von Migration und eröffnet gleichzeitig neue Möglichkeiten, die Fachkräftemigration zu steuern als auch die Integration und das Zusammenleben in Zukunft zu vereinfachen.

Überblick Gesellschaft 5.0: Migration und Integration
Abbildung 6



Quelle: Prognos & Capgemini 2018

3.1. Globale Wanderungsbewegungen

Deutschland bleibt Einwanderungsland

Die Zahl der Migranten erreichte 2015 weltweit 244 Millionen, etwa 20 Millionen davon waren Flüchtlinge. Dies entspricht insgesamt einer Zunahme von 41 Prozent im Vergleich zum Jahr 2000.¹⁰ Die sozialen, wirtschaftlichen und politischen Treiber von Migration sind vielfältig. Wirtschaftliche Ursachen, wie die Nachfrage nach Arbeit, gehören ebenso dazu wie soziale Verwerfungen, politische Unruhen oder familiäre transnationale Netzwerke. Zukünftig wird der Klimawandel ein weiterer Faktor sein, der Menschen bewegt, ihre Heimat zu verlassen und in ein anderes Land umzusiedeln.

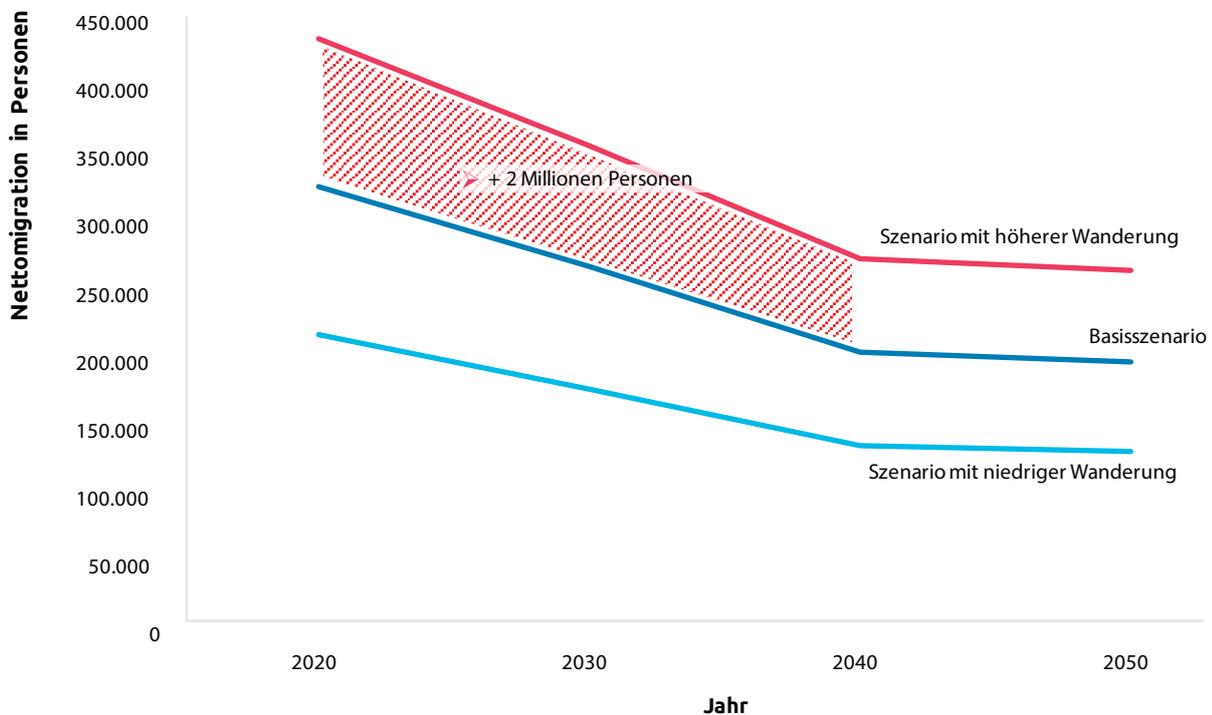
Anfang des Jahrtausends gingen die Zuzugszahlen nach Deutschland tendenziell zurück, mit einem Tiefpunkt im Jahr 2006. Seit 2010 erlebt Deutschland aber einen stetigen Anstieg der Zuwanderung. Eine Ursache ist die zunehmende inhereuropäische Mobilität, eine weitere der Anstieg der Flüchtlingsbewegungen. 2015 kamen im Saldo gut 1,1 Millionen

Zuwanderungsprognosen

Das Statistische Bundesamt rechnet in seinem Basisszenario bis 2040 mit über 200.000 Personen jährlich, die netto nach Deutschland zuwandern: das heißt, abzüglich der Auswanderung. 2020 liegt die Zahl sogar noch bei über 300.000 Menschen, 2030 bei 270.000 und 2040 bei knapp 210.000. Die Zahlen der alternativen Szenarien – höhere Wanderung, niedrige Wanderung – bilden entsprechend den Korridor um diese Prognose. Selbst wenn das Szenario *niedrig* eintritt, würde die Bevölkerung in Deutschland damit bis 2040 nicht unter die 80-Millionen-Marke fallen. In den anderen beiden Szenarien nimmt sie sogar zu. Erneute Zuwanderungswellen durch Schutzsuchende, so wie die aktuelle, können als unvorhersehbare Ereignisse in den Prognosen nicht berücksichtigt werden.¹¹

Amtliche Szenarien zur Entwicklung der jährlichen Zuwanderung

Abbildung 7



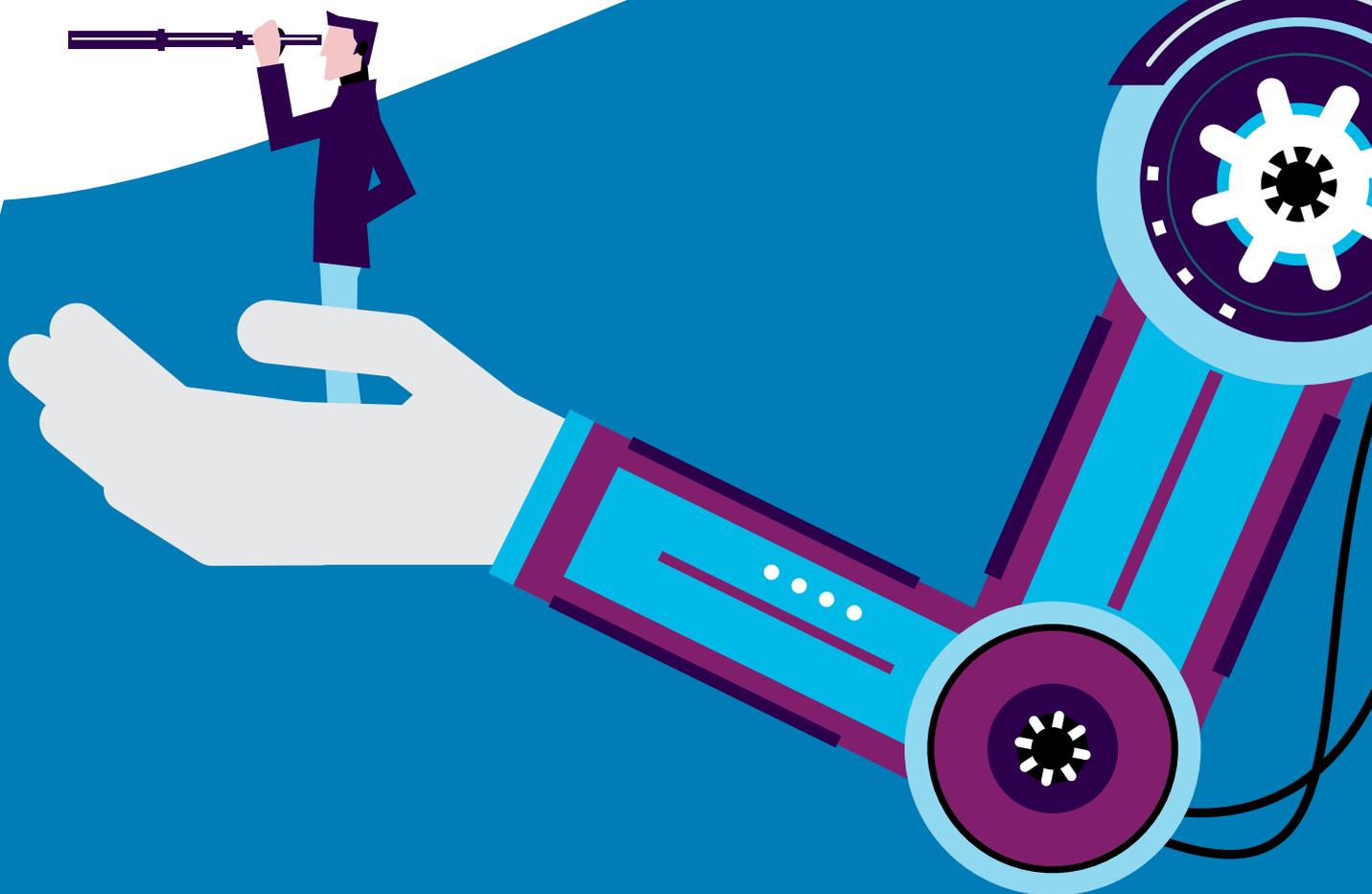
Quelle: Prognos & Capgemini 2018 auf Basis Eurostat 2017

¹⁰ Vgl. UN Population Division (2017): International Migration. Online abrufbar unter: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2016/01/244-million-international-migrants-living-abroad-worldwide-new-un-statistics-reveal/>

¹¹ Vgl. Statistisches Bundesamt (2016): Alterung der Bevölkerung durch aktuell hohe Zuwanderung nicht umkehrbar. Online abrufbar unter: https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2016/01/PD16_021_12421.html

Menschen nach Deutschland, etwa doppelt so viele wie im Vorjahr. Über die Hälfte dieser Menschen sind Schutzsuchende, also Menschen, die aus humanitären Gründen nach Deutschland gekommen sind. Daneben ziehen weiterhin viele Bürgerinnen und Bürger aus anderen EU- oder europäischen Staaten nach Deutschland (27 Prozent der zugezogenen Personen stammten aus EU-Ländern, 11 Prozent aus anderen europäischen Ländern).¹² Für die Zukunft wird von einem deutlich positiven, wenngleich mittelfristig leicht rückläufigen Wanderungssaldo ausgegangen. Die nach oben korrigierten amtlichen Szenarien machen deutlich, dass auch eine Normalisierung der Nettozuwanderung in absoluten Zahlen erhebliche Dimensionen erreicht: So kumulieren sich die Unterschiede zum Basisszenario auf über zwei Millionen Menschen, die bis 2040 zusätzlich in Deutschland leben.

Für die demografische und gesellschaftliche Entwicklung in Deutschland bleibt Migration zusammen mit der Geburtenrate und der Lebenserwartung ein zentraler Bestimmungsfaktor. Der alterungsbedingte Rückgang von Personen im erwerbsfähigen Alter wird auf dem deutschen Arbeitsmarkt – trotz Automatisierung und Digitalisierung – zu spürbaren Engpässen führen. Zuwanderung kann den demografischen Wandel zwar nicht stoppen, aber doch spürbar mildern und die Alterung der Gesellschaft ausbremsen. Die Zuwanderung von jungen Menschen und idealerweise sogar bereits ausgebildeten Fachkräften wird damit zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor. Gesellschaftlich wie ökonomisch von entscheidender Bedeutung wird weiterhin die Integration geflüchteter Personen sein.



¹² Vgl. Statistisches Bundesamt (2016): 2015: Höchststände bei Zuwanderung und Wanderungsüberschuss in Deutschland. Online abrufbar unter: http://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2016/07/PD16_246_12421.html; Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (2016): Migrationsbericht 2015. Online abrufbar unter: <http://www.bamf.de/SharedDocs/Anlagen/DE/Publikationen/Migrationsberichte/migrationsbericht-2015-zentrale-ergebnisse.pdf>

Digitalisierung als globaler Treiber von Migration

Digitalisierung und Globalisierung beeinflussen sich gegenseitig. Digitale Medien erleichtern den Zugang zu Informationen über das Zielland, vor und während der Reise. Migration wird damit – vorausgesetzt, die dargestellten Informationen über das Zielland entsprechen der Realität – zu einem planbaren Prozess. Smartphones und mobile Datennetze ermöglichen es Migranten, Informationen über Reiserouten, Fortbewegungsmittel oder Wetterverhältnisse zu erhalten. GPS erlaubt Nutzern eines mobilen Endgeräts zu jeder Zeit eine punktgenaue Orientierung. Für Menschen auf der Flucht ist das Smartphone kein Luxusgut, sondern zu einem existenziellen Werkzeug geworden. Nach der Ankunft ermöglicht das Internet Migranten durch soziale Medien und Apps einen einfachen und kostengünstigen Kontakt zum Heimatland und zu den dort verbliebenen Familienangehörigen und Freunden. Mittels Informations- und Kommunikationstechnik können Diaspora-Netzwerke aufgebaut, der Wissenstransfer zwischen den Ländern erleichtert sowie Geldtransfers in die Herkunftsländer effizient getätigt werden. Der Zugang zu Online-Nachrichten, Radio und Fernsehen aus der Heimat vereinfacht es für Migranten, ihre eigene kulturelle Identität zu pflegen.

3.2. Smartes Migrationsmanagement

Die neu in Deutschland ankommenden Menschen brauchen Unterstützung bei der Ankunft, beim Einleben und Zusammenleben. Mehrwöchige Wartezeiten auf Termine bei der Ausländerbehörde, zeitaufwendige Abstimmung mit

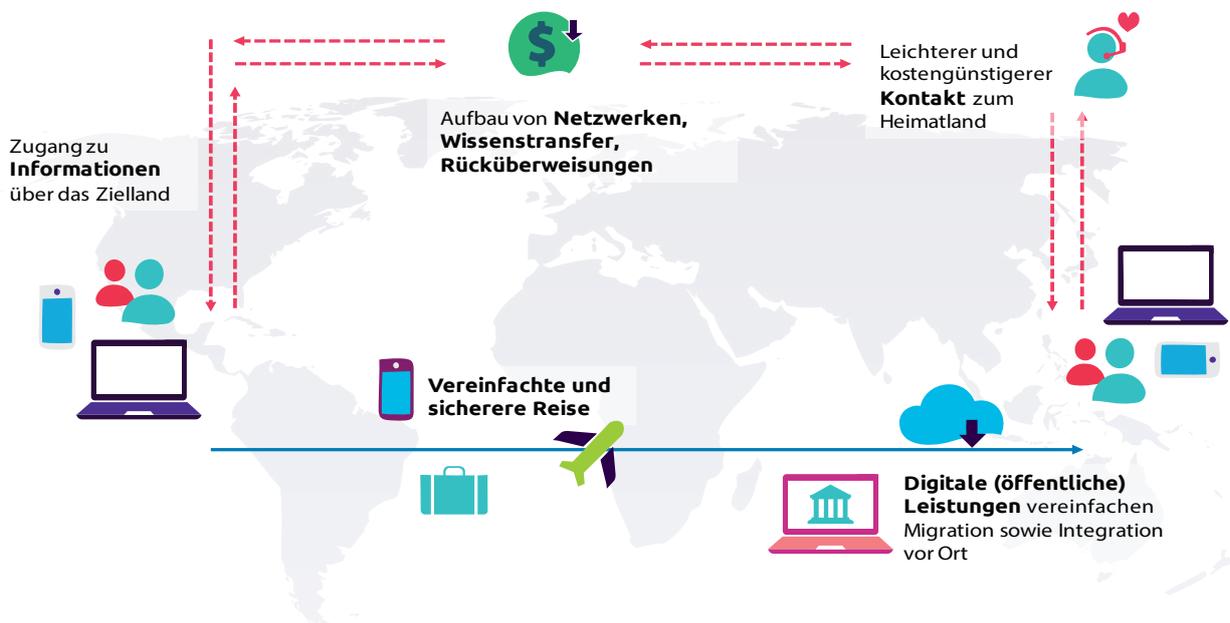
Ämtern, komplizierte Formulare und Dokumentationspflichten sind für alle Beteiligten eine Belastung. Die Jahre 2015 und 2016 haben die Grenzen der deutschen Verwaltung deutlich aufgezeigt. Doch genauso wie die Digitalisierung ein Treiber der Migration ist, bietet sie enorme Chancen, die Integration in Zukunft zu vereinfachen. Je nach Zielgruppe – qualifizierte Migration, Studierende, Schutzsuchende, kurzfristige oder dauerhafte Migration etc. – besteht unterschiedlicher Unterstützungsbedarf. Für alle ist zutreffend: Digitale Lösungen bieten die große Chance für ein fallspezifisch optimales, vernetztes Management. Dies gilt sowohl für den Informationsaustausch zwischen Zuwanderern und der öffentlichen Verwaltung als auch für die Einbindung der Zuwanderer in Gesellschaft und Arbeitsmarkt. Und das nicht erst nach Ankunft in Deutschland, sondern perspektivisch bereits im länderübergreifenden Datenaustausch.

Qualifizierte Migration auf digitalen Wegen

Die Digitalisierung ermöglicht einen neuen Bürgerservice, der sich an der Lebenssituation orientiert und online aus einer Hand gestaltet ist. Im Zentrum stehen vereinfachte, behördenüberschreitend abgestimmte E-Government-Dienstleistungen. Die institutionellen und formalen Zuständigkeiten sollten für den Einzelnen künftig nicht mehr sichtbar sein. Stattdessen werden relevante Leistungen miteinander verknüpft, smarte Formulare können auf Wunsch vorausgefüllt werden und führen schrittweise durch den entsprechenden Prozess. Es gilt, einen digitalen One-Stop-Shop für Zuwanderer zu entwickeln, der von der Beantragung eines Visums oder einer Aufenthaltsgenehmigung über die Anmeldung zu Sprach- und Integrationskursen sowie die

Einfluss der Digitalisierung auf den Migrationsprozess

Abbildung 8



Quelle: Prognos AG & Capgemini 2018

Anerkennung von Qualifikationen bis hin zur Beratung zu Rechtsfragen alles umfasst. Mit Blick auf stark föderal geprägte Verwaltungsstrukturen in Deutschland sind ressort- und ebenenübergreifende kooperative Ansätze gefragt.

Estland und Finnland als Trendsetter

Ein zukunftsweisendes Projekt ist die grenzüberschreitende Zusammenarbeit der öffentlichen Verwaltung von Estland und Finnland. Es sind die ersten zwei Länder in Europa, die eine gemeinsame Datenaustausch-Plattform besitzen. Diese ist eine Weiterentwicklung der estnischen Datenbankvernetzung *X-Road*. Das in Estland seit 2001 existierende System ist eine dezentrale Plattform für den Datenaustausch zwischen verschiedenen öffentlichen und privaten Teilnehmern. Es ermöglicht Einwohnern und Beschäftigten des öffentlichen Dienstes Zugang zu staatlichen Datenbanken (z. B. Personenstandsregister, Gesundheitsdatenbank), so dass fast alle öffentlichen Dienstleistungen und Anfragen online abgewickelt werden.¹³ Diese Datenautobahn wird nach Finnland ausgebaut und erlaubt so die gegenseitige Kommunikation zur Unterstützung grenzüberschreitender Dienste und macht sie Finnen und Esten zugänglich.¹⁴

Globales Wissen wird nutzbar

Der vereinfachte Austausch, den digitale Datenplattformen zwischen Behörden eines Landes erlauben, ist genauso international möglich. Vorstellbar sind Vernetzungen im Bereich der sozialen Sicherungssysteme, der Arbeitsverwaltung und des Bildungssystems. Gelingt künftig ein grenzüberschreitender Datenaustausch, könnten Zuwanderer die nötigen Schritte vor ihrer Reise bequem vom Startland aus erledigen. Dies kann von der Arbeitserlaubnis über die Meldebescheinigung bis hin zur Schulanmeldung der Kinder reichen. Weiterhin kann das Aufnahmeland leichter Informationen über die Einwanderer einholen und im Vorfeld definierte Auswahlkriterien prüfen. Mit Blick auf ein mögliches Einwanderungsgesetz, das die Zuwanderung außereuropäischer Fachkräfte erleichtert, stellt dies eine unabdingbare Voraussetzung dar. Eine umfassende Reduktion bürokratischer Hürden könnte den bereits existierenden Trend verstärken, dass die permanente Arbeitsmigration zurückgeht und sich stattdessen die *circular migration* bzw. die *back and forth mobility* verstärken.¹⁵

Für das Zusammenführen von Arbeitgebern in Deutschland und wanderungswilligen Fachkräften eröffnet das digitale Zeitalter enorme Chancen. Grundlegend ist die schiere Größe des Informationspools, der heute zur Verfügung steht: Fachkräfte können sich Kenntnisse über das Zielland, die Arbeitsmöglichkeiten und Unternehmen vor Ort, Gesellschaft und Kultur online aneignen. Unternehmen können in den Zielländern um Fachkräfte werben und interessante Personengruppen zielgerichtet ansprechen. Etwaige Migrationshemmnisse werden durch digitale Kommunikationswege abgeschwächt, praktische Hürden wie der bürokratische Aufwand bei der Rekrutierung gemindert.

Online-Plattformen zur Fachkräftemigration

Ein Beispiel sind Online-Plattformen, die Migration im Bereich qualifizierter Arbeit erleichtern. Das Start-up *Employland* (www.employland.de) rekrutiert Fachkräfte aus aller Welt und vermittelt sie via Online-Plattform an deutsche Unternehmen, besonders an jene der vom Fachkräftemangel betroffenen Branchen. *Employland* kümmert sich dabei vorab um die bürokratischen Schwierigkeiten wie Aufenthaltstitel und Qualifikationsanerkennung, die Arbeitnehmer und Arbeitgeber sonst häufig zurückschrecken lassen. Für die Zuwanderer ist der komplette Service von der Profilerstellung bis zum Einreisevisum kostenfrei. In einem Blog informiert *Employland* zudem ausführlich über den deutschen Arbeitsmarkt und Themen wie das deutsche Sozialversicherungssystem.

Virtuelle Expertenmigration statt physischer Wanderung?

Ein weiterer – wenngleich quantitativ bislang unbedeutender – Trend ist die virtuelle Migration von Expertenwissen bzw. hochqualifizierter Arbeit. Hier könnte die Digitalisierung die physische Migration teils überflüssig machen bzw. ersetzen: Eine verbesserte, schnelle Datenübertragung wird internationales Arbeiten möglich machen. Qualifizierte Arbeitskräfte migrieren insofern in ein anderes Land, indem sie zur dortigen Wertschöpfung beitragen, ohne jedoch physisch vor Ort zu sein. Voraussetzung hierfür ist allerdings die Umsetzung der neuen Mobilfunkgeneration 5G, die ab 2020 neuer Netzstandard werden soll. Die Datenübertragung wird damit 20-mal so schnell sein wie im derzeitigen LTE-Netz. Mit 5G werden Reaktionszeiten im Netz von einer Millisekunde erreicht – das entspricht der Geschwindigkeit, mit der menschliche

¹³ Vgl. Bertelsmann-Stiftung (2017): Estonia: the political will to become a digital nation. In: Bertelsmann-Stiftung (2017): Smart Country – Connected. Intelligent. Digital; Behörden-Spiegel (2014): Mehrwert von E-Government. Online abrufbar unter: <http://www.behörden-spiegel.de/icc/Internet/nav/f68/f6810068-1671-1111-be59-264f59a5fb42&page=1&pagesize=10&uCon=5681dacb-7035-441a-4e50-61407b988f2e&uTem=aaaaaaaa-aaaa-aaaa-bbbb-000000000011.htm>

¹⁴ Vgl. E-esxtonia: X-Road Between Finland and Estonia. Online abrufbar unter: <https://e-estonia.com/x-road-between-finland-and-estonia/>

¹⁵ Vgl. Graeme (2013): What we know about circular migration and enhanced mobility. Migration Policy Institute: Policy Brief. Online abrufbar unter: <https://www.migrationpolicy.org/research/what-we-know-about-circular-migration-and-enhanced-mobility>

Nervengefäße Informationen leiten. Damit kommt das Netz in der Echtzeit an.¹⁶ Diese Entwicklung wird den temporären virtuellen Experteneinsatz ermöglichen. Ein Beispiel sind Fernoperationen durch spezialisierte Chirurgen. Diese sind zwar bereits seit Anfang des Jahrtausends technisch möglich, aber erst die künftige Geschwindigkeit und Qualität der Datenübertragung kann Telemedizin – zu der neben Chirurgie auch die virtuelle Anamnese und Visite gehören – zu einer verbreiteten Arbeitsform für Mediziner machen.

Estland schafft Global Citizens

Ein greifbares Beispiel für virtuelle Migration stammt erneut aus Estland: Die sogenannte *e-Residency* bringt eine neue digitale Nation für *Global Citizens* hervor. Mit ihr können seit 2014 Ausländer eine virtuelle Identität beantragen. Besitzer einer e-Residency, die in Form einer Chipkarte ausgehändigt wird, können in nur wenigen Schritten ein Unternehmen in Estland gründen und – durch das Angebot digitaler öffentlicher Dienstleistungen – aus dem Ausland führen. So ermöglicht die e-Residency beispielsweise, Bankgeschäfte, digitale Unterschriften oder elektronische Steuererklärungen zu erledigen. Ziel Estlands ist es, ein attraktiver Standort für international aktive Unternehmen zu werden und Kleinunternehmen und Finanzdienstleistern eine Unternehmensgründung in Estland zu erleichtern. Das kleine Land ist damit selbst zu einem erfolgreichen Start-up geworden.¹⁷ Aktuell besitzen über 23.000 Personen aus 143 Ländern eine e-Residency *Digital ID Card*. Mehr als 2.000 von ihnen haben eine Firma in Estland gegründet und 3.530 estnische Unternehmen haben mindestens einen e-Resident in ihrem Board.¹⁸

Umgang mit Flucht, Asyl und Unterbringung

Im Bereich Flucht ist die frühzeitige Registrierung Voraussetzung für ein funktionierendes Asylmanagement und eine erfolgreiche Integration. Ein effizientes Management ist einerseits für die Geflüchteten essenziell, da es die Registrierung erleichtert, Asylverfahren beschleunigt, Informationen anbietet und

Integration ermöglicht. Aber auch Bundes- und Landesbehörden, die angesichts hoher Flüchtlingszahlen an Kapazitätsgrenzen stoßen, werden in besonderem Maße von smarten Lösungen profitieren. 2016 hat das Bundesamt für Migration und Flüchtlinge die Digitalisierungsagenda 2020 mit zahlreichen IT-Initiativen entwickelt. Im Mittelpunkt steht der Aufbau von *MARIS*¹⁹, einer technischen Plattform zum Ausbau der zentralen Bereitstellung von Daten und übergreifenden Diensten für alle Digitalisierungs-Initiativen. Über *Asyl online*, eine Plattform, die an MARIS andockt, sowie über das Ausländerzentralregister können unterschiedliche Behörden auf das Kerndatensystem und die dort gespeicherten Daten zugreifen. Das System ist verknüpft mit dem Integrierten Identitätsmanagement, das die Feststellung von Identität und Herkunft der Asylantragsteller erleichtert und dadurch die Asylentscheidungen beschleunigen sowie Doppelregistrierungen vermeiden soll. Hierzu gehört z. B. eine automatische Dialekterkennung, die softwaregestützt gesprochene Dialekte erkennt und bestimmten Regionen zuordnet.²⁰ Zentral wird es künftig möglich sein, den Datenaustausch mit Landes- und Kommunalbehörden deutlich zu erleichtern. Dazu zählen u. a. Verwaltungsgerichte, Gesundheitsämter, Träger der Grundsicherung und Jobcenter.²¹

Smarte Unterbringungskonzepte

Auch für den Schritt der Unterbringung bieten smarte Systeme die Möglichkeit, zeitnah und effizient Kapazitäten und Bedarfe zusammenzubringen. Ein Beispiel: In Bayern nutzen sieben Einrichtungen ein Unterkunftsmanagementsystem, das einen Überblick über die jeweiligen Belegungssituationen gibt und mit dem landesweiten Migrant*innenverwaltungssystem verknüpft ist. Die Software unterstützt den Unterbringungs- und Betreuungsprozess umfassend: Sie erfasst freie Unterkünfte und Wohnungen, ordnet Einzelpersonen und Familien passende Unterkünfte sowie persönliche Betreuer zu, organisiert Termine und erlaubt statistische Auswertungen.²²

¹⁶ Vgl. Welt Online (2017): Vodafone Chef Hannes Amsreiter: Mit 5G erreichen wir die Geschwindigkeit unserer Nervengefäße. Online abrufbar unter: <https://www.welt.de/wirtschaft/article162346939/Mit-5G-erreichen-wir-die-Geschwindigkeit-unserer-Nervengefaesse.html>

¹⁷ Vgl. Republic of Estonia (2017): <https://e-resident.gov.ee>; Sebastian Kühn (2017): e-Residency in Estland: Unternehmensgründung, Kontoeröffnung und Besteuerung als e-Resident. Online abrufbar unter: <https://wirelesslife.de/unternehmensgruendung-estland/>

¹⁸ Wöchentliche Statistiken zu e-Residents sind online abrufbar unter: <https://app.cyfe.com/dashboards/195223/5587fe4e52036102283711615553>

¹⁹ MARIS steht für Migrations-, Asyl-, Rückkehr-, Integrationssystem.

²⁰ Vgl. Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (2017): Digitalisierungsagenda 2020 – Bisherige Erfolge und Ausblicke auf weitere digitale Projekte im Bundesamt für Migration und Flüchtlinge. Online abrufbar unter: http://www.bamf.de/SharedDocs/Anlagen/DE/Publikationen/Broschueren/broschuere-digitalisierungsagenda-2020.pdf?__blob=publicationFile

²¹ Vgl. IT-Planungsrat (2015): Digitalisierung des Asylverfahrens. Online abrufbar unter: http://www.it-planungsrat.de/DE/Projekte/Koordinierungsprojekte/DigitAsylVerf/DigitAsylVerf_node.html

²² Vgl. AKDB (2015): Asylbewerber: Unterbringung mit System. Online abrufbar unter: [https://www.akdb.de/aktuelles/neuigkeiten/news-der-akdb/news/detail/asylbewerber-unterbringung-mit-system/Public Manager \(2017\): Modernes Unterkunftsmanagement – Sechs weitere Kommunen nutzen TAU-Office. Online abrufbar unter: http://www.public-manager.com/aktuelles/einzelansicht/archive/2017/august/article/modernes-unterkunftsmanagement-sechs-weitere-kommunen-nutzen-tau-office.html](https://www.akdb.de/aktuelles/neuigkeiten/news-der-akdb/news/detail/asylbewerber-unterbringung-mit-system/Public Manager (2017): Modernes Unterkunftsmanagement – Sechs weitere Kommunen nutzen TAU-Office. Online abrufbar unter: http://www.public-manager.com/aktuelles/einzelansicht/archive/2017/august/article/modernes-unterkunftsmanagement-sechs-weitere-kommunen-nutzen-tau-office.html)

Innovationspotenzial für die Integration in Gesellschaft und Arbeitsmarkt

Mit der Modernisierung der öffentlichen Verwaltung muss von Beginn an die gesellschaftliche Integration der neu angekommenen Personen mitgedacht werden. Insbesondere die Integration in Bildung und Arbeitsmarkt ist Schlüsselfaktor der gesellschaftlichen Teilhabe. Hierzu wird die öffentliche Verwaltung die Unterstützung der Zivilgesellschaft und Wirtschaft brauchen. Zur erfolgreichen Organisation befindet sich bereits eine Vielzahl an innovativen, marktnahen Lösungen in der Entwicklung, die eine Idee künftiger Integrationsmöglichkeiten in der Gesellschaft 5.0 geben. Klassische Integrationshürden wie Sprachbarrieren im beruflichen sowie alltäglichen Kontext können mit digitalen Applikationen überwunden

Smarte Integrationshelfer

Workeer.de (www.workeer.de) ist eine Ausbildungs- und Arbeitsmarktplattform, die arbeitssuchende Geflüchtete mit Arbeitgebern matcht. *Flüchtlinge Willkommen* (www.fluechtlinge-willkommen.de) bringt Personen, die freien Wohnraum haben, mit geflüchteten Menschen zusammen und fördert so die dezentrale Unterbringung. Die *Refugee First Response Center* (RFRC) (www.refugeefirstresponsecenter.com) setzen digitale Technologien intelligent ein, um Sprachbarrieren in der medizinischen Erstversorgung zu überbrücken. *Handbookgermany.de* stellt Geflüchteten schnell, kostenfrei und digital nützliche Informationen für den Alltag zur Verfügung (www.handbookgermany.de/de). Ähnlich bietet die *Ankommen App* (www.ankommenapp.de) Orientierung in den ersten Wochen nach Ankunft. Zahlreiche Sprach-Apps erleichtern das Lernen der deutschen Sprache, wie z. B. das Lernspiel *Lern Deutsch – Stadt der Wörter* (www.goethe.de/de/spr/ueb/led.html) – eine bedeutende Integrationshilfe, insbesondere mit Blick auf monatelange Wartezeiten für Sprachkurse.

werden. Technische und softwaregestützte Helfer geben Orientierung im Alltag oder erleichtern die medizinische Versorgung. Mobile Endgeräte und soziale Netzwerke bieten neue Formen der Vernetzung zwischen neu Ankommenden sowie zwischen neu Ankommenden und der alteingesessenen Bevölkerung. Digitale Lehr- und Lernangebote, z. B. in Form von Online-Kursen sowie Lehr- und Lernplattformen, können einen wichtigen Beitrag leisten, Flüchtlinge zu qualifizieren. In kürzerer Zeit können so mehr Flüchtlinge mit Bildungsangeboten oder auch Online-Integrationskursen erreicht werden, als dies bislang möglich scheint.

Gelingt es künftig, dass die öffentliche Verwaltung ihre (nicht sensiblen) Informationen mit der Zivilgesellschaft teilt, kann ein weit größeres Innovationspotenzial für Integrationsinitiativen gehoben werden. Denn nur wenn allgemein bekannt ist, wo beispielsweise Wohnungen gebraucht werden oder eine medizinische Versorgung benötigt wird, kann Unterstützung bedarfsgerecht organisiert werden. Insbesondere bei lokal gebundenen Initiativen zur Integration, wie etwa dem Zugang zu Ausbildung und Arbeit, können alle Beteiligten von einer Vernetzung der Daten der öffentlichen Verwaltung mit denen der Zivilgesellschaft enorm profitieren. Die Etablierung intelligenter Verlaufssysteme können diesen Ansatz weiter erleichtern. Passgenau wären damit frühzeitig Informationen vorhanden.



Migration und Integration in der Gesellschaft 5.0 auf einen Blick

Deutschland ist ein Einwanderungsland und wird es, soweit absehbar, auch bleiben. Die Digitalisierung ist dabei zugleich Förderer als auch Vermittler dieser Entwicklung. Sie schafft neue Möglichkeiten und Wege der Migration, eröffnet aber auch Chancen, die Integration in Wirtschaft und Gesellschaft besser und effizienter zu managen – zum Wohle aller am Migrationsprozess Beteiligten.



Die Zahl der Asyl- und Schutzsuchenden dürfte anhaltend hoch bleiben. Die Bekämpfung der globalen Fluchtursachen ist eine Mammutaufgabe. In einem globalisierten und digitalisierten Umfeld erfordern auch geografisch weit entfernte Probleme lokale und nationale Lösungen.

Die Gesellschaft 5.0 braucht innovative Verwaltungssysteme und -abläufe. Verwaltungsgänge müssen vereinfacht werden, der Datenaustausch zwischen Individuen und Behörden sowie zwischen Behörden innerhalb Deutschlands und grenzüberschreitend muss sichergestellt werden.

Die öffentliche Verwaltung muss eine schnelle und medienbruchfreie Registrierung der Ankommenden gewährleisten. Behörden müssen virtualisiert und vernetzt werden, um Daten und Informationen auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene auszutauschen.



Ohne Zuwanderung würde die in Deutschland lebende Bevölkerung nicht nur zahlenmäßig schrumpfen, sondern auch schneller altern. Zuwanderung ist damit eine Chance für den Arbeitsmarkt.

Im internationalen Wettbewerb um Fachkräfte werden einfache und effiziente Migrations- und Integrationsprozesse zum Wettbewerbsfaktor. Digitale One-Stop-Shops können einen wichtigen Beitrag leisten, um bürokratische Hürden der Zuwanderung abzubauen.

Digitalisierung schafft die Grundlage für die Entwicklung und Umsetzung eines gezielten und gesteuerten Zuwanderungsmanagements.



Die außerordentlich hohen Zuwanderungszahlen und Flüchtlingsbewegungen haben auch die Zivilgesellschaft an Grenzen gebracht. Fragen der sozialen und wirtschaftlichen Teilhabe erfordern neue Antworten.

Das Innovationspotenzial aus Zivilgesellschaft und Wirtschaft muss stärker genutzt werden. Eine smarte öffentliche Verwaltung muss Informationen nicht nur nutzen, sondern auch teilen. Nur so kann eine zielgenaue Unterstützung realisiert werden, die deutlich mehr Menschen erreicht und mitnimmt.

4. Mobilität und Urbanisierung

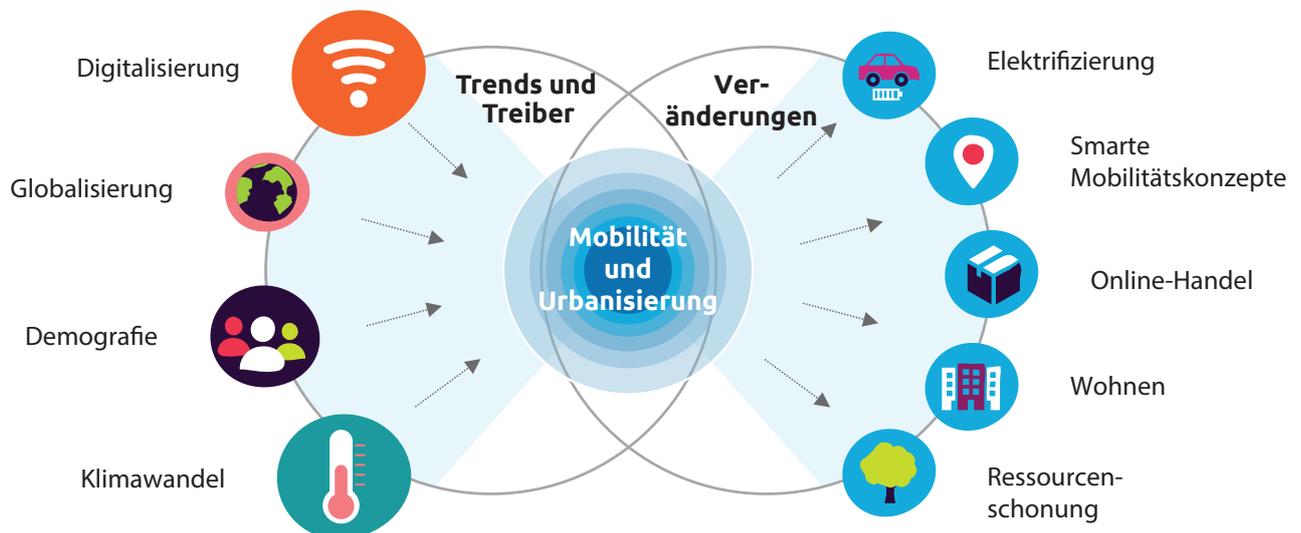
Der Blick auf den Mobilitätssektor offenbart mehrere Herausforderungen: Die Alterung der Gesellschaft verlangt neue Konzepte zur Sicherung ihrer Mobilität. Dabei nimmt die Verkehrsbelastung in den Städten weiter zu und erfordert effiziente Angebote abseits des privaten Pkw. Gleichzeitig wird der Klimaschutz zum entscheidenden Faktor. Ohne eine möglichst komplette Dekarbonisierung des Verkehrs sind Klimaschutzziele nicht erreichbar. Die Diskussion um die Emissionsbelastungen durch den Verkehr (Diesel-Skandal) lassen entsprechend harte Restriktionen gegenüber fossilen Antrieben in den Innenstädten erwarten.

Digitale Lösungen können im Zusammenspiel mit anderen technologischen Entwicklungen helfen, diese großen Herausforderungen der Gesellschaft zu meistern. Die

E-Mobilität liefert in diesem Sinne ein Leuchtturmbeispiel: Sie kann einen Beitrag leisten, die Mobilität der Zukunft emissionsfrei oder zumindest emissionsarm zu gestalten. Digitale Verkehrstechnologien können das steigende Verkehrsaufkommen kanalisieren, Staus und unnötige Wege vermeiden und damit Ressourcen schonen. Innovative Mobilitätsangebote bieten die Möglichkeit, bislang schlecht angebundene Räume zu erschließen und die in einer alternden Gesellschaft wachsende Zahl von Menschen mit eingeschränkter Mobilität zu unterstützen. Dabei ist Mobilität eng verbunden mit dem Bereich Urbanisierung. Die Lebensqualität in den Städten der Zukunft wird in erheblichem Maße davon abhängen, wie die Versorgung und Infrastrukturen in immer dichter werdenden Lebensräumen gestaltet wird.

Überblick Gesellschaft 5.0: Mobilität und Urbanisierung

Abbildung 9



Quelle: Prognos & Capgemini 2018

4.1. Verkehr der Zukunft

Im Verkehrsbereich zeichnen sich schon heute unübersehbare Digitalisierungstendenzen ab, die unter Schlagworten wie Smart Mobility oder Mobilität 4.0 zusammengefasst werden. Im Wesentlichen wird darunter ein zunehmend automatisiertes und vernetztes Verkehrssystem verstanden. Dabei sind die Entwicklungen sowohl auf Basis einzelner Fahrzeuge als auch im Gesamtsystem zu beobachten.

Mit der Digitalisierung des Verkehrssystems ist die Hoffnung auf ein effizienteres, flexibleres und intelligenteres Verkehrssystem verknüpft, das im Hinblick auf den demografischen Wandel auch immobilen Menschen physische Mobilität garantiert. Daneben ist der Verkehrssektor von einem weiteren fundamentalen technologischen Wandel betroffen: Die Klimaschutzziele und wachsende lokale Emissionsprobleme erfordern in den kommenden Jahrzehnten eine zunehmende Dekarbonisierung des Verkehrs, die nur durch eine möglichst weitgehende Elektrifizierung der Antriebe erreicht werden kann. Diese grundlegenden Tendenzen betreffen sowohl den Güter- als auch den Personenverkehr und erstrecken sich prinzipiell über alle Verkehrsträger. Im Zusammenhang mit dem Leitbild der Gesellschaft 5.0 steht die Alltagsmobilität des Personenverkehrs im Fokus.

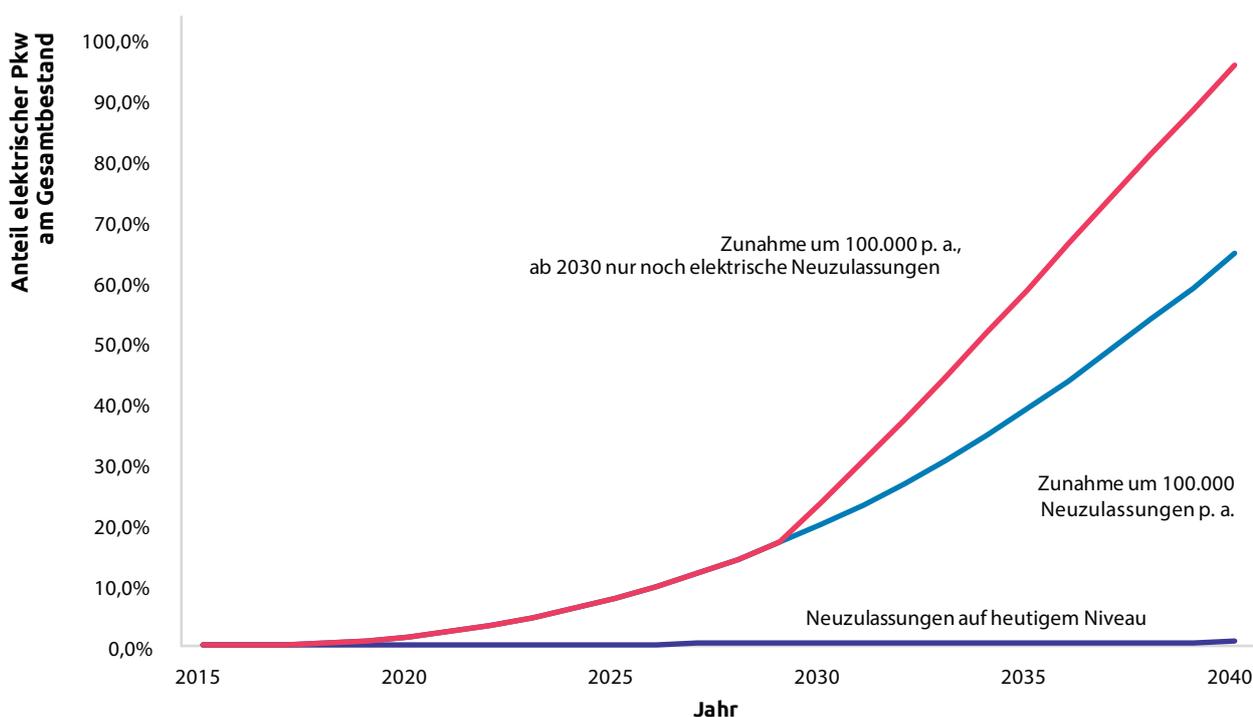
Autos werden elektrisch – bloß wann?

Im Jahr 2009 hatte die Bundesregierung das ambitionierte Ziel verkündet, bis 2020 eine Million Elektroautos in Deutschland auf die Straße zu bringen.²³ Heute, trotz mehrerer Jahre intensiver Forschung und zahlreicher Förderprogramme, ist abzusehen, dass dieses Ziel nicht ansatzweise erreicht werden kann: Anfang 2017 waren lediglich 34.022 rein elektrische Pkw in Deutschland zugelassen, was weniger als 0,1 Prozent des Gesamtbestands entspricht.²⁴ Für die Zukunft ist die Entwicklung entsprechend unklar. Szenarien können aber das Potenzial abschätzen und damit zeigen, ob eine rasche Elektrifizierung der deutschen Pkw-Flotte überhaupt realistisch ist. Dabei zeigt sich: Selbst bei einem Neuzulassungsverbot von Verbrennungsmotoren ab 2030 dauert es noch bis nach 2040, bis der Fahrzeugbestand in Deutschland vollständig elektrifiziert werden kann.

Elektromobilität stellt allerdings keine direkte Voraussetzung für eine fortschreitende Digitalisierung der Mobilität dar. Fahrzeuge können unabhängig von ihrer Antriebsart vernetzt werden und sich mit unterschiedlichen Automatisierungsgraden im Raum bewegen.

Pkw-Bestand nach Antriebsart in verschiedenen Szenarien bis 2040

Abbildung 10



Quelle: Prognos & Capgemini 2018

Automatisiertes Fahren: Werden wir alle zu Passagieren?

Kaum eine Technologie übt aktuell im Verkehrsbereich eine derartige Faszination aus wie die Vision des automatisierten oder autonomen Fahrens. Dabei sind die Begriffe zwingend voneinander zu trennen, da sie unterschiedliche Stufen einer technologischen Evolution bezeichnen. Hochautomatisierte Fahrfunktionen sind schon heute im Rahmen bestimmter Fahrerassistenzsysteme Realität: Autobahnpiloten, Stauassistenten und automatische Einparkhilfen sind in vielen Fahrzeugen serienmäßig verfügbar. Sie bieten in bestimmten Fahrsituationen ein Plus an Komfort und finden daher zunehmend Akzeptanz und Verbreitung. Die Benefits dieser Technologien liegen auf der individuellen Ebene; abgesehen von einer erhöhten Verkehrssicherheit und marginalen Energieeinsparungen ist der Effekt auf das Gesamtsystem als gering einzuschätzen.

Mit autonomen Fahrzeugen ist hingegen eine technische Vision verbunden, bei der sich Fahrzeuge komplett ohne Eingriff und Überwachung eines Menschen und sogar fahrerlos im Straßennetz bewegen. Die Verfügbarkeit dieser Fahrzeuge würde einen grundlegenden Wandel sowohl auf der individuellen Ebene (Nutzbarkeit für führerscheinlose und beeinträchtigte Menschen, freie Verfügbarkeit der Fahrzeit für andere Aktivitäten wie Entertainment, Arbeiten oder sogar Schlafen) als auch im Gesamtsystem (neue autonome Geschäftsmodelle wie etwa Robotertaxis) bedeuten.

Hier ist der Beitrag der Digitalisierung fundamental: Das autonome Fahren setzt die Erfassung, Verarbeitung und Weitergabe enormer Datenmengen in Echtzeit voraus. Dies wiederum erfordert leistungsfähige Chips und Rechner, die klein, leicht, wartungsarm und vor allem kostengünstig sein müssen, um eine massenhafte Nutzung zu ermöglichen. Zudem muss flächendeckendes schnelles Internet für die Übertragung und den Austausch der benötigten komplexen Daten (z. B. digitale Karten) vorhanden sein. Denn nur wenn autonome Fahrzeuge einen signifikanten Anteil am Gesamtverkehrsaufkommen erreichen, können sie ihre Vorteile gegenüber menschlichen Fahrern ausspielen. Würden bis 2025 alle rechtlichen und technischen Hürden überwunden und autonome Fahrzeuge preislich konkurrenzfähig zu konventionellen Fahrzeugen, könnte bis 2030 bereits ein Anteil von rund 15 Prozent am Bestand erreicht werden.

Zeit sparen und Leben retten

Ein Durchdringungsgrad von 15 Prozent würde bereits erste positive Effekte bei aggregierten Verkehrskennziffern auslösen. Beispielsweise können durch in Kolonnen organisierte autonome Fahrzeuge die Kapazitäten der Autobahnen

spürbar vergrößert werden.²⁶ Das Staurisiko sinkt, was der Gesellschaft 5.0 mehrere Zehntausend Staustunden erspart. Am augenfälligsten ist jedoch, dass autonome Fahrzeuge Unfälle vermeiden. Menschliches Versagen war bei knapp 90 Prozent der im Jahr 2016 registrierten rund 300.000 Unfälle mit Personenschaden festzustellen.

Rechnerisch sind menschliche Fahrfehler demnach für 2.800 Tote und 350.000 Verletzte verantwortlich. Wenn die genannten 15 Prozent der Fahrzeuge alle diese Unfälle effektiv verhindern, können im Straßenverkehr pro Jahr 400 Menschenleben gerettet und mehr als 50.000 Verletzte vermieden werden. Auf der individuellen Ebene profitieren die Nutzer eines autonomen Fahrzeugs nicht nur durch die höhere Sicherheit. Viel entscheidender ist der Zeitgewinn durch die frei werdende Fahrzeit. Im Schnitt verbringen Menschen

Rechtliche Hürden und Akzeptanzprobleme

Fahrfunktionen, die eine Aufmerksamkeit oder gar Anwesenheit eines Menschen nicht benötigen, sind mit der gültigen Rechtslage (Wiener Abkommen, StVO) nicht vereinbar. Zwar laufen derzeit Gesetzesinitiativen, die die Pflichten des Fahrers sukzessive lockern und dadurch ein gewisses Set von fahrfremden Aktivitäten erlauben, die Legalisierung fahrerloser Fahrzeuge im öffentlichen Straßenverkehr ist aber noch in weiter Ferne. Dabei spielen auch weitere unzureichend gelöste Rechtsfragen wie etwa im Bereich der Zulassung und Haftung eine Rolle.

Die Akzeptanz der Fahrer gegenüber vollautonomen Fahrfunktionen ist ebenfalls unklar. Studien weisen bislang auf erhebliche Vorbehalte hin, die nicht nur mit Sicherheitsbedenken, sondern auch mit der Befürchtung verknüpft sind, zu viel Kontrolle und Fahrspaß abgeben zu müssen.²⁵ Bezeichnenderweise dominieren bei den Prototypen autonomer Fahrzeuge nicht etwa revolutionäre Konzepte wie rollende Wohnzimmer. Es handelt sich vielmehr um weitgehend reguläre Fahrzeugkonzepte mit Lenkrad und Pedalen, die Fahrern die Übernahme der Fahrfunktion jederzeit freistellen.

knapp 1,5 Stunden pro Tag unterwegs, hochmobile Menschen wie etwa Fernpendler häufig sogar mehr als zwei Stunden pro Tag. Bei diesen Personen ist eine hohe Dominanz des Autos als Verkehrsmittel feststellbar, so dass in Summe rechnerisch gut 700 Stunden pro Jahr oder 90 Arbeitstage gewonnen werden. Die Digitalisierung schafft damit erhebliche volkswirtschaftliche oder – je nach Zeitverwendung – individuelle Potenziale.

²³ Vgl. Bundesregierung (2009): Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität.

²⁴ Vgl. Kraftfahrtbundesamt (2017): Bestand an Kraftfahrzeugen nach Umweltmerkmalen zum 1. Januar 2017.

²⁵ Zur Akzeptanzdiskussion vgl. beispielsweise Detecon Consulting (2016): Autonomes Fahren: Wenn das Lenkrad zur Sonderausstattung wird; Lenz et al. (2015): Gesellschaftliche und individuelle Akzeptanz des autonomen Fahrens; Automobil-Club Verkehr (2015): ACV Akzeptanzstudie Autonomes fahren.

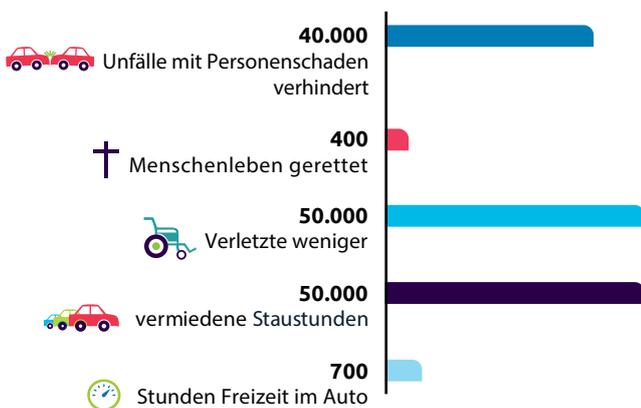
²⁶ Schätzungen gehen hier von Kapazitätsgewinnen in Höhe von mehr als zehn Prozent aus, vgl. Klaußner/Irtenkauf (2013): Autonome Kolonnenfahrt auf Autobahnen. Stand der Technik, Umsetzung, Auswirkungen auf den Verkehrsfluss.

Ein neues Verhältnis von Raum und Zeit?

Unklar ist in der Forschung bislang, ob die Empfindlichkeit der Menschen gegenüber Reisedistanzen abnimmt, wenn die bisherige Reisezeit frei nutzbar wird. Die derzeitige empirische Beobachtung, dass Menschen nur ein gewisses Maß an Zeit für Verkehr und Reisen aufzubringen bereit sind, könnte an Bedeutung verlieren. Damit wären in der Gesellschaft 5.0 längere (Pendel-)Wege denkbar, die beispielsweise unternehmerische Standort- und private Wohnortentscheidungen maßgeblich verändern könnten.

Ausgewählte Effekte bei 15 Prozent autonomen Fahrzeugen am Gesamtbestand

Abbildung 11



Quelle: Prognos & Capgemini 2018

Mobilität der Zukunft: Autobesitzer oder Nutzer von Mobilitätsdienstleistungen?

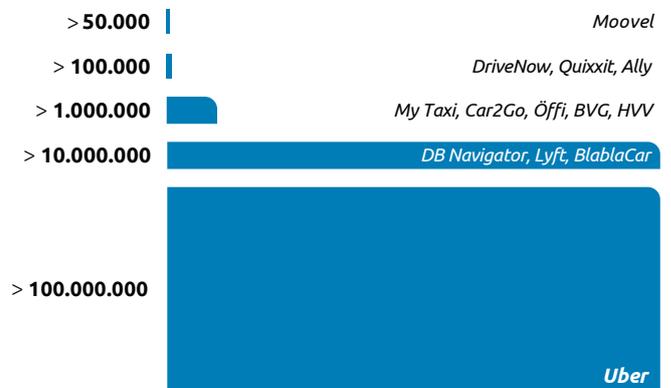
Die Digitalisierung reicht aber nicht nur in den privaten Pkw hinein. Ein Blick auf zahlreiche Smartphones verrät: Menschen setzen schon heute nicht mehr nur auf ein Verkehrsmittel, sondern nutzen eine Vielzahl von Optionen. Die bequeme Buchung und Bezahlung über Apps hat Modellen mit ursprünglich hohem Koordinierungsaufwand (z. B. Sharing-

Diensten) zum Durchbruch verholfen. Integrierte Mobilitätslösungen können durch eine übergreifende und transparente Übersicht von Anbietern und Verkehrsmitteln zunehmend Marktanteile gewinnen. Nutzer erhalten dabei möglichst individuell und in Echtzeit ein auf ihre Bedürfnisse optimiertes Angebot. Information, Planung, Buchung und Bezahlung werden anbieterübergreifend organisiert und dadurch auch für komplexe Wegeketten niedrigschwellig zur Verfügung gestellt.

Der konkrete Marktanteil dieser App-basierten Mobilitätsdienstleistungen ist jedoch empirisch schwer zu fassen. Ein Blick auf die Download-Zahlen einschlägiger Apps identifiziert zwar beachtliche Zahlen, Umfragen zeigen jedoch, dass nur ein Fünftel der Deutschen eine derartige App im letzten Jahr auch tatsächlich genutzt hat.²⁷ Damit liegt Deutschland weit hinter den meisten Industrieländern zurück. Dennoch ist die Verkehrsleistung im öffentlichen Personenverkehr seit 2010 stärker gewachsen als im Pkw-Verkehr. Auch *Shared Mobility* gewinnt an Bedeutung, wenngleich das Ausgangsniveau noch recht gering ist. Der Nischenmarkt Sharing ist zudem außerhalb der Metropolen bislang kaum existent.

Download-Zahlen ausgewählter Mobilitäts-Apps

Abbildung 12



Quelle: Prognos & Capgemini 2018 auf Basis Google Play Store 2017

²⁷ Vgl. Dahlia Research (2017).

Außerhalb der Metropolen wird der Pkw über das Jahr 2030 hinaus das dominierende Verkehrsmittel bleiben. Innerhalb der Metropolen wird sich eine ausdifferenzierte, individuelle Verkehrsnachfrage entwickeln, die über möglichst integrierte und personalisierte digitale Mobilitätsdienstleistungen gedeckt werden will und kann. Ob autonome Robotertaxis das Modell des privaten Autos aus den Städten verdrängen werden, kann aus heutiger Sicht noch nicht beantwortet werden. Vieles spricht aber dafür, dass Menschen in der Gesellschaft 5.0 Autos weniger besitzen denn als Passagier nutzen werden. Der Beitrag der künftigen Mobilität zum Klimaschutz entscheidet sich im Kern an der Wahl der Antriebe der jeweiligen Mobilitätsangebote, wenngleich die Digitalisierung der Wegbereiter für eine zunehmende Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs ist und damit die Voraussetzungen für eine effizientere und ressourcenschonendere Mobilität schafft.

4.2. Versorgungswege der Zukunft

Durch die Digitalisierung ist unser Einkaufsverhalten einem fundamentalen Wandel unterworfen. Die Verschiebung der Einzelhandelsumsätze weg vom stationären Handel hin zu Online-Vertriebskanälen wird sich dabei immer weiter fortsetzen. Bis 2030 wird erwartet, dass sich der Umsatz im Online-Handel noch einmal mehr als verdoppelt. Dabei geht das künftige Wachstum weniger auf das Konto der heute schon starken Warengruppen (Medien, Technik, Fashion), sondern wird verstärkt durch Güter des täglichen Bedarfs getrieben.

Auf dem Weg zum Online-Supermarkt?

Trotz der neuen, digitalen Beschaffungswege scheint die Nähe zu stationären Einkaufsgelegenheiten weiterhin wichtig zu sein. So hat der Online-Handel zwar auf Kosten der stationären Handelsumsätze massiv zugenommen, die Anzahl der täglichen Einkaufs- und Besorgungswege zeigt sich jedoch als sehr konstant.

Offenbar werden weiterhin stationäre Filialen aufgesucht, auch wenn deren Umsätze sinken. Einen Erklärungsansatz bieten *Cross-Channel-Konzepte*, bei denen Online- und Offline-Angebote miteinander verknüpft werden: Während die eigentliche Warenbeschaffung beispielsweise online getätigt wird, bleibt die stationäre Filiale als Ort der Beratung, Information, Repräsentation und für Serviceangebote (etwa bei Gewährleistungsfragen und Sonderaktionen) erhalten. Digitale Lösungen unterstützen dabei die Möglichkeiten der friktionslosen Kommunikation und des notwendigen Datenaustauschs zwischen On- und Offline-Welt. Diese Beobachtung gilt jedoch nicht für alle Warengruppen. Fraglos können stationäre Geschäfte des täglichen Bedarfs keine Besuche zu Informations- und Freizeitwecken auf sich binden, wenn es für die Kunden komfortable Einkaufsmöglichkeiten online gibt. Innovative Vertriebskanäle (*Amazon Dash Buttons*, *Predictive-Selling-Konzepte*), die von Kunden als attraktiv angesehen werden, können die Wege in den nächsten Supermarkt, die Drogerie oder Apotheke eines Tages komplett überflüssig machen.

Mehr Verkehr, weniger Verkehr? Neuer Verkehr

Zu bedenken ist dabei, dass in diesem Fall Wege des Personenverkehrs durch Lieferverkehre ersetzt werden; das Verkehrsaufkommen nimmt dadurch nicht unbedingt ab, es wird modal umgeschichtet. Die neu entstehenden Lieferverkehre können eine erhebliche Belastung für die Wohngebiete darstellen, wenn nicht Wege gefunden werden, diese effizient und möglichst emissionsfrei abzuwickeln. Alle großen Akteure des Kurier-Express- und Paketmarkts arbeiten an entsprechenden Projekten: Der *StreetScooter* von DHL, die *Starship*-Drohnen von Hermes und die Lastenfahrräder von UPS können hier stellvertretend genannt werden.

Das Ende der Innenstädte?

Daraus kann aber noch kein Bedeutungsverlust von vitalen Innenstädten als Wohnstandortfaktor abgeleitet werden: Ein attraktiv gestalteter (Cross-Channel-)Einzelhandel, kulturelle Einrichtungen, Gastronomie und öffentliche Begegnungsräume werden in ihrer Funktion nicht zwangsläufig vom Online-Handel entwertet. Allerdings muss der stationäre Handel seinerseits moderne und innovative Konzepte bieten, um konkurrenzfähig zu bleiben. Dabei sind in der Regel inhabergeführte Geschäfte besonders gefährdet. Im ländlichen Raum dürften insbesondere die Grundzentren an Bedeutung verlieren, wenn die dort angebotenen Waren des täglichen Bedarfs auch online beschafft werden können.

4.3. Wohnen in der Gesellschaft 5.0

Etablierte Prognosen zum demografischen Wandel zeichnen ein differenziertes Bild der regionalen Bevölkerungsentwicklung. Welche Räume künftig an Bevölkerung gewinnen und welche schrumpfen, lässt sich mit einiger Sicherheit vorhersagen. Dabei zeigt sich im Kern ein Gefälle zwischen den Zentren und ihrem Umland sowie ländlichen Räumen.

Digitalisierung treibt den Wandel und bietet neue Lösungen

Das Hauptmotiv des sich fortsetzenden Urbanisierungstrends ist die räumliche Nähe zu Arbeits- und Ausbildungsplätzen, zu Einkaufsgelegenheiten, medizinischer Versorgung sowie zu Kultureinrichtungen. Digitalisierung kann dieses Grundmotiv auf zwei Arten aufbrechen. Zum einen können ortsgebundene Infrastrukturen durch virtuelle ersetzt werden. Online-Universitäten und Bildungseinrichtungen, Home-Office und medizinische Angebote wie der *Net-Doctor* senken die Abhängigkeit von räumlicher Nähe. Zum anderen wird die Erreichbarkeit auch weiter entfernter Aktivitäten durch hochwertige Verkehrsangebote (integrierte Apps und autonome Fahrzeuge) erhöht; die Toleranz gegenüber räumlicher Entfernung nimmt zu.

Diese Effekte müssen mit Blick auf ihre räumliche und verkehrliche Wirkung differenziert betrachtet werden. Beide können dazu führen, dass die Bedeutung der Nähe zu urbanen Strukturen abnimmt. Menschen wählen ihren Wohnort künftig in einem größeren Radius. Der erste genannte Effekt löst diesen Radius prinzipiell komplett auf, wenn Aktivitäten und Angebote vollkommen ortsunabhängig genutzt werden können. Der zweite Effekt behält eine räumliche (Teil-)Abhängigkeit bei, dehnt sie aber weiter in die Fläche aus. Lösen sich ortsgebundene Angebote bei Arbeit, Bildung und Versorgung zunehmend auf, entsteht in der Gesellschaft 5.0 eine neue Freiheit in der Wohnstandortwahl, die ländliche Räume prinzipiell begünstigt und damit die – auch strukturpolitisch enorm wichtige – Chance bietet, eine Verschärfung des Stadt-Land-Gefälles zu bremsen.

Infrastrukturausbau und -investitionen zwingend erforderlich

Um die Chancen und Potenziale der Digitalisierung auch in ländlichen Regionen nutzen und ausschöpfen zu können, ist ein flächendeckender Breitbandausbau die notwendige Bedingung. Darüber hinaus müssen die Voraussetzungen für eine emissionsarme Mobilität geschaffen werden. Der Ausbau von Glasfasernetzen und Ladestationen für Elektromobilität ist damit eine der zentralen Aufgaben für die Politik. Bereits heute hängt Deutschland im internationalen Vergleich in wichtigen Infrastrukturprojekten spürbar zurück. Der Weg in die Gesellschaft 5.0 ist ohne rasche Investitionen nicht zu schaffen.

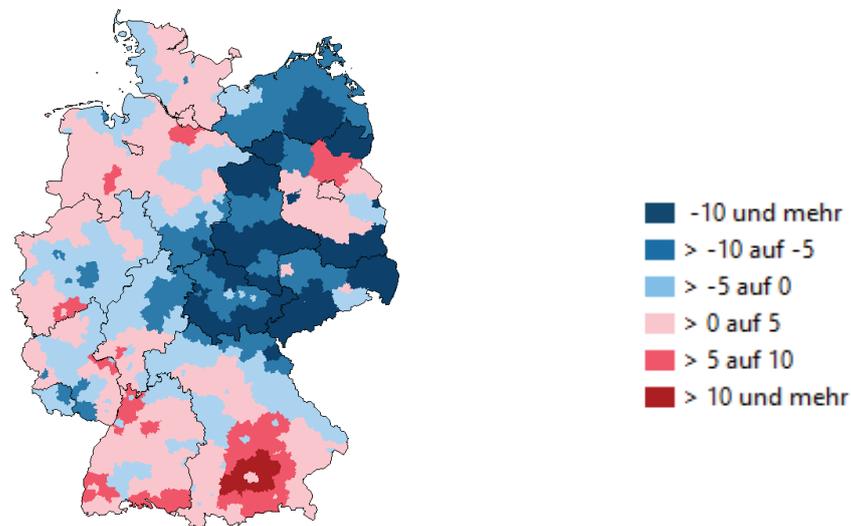
Städte hingegen müssen die Voraussetzungen dafür schaffen, dass die Gesellschaft 5.0 nicht zu einer unkontrollierten Suburbanisierungswelle weit hinein in die städtischen Umfelder führt. Diese Gefahr besteht, wenn die Abhängigkeit zentralörtlicher Infrastruktur zwar erhalten bleibt, z. B. der tägliche Pendelweg aber trotz längerer Fahrzeit dank freier nutzbarer Zeit in autonomen Fahrzeugen nicht mehr als Belastung empfunden wird. Dies könnte starke Pendlerströme aus dem Umland in die Stadt auslösen und erhebliche verkehrliche Belastungen mit sich bringen.

Innovative Mobilitätsangebote als Teil des städtischen ÖPNV

Mobilitäts-Apps und autonome Taxidienste können als Chance zur Aufwertung des öffentlichen Verkehrs angesehen werden, wenn sie in Gesamtkonzepte eingebunden werden. Ziel muss es dabei sein, auch das Umland der Städte möglichst hochwertig und emissionsfrei mit Hilfe dieser Angebote zu erschließen. Zwar können innovative und flexible Angebotsformen (Sharing oder Robotertaxis) kostengünstig Zubringerfunktionen in der Fläche bieten, gleichwohl sind erhebliche Investitionen zur Ertüchtigung der Haupttrassen im ÖPNV unerlässlich.

Bevölkerungsentwicklung (in Prozent) nach Kreisen 2017 bis 2030

Abbildung 13



Quelle: Prognos & Capgemini 2018

Mobilität und Urbanisierung in der Gesellschaft 5.0 auf einen Blick

Der Einfluss der Digitalisierung auf Mobilität, Handel und Wohnen ist vielschichtig und bereits vielfach spürbar. Gleichwohl vollzieht sich der Wandel zumeist schleichend, abrupte Veränderungen sind nicht zu erwarten. Mit Ausnahme des Online-Handels sind zentrale Technologien noch nicht so stark verbreitet, als dass beispielsweise das Verkehrssystem kurzfristig grundlegend umgestaltet würde. Ob die Gesellschaft 5.0 den ländlichen Raum aufwertet, wird sich erst jenseits von 2030 entscheiden, da sich Änderungen im Siedlungsverhalten nur in längeren Zeiträumen zeigen.



Das private Auto wird auch in den kommenden Jahren das dominierende Verkehrsmittel bleiben. Der Grad der Elektrifizierung wird dabei entscheiden, wie viel der Verkehr zu den Klimaschutzzielen beitragen kann.

Voraussetzung für autonomes Fahren und optimal vernetzte Mobilitätssysteme sind ein flächendeckender Breitbandausbau und hochperformante mobile Datennetze. Die Zukunft der Mobilität und Klimaschutz gehen Hand in Hand, wenn der Staat leistungsfähige Infrastrukturen bereitstellt.



Älteren, weniger mobilen Menschen werden neuartige Angebote zur Verfügung stehen, die ihre Mobilität auch in ländlichen Regionen sichern oder die Notwendigkeit physischer Ortswechsel herabsetzen.

Benutzerfreundliche technische Lösungen, die auch weniger digitalaffine Menschen nicht überfordern, müssen entwickelt und etabliert werden. Die flächendeckende Nutzung digitaler Instrumente und Lösungen erfordert darüber hinaus verlässliche staatliche Kontrollmechanismen mit Blick auf Datenschutz und Datensouveränität.



Die Kernstädte werden attraktiver Wohnort bleiben, auch wenn bestimmte Besorgungen verstärkt online erledigt werden. Online-Alternativen und attraktive Verkehrssysteme werden allerdings auch periphere Regionen auf. Dies kann urbane Wohnungsmärkte entlasten.

Ohne einen leistungsfähigen Ausbau der Verkehrssysteme sind die Potenziale der Digitalisierung für die Struktur- und Wohnungspolitik nicht nutzbar, da gleichzeitig erhebliche neue Verkehrsströme entstehen. Mobilitäts- und Urbanitätskonzepte müssen gemeinsam gedacht werden.



Smarte Mobilität kann die Erreichbarkeit auch peripherer Regionen deutlich kosteneffizienter und ressourcenschonender leisten.

Innovative Handels- und Logistikangebote müssen im Einklang mit den (noch) bestehenden ländlichen und lokalen Versorgungsstrukturen gestaltet werden. Regionalpolitische Entwicklungskonzepte müssen sicherstellen, dass in der Gesellschaft 5.0 urbanes und ländliches Leben gleichermaßen möglich ist.

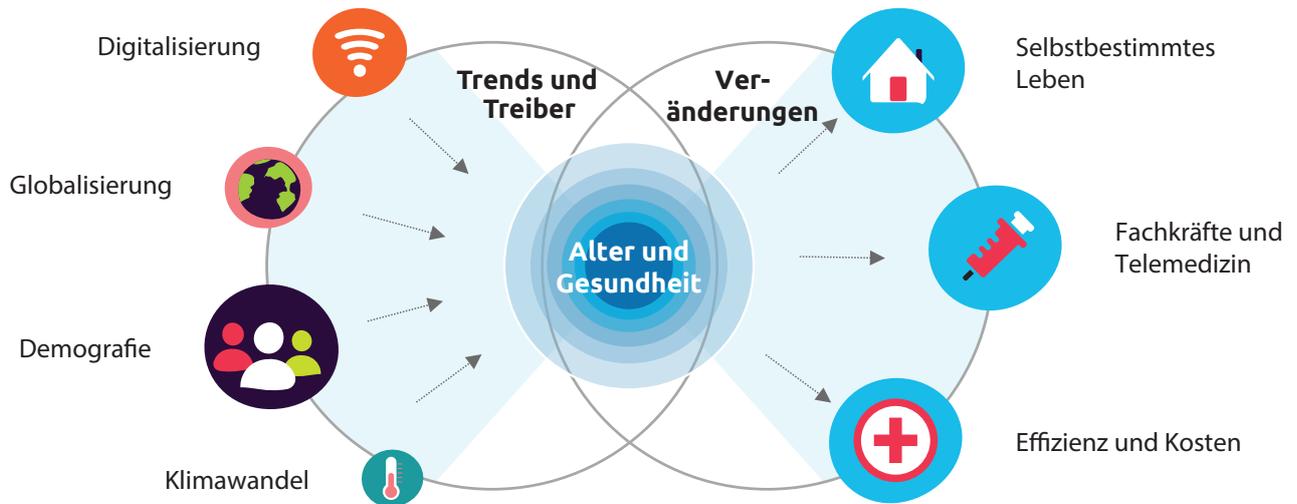
5. Alter und Gesundheit

Das Lebensfeld Alter und Gesundheit wird grundlegend von den Folgen des demografischen Wandels beeinflusst. Die zentrale Herausforderung besteht dabei in der Versorgung der alternden Bevölkerung. Auf der Finanzierungsseite der umlagefinanzierten Sozialsysteme werden bereits in wenigen Jahren erhebliche Engpässe entstehen, die sich im Takt mit der Verschlechterung des Altenquotienten verschärfen werden.

Digitalisierung bietet hier immense Chancen: Digitale Lösungen und Alltagshelfer können ein längeres und selbstbestimmtes Leben in der eigenen Häuslichkeit ermöglichen. Darüber hinaus können telemedizinische Anwendungen Ärzte und Fachkräfte im Gesundheitswesen entlasten. Durch eine deutlich stärker proaktive und individuelle Medizin werden zudem erhebliche Effizienzsteigerungen in der Gesundheitsversorgung erwartet.

Überblick Gesellschaft 5.0: Alter und Gesundheit

Abbildung 14



Quelle: Prognos & Capgemini 2018

5.1. Bevölkerungsentwicklung und Alterung

Gemäß den aktualisierten Ergebnissen der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung aus dem Jahr 2017 (Variante 2-A) wird für Deutschland ein Bevölkerungsrückgang von derzeit 82,2 Mio. Personen auf 80,7 Mio. Personen in 2040 erwartet.²⁸ Dieser Bevölkerungsrückgang um etwa drei Prozent ist an sich wenig dramatisch. Wichtiger als die Gesamtgröße der Bevölkerung ist für die wirtschaftliche Entwicklung und die Finanzierung der sozialen Sicherungssysteme die Altersstruktur. Hier liegt die demografische Herausforderung, denn die Bevölkerung wird in den nächsten Jahrzehnten spürbar altern.

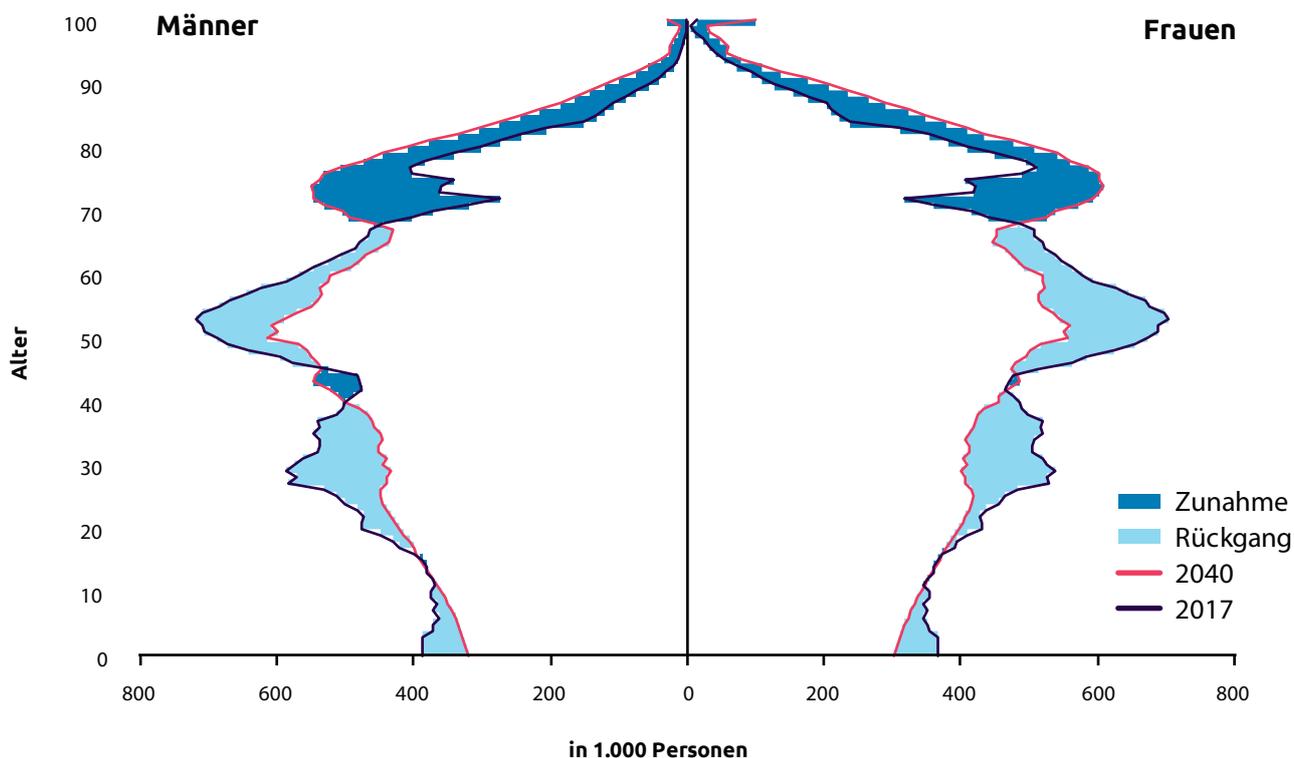
Bis zum Jahr 2035 werden die Baby-Boomer, die derzeit noch mehrheitlich im Erwerbsleben stehen, das Rentenalter erreichen. Die Bevölkerung im Alter 65+ wird dabei von

17,7 Mio. Menschen im Jahr 2017 auf 23,4 Mio. in 2040 zunehmen. Mit anderen Worten: Im Jahr 2040 werden 5,7 Mio. Personen (+32 Prozent) mehr im Rentenalter sein als derzeit. Spiegelbildlich zu dieser Entwicklung wird sich die Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter zwischen 20 und 64 Jahren von 50 Mio. Menschen bis 2040 um knapp sieben Mio. Personen (-14 Prozent) auf 43,2 Mio. verringern. Als Konsequenz dieser gegenläufigen Entwicklung wird der Altenquotient, gemessen als Anzahl der über 64-jährigen Personen pro 100 Personen im Alter zwischen 20 und 64 Jahren, von aktuell etwa 35 auf knapp 54 im Jahr 2040 ansteigen. Kommen auf einen über 64-Jährigen gegenwärtig noch 2,8 Personen im erwerbsfähigen Alter, so werden dies im Jahr 2040 lediglich noch 1,8 Erwerbsfähige sein.

Eine digitale Gesundheitsversorgung kann bereits heute und umso mehr in Zukunft bei der Bewältigung der Herausforderungen in einer alternden Gesellschaft helfen.

Altersstruktur der deutschen Bevölkerung 2017 und 2040

Abbildung 15



Quelle: Prognos & Capgemini 2018

²⁸ Vgl. Statistisches Bundesamt (2017): Bevölkerung Deutschlands bis 2060 – Ergebnisse der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, Aktualisierte Rechnung auf Basis 2015, Wiesbaden. Der aktualisierten Rechnung der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung liegen der Bevölkerungsstand zum 31.12.2015 sowie aktualisierte Daten zur Entwicklung der Geburtenziffern, der Sterblichkeit und der Außenwanderung zugrunde. Darüber hinaus geht die aktualisierte Variante 2-A hinsichtlich der Geburtenentwicklung von einer zusammengefassten Geburtenziffer in Höhe von 1,5, die bisherige Variante 2 dagegen von 1,4 Kindern je Frau aus. Im Vergleich zu den bisherigen Ergebnissen resultiert hieraus eine dynamischere Bevölkerungsentwicklung. Der vorliegenden Studie liegt eine Bevölkerungsvorausberechnung auf Basis des Prognos-Demografiemodells zugrunde, welche ebenfalls die Entwicklung der Bevölkerung, der Geburtenziffern, der Sterblichkeit und der Außenwanderung bis zum Jahr 2015 berücksichtigt.

5.2. Digitale Gesundheitsversorgung in der alternden Gesellschaft

Der Patient rückt in den Mittelpunkt

In einer alternden Gesellschaft wird der Erhalt der körperlichen und geistigen Fitness immer wichtiger und es wächst das Bedürfnis, seine Gesundheit individuell zu managen, um zufriedener, besser und länger zu leben. Ein steigendes Gesundheitsbewusstsein wird zunehmend den Lebensstil und auch das Konsumverhalten beeinflussen. Gleichzeitig wird Gesundheit durch die Digitalisierung immer stärker mess- und überprüfbar. Immer mehr Menschen werden *Wearables* wie Gesundheitsuhren tragen, die in regelmäßigen Abständen den Puls messen oder Daten zum Schlafrhythmus aufzeichnen. Das Beobachten der eigenen Gesundheit dient auch gesunden Menschen zur Beruhigung, motiviert zu einem gesünderen Lebensstil oder alarmiert bei Überanstrengung. Die Kombination der *Wearables* mit Gesundheitsapps auf dem Smartphone ermöglicht zielgenaue Informationen zum eigenen Gesundheitszustand. Mittels dieser neuen Anwendungen sowie Informationsplattformen im Netz wird der Patient der Zukunft informierter sein als früher und sich aktiv bei Gesundheitsentscheidungen einbringen. Die Vorteile für die Gesellschaft liegen auf der Hand: Ein im Durchschnitt verbesserter Gesundheitszustand der Bevölkerung steigert die Lebenszufriedenheit, erhöht die Leistungspotenziale und hilft, Kosten in den Sozialsystemen zu reduzieren. Voraussetzung ist allerdings, dass insbesondere bei einem sehr persönlichen und sensiblen Thema wie der Gesundheit der Datenschutz und die Datensouveränität gewährleistet sind. Hier können zertifizierte Anwendungen und von unabhängiger Seite geprüfte Institutionen und Plattformen helfen, die notwendigen Sicherheitsstandards zu schaffen.

Die Gesundheitsversorgung findet häufiger zu Hause statt

Ein weiterer wichtiger Effekt der digitalen Gesundheitsversorgung – insbesondere für die Versorgung der ländlichen Bevölkerung als auch älterer Menschen – ist die zunehmende Verlagerung der gesundheitlichen Versorgung in das eigene Zuhause. Für ältere Menschen ergeben sich so zunehmend Möglichkeiten, die Selbstbestimmung im Alter zu erhalten und möglichst lange in der eigenen Häuslichkeit leben zu können, was dem Wunsch der meisten Senioren entspricht. Pflegeroboter können älteren Menschen beim Anziehen und Waschen helfen, ihre kognitiven Fähigkeiten in Gesprächen fördern und fördern und ihnen hochhelfen, wenn sie hinfallen. Zudem können sie im Haushalt unterstützen und jederzeit Kontakt zur Familie herstellen. Pflegeroboter sind dabei eine sehr weit gedachte Form altersgerechter Assistenzsysteme, auch bekannt als *Ambient Assistance Living* (AAL). In Verbindung mit der altersgerechten Gestaltung des Wohnumfelds können durch AAL-Systeme beispielsweise Stürze verhindert werden. Kommt es dennoch dazu, bieten Sensormatten (intelligente

Fußböden) die Möglichkeit der sofortigen Sturzerfassung. Kommunikations-, Überwachungs- und Notruffunktionen sowie deren Verankerung über eine IT-Plattform bieten neue Möglichkeiten der Vernetzung von Familienmitgliedern, Pflegepersonal und Ärzten. Über diese neuen Wege wird es möglich, die Versorgungssicherheit in der eigenen Häuslichkeit zu steigern. Zugleich kann der pflegerische und ärztliche Personaleinsatz noch stärker am Bedarf ausgerichtet werden. Vor dem Hintergrund des Fachkräftemangels in der gesamten Gesundheitswirtschaft bietet die Digitalisierung hier erhebliche Potenziale zur Schonung personeller und finanzieller Ressourcen.

Die Rolle der Ärzte verändert sich

Das zunehmende Gesundheitsbewusstsein, die freie Verfügbarkeit von Gesundheitsinformationen und die Nutzung von digitalen Geräten werden in Zukunft zu einem deutlich stärkeren Patienten-Empowerment führen. Gleichzeitig wandelt sich das Berufsbild der Ärzte zunehmend weg vom Generalisten hin zum Experten, der Wissen nur noch einordnet und erklärt. Die zur Verfügung stehende Technik mittels Smartphone wird eine neue Form der Selbstbehandlung ermöglichen und mit einer kleinen Hausarztpraxis mithalten können. Gleichzeitig wird die explosionsartige Vermehrung medizinischen Know-hows für Ärzte eine neue Herausforderung darstellen. Die zunehmend vorliegenden Daten und die Möglichkeiten, diese auszuwerten, werden zahlreiche neue Erkenntnisse bringen, aber auch Fragen aufwerfen, deren Falsifikation weiterhin durch (menschliche) Ärzte erfolgen muss.

Softwaregestützte Diagnosen

Wellpoint, eine der größten Versicherungsgesellschaften der USA, implementiert gemeinsam mit *IBM* bereits softwaregestützte Diagnosesysteme in Krankenhäusern, wobei der Supercomputer *Watson* zum Einsatz kommen soll, der in knapp drei Sekunden rund 200 Millionen Seiten an Inhalten verarbeiten kann. Da er so nach kurzer Zeit über einen immensen Wissensvorsprung gegenüber seinen menschlichen Kollegen verfügen wird, soll er bei der Suche nach Behandlungsmethoden unterstützen.²⁹

Trotz der beschriebenen Entlastungen der Ärzte wird der Bedarf an medizinischer Versorgung in Deutschland so groß sein wie nie, da immer mehr Patienten von immer weniger Ärzten betreut werden. Besonders problematisch ist die Lage in ländlichen Regionen und bei der Versorgung mit niedergelassenen Fachärzten. Ärzte und Pflegekräfte werden auch in Zukunft die Hauptsäule der Gesundheitsversorgung bleiben. Sie werden allerdings durch neue Berufsbilder entlastet, die sich an der Schnittstelle zwischen Medizin, IT, Gesundheitswissenschaften und Lifestyleberatung entwickeln. Personal wird also weiterhin gebraucht. Untersuchungen der Prognosen zeigen, dass in

²⁹ Vgl. Rauch/Seidel (2012): Die Stadt-Wirtschaft von morgen. Online abrufbar unter: <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/szenarien-fuer-die-stadtwirtschaft-von-morgen/>

der Sozialwirtschaft und dabei insbesondere im Bereich Gesundheit und Pflege in den kommenden Jahrzehnten dringend benötigte Fachkräfte knapp werden. Wenngleich bei diesen personalintensiven und zwischenmenschlichen Tätigkeiten das Automatisierungspotenzial begrenzt ist, können digitale Technologien helfen: Automatische Simultanübersetzungen machen es in Zukunft deutlich einfacher, ausländisches Personal einzusetzen. Eine Entlastung durch Fachpersonal aus dem Ausland wird zudem in neu entstehenden Tätigkeitsfeldern zur Analyse von Gesundheitsdaten – unabhängig von Sprachkenntnissen – möglich sein. Darüber hinaus ermöglichen es neue telemedizinische Unterstützungskonzepte, dass Ärzte und Patienten während der Behandlung nicht mehr am selben Ort sein müssen. Bereits heute werden schon Operationen mit Hilfe von Operationsrobotern durchgeführt. Eine Entwicklung, die sich in den kommenden Jahren weiter fortsetzen dürfte.

Medizin wird proaktiv, individuell und kostengünstiger

In Zukunft wird für jeden Menschen ein individuelles Gesundheitsprofil vorliegen, das jederzeit in der elektronischen Gesundheitsakte abrufbar ist, sowohl von Ärzten als auch von den Patienten selbst. Im Gesundheitsprofil werden zahllose individuelle medizinische und nichtmedizinische Daten gespeichert, auf deren Basis nicht nur aktuelle Therapien begleitet werden, sondern auch Aussagen zur

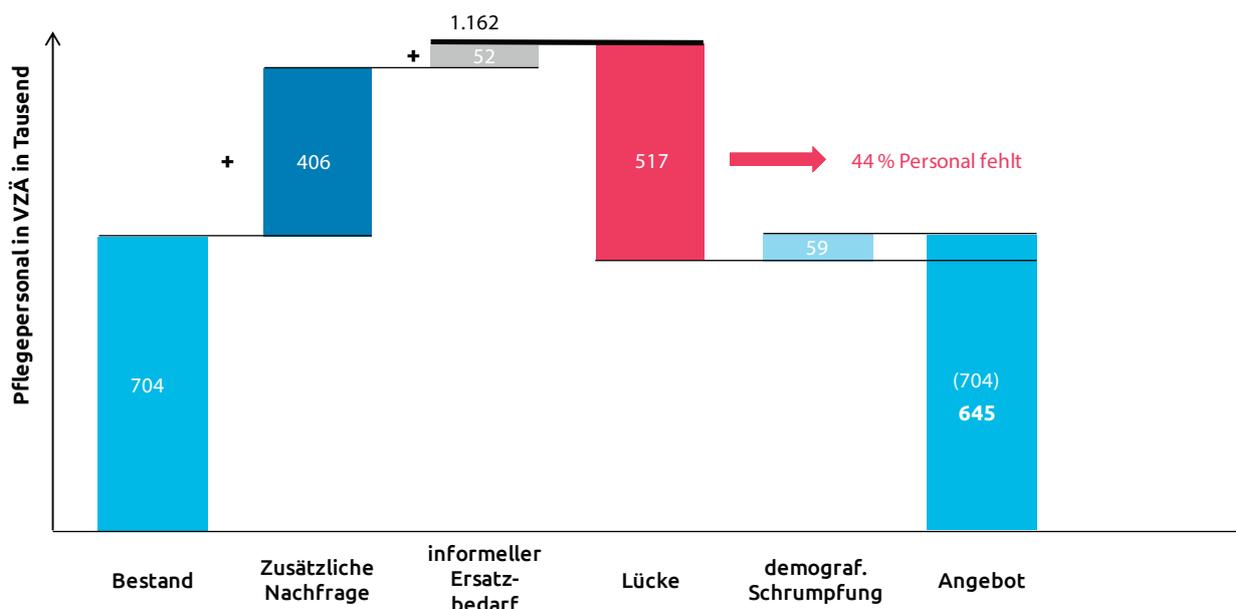
Fachkräftemangel in der Pflege

Im Bereich der Pflege wirken sich die beschriebenen demografischen Entwicklungen doppelt negativ aus: Die umlagefinanzierte Pflegeversicherung steht durch den Anstieg des Altenquotienten vor der Herausforderung, dass immer weniger Erwerbstätige die Pflege von immer mehr Älteren finanzieren müssen. Gleichzeitig steht der steigenden Nachfrage nach Pflegeleistungen in einer alternden Gesellschaft ein immer knapper werdendes Angebot an Fachkräften auf dem Arbeitsmarkt zur Verfügung. Eine Studie der Prognos beziffert die Lücke zwischen Angebot und Nachfrage an Pflegepersonal bis 2030 auf 517.000 Vollzeitäquivalente, was 44 Prozent der Nachfrage zu diesem Zeitpunkt entspricht.

Wahrscheinlichkeit künftiger Erkrankungen getätigt werden können. Dies eröffnet neue Möglichkeiten der Prävention. Bei einem erhöhten Risiko für Diabetes Typ 2 kann beispielsweise frühzeitig die Ernährung umgestellt, die sportliche Aktivität oder die Anzahl von Blutzuckeruntersuchungen erhöht werden. Die Motivation wird durch Apps oder Wearables unterstützt, Zeitpläne können überwacht und an Termine und Fristen kann erinnert werden. Die stärkere Ausrichtung der Medizin auf proaktive Maßnahmen wird dabei für Versicherer und staatliche Gesundheitssysteme deutlich günstiger ausfallen als die zumeist langwierige Versorgung kranker Menschen mit Ärzten, Krankenhäusern und Medikamenten.³⁰

Fachkräftemangel am Beispiel der Pflege 2030

Abbildung 16



Quelle: Prognos & Capgemini 2018

³⁰ Vgl. Economist (2017): A digital revolution in health care is speeding up. Online abrufbar unter: <https://www.economist.com/news/business/21717990-telemedicine-predictive-diagnostics-wearable-sensors-and-host-new-apps-will-transform-how>

Neben der Nutzung für Screening und Prävention können genetische Informationen im individuellen Gesundheitsprofil darüber Auskunft geben, ob und wie bestimmte Arzneimittel auf den jeweiligen Patienten wirken. Unerwünschte Nebenwirkungen und Fehlmedikationen können so vorab prognostiziert und verringert werden. Die Medizin wird durch diese Entwicklungen zukünftig immer mehr an den einzelnen Patienten und die jeweiligen Krankheiten angepasst. Die Losgröße 1 erreicht damit auch das Gesundheitswesen. Derzeit ist individualisierte Medizin kaum bezahlbar. Als eines der wichtigsten Innovationsfelder der Gesundheitsforschung sind allerdings mittel- und langfristige Kostenreduktionen zu erwarten.

Digitalisierung führt zu Effizienzsteigerungen im Gesundheitswesen

Der demografische Wandel setzt bereits heute die Finanzierung der sozialen Sicherungssysteme stark unter Druck. Insbesondere das umlagefinanzierte Rentensystem, die Pflegeversicherung, aber auch das Gesundheitssystem als Ganzes stehen unter einem permanenten Reformzwang.

Die elektronische Gesundheitskarte eGK

Die in Deutschland vor 11 Jahren eingeführte eGK bleibt bislang weit hinter den beschriebenen Idealen zurück. Ärzteverbände und Kassen haben das Projekt, in das insgesamt 1,7 Milliarden Euro investiert wurden, als gescheitert erklärt. Neben einer bereits veralteten Technik wird insbesondere kritisiert, dass von den versprochenen Funktionen nur wenige genutzt werden. De facto dient die eGK als Versicherungsnachweis mit Foto, auf dem Adresse, Anschrift und Versicherungsnummer des Patienten gespeichert sind. Eine digitale Arzneimittel- oder ein Notfalldatensatz sind bisher nicht vorhanden. Zudem verfügen viele Arztpraxen nicht über die entsprechenden Geräte, die zum Auslesen solcher Daten notwendig sind.³¹

Zudem führt das hohe Maß an Regulierung an vielen Stellen zu Fehlanreizen und Ineffizienz. Bisher wird in reichen Ländern nach Schätzungen etwa ein Fünftel der Gesundheitsausgaben verschwendet – beispielsweise für falsche oder unnötige Gesundheitsbehandlungen.³²

Mit Hilfe der Digitalisierung ergeben sich zahlreiche Chancen für ein effizienteres Gesundheitssystem. Durch die zunehmende Vernetzung und Verarbeitung von Gesundheitsdaten können Diagnoseverfahren verfeinert und Therapien auf den einzelnen Patienten zugeschnitten werden, wodurch Fehlmedikationen und Fehlbehandlungen stark reduziert werden können. Telemedizinische Anwendungen verbessern darüber hinaus

insbesondere im ländlichen Raum die Versorgung und sind deutlich günstiger als das Vorhalten einer physischen Versorgungsstruktur. Hinzu kommen ganz neuartige Therapieansätze wie Online-Therapien, die beispielsweise die Behandlung von Depressionen optimieren können. Zudem ist die Ausrichtung auf präventive Gesundheitsmaßnahmen durch bessere Prognosen von Risiken und die Motivation durch Wearables und Gesundheitsapps deutlich günstiger als die langjährige Versorgung kranker Patienten im Gesundheitssystem. Auch in der Pflege wird versucht, die Notwendigkeit der teuren stationären Pflege möglichst weit hinauszuzögern und stattdessen mit der Unterstützung der ambulanten Versorgungsstrukturen den Verbleib der Patienten in der eigenen Häuslichkeit so lange wie möglich zu realisieren. AAL-Systeme stellen hier einen wichtigen Baustein dar, um die Pflege effizienter und trotzdem im Sinne der Patienten zu gestalten.

Gesundheitsdaten kommt Schlüsselrolle zu

Die skizzierten Chancen und Veränderungen, die die Digitalisierung im Bereich der Gesundheitsversorgung birgt, basieren fast durchgehend auf der Verfügbarkeit von Gesundheitsdaten. Ihr Erfolg bleibt damit maßgeblich davon abhängig, ob Patienten den digitalen Produkten vertrauen und der Erfassung und Nutzung ihrer persönlichen Daten zustimmen. Um der neuen Form der Gesundheitsversorgung vertrauen zu können, müssen sich die Patienten sicher im Umgang mit den neuen Systemen fühlen und die nötige Digitalkompetenz besitzen. Dies kann nur gelingen, wenn zukünftig digitale Bildung in der Gesellschaft unabhängig vom Alter erworben werden kann und gleichzeitig die digitalen Gesundheitsprodukte immer intuitiver in ihrer Bedienung werden.

Digitalkompetenz und Vertrauen

Neben der Digitalkompetenz muss der Patient der Zukunft das Vertrauen haben, dass der Umgang mit der Vielzahl an Daten, die er dem System zur Verfügung stellt, verantwortungsvoll geschieht und kontrollierbar bleibt. Vor dem Hintergrund der persönlichen Erlaubnis zur Datenfreigabe muss beachtet werden, dass auch die fehlende Bereitschaft zur Freigabe der individuellen Daten bewertet werden kann. Es könnte unterstellt werden, dass jene Person, die sich der Datenerhebung und -sammlung entzieht, vermutlich zur Gruppe der schlechten Risiken gehört. Und auch wenn einiges dafür spricht, dass Versicherungen auch künftig für alle Gruppen angeboten werden – unabhängig davon, ob ein individuelles Risikoprofil vorliegt –, ist davon auszugehen, dass die Versicherungsnehmer eine Art Freiheitsgebühr oder Selbstbestimmungsprämie entrichten für all diejenigen, die der Erfassung ihrer Gesundheitsdaten nicht zustimmen. Der Verzicht auf Datenschutz würde so finanziell belohnt.

³¹ Vgl. Süddeutsche Zeitung (6.8.2016): Elektronische Gesundheitskarte vor dem Aus. Online abrufbar unter: <http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/e-card-elektronische-gesundheitskarte-offenbar-vor-dem-aus-1.3617842>

³² Vgl. Economist (2017): A digital revolution in health care is speeding up. Online abrufbar unter: <https://www.economist.com/news/business/21717990-telemedicine-predictive-diagnostics-wearable-sensors-and-host-new-apps-will-transform-how>

Alter und Gesundheit in der Gesellschaft 5.0 auf einen Blick

Im Lebensfeld Alter und Gesundheit bietet die Digitalisierung enorme Chancen, um den Herausforderungen der Zukunft, die vor allem durch den demografischen Wandel hervorgerufen werden, zu begegnen. Um diese Chancen zu nutzen, muss das öffentliche Gesundheits- und Sozialsystem jedoch mit der erhöhten Geschwindigkeit der digitalen Transformation mithalten. Im stark regulierten deutschen Gesundheits- und Sozialsystem besteht die Aufgabe vor allem darin, neue Innovationen schnell zu bewerten und in das System zu integrieren, ohne dabei die Datensicherheit sowie den Schutz der Privatsphäre zu gefährden.

Darüber hinaus werden in anderen Lebensfeldern durch die Digitalisierung Veränderungen entstehen, die weitere Anpassungen für die Gesundheitsversorgung und deren Finanzierung nach sich ziehen. Wenn die abhängige, sozialversicherungspflichtige Beschäftigung durch Clickworker, Freelancer und Solo-Selbstständige ab- und die Bedeutung von Kapitaleinkommen zunimmt, passt das lohnzentrierte Beitragssystem der gesetzlichen Krankenversicherung nicht mehr zur Arbeitswelt.



Digitale Lösungen und Alltagshelfer ermöglichen ein längeres, selbstbestimmtes Leben in den eigenen vier Wänden.

Roboter und AAL-Systeme müssen benutzerfreundlich gestaltet sein und sich geräuschlos in das Alltagsleben der Menschen integrieren. Systeme, die als störend empfunden werden, werden nicht angenommen.



Telemedizinische Anwendungen entlasten Ärzte und Fachkräfte im Gesundheitswesen. Die Integration ausländischer Fachkräfte wird einfacher, internationale Expertise wird national verfügbar.

Der Staat muss vor dem Hintergrund einer international vernetzten Gesundheitswirtschaft Rechtssicherheit schaffen und Haftungsfragen verbindlich klären (Stichwort: E-Health-Gesetzgebung). Gleichzeitig müssen bürokratische Hürden für ausländische Arbeitnehmer abgebaut werden.



Medizin wird proaktiv, individuell und kostengünstiger.

Die Chancen der Digitalisierung setzen die Offenheit und Bereitschaft der Bevölkerung voraus, hochsensible persönliche Daten zu teilen und sich virtuell statt persönlich behandeln zu lassen. Die zentrale Aufgabe der Politik besteht in der Schulung der erforderlichen digitalen Kompetenzen und der verlässlichen Gewährleistung der Datensouveränität für die Patienten. Die Finanzierung des Gesundheitssystems muss auf die Veränderungen der Arbeitswelt abgestimmt werden.

6. Sieben Thesen: Anforderungen an das Ökosystem Gesellschaft 5.0

In fast allen Lebensfeldern bietet die Digitalisierung zahlreiche Lösungen an, die mit Blick auf die aktuellen Problemlagen sehr verheißungsvoll erscheinen. Dabei sind diese Lösungen überwiegend technischer Natur. Der bisherige politische Umgang mit Digitalisierung war ebenfalls sehr auf die technische Umsetzung der Digitalisierung fokussiert und darauf, die technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Entwicklung und die Umsetzung von digitalen Innovationen in Deutschland zu schaffen.

Soziale Teilhabe braucht digitale Teilhabe

Wenn die Entwicklungen allerdings eine Stufe weitergehen und die Gesellschaft als Ganzes verändern, stellen sich gewichtige Fragen: Wie soll das Zusammenleben in einer Gesellschaft 5.0 eigentlich aussehen und was kann oder muss die Politik tun, um dieses gezielt zu gestalten? Wie kann sichergestellt werden, dass niemand von den Errungenschaften der Digitalisierung ausgegrenzt wird und der Zusammenhalt der Gesellschaft gewährleistet ist?

Die Entwicklungen in den einzelnen Lebensfeldern machen deutlich, wie weitreichend und umfänglich die Digitalisierung in alle Bereiche des gesellschaftlichen Lebens vordringt. In einer zunehmend digitalisierten Welt ist in der Folge soziale Teilhabe ohne digitale Teilhabe nicht mehr möglich.

Physische Infrastruktur schaffen

Für die zukünftige Teilhabe aller Menschen an der Gesellschaft 5.0 ist daher der physische Zugang zum Internet eine grundlegende Voraussetzung. Die Gesellschaftsstudie D21-Digital-Index bescheinigt Deutschland über die letzten Jahre eine kontinuierliche Verbesserung bezüglich des Zugangs zum Internet als auch der Nutzung digitaler Geräte. Insbesondere die Generation 50+ hat hier in den letzten Jahren aufgeholt. Die jüngeren Generationen sind bereits nahezu vollständig online.³³ Diese Ergebnisse sind erfreulich, der Ausbau der digitalen Infrastruktur ist damit aber noch lange nicht am Ziel. Und er muss Hand in Hand gehen mit einer umfassenden Modernisierung der Verkehrswege. Denn je mehr Lebensbereiche von der Digitalisierung durchdrungen werden, umso höher werden die Ansprüche an die flächendeckende Leistungsfähigkeit der Netze: Der Ausbau der digitalen und physischen Infrastruktur bleibt eine Daueraufgabe. Der Nachholbedarf Deutschlands ist enorm.

Digitale Kompetenzen vermitteln

Neben dem reinen Zugang zum Internet benötigt es zudem die entsprechende Digitalkompetenz sowie eine gewisse Offenheit gegenüber neuen Entwicklungen, um die Errungenschaften der Digitalisierung souverän nutzen zu können. In diesen Bereichen zeigt der D-21-Index für Deutschland Verbesserungspotenzial. Während die Offenheit der Gesellschaft gegenüber digitalen Themen zugenommen hat und die Digitalkompetenz insgesamt gestiegen ist, konnte die digitale Spaltung zwischen den Geschlechtern und den Altersgruppen noch nicht überwunden werden. Insbesondere Nichterwerbstätige und ältere Menschen schneiden schlecht ab. Und auch Berufstätige überwinden technische Schwierigkeiten und Kenntnisgrenzen eher autodidaktisch durch Ausprobieren und Fragen als systematisch. Mit anderen Worten: Der Aufbau von digitalen Kompetenzen bleibt die zentrale Herausforderung für die Zukunft. Der Prozess der Digitalisierung kann nur dann gesamtgesellschaftlich erfolgreich verlaufen, wenn weitgehend alle Bürgerinnen und Bürger die dafür notwendigen Kompetenzen erwerben. Zu einem gewissen Teil kann die Digitalisierung durch die Entwicklung immer anwendungsfreundlicherer Geräte auch selbst die Voraussetzungen schaffen, möglichst breite Bevölkerungsteile zu erreichen.

Datensouveränität sichern

Eine weitere zentrale Voraussetzung für die digitale Teilhabe ist neben dem faktischen Internetzugang und der digitalen Kompetenz das Vertrauen in die Sicherheit der eigenen Daten. Die Chancen der Digitalisierung können in den unterschiedlichen Lebensbereichen nur dann gehoben werden, wenn die Bürgerinnen und Bürger nicht die Macht über ihre eigenen Daten verlieren.

Die Weiter- oder Neuentwicklung digitaler Technologien erfordert bei Anbietern und Anwendern ein Bewusstsein dafür, dass sich die Risiken digitaler Kommunikation oder Transaktion sowie die Schutzbedürftigkeit von Daten stetig verändern. Somit stellt die Verankerung der Bedeutung von Datensouveränität im Bewusstsein jedes einzelnen Bürgers eine kontinuierliche Aufgabe dar. Jeder muss in der Lage sein, eigenständig zu entscheiden, was mit seinen Daten passieren soll. Die frühe Einbindung von Technologien zur Sammlung und Auswertung von Daten wie z. B. in Form von Sensorenkoffern in den Schulunterricht kann dabei helfen. Transparenz über die Verwendung der Nutzerdaten (wie in der EU-DSGVO gefordert) ist die Voraussetzung dafür, dass Anwender tatsächlich souverän über ihre Daten entscheiden können.

³³ Vgl. Initiative D21 (2017): D21-Digital-Index 2017/2018: Online abrufbar unter: <https://initiatived21.de/publikationen/d21-digital-index-2017-2018/>

Der Diskurs über den Umgang mit Daten muss immer weitergeführt werden. Es bedarf eines gesellschaftlichen Konsens darüber, wie weit Automatisierung und Überwachung in unseren Alltag Einzug halten sollten, sowie eines Austauschs über wichtige rechtliche, technische und standardisierungsbezogene Rahmenbedingungen für die Entwicklung von innovativen Einwilligungssystemen. Vorbild kann hier z. B. die finnische MyData-Initiative sein.

Sozialstaat braucht Update

Während die Sicherstellung der digitalen Teilhabe ein durch die Digitalisierung neu geschaffenes Handlungsfeld mit Blick auf den gesellschaftlichen Zusammenhalt darstellt, wird auch das bestehende System der öffentlichen Finanzen durch die Digitalisierung vor neue Herausforderungen gestellt. Wenn die Ungleichheit von Einkommen trotz Digitalisierung bestehen bleibt oder sogar verschärft wird, muss der Staat seine Umverteilungsmechanismen anpassen. In Zeiten, in denen der Faktor Arbeit gegenüber dem Faktor Kapital an Bedeutung verliert, muss dessen Besteuerung neu gestaltet werden. Dabei müssen zukünftig auch die Einkünfte aus digitalen Geschäftsmodellen ordnungs- und sachgemäß besteuert werden.

Darüber hinaus ergeben sich aus den einzelnen Lebensfeldern vielfältige Anforderungen an den bestehenden Sozialstaat: Durch die Veränderungen der Arbeitswelt muss geprüft werden, ob das lohnzentrierte Beitragssystem noch angemessen ist. Der zunehmende Bedeutungsgewinn des lebenslangen Lernens wirft die Frage auf, wie die Finanzierung von Weiterbildungsphasen im Erwerbsverlauf für alle Bürgerinnen und Bürger gesichert werden kann. Die zunehmende Mobilität von Arbeitskräften erfordert eine bessere internationale Vernetzung der Systeme, um beispielsweise die Rentenzahlungen auch dann zu gewährleisten, wenn der Ruhestand nicht am ehemaligen Arbeitsort verbracht wird. Im Gesundheitsbereich wird zudem deutlich, dass es neuer Verfahren bedarf, um den Nutzen digitaler Gesundheitsanwendungen schnell zu beurteilen und diese in das System zu integrieren.

Digitale Verwaltung vorantreiben

Um die staatliche Unterstützung möglichst zielgenau zu organisieren und möglichst viele Menschen zu erreichen, braucht es innovative Verwaltungssysteme und -abläufe. Am Beispiel Integration sind hier in jüngster Vergangenheit die bestehenden Defizite besonders deutlich geworden. Bei der Flüchtlingskrise waren viele Menschen bereit zu helfen, wo der Staat nicht schnell genug reagieren konnte.

Die Veränderungen in verschiedenen Lebensbereichen wie Gesundheit und Arbeit zeigen zudem, dass die Digitalisierung in Richtung Vernetzung und Kollaboration von Akteuren wirkt. Die Verwaltung muss in einer neuen Rolle als Gestalter nicht nur auf diese Veränderungen reagieren, sondern sie proaktiv steuern. Gemeinsame Infrastrukturen (Register, eID etc.) müssen in Kooperation aller föderalen Ebenen vom Bund über die Länder bis hin zu den Kommunen als Betriebssystem einer digitalen Verwaltung entwickelt und vorangetrieben werden. Der Aufbau von Digitalkompetenz innerhalb von Verwaltung und Politik muss die Grundlage sein für Innovation von innen und Gestaltungskompetenz für die Gesellschaft 5.0.

Schneller Wandel, langer Weg

Die größte Herausforderung auf dem Weg in die Gesellschaft 5.0 wird sein, Schritt zu halten mit der Schnelligkeit der Veränderungen und dabei trotzdem sorgsam abzuwägen, welcher Ordnungsrahmen für die jeweiligen neuen technischen und virtuellen Lösungen nötig ist, damit alle von den Errungenschaften einer innovativen, neuen Welt profitieren. Die Politik muss das Spannungsverhältnis zwischen technologischen Innovationen, den daraus resultierenden Veränderungen und der gesellschaftlichen Akzeptanz auflösen. Die Verwaltung muss ein neues digitales Ökosystem gestalten, das über die klassische Aufgabenerledigung einer Administration hinausgeht.

Der Weg ins digitale Zeitalter ist noch lang. Trotz aller Chancen und Potenziale, die mit und in einer smarten Gesellschaft erreichbar sind, bedarf es noch vieler kleiner und großer Anstrengungen, um die Stufe 5.0 zu erklimmen. Finanzielle Investitionen sind dabei eine notwendige Bedingung, viel wichtiger aber sind Mut und Überzeugungskraft, um die Gesellschaft als Ganzes mitzunehmen und nicht zu spalten. Dafür ist auch mehr unternehmerisches Denken nötig, bei gleichzeitiger Schaffung von Gestaltungsspielräumen.



7. Danksagung

Wir bedanken uns bei den Prognos-Studienautoren Sven Altenburg, Dr. Oliver Ehrentraut, Lisa Krämer, Claudia Münch, Ante Pivac sowie allen weiteren involvierten Kollegen bei Prognos wie Michael Astor und Felizitas Janzen für ihre Unterstützung. Bei Capgemini danken wir für konstruktive Kommentare und editorielle Umsetzung Sabine Bogner, Julia Henningsen, Dr. Eva-Charlotte Proll, Sabine Reuss, Ann-Sophie Rudolph, Dr. Petra Wolf, sowie Antje Specht und Shibashis Ganguly für grafische Unterstützung.

Kontaktinformationen

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Dr. Oliver Ehrentraut

Vize-Direktor

Prognos | Freiburg

+49 761 766 1164 801

Oliver.Ehrentraut@prognos.com

Marc Reinhardt

Executive Vice President, Head of Public Sector

Capgemini | Berlin

+49 30 88703-970

marc.reinhardt@capgemini.com

Kommunikation:

Felizitas Janzen

Leiterin der Unternehmenskommunikation

Prognos | Berlin

+49 30 52 00 59-222

presse@prognos.com

Julia Henningsen

Marketing & Communications Expert

Capgemini | Frankfurt

+49 69 9515-1070

julia.henningsen@capgemini.com





Über Capgemini

Capgemini ist einer der weltweit führenden Anbieter von Management- und IT-Beratung, Technologie-Services und Digitaler Transformation. Als ein Wegbereiter für Innovation unterstützt das Unternehmen seine Kunden bei deren komplexen Herausforderungen rund um Cloud, Digital und Plattformen. Auf dem Fundament von 50 Jahren Erfahrung und umfangreichem branchenspezifischen Know-how hilft Capgemini seinen Kunden, ihre Geschäftsziele zu erreichen. Hierfür steht ein komplettes Leistungsspektrum von der Strategieentwicklung bis zum Geschäftsbetrieb zur Verfügung. Capgemini ist überzeugt davon, dass der geschäftliche Wert von Technologie von und durch Menschen entsteht. Die Gruppe ist ein multikulturelles Unternehmen mit 200.000 Mitarbeitern in über 40 Ländern, das 2017 einen Umsatz von 12,8 Milliarden Euro erwirtschaftet hat.

Erfahren Sie mehr unter

www.capgemini.com/de

 www.twitter.com/CapgeminiDE

Über Prognos

Wir geben Orientierung | Wer heute die richtigen Entscheidungen treffen will, benötigt gesicherte Grundlagen. Prognos liefert sie – unabhängig, wissenschaftlich fundiert und praxisnah. Seit 1959 erarbeiten wir Analysen für Unternehmen, Verbände, Stiftungen und öffentliche Auftraggeber. Nah an ihrer Seite verschaffen wir unseren Kunden den nötigen Gestaltungsspielraum für die Zukunft – durch Forschung, Beratung und Begleitung. Unsere ökonomischen Modelle sind einzigartig, unsere Prognosen genügen höchsten Ansprüchen. Unser Ziel ist stets das eine: Ihnen einen Vorsprung zu verschaffen, im Wissen, im Wettbewerb, in der Zeit.

Erfahren Sie mehr unter

www.prognos.com

 www.twitter.com/prognos_ag

People matter, results count.