



**„Longevity“:  
Megatrend Langlebigkeit**

*Die komplexen Auswirkungen und  
Konsequenzen steigender Lebenserwartung*

*„Mit zunehmender Bevölkerungsalterung in Europa und Japan stellt sich die demografische Pyramide mit hoher Geschwindigkeit auf den Kopf – und statt eines Kriegs zwischen den Klassen zeichnet sich ein Krieg der Generationen ab. Dieser Krieg wird überwiegend an der Wahlurne ausgefochten – die alten Leute entscheiden Wahlen, während die jungen zu Hause bleiben –, und die Kriegsbeute ist das Verhältnis zwischen Bildung, Renten, Gesundheit und Steuerregelungen innerhalb der nationalen Haushalte.“*

James (2016, Krieg)

*„Die Optimierung der Gesunden hingegen ist ein elitäres Projekt, weil es die Vorstellung eines für alle geltenden universellen Standards ablehnt und bestrebt ist, einigen Individuen einen Vorteil gegenüber anderen zu verschaffen.“*

Harari (2017, Homo Deus)

*„Ungünstige Effekte des demographischen Wandels für die Altersvorsorge, für andere wichtige Zweige der sozialen Sicherung und für die gesamten öffentlichen Finanzen sind seit Langem mit wachsender Gewissheit absehbar.“*

Werding (2018, Wandel)

Bad Homburg, Februar 2022

## Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

„80 werden die neuen 50 sein“; mit Slogans wie diesem kokettiert häufig das globale *longevity*-Phänomen. *Longevity* bedeutet konkret, dass Menschen speziell in den westlichen Industrieländern seit Jahren eine stetig steigende Lebenserwartung aufweisen. Die Hintergründe sind vielfältig, gehen jedoch prinzipiell auf bessere Ernährung, gesündere Lebensführung und umfassende medizinische Versorgung zurück.

Schon heute sind die Folgen des *longevity*-Phänomens ebenso weitreichend wie komplex: Sie betreffen eine Vielzahl gesellschaftlicher, wirtschaftlicher und politischer Fragestellungen, berühren darüber hinaus jedoch auch sehr grundlegende medizinische und ethische Aspekte.

Aktuell kommt aber noch eine weitere bedeutende Dimension hinzu: Visionäre Forscher und innovative Unternehmen suchen gezielt nach Möglichkeiten zur Bekämpfung des Alters. Sie verschieben mit Hilfe neuester Technologien biologische Grenzen und stellen so das Grundverständnis von Alterung und menschlicher Lebenszeit in Frage.

Entwirft man in einem kurzen Gedankenexperiment eine Welt, in der die durchschnittliche Lebenserwartung bei weit über 100 Jahren liegt und auch alte Menschen weiter aktiv und mobil sind, wird schnell deutlich, dass diese Entwicklung massive (und keineswegs nur positive) Auswirkungen hätte: Nicht nur für die direkt betroffenen Menschen, sondern auch für die Stabilität und Tragfähigkeit bestehender Systeme, Strukturen und Gesellschaften.

Erste Konsequenzen des globalen *longevity*-Phänomens sind bereits spürbar, werden aber in den nächsten Jahren immer stärker hervortreten. Der vorliegende *Cognitive Comment* gibt dazu einen grundlegenden Überblick und ermöglicht so eine ganzheitliche Einordnung und qualifizierte Einschätzung des Themas.

Wir wünschen eine erkenntnisreiche Lektüre!



Dr. Heinz-Werner Rapp  
Gründer & Leiter Steering Board  
FERI Cognitive Finance Institute

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Executive Summary .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Vorbemerkung .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Ausgangslage und Hintergrund .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Demografische Profile: Fundamentale Strukturverschiebung .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Strukturelle Auswirkungen: Druck auf Sozialsysteme .....</b>	<b>8</b>
5.1	Sinkende Tragfähigkeit vieler Rentensysteme .....	11
5.2	Steigende Kosten für Gesundheit und Pflege .....	11
<b>6</b>	<b>Politische Konsequenzen: Trend zur Gerontokratie .....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Gesellschaftliche Effekte: Ungleichgewicht der Generationen .....</b>	<b>15</b>
7.1	Eingeschränkte Zukunftsfähigkeit .....	15
7.2	Soziale und kulturelle Verkrustung .....	16
<b>8</b>	<b>Technologische Impulse: Zielgruppengerechte Innovationen .....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Gesundheitliche Aspekte: Herausforderungen für Medizin und Technik .....</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>Ethische Fragen: Grenzen der Langlebigkeit .....</b>	<b>21</b>
<b>11</b>	<b>Sparneigung und Demografie: Mögliche Relevanz für die Kapitalmärkte .....</b>	<b>22</b>
<b>12</b>	<b>Fazit und Ausblick .....</b>	<b>25</b>
	Erläuterungen .....	26
	Literaturverzeichnis .....	29

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Longevity - Überblick zu den wichtigsten Aspekten und Interdependenzen .....	2
Abb. 2:	Lebenserwartung in Deutschland .....	4
Abb. 3:	Umkehrung der traditionellen Bevölkerungspyramide (Beispiel Deutschland) .....	5
Abb. 4:	Dependency Ratio in Deutschland („Abhängigkeitsquote“/„Altenquotient“) .....	6
Abb. 5:	Dependency Ratio weltweit .....	6
Abb. 6:	Old-Age Support Ratio in Deutschland („Unterhaltsquote“) .....	9
Abb. 7:	Durchschnittliche Dauer des Rentenbezugs in Deutschland .....	10
Abb. 8:	Rechnerische Zunahme der Bundeszuschüsse zu den Sozialkassen in Deutschland bis 2030 .....	13
Abb. 9:	Nachhaltige Verschiebung der Altersstruktur (Deutschland) .....	16
Abb. 10:	Zunahme des Anteils älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung (Deutschland) .....	17
Abb. 11:	Unterschiedliche Aktienmarktpartizipation im Lebenszyklus (USA) .....	23
Abb. 12:	Zusammenhang zwischen Altersstruktur und Aktienmarktbewertung (USA) .....	24

# 1 Executive Summary

- Alle Industrieländer zeigen seit Jahren ein einheitliches demografisches Muster – eine im Durchschnitt deutlich **steigende Lebenserwartung**. Daraus entwickelt sich (zunehmend konkret) ein **gesamtgesellschaftliches Phänomen**, das mit dem Begriff „*longevity*“ (Langlebigkeit) umschrieben werden kann.
- Das *longevity*-Phänomen hat eine **Vielzahl komplexer Auswirkungen**, die vor allem westliche Gesellschaften mit bedeutenden **strukturellen Herausforderungen** konfrontiert.
- Die **möglichen Folgen** des *longevity*-Phänomens reichen von demografischen, sozialen und sozioökonomischen Effekten über medizinische, ethische und technologische Aspekte bis hin zu Fragen gesellschaftlicher Produktivität und Innovationsfähigkeit.
- Als wichtige Konsequenz des *longevity*-Phänomens sind **politische Strukturverschiebungen** zu erwarten, da ein zunehmender Teil der Bevölkerung künftig aus älteren, tendenziell konservativ denkenden Menschen besteht. Dieser Effekt kann zu einer überproportionalen Einflussnahme auf die politische Willensbildung führen (**Tendenz zur Gerontokratie**).
- Daran anknüpfend stellen sich in vielen Bereichen grundlegende Fragen einer fairen **intergenerationellen Lastenverteilung** (Generationsgerechtigkeit), insbesondere im Sozialsystem sowie bei existenziellen Zukunftsthemen wie dem Klimawandel.
- Durch das *longevity*-Phänomen werden traditionelle (umlagefinanzierte) Systeme der Alters- und Gesundheitsvorsorge zunehmend belastet: Ein künftig stark steigender „Altenquotient“ (*old-age dependency ratio*) erzeugt **systemische Fragilität** und gefährdet die nachhaltige Tragfähigkeit beitragsfinanzierter Rentensysteme.
- In sozialer Hinsicht kann das *longevity*-Phänomen zu **strukturellen Verkrustungen** führen und einen dauerhaften Rückgang gesellschaftlicher Dynamik und Risikobereitschaft nach sich ziehen. Im wirtschaftlichen Bereich führt dieser Effekt zu einem **Verlust an Agilität und Innovationsbereitschaft** und schwächt so die Zukunftsfähigkeit ganzer Volkswirtschaften.
- Aus medizinischer und technischer Sicht eröffnet das *longevity*-Phänomen zahlreiche neue Perspektiven. Dazu zählen **neuartige Therapien** gegen altersbedingte Krankheiten sowie altersgerechte **technologische Innovationen**: Durch leistungsfähige Robotik, Einsatz digitaler Assistenten (*Avatare*) sowie gezieltes „*Bio Hacking*“ (etwa mit Hilfe von *Neuro-Chips*) kann die Lebensqualität älterer Menschen künftig entscheidend verbessert werden.
- Darüber hinaus konfrontiert das *longevity*-Phänomen die Gesellschaft mit **grundlegenden Fragen** von Ethik, Stabilität und Gerechtigkeit, speziell vor dem Hintergrund der **historischen Präzedenzlosigkeit** eines solchen Szenarios.
- Das *longevity*-Phänomen wird sich zu einem **bestimmenden „Megatrend“** der kommenden Jahre entwickeln, aufgrund hoher Komplexität und zahlreicher Unsicherheiten aber oftmals auch schwer einzuschätzen sein.
- Investoren und Vermögensinhaber sollten das Thema *longevity* dennoch keinesfalls ignorieren. Ein **intensives Monitoring** der wichtigsten Trends und Treiber von *longevity* erscheint somit künftig sinnvoll und empfehlenswert.

## 2 Vorbemerkung

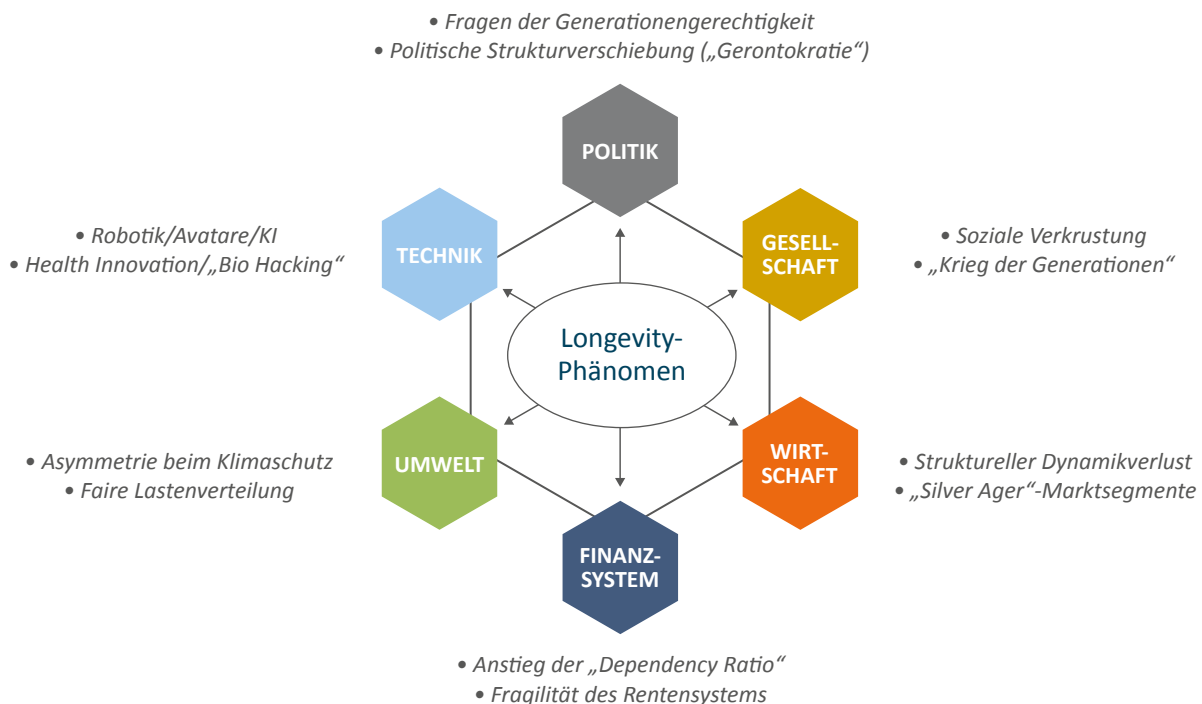
Trotz einer Vielzahl direkter und indirekter Folgen des *longevity*-Phänomens wird dieser Themenkomplex bislang öffentlich eher zurückhaltend und oft nur rudimentär diskutiert. Auch in der Wahrnehmung vieler Unternehmer und Investoren ist das Thema oftmals nur punktuell besetzt.

- ▶ Damit wird *longevity* zum typischen „**blinden Fleck**“ (*blind spot*): Starke systemische Interdependenzen und gravierende zukünftige Veränderungen werden übersehen oder partiell ausgeblendet; gleichzeitig wird die enorme Bedeutung struktureller Trends und anstehender Trendveränderungen massiv unterschätzt.

Um dieses Defizit zu überwinden, skizzieren die nachfolgenden Ausführungen das *longevity*-Phänomen überblickartig und im Rahmen einer **ganzheitlichen Betrachtung**. Dabei werden dessen grundlegende Dimension und Bedeutung aufgezeigt sowie wichtige Implikationen und Schlussfolgerungen abgeleitet.

Insgesamt wird deutlich, dass *longevity* eine **Vielzahl unterschiedlichster Themenbereiche** tangiert und wichtige Impulse und Rückkopplungen in allen sechs grundlegenden Szenariodimensionen („Erkenntnisräumen“) auslöst, die das *FERI Cognitive Finance Institute* laufend analysiert (vgl. Abb. 1).

**Abb. 1: Longevity - Überblick zu den wichtigsten Aspekten und Interdependenzen**



Quelle: FERI Cognitive Finance Institute, 2022

### 3 Ausgangslage und Hintergrund

Große Teile der Weltbevölkerung erreichen in Kürze ein fortgeschrittenes Lebensalter. Da der zahlenmäßige Umfang dieser Kohorte sehr groß ist, verschiebt sich die Alterspyramide der ganzen Welt in Richtung älterer Generationen. Dieser Prozess einer **weltweiten (Über-)Alterung** wird auch als „*global greying*“ bezeichnet.

- ▶ Das Phänomen des *global greying* trifft insbesondere die Industrieländer, wird jedoch in naher Zukunft auch große Entwicklungsländer wie China einholen.
- ▶ Das *global greying* stellt die wohl **stärkste demografische Verschiebung** der jüngeren Menschheitsgeschichte dar; seine Bedeutung sollte deshalb keinesfalls unterschätzt werden.

Die potentielle Durchschlagkraft des Faktors *global greying* auf eine Vielzahl unterschiedlichster Zukunftsaspekte ist enorm, wird aber durch einen weiteren Faktor noch deutlich verstärkt:

- ▶ Zeitgleich zum Phänomen des *global greying* tritt eine **weitere demografische Besonderheit** hervor, die pauschal als *longevity* (Langlebigkeit) bezeichnet wird.

**Longevity** steht für die Tatsache, dass Menschen in der heutigen Zeit eine stetig **steigende Lebenserwartung** aufweisen. Die Hintergründe sind vielfältig, gehen jedoch prinzipiell auf bessere Ernährung, gesündere Lebensführung und umfassende medizinische Versorgung zurück.

- ▶ Während ein deutscher Mann, der 1950 geboren wurde, eine durchschnittliche Lebenserwartung von 64,6 Jahren hatte, lag diese im Jahr 2000 bei 74,8 Jahren, erreicht 2020 bereits 78,8 Jahre und überschreitet ab 2030 die Marke von 80 Jahren (vgl. Abb. 2).<sup>1</sup>

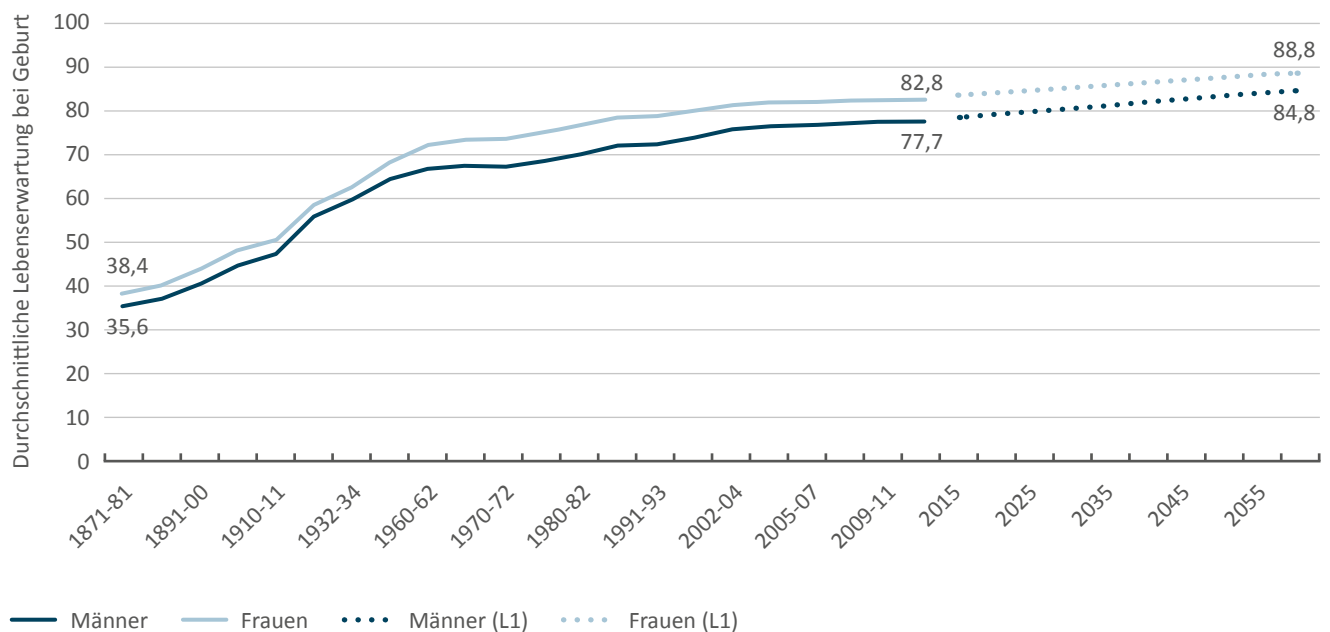
In Verbindung mit dem Trend des *global greying* bewirkt *longevity* nicht nur eine **spürbare Zunahme des Anteils älterer Menschen** an einer Bevölkerung, sondern bedingt damit auch über längere Zeit hinweg eine **dominante Rolle** „der Alten“ im wirtschaftlichen, sozialen und politischen Geschehen.<sup>2</sup>

Die Gruppe der älteren Menschen wird damit zukünftig nicht nur wirtschaftliche oder kulturelle Trends deutlich prägen, sondern zugleich auch wichtige Richtungsentscheidungen bestimmen – nicht zuletzt über den Ausgang politischer Wahlen – und damit **großen Einfluss** auf gesellschaftliche Entwicklungen und strategische Ziele nehmen. Daraus folgt:

- ▶ Die Kombination der beiden „Megatrends“ *global greying* und *longevity* stellt eine der **bedeutendsten demografischen Strukturveränderungen** der jüngeren Menschheitsgeschichte dar.<sup>3</sup>

Als „*global greying*“ wird das Phänomen einer zunehmenden „Überalterung“ westlicher Industrieländer bezeichnet. Von Japan über Europa bis hin zu den USA laufen demografische Trends, die eine starke Zunahme „alter“ Bevölkerungsgruppen implizieren, relativ zu den sinkenden Anteilen „junger“ Bevölkerungsgruppen. Das „*global greying*“ hat starke Effekte auf die jeweilige Wachstums- und Innovationskraft der betroffenen Länder.

Abb. 2: Lebenserwartung in Deutschland



Quelle: FZDW (2015, Demografischer Wandel)

Ziel der nachfolgenden Ausführungen ist es, die potentiellen Auswirkungen dieser Entwicklung grundlegend zu erfassen und **wichtige Trendlinien** zu beleuchten. Eine vertiefte Analyse ist im Rahmen dieser Abhandlung nicht möglich; hierzu wird auf spezifische Ausarbeitungen und nachfolgende Studien verwiesen.<sup>4</sup>

Als **longevity-Szenario** wird nachfolgend die Grundthese bezeichnet, dass die durchschnittliche Lebenserwartung in den kommenden Jahren kontinuierlich ansteigt, speziell für Menschen in modernen Industrieländern.

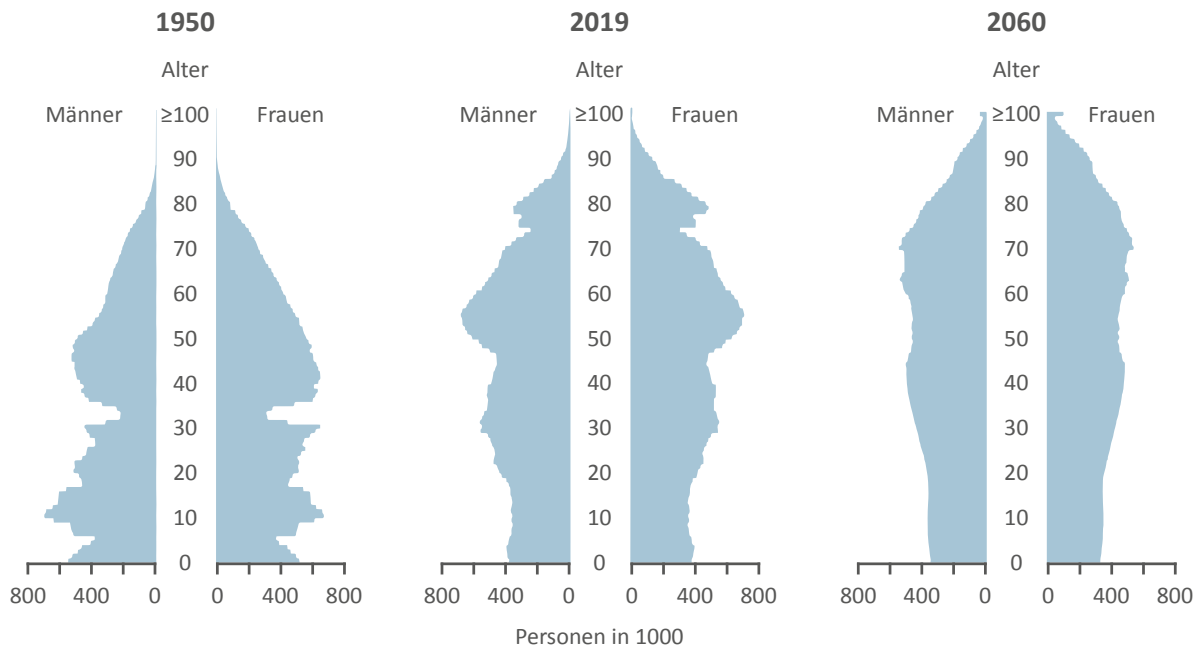
## 4 Demografische Profile: Fundamentale Strukturverschiebung

Die Mehrzahl der großen Industrieländer steht am Beginn einer **tiefgreifenden demografischen Verwerfung**. Der Anteil der Menschen mit einem Lebensalter von über 65 Jahren steigt deutlich an, während der Anteil jüngerer Menschen ebenso deutlich zurückgeht (vgl. Abb. 3).

- Erstmals in der Menschheitsgeschichte wird sich dadurch in weiten Teilen der Welt das Bild der traditionellen Bevölkerungspyramide stark verändern und partiell sogar umkehren!



Abb. 3: Umkehrung der traditionellen Bevölkerungspyramide (Beispiel Deutschland)



Quelle: BIB (2020, Altersstruktur)\*

\*Datenquelle: Statistisches Bundesamt. Vgl. dazu auch analog: BIB (2021, Bevölkerungsentwicklung).

Diese Entwicklung erzeugt in vielen Gesellschaften eine **massive Strukturverschiebung**, die auf nahezu alle Lebensbereiche ausstrahlt und eine Vielzahl von Herausforderungen nach sich zieht.<sup>5</sup>

Als Folge dieser grundlegenden Umwälzung demografischer Profile sinkt weltweit der Anteil der jeweiligen Arbeitsbevölkerung an der Gesamtpopulation:

- Immer größere Teile der jeweiligen Bevölkerung scheiden künftig aus dem normalen Arbeitsprozess aus und treten in den Ruhestand ein. Damit nimmt der Anteil der „Rentner“ deutlich zu, während die Quote der „Arbeitenden“ stetig zurückgeht.

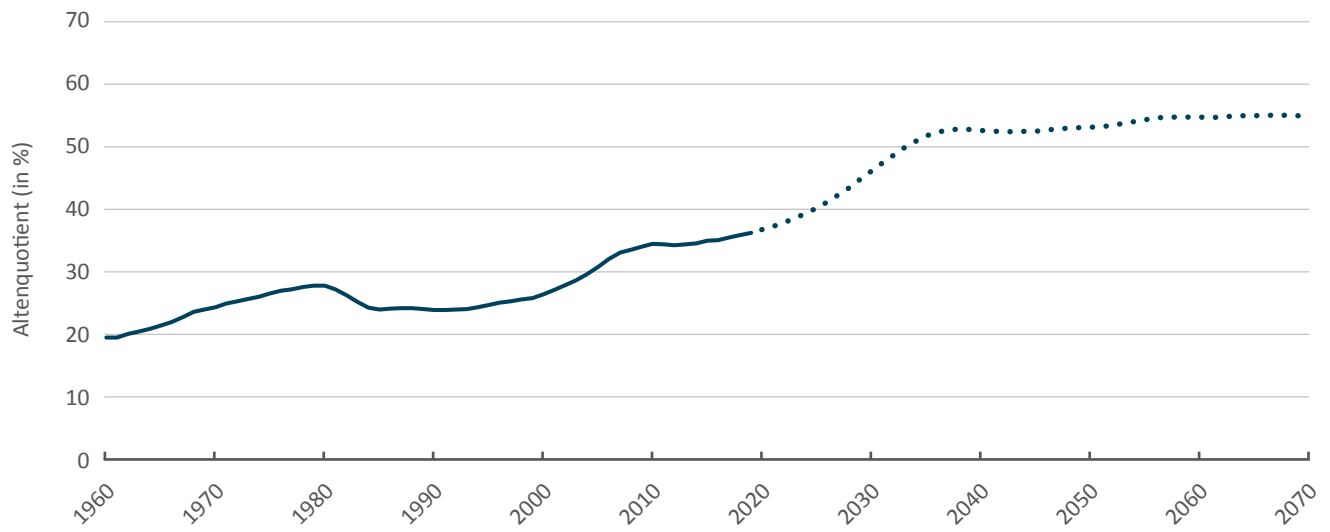
Daraus folgt als schlichte Aussage:

*„Immer weniger erwerbstätige Menschen stehen immer mehr Rentnern gegenüber.“<sup>6</sup>*

Der unmittelbare Effekt dieser Entwicklung liegt in einem deutlichen Anstieg (Verschlechterung) der sogenannten (*old-age dependency ratio* („*Abhängigkeitsquote*“)), die einen zentralen Faktor für die Stabilität sozialer Sicherungssysteme darstellt (vgl. dazu Abb. 4 und 5).<sup>7</sup>

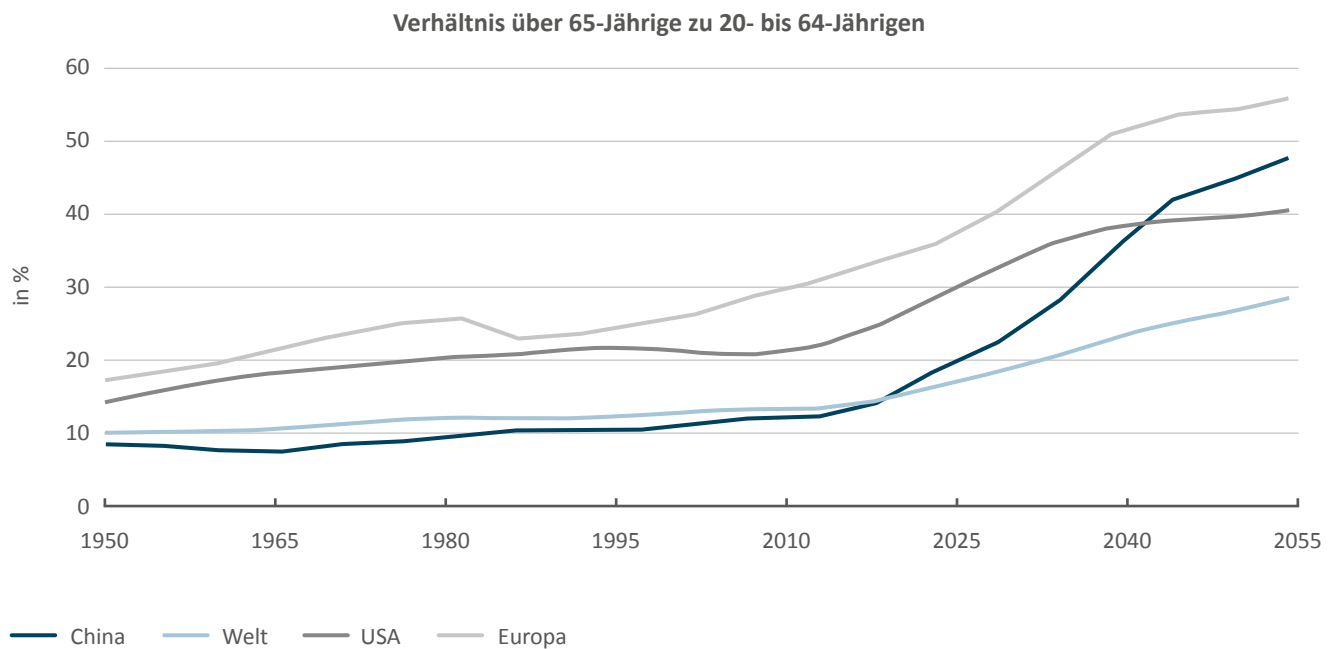
Die *old-age dependency ratio* errechnet sich aus der Anzahl der potentiellen Rentenempfänger (65 und älter) in Relation zur gesamten Arbeitsbevölkerung (15- bis 64-Jährige). Umgangssprachlich wird diese Zahl auch als „*Altenquotient*“ bezeichnet.

Abb. 4: Dependency Ratio in Deutschland („Abhängigkeitsquote“/„Altenquotient“)



Quelle: Eurostat (2020, Demography)

Abb. 5: Dependency Ratio weltweit



Quelle: FuW (2021, Rentnerbaisse)

Der Prozess einer „gesellschaftlichen Überalterung“ führt aus traditioneller ökonomischer Sicht regelmäßig zu **sinkender Produktivität und Innovationsfähigkeit**, somit also auch zu **schwächerem Wachstum und langfristiger Wohlstandserosion**.<sup>8</sup> Dahinter steht eine fundamentale Erkenntnis:

- ▶ Neue Unternehmen werden in der Regel von relativ jungen Menschen gegründet (Alter 25-45 Jahre), ebenso wie die Mehrzahl an **Erfindungen, Patenten und Innovationen** von Menschen in der ersten Lebenshälfte hervorgebracht wird.
- ▶ Auch das Eingehen größerer **unternehmerischer Risiken**, die mitentscheidend sein können für zukünftiges Wachstum, fällt typischerweise in diese Altersgruppe.

Das demografische Profil und die Altersstruktur einer Gesellschaft sind somit wesentliche Determinanten für deren zukünftiges **Wachstums- und Wohlstandsniveau**. Für stark alternde Gesellschaften wird es folglich schwieriger, ihren Platz im globalen Wettbewerb zu behaupten.<sup>9</sup>

Zudem weisen alternde Gesellschaften meist charakteristische Merkmale auf, die zu **erheblichen Veränderungen traditioneller Konsum- und Marketing-Schemata** führen:

- ▶ Der steigende Anteil älterer Menschen impliziert zunehmende Nachfrage nach speziell „altersgerechten“ Produkten, Dienstleistungen und Aktivitäten. Dimensionen wie **Nutzwert, Bedienungsfreundlichkeit und Komfort** rücken dabei verstärkt in den Fokus, zudem dürfte in vielen Bereichen eine spürbare „**Entschleunigung**“ Einzug halten.
- ▶ In vielen Formen sozialen Konsums werden **seniorengerechte Themen** erhöhten Stellenwert gewinnen, mit direkter Relevanz für Sektoren wie Entertainment und digitale Medien.
- ▶ Aufgrund genereller *longevity*-Effekte wird die durchschnittliche Gesundheit sowie die physische und mentale „Fitness“ von Senioren **höhere Niveaus** erreichen; altersgerechte Sport- und Freizeitangebote, maßgeschneiderte Kultur- und Tourismuspakete sowie gezielte Programme zur Erwachsenenbildung dürften dann **steigendes Wachstum** verzeichnen.<sup>10</sup>

Insgesamt dürfte das *longevity*-Phänomen somit zu **erheblichen Veränderungen** gesellschaftlicher Strukturen führen. Ältere Menschen werden künftig viele Bereiche des öffentlichen Lebens **spürbar dominieren** und damit auch (zumindest partiell) **neu definieren**.

- ▶ In dieser Umwälzung liegen große soziale und ökonomische Herausforderungen, aber auch interessante Chancen (nicht zuletzt für fokussierte Produkt- und Dienstleistungsanbieter).<sup>11</sup>

## 5 Strukturelle Auswirkungen: Druck auf Sozialsysteme

In vielen westlichen Ländern basieren Systeme der sozialen Sicherung, speziell Altersversorgung und medizinische Grundversorgung, auf einem **beitragsgestützten „Umlageverfahren“**. Dies bedeutet, dass die Gruppe der jeweils aktiven Beitragszahler das Versorgungssystem trägt und damit laufende Ausgaben für die Gruppe der jeweils Leistungsberechtigten finanziert.

Sofern die Anteile der beiden Gruppen sich nur leicht verändern, sind derartige Systeme stabil. Falls jedoch der Anteil der Leistungsberechtigten gegenüber den aktiven Beitragszahlern kontinuierlich ansteigt, werden die Systeme instabil und verlieren ihre Tragfähigkeit.<sup>12</sup>



*Folge der Alterung in Deutschland wie in vielen anderen Ländern Europas:  
Die Staatskassen geraten unter Druck, den Rentensystemen droht der Kollaps.*

Handelsblatt (2022, Methusalem-Falle), S. 14

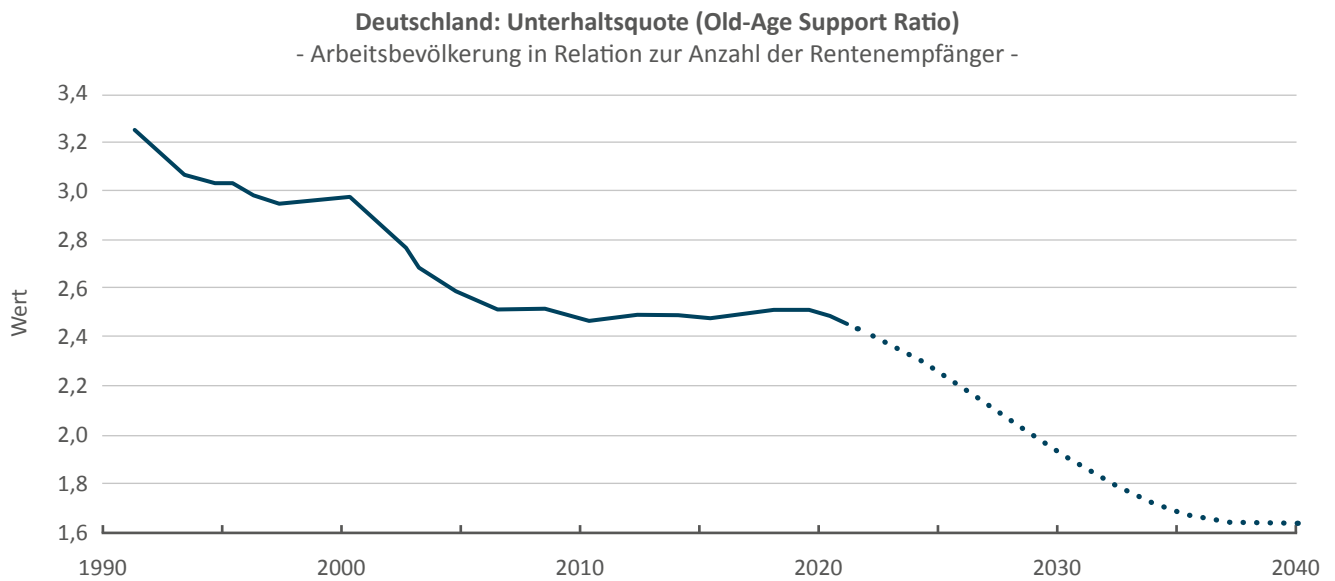


Die sich abzeichnende **nachhaltige Verschlechterung** der *old-age dependency ratio* führt künftig also dazu, dass eine schrumpfende Gruppe aktiver Erwerbstätiger für die Versorgung einer immer größer werdenden Gruppe von Rentnern und Leistungsberechtigten aufzukommen hat.<sup>13</sup>

- ▶ Das zugrundeliegende Phänomen zeigt sich deutlich in der Entwicklung der sogenannten *old-age support ratio*. Diese Kennzahl setzt die Arbeitsbevölkerung in Relation zur Anzahl der Rentenempfänger und zeigt so den Kehrwert der *old-age dependency ratio*.
- ▶ Während vor dem Jahr 1990 in Deutschland statistisch noch mehr als 4 Arbeitnehmer für einen Rentner aufkamen, wird dieser Wert bis 2030 auf **weniger als 2 Arbeitnehmer** absinken (vgl. Abb. 6).<sup>14</sup>

Die ***old-age support ratio*** errechnet sich als Quotient der gesamten Arbeitsbevölkerung (15- bis 64-Jährige) zur Anzahl der Älteren (65 und darüber); sie zeigt somit die Anzahl an aktiven Beitragszahlern, die rechnerisch zur **Versorgung eines Rentners** herangezogen werden müssen.

Abb. 6: Old-Age Support Ratio in Deutschland („Unterhaltsquote“)



Quelle: FERI, 2022

Noch weiter geht folgende Aussage:

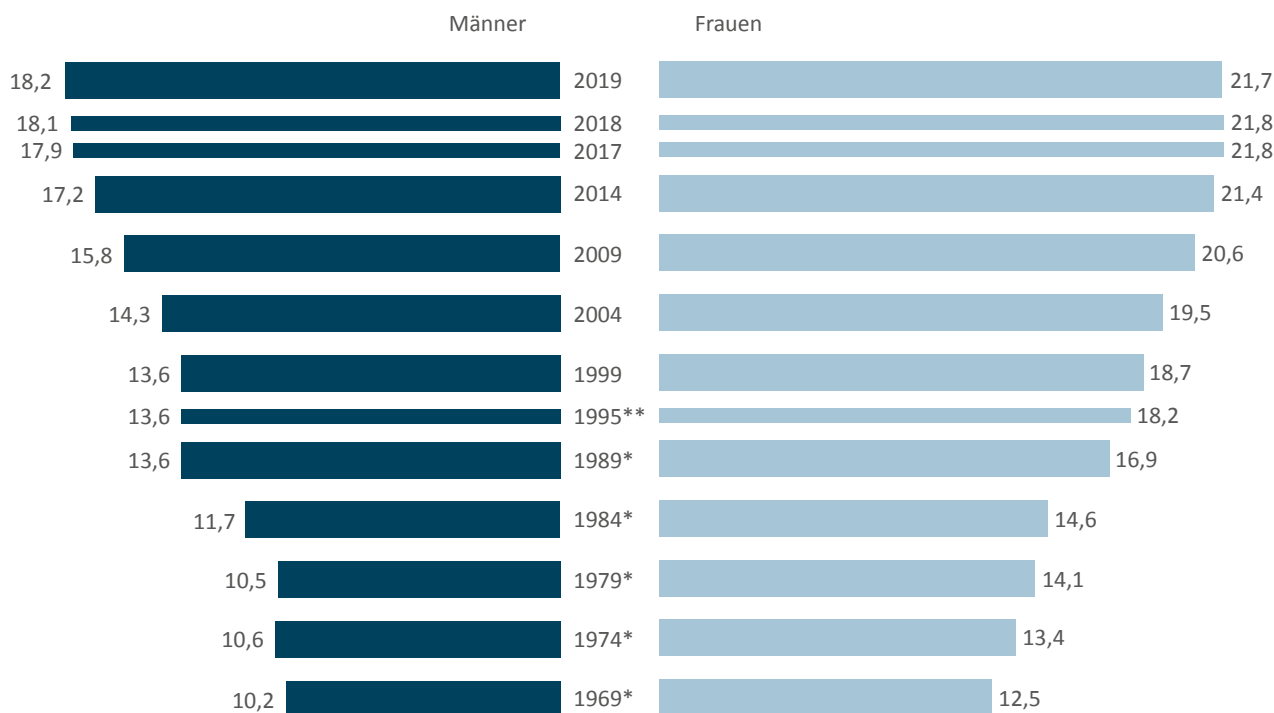
„Finanzierten Anfang der 1990er-Jahre noch knapp drei Beitragszahler eine Rente, werden es nach einer Prognose des Bundesinstituts für Bevölkerungsforschung (BiB) und des Instituts der deutschen Wirtschaft (IW) 2050 nur noch 1,3 sein.“<sup>15</sup>

Auch für die Gesamtheit der EU resultiert ein sehr ähnliches Bild:

„The EU’s population will continue to grow older. (...) The EU’s old-age dependency ratio is projected to be at 57 % in 2100, almost double that of 2019 (31 %). This means that there will be fewer than two persons of working age for each elderly person aged 65 and over.“<sup>16</sup>

Dieses bereits sehr gravierende Grundproblem wird durch den Faktor *longevity* weiter verschärft, da künftige Rentner statistisch immer länger leben und somit auch die **Dauer des Rentenbezugs** stetig zunimmt (vgl. Abb. 7).

Abb. 7: Durchschnittliche Dauer des Rentenbezugs in Deutschland



\* alte Bundesländer    \*\* Daten für 1994 nicht verfügbar

Quelle: Deutsche Rentenversicherung (2020, Rentenatlas)

Insgesamt wird deutlich, dass sich die Grundproblematik umlagegedeckter Renten- und Sozialsysteme durch das longevity-Phänomen signifikant verschärft:

- ▶ Als Folge sinkender *old-age support ratios* nimmt die **Belastung der aktiven Beitragszahler** systembedingt stetig zu; gleichzeitig verlängert sich aufgrund höherer Lebenserwartung auch die **Dauer der Rentenbezüge**.
- ▶ Infolge dieser „doppelten“ Belastungszunahme werden bestehende umlagegedeckte Renten- und Sozialsysteme künftig **latent instabil!**

Dennoch scheint die Politik den demografischen Engpässen bei der zukünftigen Finanzierung umlagegedeckter Sozialsysteme bislang nichts entgegenzusetzen. Mit Blick auf die Probleme des deutschen Renten- und Sozialsystems konstatiert ifo-Präsident Fuest (2021):

„Die vielleicht unpopuläre, aber notwendige Antwort auf die Frage, wie die absehbaren Finanzlücken gefüllt werden sollen, wird verweigert. In der Kranken- und Pflegeversicherung gibt es ähnliche Probleme.“<sup>17</sup>

## 5.1 Sinkende Tragfähigkeit vieler Rentensysteme

Das Phänomen einer nachhaltigen Verschlechterung der *old-age dependency ratio* führt in Ländern mit überwiegend umlagegedecktem Rentensystem (so wie in Deutschland) zu Fragen nach der **künftigen Tragfähigkeit** dieser Systeme.<sup>18</sup>

- ▶ Berechnungen von Rentenexperten zeichnen für Deutschland ein düsteres Bild, das – bei ausbleibenden oder unzureichenden Reformen – deutlich erhöhte **Fragilität** und gravierende **Unterdeckungen** oder sogar **Krisen** der sozialen Sicherungssysteme nahelegt.<sup>19</sup>
- ▶ Ein aktuelles Gutachten führender Experten prognostiziert „... *schockartig steigende Finanzierungsprobleme in der gesetzlichen Rentenversicherung ab 2025.*“<sup>20</sup>



*Ohne Reformen wird der in Kürze einsetzende und nahezu 20 Jahre anhaltende massive Alterungsschub der Gesellschaft die Finanzierbarkeit unseres umlagefinanzierten Rentensystems infrage stellen.*

Rürup (2021, Trilemma), S. 12



Hingegen haben Länder mit ganz oder teilweise kapitalgedeckten Rentensystemen (etwa Schweiz, Norwegen oder USA) das zugrundliegende Problem bereits adressiert und deutlich entschärft.

- ▶ Auch in Deutschland wird zuletzt – aus offensichtlichen Gründen – über den **Aufbau eines zusätzlichen Kapitalstocks** zur Stärkung des Rentensystems diskutiert („Bürgerfonds“).<sup>21</sup>

Ein kapitalgedeckter „Bürgerfonds“ wäre zwar prinzipiell geeignet, eine drohende Rentenkrise abzumildern. Dennoch kommen diese Überlegungen zu spät, da viele Anspruchsberechtigte erst gegen Ende des Jahrhunderts nennenswerte Rentenzahlungen erwarten könnten.<sup>22</sup>

Die neue „Ampel“-Regierungskoalition in Deutschland greift zwar erstmals das Thema einer partiell kapitalgedeckten Altersvorsorge politisch auf, dennoch sehen viele Experten im Bereich der Rentensicherung nach wie vor einen „schwarzen Fleck“ der deutschen Politik.<sup>23</sup>

## 5.2 Steigende Kosten für Gesundheit und Pflege

Als weiterer Faktor kommt hinzu, dass ältere Menschen in ihren letzten Lebensjahren erhöhten Bedarf an medizinischer Behandlung, Pflege und Betreuung haben. Somit ist absehbar, dass in wenigen Jahren die Nachfrage nach **medizinischen Leistungen** massiv steigen wird; in gleichem Maße wachsen die Anforderungen an **Systeme zur medizinischen Grundversorgung**.<sup>24</sup>



*...most age-related spending will be on health and long-term care.*

EU-Kommission (2020, Impact), S. 19



► Damit droht auch hier ein **massiver Kostenanstieg**, der traditionelle Sozialsysteme künftig mit hohen (und dynamisch steigenden) Ausgaben belasten wird.<sup>25</sup>

► Bereits absehbare *longevity*-Szenarien werden diese Effekte noch weiter verstärken.<sup>26</sup>

Insgesamt konfrontiert das *longevity*-Phänomen somit viele Gesellschaften und deren Sozialsysteme mit **gravierenden Herausforderungen**, die mit hoher Dynamik zunehmen werden.<sup>27</sup>



*Eine immer ältere Bevölkerung bedeutet steigende Kosten für Gesundheitsversorgung und Pflege. Diese Ausgaben müssen finanziert werden – von einer schrumpfenden Erwerbsbevölkerung.*

Handelsblatt (2022, Methusalem-Falle), S. 14



Der finanzielle Druck auf umlagegedeckte Sozialsysteme kann zwar durch direkte **Unterstützung aus der Steuerkasse** prinzipiell gemildert werden; diese Möglichkeit scheint jedoch aufgrund schon heute sehr hoher (und weiter steigender Budgettransfers) zukünftig immer mehr begrenzt.<sup>28</sup>

*„Soll das Rentenniveau dauerhaft (...) stabilisiert werden, müsste im Jahr 2045 schon deutlich mehr als die Hälfte des Bundeshaushalts als Zuschuss in die Rentenkasse fließen.“<sup>29</sup>*

Wie Simulationsrechnungen für Deutschland zeigen, müsste – unter der Annahme einer Deckelung der Sozialbeiträge bei 40 % – der Zuschuss aus Steuermitteln an die Sozialkassen signifikant steigen, was zwangsläufig Zukunftsinvestitionen des Staates deutlich einschränken würde (vgl. dazu Abb. 8).<sup>30</sup>

Da die Höhe des Steuertopfs prinzipiell begrenzt ist und zugleich von der Altersstruktur (somit dem Innovations- und Wertschöpfungspotential) der jeweiligen Gesellschaft abhängt, droht hier folglich in *longevity*-Szenarien ein **Zirkel negativer Selbstverstärkung** („Teufelskreis“).<sup>31</sup>



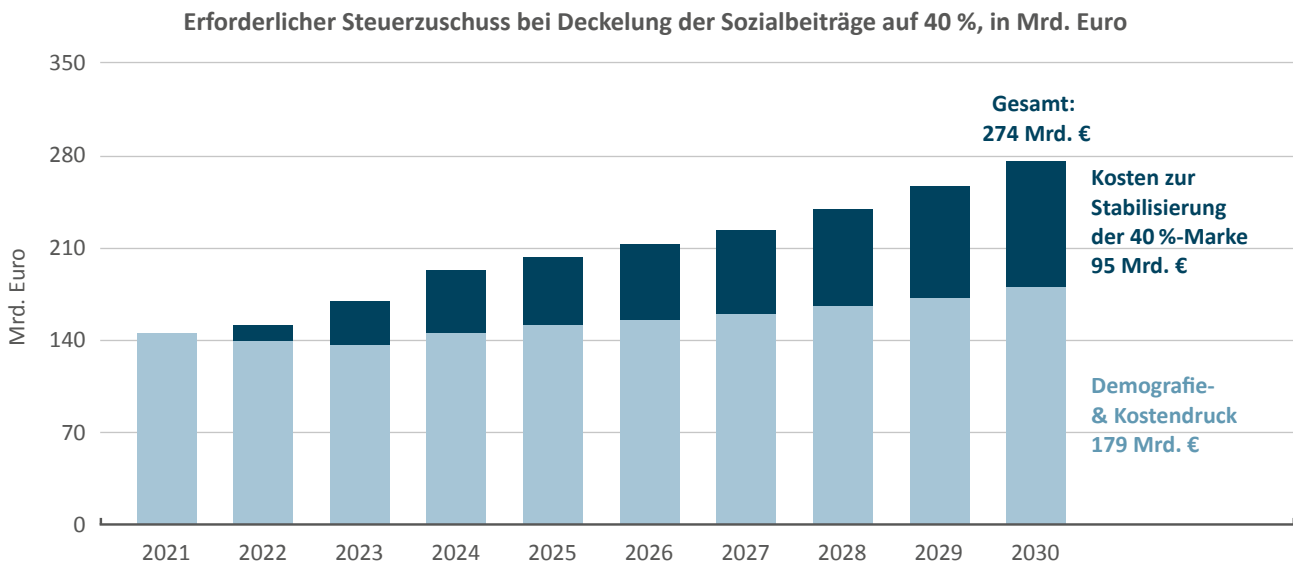
*Zudem ist es im Zuge der Bevölkerungsalterung sehr wahrscheinlich, dass die gesetzliche Krankenversicherung und die soziale Pflegeversicherung ebenfalls höhere Beitragssätze und/oder zusätzliche Bundesmittel benötigen werden.*

BMWi (2021, Rentenversicherung), S. 23





Abb. 8: Rechnerische Zunahme der Bundeszuschüsse zu den Sozialkassen in Deutschland bis 2030



Quelle: Handelsblatt (2021, Sozialkassen)

## 6 Politische Konsequenzen: Trend zur Gerontokratie

Der mögliche Einfluss des Faktors *longevity* auf politische Themen und Ziele ist von grundlegender Bedeutung. Grundsätzlich gilt: Je größer der relative Anteil „der Alten“ gegenüber „den Jungen“ in einer Gesellschaft, desto stärker werden **konservative Motive** („Besitzstandswahrung“) gegenüber zukunfts- und fortschrittsorientierten Zielen in den Vordergrund treten.<sup>32</sup>

Aus dieser demografischen Asymmetrie können im Verlauf gravierende **strukturelle Schief lagen** einer Gesellschaft resultieren; dies gilt insbesondere im System einer liberalen Demokratie:

- Sofern die politische Willensbildung Ziele und Wünsche „der Alten“ – entsprechend ihrer zahlenmäßigen Dominanz – stark priorisiert, werden die Anliegen der jüngeren Generation zwangsläufig deutlich geringer gewichtet (oder ignoriert).<sup>33</sup>
- Da in reifen Volkswirtschaften auch viele Politiker einer älteren Generation angehören, kann daraus eine Tendenz zur „**Gerontokratie**“ entstehen, also einer „Politik von Alten für Alte“.<sup>34</sup>

**Gerontokratie** bezeichnet generell eine „Herrschaft der Alten“, entsprechend den griechischen Begriffen *géron* (Greis) und *krátos* (Herrschaft). Sie entspricht damit einer Herrschaftsform, in der hauptsächlich ältere Menschen das politische Geschehen bestimmen.

Notwendige Maßnahmen zur Zukunftsfähigkeit werden dann systematisch vernachlässigt, während der politische Primat auf einer **Absicherung bestehender Strukturen** liegt. Plakativ formuliert:

- ▶ Statt Schulen zu bauen und in umfassende Bildung junger Menschen zu investieren, priorisiert die Politik üppige Leistungen aus einem fragilen Rentensystem.<sup>35</sup>

Derartige Asymmetrien sind schon heute klar erkennbar. Speziell in Deutschland haben Regierungen trotz aller struktureller Verschlechterungen immer wieder der Versuchung nachgegeben, die Renten „der Alten“ möglichst hoch zu halten, während gleichzeitig der staatliche Bildungsauftrag für „die Jungen“ sträflich vernachlässigt wurde.<sup>36</sup> In diesem Sinne beklagt Berthold (2021):

- ▶ „Die Politik hat in einer alternden Demokratie vor allem die Wünsche der Generationen der älteren Erwerbstätigen und einer wachsenden Zahl von Rentnern oft wider besseres Wissen erfüllt.“<sup>37</sup>

Gesamtgesellschaftlich notwendige Ansätze zur Anpassung, Modernisierung und Transformation werden unter den Bedingungen einer „Gerontokratie“ tendenziell verschleppt, vernachlässigt oder ignoriert. Auch für diese These findet sich in Ländern wie Deutschland schon heute eine Vielzahl abschreckender Beispiele.<sup>38</sup>

Entsprechend sinkt das Vertrauen der jüngeren Generation in die Zukunftsfähigkeit staatlicher Strukturen, insbesondere im Bereich der Renten- und Vorsorgesysteme.<sup>39</sup> Diesen Zustand der Ignoranz beklagt auch Gabriel (2021) und bezeichnet als eine der größten Herausforderungen für die künftige deutsche Regierungspolitik:

- ▶ „Die demografische Entwicklung, der wir weitgehend tatenlos zusehen, obwohl klar ist, dass unsere Rentenkassen ab 2030 vor einem riesigen Problem stehen werden.“<sup>40</sup>

Neben der (berechtigten) Frage nach **strategischer Zukunftssicherung** treten dann auch **verteilungspolitische Aspekte** vermehrt in den Vordergrund. Werden solche Konflikte von Seiten der Politik nicht aktiv entschärft, droht unter Umständen ein „Krieg der Generationen“.<sup>41</sup>



*Mit zunehmender Bevölkerungsalterung in Europa und Japan stellt sich die demografische Pyramide mit hoher Geschwindigkeit auf den Kopf – und statt eines Kriegs zwischen den Klassen zeichnet sich ein Krieg der Generationen ab. Dieser Krieg wird überwiegend an der Wahlurne ausgefochten – die alten Leute entscheiden Wahlen, während die jungen zu Hause bleiben –, und die Kriegsbeute ist das Verhältnis zwischen Bildung, Renten, Gesundheit und Steuerregelungen innerhalb der nationalen Haushalte.*

James (2016, Krieg)



Insgesamt wird der **Ruf nach Generationengerechtigkeit** deutlich zunehmen, wobei zunehmend auch verfassungsrechtliche Auseinandersetzungen drohen. Die erfolgreiche Klage junger Aktivisten vor dem Bundesverfassungsgericht bezüglich der Angemessenheit politischer Maßnahmen zum Klimaschutz gibt hierzu bereits ein sehr klares Signal.<sup>42</sup>

- ▶ Es ist offensichtlich, dass derartige (bereits bestehende) Trends durch das Phänomen *longevity* künftig noch weiter akzentuiert und verschärft werden.<sup>43</sup>
- ▶ Vor diesem Hintergrund ist es interessant (und konsequent), dass die neue deutsche Regierungskoalition das Mindestalter für Wahlen auf **16 Jahre** herabsetzen will.<sup>44</sup>

Weitere wichtige Konsequenzen einer alternden Bevölkerung liegen möglicherweise in einer nachhaltig **ansteigenden Inflationstendenz**. Die Ökonomen *Goodhart / Pradhan* (2020) vertreten diese These und verweisen dabei auf deutliche strukturelle Verschiebungen bei zentralen volkswirtschaftlichen Variablen, insbesondere jedoch auf demografiebedingt stark steigende „Altenquotienten“: „... a rise in the dependency ratio is **inflationary**.“<sup>45</sup>

Auch diese These scheint plausibel, soll aber an dieser Stelle nicht weiter vertieft werden.<sup>46</sup>

Der Faktor *longevity* beeinflusst somit wichtige politische Rahmendaten und Strukturvariablen einer Gesellschaft, möglicherweise zu deren langfristigem Nachteil. Die weitere Zukunft wird zeigen, wie und wo sich diese Verschiebungen auswirken und ob potentielle Risiken gemildert werden können.<sup>47</sup>

## 7 Gesellschaftliche Effekte: Ungleichgewicht der Generationen

Über reine Verteilungskonflikte hinaus kann das *longevity*-Phänomen auch die **strategische Position** ganzer Volkswirtschaften massiv gefährden, denn:

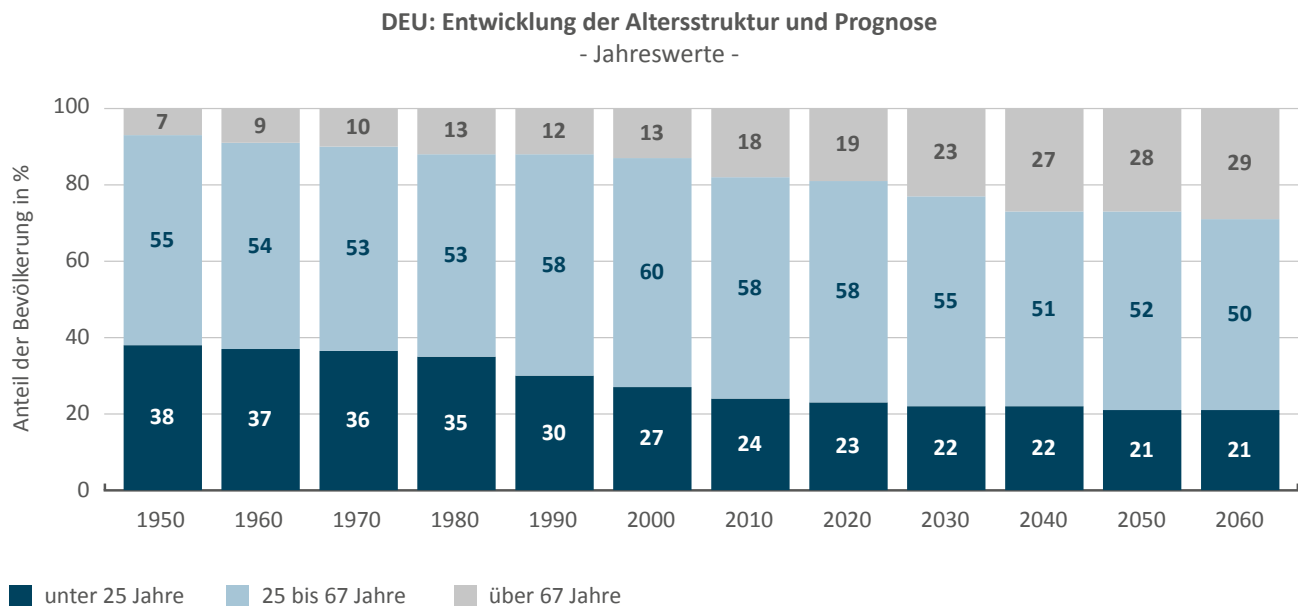
- ▶ Aus heutiger Sicht führt das *longevity*-Phänomen zu einem zunehmenden **Ungleichgewicht der Generationen**. Dieser Effekt verändert die demografische Struktur einer Gesellschaft, und damit auch deren potentielle Dynamik, langfristig und nachhaltig (vgl. dazu Abb. 9).

### 7.1 Eingeschränkte Zukunftsfähigkeit

Mit steigendem Lebensalter agieren Menschen typischerweise zunehmend risikoscheu. Sie vermeiden Experimente mit unsicherem Ausgang, zeigen nur eingeschränkte Bereitschaft für Innovationen und haben geringe Affinität zu disruptiven Zukunftsprojekten.

- ▶ Die gleiche Einschätzung gilt analog auch für das **Durchschnittsalter einer Gesellschaft**.

Abb. 9: Nachhaltige Verschiebung der Altersstruktur (Deutschland)



Quelle: FERI Cognitive Finance Institute 2022, Eigene Grafik (Datenbasis: Statista.com)

Die Fähigkeit einer Gesellschaft, ihren Wohlstand durch ständige Innovation und gezielte Investitionen in die Zukunft langfristig abzusichern, hängt somit entscheidend vom Grad ihrer Risikoneigung ab – und folglich unmittelbar von der **Verteilung der Altersstruktur**:

- ▶ Starke und durch *longevity* weiter zunehmende Asymmetrien (wie in der Mehrzahl der Industrieländer) schränken die **Agilität und Anpassungsfähigkeit** einer Gesellschaft ein und verschlechtern so deren strategisches Profil.
- ▶ Darunter leidet die **gesamtgemeinschaftliche Risikobereitschaft**, die ein wichtiger Faktor für die Kreativität, Dynamik und Innovationsfähigkeit einer Gesellschaft ist.
- ▶ Gleichzeitig steigen die **Ansprüche an den Staat** und eine generelle Absicherungs- und Alimentierungsfunktion – somit droht eine sprichwörtliche „**Vollkasko-Mentalität**“.<sup>48</sup>

Folglich gefährdet das *longevity*-Phänomen die Zukunftsfähigkeit einer Gesellschaft, sofern nicht gezielte Maßnahmen gegen eine Erosion gesamtgesellschaftlicher Risikoneigung getroffen werden.<sup>49</sup>

## 7.2 Soziale und kulturelle Verkrustung

Auch das alltägliche Erscheinungsbild einer Gesellschaft wird durch ihre demografische Struktur entscheidend geprägt:

- ▶ Kritische Reflexion, gesellschaftlicher Fortschritt und Bereitschaft für strukturelle Änderungen sind typischerweise stark mit dem **Anteil der jüngeren Bevölkerung** korreliert.

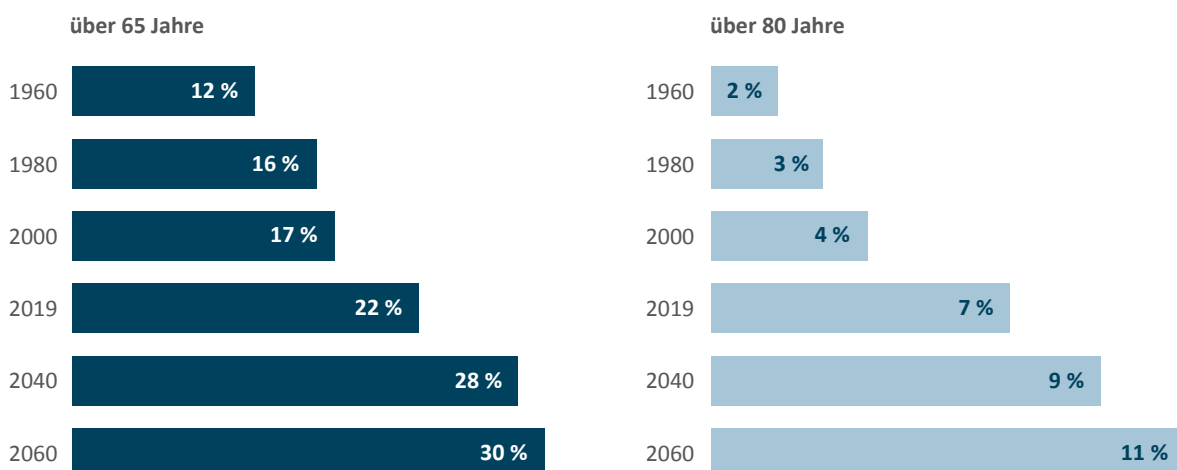
Eine Welt, die zunehmend unter dem Einfluss des *longevity*-Phänomens steht, verliert die kreative Dynamik „der Jungen“. Deren prozentualer Anteil an der Bevölkerung schwindet, zusammen mit ihrem gesellschaftlichen und politischen Einfluss. Die gesamtgesellschaftliche Bereitschaft für Modernisierung und notwendige Reformen wird so systematisch reduziert.

- ▶ Im schlimmsten Fall drohen **sklerotische Strukturen**, die gesellschaftliche Veränderungen nur noch in Trippelschritten zulassen – oder in streng abgegrenzten sozialen Milieus.<sup>50</sup>

Auch in kultureller Hinsicht kann das *longevity*-Phänomen sehr kritische Effekte nach sich ziehen. Eine gute Balance unterschiedlicher Generationen in einer Gesellschaft gewährleistet **kulturellen Austausch**. Sobald ein „Generationen-Cluster“ prozentual überwiegt, was in *longevity*-Szenarien zwangsläufig der Fall ist, wird die soziale Durchmischung empfindlich gestört:

- ▶ Deutliches Übergewicht älterer Bevölkerungsgruppen hat in der Regel direkten Einfluss auf Kulturangebote, Fernsehprogramme und andere Formen kultureller Aktivität.<sup>51</sup>
- ▶ Auch der Prozess öffentlicher Meinungsbildung und Artikulation verändert sich spürbar, verstärkt durch alterskonforme Angebote und spezifische mediale Nutzerprofile.
- ▶ Derart alternde Gesellschaften werden dann in Auftritt und Lebensgefühl zu einer eher retrospektiven Haltung tendieren, also eher rückblickend als vorausschauend agieren.

Abb. 10: Zunahme des Anteils älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung (Deutschland)



Quelle: BIB (2020, Altersstruktur)

Als Folge dieser *longevity*-Effekte können Erscheinungsbild und Selbstverständnis einer Gesellschaft so stark verkrusten, dass das betreffende Land „altmodisch“ wird und im globalen Wettbewerb um Ideen und Talente unwideruflich zurückfällt.<sup>52</sup>

## 8 Technologische Impulse: Zielgruppengerechte Innovationen

Strukturell alternde Gesellschaften in *longevity*-Szenarien verlieren an innerer Dynamik, also auch an Kreativität, Flexibilität und Mobilität. Diese Tendenz wirkt zwar generell **retardierend**, kann aber zugleich auch wichtige **Impulse für gezielte Innovation** liefern.<sup>53</sup>

In Bereichen wie Telekommunikation, Medizin, Automobiltechnik oder Tourismus sind schon heute Entwicklungslinien vorgezeichnet, die auf „altersgerechte“ Produkte und Dienstleistungen abzielen.

- ▶ Themen wie autonome Mobilität, Pflege- und Haushaltsroboter, Telemedizin (Geräte und Anwendungen) oder spezifische Plattformen für zielgruppengerechtes Online-Shopping stehen dabei im Fokus.

In rasch alternden Ländern wie **Japan** entfalten sich bereits klar derartige Trends, speziell mit Blick auf einen verstärkten Einsatz „intelligenter“ Roboter. Experten sehen „... in Japan die perfekte Brutstätte für Automatisierungstechnologien im Zeitalter von KI und des Internets der Dinge, von Maschinen, im Leben des neuen Roboterzeitalters.“<sup>54</sup>

- ▶ Exemplarisch für eine intensive Anwendung **technologiegestützter Assistenzsysteme**, speziell für ältere Menschen, ist das vom japanischen Toyota-Konzern getragene Projekt einer „vernetzten Stadt“ („*Woven City*“).<sup>55</sup>

„*Woven City*“ umschreibt das Konzept einer digital vernetzten Stadt, die eine Vielzahl modernster technologischer Assistenzfunktionen integriert – von Gesundheitsüberwachung über autonome Mobilität bis zu komplexer „in house-Robotik“.

**Avatare** sind in diesem Kontext **digitale Assistenten**, mit deren Hilfe (ältere) Menschen in vielen Lebensbereichen virtuell – also ohne physische Präsenz – agieren und interagieren können.

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

Schon heute ist erkennbar, dass Technologien auf Basis **künstlicher Intelligenz (KI)** für derartige Anwendungen eine entscheidende Rolle spielen werden. Generell könnten leistungsfähige „KI-Tools“ für ältere Menschen zur Unterstützung vielfältiger Alltagsprozesse zum Einsatz kommen. Umfassende Fähigkeiten zur Bild- und Spracherkennung sowie zur eigenständigen Kommunikation innerhalb definierter Netzwerke sind dafür eine notwendige Voraussetzung.<sup>56</sup>

- ▶ Zunehmende Fortschritte in diesem Bereich ermöglichen **komplexe Leistungsprofile**, bis hin zur Funktion als KI-basierte „Robo-Assistenten“ oder virtuelle „**Avatare**“.<sup>57</sup>

Insgesamt ist davon auszugehen, dass die globale *longevity*-Tendenz auch im Bereich der Technologie- und Produktentwicklung sehr deutliche Spuren hinterlassen wird.

- ▶ Spezifische „*Silver Ager*“-Konzepte für Produkte und Dienstleistungen werden künftig eine größere Rolle spielen, jedoch hinter dem Aufstieg intelligenter Roboter und digitaler *Avatare* deutlich zurückbleiben.<sup>58</sup>

Als *Silver Ager* wird die stark zunehmende Zielgruppe gut situerter Menschen bezeichnet, die sich bereits im oder kurz vor dem Ruhestand befindet. Das *Silver Ager*-Phänomen ist unmittelbarer Reflex der beiden Megatrends *global greying* und *longevity*.

## 9 Gesundheitliche Aspekte: Herausforderungen für Medizin und Technik

Mit Blick auf das *longevity*-Phänomen ist der Themenkomplex Gesundheit / Medizin / Technik von überragender Bedeutung. Dieser Befund basiert auf **drei komplementären Trends**, die sich gegenseitig verstärken:

- ▶ Erstens sind bisherige Fortschritte in Medizin und Technik eine der Hauptursachen für die stetig steigende Lebenserwartung und ermöglichen so erst das globale *longevity*-Phänomen.
- ▶ Zweitens stellt das *longevity*-Phänomen zunehmende Anforderungen an eine umfassende Gesundheitsvorsorge und leistungsfähige medizinisch-technische Betreuung.
- ▶ Drittens könnten neuartige *anti aging*-Ansätze (speziell im Bereich Genetik / Biotechnologie) künftig zu einer nochmals **deutlichen Verlängerung der Lebenserwartung** führen.

Das im Durchschnitt steigende Lebensalter einer großen Zahl von Menschen ist somit untrennbar mit der weiteren Entwicklung – und speziell dem **technologischen Fortschritt** – im Bereich Medizin verbunden.

- ▶ Finanzstarke Investoren, darunter die Google-Gründer *Larry Page* und *Sergej Brin*, lenken bereits viel Geld in Forschungsprojekte mit dem Ziel, den menschlichen Alterungsprozess zu verlangsamen und *longevity* damit in einen **planbaren Prozess** zu verwandeln.<sup>59</sup>

Starke Impulse sind künftig speziell von Disziplinen wie **Gentechnik und Biotechnologie** zu erwarten: Neue **Medikamente** auf Basis von **mRNA-Verfahren** (wie zuletzt bei der Entwicklung von Impfstoffen gegen das Corona-Virus) bieten völlig neue Perspektiven zur Bekämpfung alters- oder zivilisationsbedingter Volkskrankheiten (darunter Krebs).<sup>60</sup> Mit Methoden der Genforschung werden spezielle **Gentherapien** entwickelt, um bislang unheilbare Krankheiten zu bekämpfen.<sup>61</sup>

Noch stärkere Impulse liegen im Bereich der **modernen Gentechnologie**. Im Vordergrund stehen dabei Themen wie **Genom-Editierung** und **genetische Modifikation** („*genetic engineering*“):

- ▶ Durch Einsatz neuartiger gentechnischer Werkzeuge, speziell der auch als „Genschere“ bezeichneten **CRISPR/Cas9-Technologie**, bietet sich (zumindest theoretisch) das Potential, mit gezielten Eingriffen in das menschliche Erbgut bestimmte Erbkrankheiten und genetisch bedingte Alterungsprozesse stark zu verändern oder sogar zu eliminieren.

**CRISPR/Cas9** bezeichnet ein neuartiges Verfahren der Gentechnik, das als „Genschere“ fungiert und komplexe gentechnische Manipulation (Genom-Editierung) ermöglicht. Der Begriff CRISPR steht für sich wiederholende Abschnitte („Cluster“) in DNA-Strukturen.

Die Begriffe **Bio Hacking** und **Body Hacking** stehen für eine Vielzahl von Ansätzen mit dem Ziel, natürliche Körperfunktionen mit Hilfe neuer Technologien und/oder technischer Hilfsmittel zu ergänzen und zu verbessern.

Auch wenn derartige Anwendungen bei Menschen sowohl aus medizinischer als auch ethischer Sicht problematisch sind, wird entsprechende Forschung und Entwicklung kaum aufzuhalten sein.<sup>62</sup>

- ▶ Schon heute haben sich daraus Bewegungen entwickelt, die unter Begriffen wie „*Bio Hacking*“ oder „*Body Hacking*“ eine gezielte Optimierung menschlicher Körperfunktionen anstreben.<sup>63</sup>

Weitere Schritte in diese Richtung beinhalten das **Implantieren elektronischer Systeme** und digitaler Verstärker, etwa zur Wiederherstellung des Hör-, Seh-, Sprech- oder Gehvermögens. Mit Hilfe von „**Neuro-Chips**“ lassen sich Körperfunktionen durch „digitale Befehle“ aus dem Gehirn direkt aktivieren und damit sogar die Folgen einer Querschnittslähmung überwinden.<sup>64</sup>

- ▶ Derartige „**Cyborg-Technologien**“ könnten in Zukunft alterstypische Beschränkungen deutlich reduzieren und so auch Senioren noch ein sehr aktives Leben ermöglichen.<sup>65</sup>

Als **Cyborg-Technologien** werden in diesem Zusammenhang gezielte Optimierungen des menschlichen Körpers durch technologische Implantate oder ähnliche Hilfsmittel bezeichnet. Der Begriff Cyborg steht für „*cybernetic organism*“ und bezeichnet Mischwesen aus Maschinen und biologischen Organismen.

Die Forschung in diesem Bereich schreitet rapide voran und umfasst eine Vielzahl technologisch unterschiedlicher Entwicklungslinien. Somit liegt hier künftig noch ein wichtiges Potential für die Verstärkung bestimmter *longevity*-Tendenzen.<sup>66</sup>



## 10 Ethische Fragen: Grenzen der Langlebigkeit

Neben komplexen wirtschaftlichen, finanziellen und gesamtgesellschaftlichen Aspekten hat das Thema *longevity* auch eine unmittelbare **ethische Dimension**. Die zentrale Frage dabei lautet:

- ▶ Ist es vor dem Hintergrund zunehmender Menschheitsprobleme (wie Ressourcenknappheit, Armut und Klimawandel) ethisch vertretbar, wenn ein Teil der Menschheit sich durch Nutzung medizinischer oder technischer Errungenschaften ein „unnatürlich“ langes Leben verschaffen kann – möglicherweise sogar zulasten jüngerer Generationen?

Hinter dieser Frage steht konkret der Aspekt einer **moralisch-ethischen Generationengerechtigkeit**, der schon heute zu vielen Fragen führt. Zunehmend wird, ausgelöst etwa durch drohende Umwelt- und Klimaprobleme, Kritik an einer **unfairen Lastenverteilung** zwischen der Generation „älterer“ (mutmaßlicher) Problemverursacher und der Gruppe der „jüngeren“ Problembetroffenen laut. Dieser aufkommende Generationenkonflikt zeigt sich etwa in den USA zunehmend in Angriffen jüngerer Menschen gegen die Lebensweise (und mutmaßlichen Versäumnisse) der sogenannten „Boomer“.<sup>67</sup>

Folgende Thesen sind hier von Bedeutung:

- ▶ Aus einer reinen Nachhaltigkeitsperspektive würde jede deutliche Verlängerung der Lebenserwartung älterer Menschen den Pool planetarer Ressourcen überdurchschnittlich **stark strapazieren**.
- ▶ Entfaltungsmöglichkeit, Lebensqualität und Ressourcenverfügbarkeit für jüngere (und alle nachfolgenden) Generationen würden dadurch **deutlich eingeschränkt** (mit dem Risiko existenzieller Problemeskalation).
- ▶ Damit hätte die erste Generation „langlebiger“ Menschen gegenüber allen anderen (früheren und späteren) Generationen einen **unfairen und ethisch bedenklichen Vorteil**.
- ▶ Durch überdurchschnittlich lange Teilnahme am Prozess der politischen Willensbildung würde dieser Vorteil noch verstärkt, sofern die Gruppe der „Älteren“ dabei **überproportional an Einfluss gewinnen** würde.

Diese Thesen sind für die *longevity*-Thematik nicht nur aus ethischer, sondern auch aus soziologischer, ökologischer und ökonomischer Sicht relevant. Eine abschließende Bewertung hierzu ist jedoch kaum möglich, da viele kontroverse Positionen existieren.<sup>68</sup>



*Die Optimierung der Gesunden hingegen ist ein elitäres Projekt, weil es die Vorstellung eines für alle geltenden universellen Standards ablehnt und bestrebt ist, einigen Individuen einen Vorteil gegenüber anderen zu verschaffen.*

Harari (2017, Homo Deus), S. 470



Ein weiterer Aspekt des *longevity*-Phänomens ist zwar leichter zu erfassen, hat jedoch ebenfalls eine wichtige ethische Dimension. Dabei geht es um die (bereits heute sehr relevante) Frage, ob ein möglichst hohes Lebensalter „per se“ erstrebenswert ist, wenn gleichzeitig Lebensqualität und selbstbestimmte Existenz in Frage stehen.

- ▶ Aktuelle gesellschaftliche Diskussionen über Themen wie Demenz, Pflegenotstand und aktive Sterbehilfe zeigen bereits klar die Richtung dieses **ethischen Dilemmas**, das sich zukünftig weiter verstärken dürfte – speziell in möglichen *longevity*-Szenarien.

Viele Punkte bleiben hier umstritten, zumal ethische Normen und Wertmaßstäbe sich im Zeitablauf durchaus verändern können. Dennoch sollte die ethische Dimension des *longevity*-Phänomens in Zukunft keinesfalls unterschätzt werden, denn sie wird (zwangsläufig) den gesellschaftlichen Diskurs der kommenden Jahre stark dominieren.<sup>69</sup>

## 11 Sparneigung und Demografie: Mögliche Relevanz für die Kapitalmärkte

Die Frage, ob und inwiefern die Altersstruktur einer Bevölkerung auch die Entwicklung an den zugehörigen Kapitalmärkten bestimmt, wurde in der Vergangenheit bereits häufig erörtert. Grundsätzlich gilt dabei die Annahme, dass hohe Bevölkerungsanteile in den besonders produktiven Alterskohorten zwischen 25 und 45 Jahren positiv mit dem Wirtschaftswachstum korrelieren.

- ▶ Dahinter steht der nachvollziehbare Aspekt, dass in diesem Alter die Phase der beruflich stärksten Aktivität liegt; zudem werden Familien gegründet, Häuser gebaut, Anschaffungen getätigt und somit auch Produktion und Konsum von Wirtschaftsgütern angeregt.

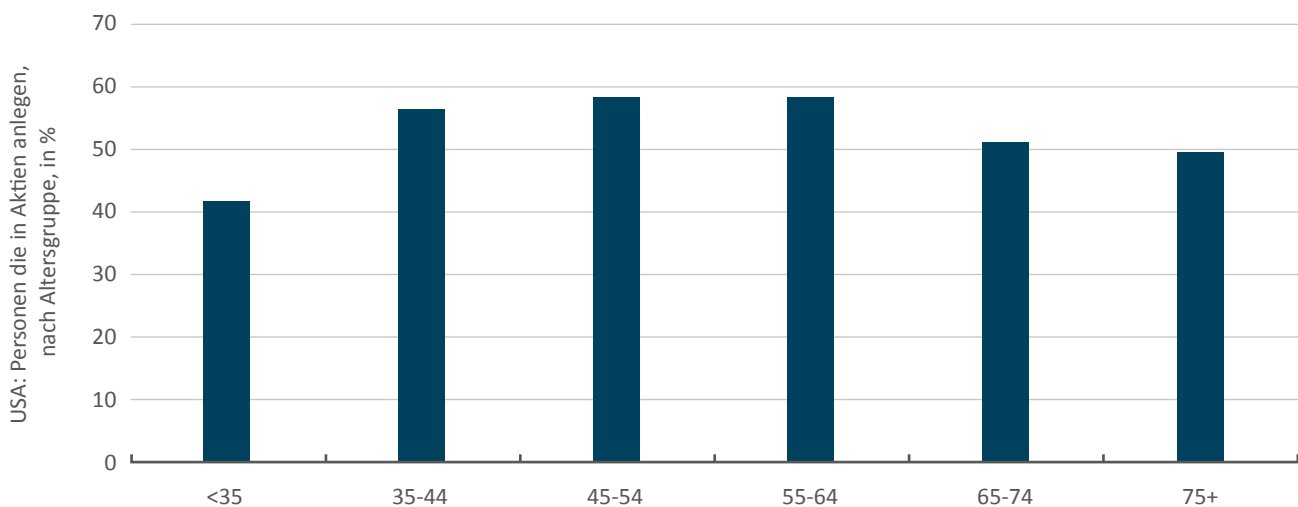
Daraus wird im Umkehrschluss meist die These abgeleitet, ein hoher Bevölkerungsanteil in höheren Altersgruppen sei tendenziell nachteilig für das Wirtschaftswachstum. Dahinter steckt die Annahme, dass ältere Menschen weniger produzieren und konsumieren und zudem bestehende Ersparnisse und Kapitalanlagen zeitanteilig auflösen, um ihren Lebensabend zu finanzieren.

- ▶ Entsprechend dieser Logik hätte ein hoher (und durch das *longevity*-Phänomen weiter steigender) Bevölkerungsanteil im Rentenalter eher **nachteilige Auswirkungen** auf das Wachstum – und damit direkt oder indirekt auch auf die Tendenz der Kapitalmärkte.<sup>70</sup>

Wie Abb. 11 zeigt, ist dieser grundsätzliche Zusammenhang in den USA zumindest ansatzweise empirisch belegt:

- ▶ Der prozentuale Anteil der Investitionen am Aktienmarkt scheint tatsächlich mit zunehmendem Alter der Investoren zurückzugehen (vgl. Abb. 11).

Abb. 11: Unterschiedliche Aktienmarktpartizipation im Lebenszyklus (USA)



Quelle: FuW (2021, Rentnerbaisse). Original: FRBSF (2018, Retirement)

Die entsprechenden Effekte wären somit – *ceteris paribus* – für die Kapitalmärkte klar nachteilig; dabei stehen meist nachfolgende **Annahmen und Hypothesen** im Fokus:

- Der reduzierte Konsum einer relativ großen Bevölkerungsgruppe dämpft tendenziell das Wirtschaftswachstum und somit auch das Gewinnpotential am Aktienmarkt.
- Die partielle Auflösung bestehender Sparpläne und der Verkauf von Aktien oder Anleihen aus Anlagedepots belastet die Marktpreise entsprechender Wertpapiere und Vermögenswerte.
- Der verstärkte Verkauf von Anleihen aus Wertpapierdepots würde tendenziell zu ansteigenden Zinsen führen: Dies hätte dämpfenden Einfluss auf das Wirtschaftswachstum und unmittelbar negative Bewertungseffekte für die Kurse von Aktien und Anleihen.
- Aufgrund im Alter sinkender Risikoneigung lösen Rentner Investments in „riskanten“ Aktien auf und schichten Ersparnisse verstärkt in „sichere“ Anlagen um; auch daraus resultiert prinzipiell ein verstärkter Druck auf Kurse und Bewertungen am Aktienmarkt.

Als Folge dieser Mutmaßungen sprechen Beobachter mit Blick auf die demografische Entwicklung in westlichen Industrieländern deshalb auch von einer drohenden „*Rentnerbaisse*“.<sup>71</sup>

In einer aufwendigen Untersuchung der *Federal Reserve Bank of San Francisco* (FRBSF) aus dem Jahr 2011 für die USA erhärtet sich zwar prinzipiell die These vom „*altersbedingten Gegenwind für den Aktienmarkt*“:

► „*Historical data indicate a strong relationship between the age distribution of the U.S. population and stock market performance.*“<sup>72</sup>

Doch trotz einer Vielzahl ähnlicher Studien ist weder die Richtigkeit dieser Grundannahmen noch der erwarteten Kapitalmarkt-Effekte bislang klar belegt.<sup>73</sup>

Entsprechend kommt eine neuere Auswertung aus den USA, die an die FRBSF-Studie aus 2011 anknüpft, inzwischen zu sehr **zweideutigen Ergebnissen**:

- ▶ Nachdem über mehr als 60 Jahre (von 1950 bis 2010) ein relativ stabiler Zusammenhang zwischen den Bewertungen am Aktienmarkt und dem relativen Anteil der „mittleren“ gegenüber der „älteren“ Bevölkerungsgruppe nachweisbar war, hat sich dieser enge Zusammenhang ab 2011 (ironischerweise exakt der Veröffentlichungszeitpunkt der ersten Studie) deutlich entkoppelt und sogar ins Gegenteil verkehrt (vgl. Abb. 12).<sup>74</sup>

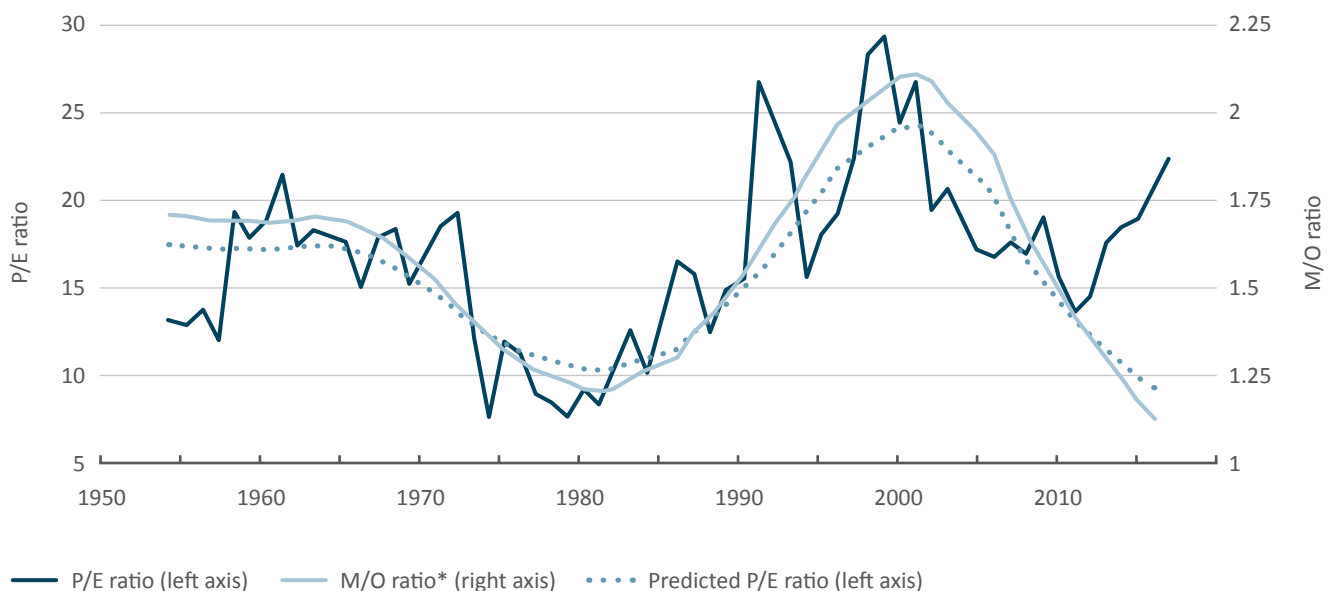
Entsprechend diesen neueren Ergebnissen folgern die Autoren der Studie:

- ▶ „Since 2011, however, the close correlation between demographic patterns and equity values has disappeared.”<sup>75</sup>

Aus diesen widersprüchlichen Ergebnissen lässt sich abschließend folgende Einschätzung ableiten:

- ▶ Obwohl die Mehrzahl der Annahmen hinter der Grundthese demografischer Einflüsse auf den Kapitalmarkt grundsätzlich plausibel scheint, ist eine **klare Korrelation nicht belegbar**.
- ▶ In der Realität dürften vielfach noch **völlig andere Faktoren** wirken, die im Zweifel das Gesamtbild – und den Gesamteffekt auf die Kapitalmärkte – deutlich überlagern können.<sup>76</sup>

Abb. 12: Zusammenhang zwischen Altersstruktur und Aktienmarktbewertung (USA)



\* Das hier dargestellte M/O-Verhältnis ist das Verhältnis zwischen der US-Bevölkerung im Alter von 40 bis 49 Jahren und der Bevölkerung im Alter von 60 bis 69 Jahren.

Quelle: FRBSF (2018, Retirement)

## 12 Fazit und Ausblick

Die vorangegangenen Ausführungen machen deutlich, wie das Phänomen *longevity* ein ganzes **Bündel komplexer Folgen** und oftmals sehr **weitreichender Konsequenzen** nach sich zieht.

- ▶ Die entsprechenden Effekte reichen von erhöhter Fragilität staatlicher Sozialsysteme über politische und soziale Strukturverschiebungen bis hin zu medizinisch-technischen Innovationen und neuen ethischen Grenzziehungen.

Auch wenn steigende Lebenserwartung für viele Menschen zunächst als gute Nachricht erscheint, sind die tatsächlichen Auswirkungen globaler Langlebigkeit deutlich differenzierter. Verstärkt in den Fokus rücken dürfte künftig das Thema „**Generationengerechtigkeit**“, das durch aktuelle Trends wie den globalen Klimawandel und die Endlichkeit von Ressourcen noch deutlich zugespitzt werden könnte (Stichwort: „*Krieg der Generationen*“).

Aufgrund der **historischen Präzedenzlosigkeit** des *longevity*-Szenarios gibt es keine belastbaren Erfahrungswerte, wie sich die künftige Realität „immer älterer“ Gesellschaften künftig entwickeln wird. Viele der hier gezogenen Schlussfolgerungen erscheinen aus heutiger Perspektive sehr plausibel, könnten jedoch in wenigen Jahren bereits überholt sein – sowohl im positiven wie auch im negativen Sinne.<sup>77</sup>

- ▶ Ein **laufendes Monitoring** der wichtigsten Themen und Trends im Kontext *longevity* scheint deshalb absolut sinnvoll, ebenso wie eine kritische Analyse der zentralen Treiber.

Auch Investoren und Vermögensinhaber sollten das Thema *longevity* keinesfalls ignorieren:

- ▶ Es wird sich zu einem der **bestimmenden „Megatrends“** der kommenden Jahre entwickeln, aufgrund seiner Komplexität und Vielschichtigkeit aber oftmals auch schwer zu greifen und einzuschätzen sein.

Im Rahmen des vorliegenden *Cognitive Comment* konnte das *longevity*-Phänomen nur überblickartig gewürdigt werden. Eine **interdisziplinäre Vertiefung** des Themas *longevity* scheint geboten, wobei einzelne Aspekte gezielte „*drilldown*“-Analysen rechtfertigen. Das *FERI Cognitive Finance Institute* wird den *longevity*-Kontext auch in Zukunft genau verfolgen und hierzu weitere Untersuchungen und spezifische Studien initiieren.

## Erläuterungen

- <sup>1</sup> Datenquelle: Statista (2021, Lebenserwartung).
- <sup>2</sup> Vgl. zu diesen Entwicklungen grundlegend: Gratton / Scott (2020, Longevity).
- <sup>3</sup> Einen umfassenden Einblick und Überblick zu dieser Thematik gibt das grundlegende Werk von: Magnus (2008, Aging).
- <sup>4</sup> Einen grundsätzlichen Überblick zum Thema bietet auch: EU-Kommission (2020, Impact).
- <sup>5</sup> Vgl. zu diesen Entwicklungen grundlegend, jedoch mit Schwerpunkt auf Deutschland: Destatis (2008, Population).
- <sup>6</sup> Handelsblatt (2022, Methusalem-Falle), S. 14.
- <sup>7</sup> EU-Kommission (2020, Impact), S. 19, benennt das Grundproblem: *„Europe will face a major challenge in funding its age-related spending, in a way that is also **fair across generations**. This is because the ratio between people paying taxes and social security contributions and those receiving pensions and other benefits is decreasing rapidly.“* (Hervorhebung im Original). Vgl. dazu ausführlich die Diskussion im nachfolgenden Kapitel.
- <sup>8</sup> Vgl. in diesem Sinne die sehr langfristig angelegte Studie von: OECD (2021, Outlooks), die deutlich negative Wachstumseffekte aus demografischer Überalterung postuliert. Handelsblatt (2021, Wachstumsprognose) kommentiert dazu: *„OECD halbiert ihre Wachstumsprognose. ... Studie warnt vor drastisch steigenden Sozialausgaben. Demografischer Wandel und geringe Produktivität bremsen Dynamik.“*
- <sup>9</sup> Als konkretes Beispiel für diese These wird in vielen Analysen Japan angeführt, das bereits erkennbar unter den Folgen einer (altersbedingten) gesellschaftlichen Sklerose zu leiden scheint; vgl. dazu sinngemäß: DJI (2011, Imploding); DW (2019, Japans Bevölkerung); Stuttgarter Zeitung (2019, Japan).
- <sup>10</sup> Speziell der letztgenannte Aspekt eröffnet interessante Möglichkeiten, sich auch im Alter noch intellektuell einzubringen, etwa über „Mentoring“-Projekte oder die Ausübung ehrenamtlicher Tätigkeiten.
- <sup>11</sup> Vgl. dazu weiterführend: EU-Kommission (2020, Impact), S. 14-18.
- <sup>12</sup> Vgl. dazu sehr ausführlich und mit klarer Kritik an der derzeitigen Systemarchitektur: Berthold (2021, Schatten), Berthold (2021, Demographie).
- <sup>13</sup> Das Statistische Bundesamt konstatiert für Deutschland mit Blick auf die kommenden Jahre: *„However, the old-age dependency ratio will increase considerably. The changes in the age structure will lead to a situation where the old-age dependency ratio will shift towards an increasing number of senior citizens.“* Destatis (2008, Population), S. 20.
- <sup>14</sup> Vgl. dazu: Eurostat (2020, Demography), Factsheet Germany; grundlegend dazu auch: Angermann (2020, Demographie), S. 16-27. Rechnerisch müssen somit nur 2 Beitragszahler, neben erhöhten Aufwendungen für ihre eigene Altersvorsorge, noch die Versorgung eines Rentners sicherstellen; diese geringe Deckungsquote scheint weder realistisch noch langfristig tragfähig.
- <sup>15</sup> Handelsblatt (2021, Renten-Wahrheit), S. 10.
- <sup>16</sup> Eurostat (2020, Dependency Ratio).
- <sup>17</sup> Fuest (2021, Verfall), im Rahmen einer generellen Analyse der deutschen Wirtschafts- und Finanzpolitik.
- <sup>18</sup> Vgl. dazu: Berthold (2021, Demographie), sowie die ausführliche Studie von: OECD (2021, Outlooks). Handelsblatt (2021, Halbierung), stellt dazu summarisch fest: *„Eine OECD-Studie warnt vor steigendem Druck auf die Staatshaushalte. Vor allem die Überalterung der Gesellschaft werde teuer.“*
- <sup>19</sup> Vgl. dazu ausführlich und mit klar negativen Schlussfolgerungen: OECD (2021, Outlooks) sowie die zugehörige Kommentierung bei: Handelsblatt (2021, Wachstumsprognose); überblickartig zum Thema auch: SZ (2017, Rentenlücke), Werding (2018, Wandel), Niemeier (2020, Rentenprobleme), Werding (2020, Tragfähigkeit), BMWi (2021, Rentenversicherung), Handelsblatt (2021, Renten-Wahrheit).
- <sup>20</sup> Handelsblatt (2021, Renten-Wahrheit), S. 10, unter Bezugnahme auf ein Gutachten des wissenschaftlichen Beirats des Bundeswirtschaftsministeriums vom Mai 2021 [vgl. dazu auch: BMWi (2021, Rentenversicherung)].
- <sup>21</sup> So etwa das vom ifo-Institut entwickelte „Bürgerfonds“-Konzept; vgl. dazu: ifo (2019, Bürgerfonds). Vgl. dazu ausführlich auch: Achleitner (2021, Kapital).
- <sup>22</sup> Vgl. dazu entsprechende Simulationsrechnungen bei: ifo (2019, Bürgerfonds), sowie entsprechende Aussagen führender Rentenexperten in: Handelsblatt (2021, Renten-Wahrheit): *„Neue, kapitalgedeckte Rentenformen würden eine Entlastung ,erst mit einer erheblichen Zeitverzögerung bewirken‘, sodass sie den Reformbedarf innerhalb der gesetzlichen Rentenversicherung ,mittelfristig nicht beseitigen dürften.“*
- <sup>23</sup> Vgl. in diesem Sinne: Handelsblatt (2021, Schwarzer Fleck); ergänzend dazu auch: ntv (2021, Aktienrente).
- <sup>24</sup> Vgl. in diesem Sinne auch: EU-Kommission (2020, Impact), S. 18: *„The main challenge is **meeting a growing demand for sufficient, accessible, good quality and affordable health and long term care services** ...“.* (Hervorhebung im Original).
- <sup>25</sup> Vgl. in diesem Sinne etwa: Handelsblatt (2021, Gesundheitskosten): *„Dem deutschen Gesundheitssystem steht eine gewaltige Kostensteigerung bevor.“* Diese Entwicklung ist aufgrund der zunehmenden Überalterung sowie immer komplexerer, hochtechnisierter und damit immer kostspieliger werdender Behandlungsmethoden klar absehbar (vgl. entsprechende Trends in Radiologie, Chirurgie und Prothetik).
- <sup>26</sup> In einem *longevity*-Szenario könnte bessere „Fitness“ im Alter zwar einen Teil der Kosten neutralisieren; gleichzeitig würde sich aber der Zeitrahmen für medizinische Betreuung deutlich verlängern.

- <sup>27</sup> EU-Kommission (2020, Impact), S. 19, konstatiert: „**An older Europe with a smaller workforce will likely increase pressure on public budgets.**“ (Hervorhebung im Original), und folgert daraus: „...expenditure for public pensions is also projected to rise relative to GDP until 2040.“ Vergleichbare Schlussfolgerungen zieht auch: OECD (2021, Outlooks). Handelsblatt (2021, Sozialkassen) resümiert mit Blick auf die nächsten Jahre: „Sozialkassen droht Finanzierungsproblem“. Rentenexperten warnen bereits seit längerem: „Ungünstige Effekte des demographischen Wandels für die Altersvorsorge, für andere wichtige Zweige der sozialen Sicherung und für die gesamten öffentlichen Finanzen sind seit Langem mit wachsender Gewissheit absehbar.“ (Werding (2018, Wandel), S. 6).
- <sup>28</sup> Genau dieses Stadium haben die deutschen Sozialsysteme bereits erreicht, vgl.: Deutsche Rentenversicherung (2020, Rentenatlas). Vgl. dazu auch entsprechende Szenarioberechnungen des wissenschaftlichen Beirats des Bundeswirtschaftsministeriums: BMWi (2021, Rentenversicherung), S. 21-25. In diesem Sinne auch: Berthold (2021, Demographie).
- <sup>29</sup> Handelsblatt (2021, Renten-Wahrheit), S. 11, unter Bezugnahme auf den Rentenexperten Axel Börsch-Supan. Dort auch zitiert eine Warnung des ifo-Präsidenten Clemens Fuest: „In der Rentenpolitik liegt ein großes Risiko darin, dass immer mehr Leistungen ausgeglichen werden – häufig ohne angemessene Berücksichtigung von Beitragsleistungen oder Bedürftigkeit – und die Finanzierung auf den Bundeshaushalt verlagert wird“.
- <sup>30</sup> Der absehbare Anstieg solcher Steuerzuschüsse impliziert die zunehmende Überforderung staatlicher Ressourcen; folglich dürfte das Ziel einer dauerhaften Deckelung der Sozialbeiträge in Deutschland auf 40 % („Sozialgarantie“) wohl bald aufgegeben werden. Vgl. in diesem Sinne etwa: Handelsblatt (2022, Ende).
- <sup>31</sup> Höhere altersbedingte Inanspruchnahme von Renten- und Gesundheitssystemen reduziert deren Tragfähigkeit und erhöht deren Fragilität. Gleichzeitig verliert der Staat aufgrund der demografischen Verschiebung an Wachstumsstärke und Wohlstand, wodurch das potentielle Steueraufkommen erodiert. Vgl. zu diesem Kontext (unter Bezugnahme auf eine vom Bundesfinanzministerium beauftragte Studie zum Thema „Herausforderungen für das Steuerrecht durch die demografische Entwicklung in Deutschland – Analyse einer Problemstellung“) sehr kritisch: Handelsblatt (2016, Steuerschwund).
- <sup>32</sup> Diese Tendenz zeigt sich in vielen Gesellschaften, darunter Deutschland, bereits sehr klar: Wichtige Entscheidungen der deutschen Rentenpolitik tragen seit Jahren erkennbar Züge von „Senioren-Lobbyismus“.
- <sup>33</sup> Hinzu kommt, dass junge Menschen erst mit 18 Jahren überhaupt wahlberechtigt sind, während ein älterer Mensch, der mit 62 Jahren in Rente geht, dann statistisch noch rund 18 Jahre lang seine politische Meinung artikulieren kann.
- <sup>34</sup> Vgl. dazu etwa: Sinn (2014, Gerontokratie); analog auch: Bauer (2021, Gerontokratie). Vgl. zur aktuellen Situation in Deutschland auch: Krieger (2021, Gerontokratie).
- <sup>35</sup> Vgl. dazu überblickartig die Aktivitäten und Ziele der „Stiftung für die Rechte zukünftiger Generationen“, die sich genau diesen Themenstellungen widmet: SRzG (2021, Generationengerechtigkeit).
- <sup>36</sup> Nicht zuletzt in der Corona-Krise 2020 wurde dieser gesellschaftliche Missstand unübersehbar; vgl. dazu ausführlich die Bildungsexpertin Allmendinger (2021, Bildungsdebakel).
- <sup>37</sup> Berthold (2021, Demographie).
- <sup>38</sup> Themen wie die unzureichende Digitalisierung an Schulen oder in öffentlichen Verwaltungen, die zögerliche Umsetzung klimafreundlicher Antriebssysteme oder die immer wieder verschleppte Reform wichtiger Systeme der sozialen Sicherung liefern hier das entsprechende Anschauungsmaterial.
- <sup>39</sup> Vgl. in diesem Sinne: Handelsblatt (2021, Rentensystem). Auch der Rentenexperte Werding zweifelt: „Wie all die Ausgaben langfristig bezahlt werden sollen, ist völlig unklar.“; zitiert nach: Handelsblatt (2021, Sozialstaat).
- <sup>40</sup> Gabriel (2021, Ende).
- <sup>41</sup> Vgl. dazu generell: James (2016, Krieg). In wichtigen Fragen wie der Bekämpfung des globalen Klimawandels kristallisieren derartige Konflikte bereits sehr klar; vgl. dazu SRzG (2021, Urteil).
- <sup>42</sup> Vgl. dazu: SRzG (2021, Urteil), sowie generell: Tagesschau (2021, Klimaschutzgesetz).
- <sup>43</sup> Aus Sicht eines führenden Rentenexperten erklärt Werding (2021, Rentenniveau): „Trotzdem ist man versucht zu fragen, mit welchem Recht die heute Älteren eigentlich von einer zahlenmäßig deutlich kleineren jungen Generation verlangen könnten, ihnen Renten zu finanzieren, die im Niveau konstant bleiben oder sogar wieder so hoch werden sollen wie vor zehn oder zwanzig Jahren – bei unverändertem Rentenalter womöglich auch noch für eine immer längere Laufzeit.“
- <sup>44</sup> Vgl. dazu: FAZ (2021, Deutschland).
- <sup>45</sup> Goodhart / Pradhan (2020, Reversal), S. 70 (Hervorhebung durch Verfasser).
- <sup>46</sup> Vgl. dazu ausführlich: Goodhart/Pradhan (2020, Reversal); die Autoren begründen ihre These hauptsächlich mit altersbedingt verändertem Konsum- und Sparverhalten, steigendem Lohndruck sowie generell steigenden Kosten für medizinische und soziale Vorsorge.
- <sup>47</sup> Handelsblatt (2021, Sozialstaat) weist in diesem Kontext auf die noch ungeklärten Folgen der Corona-Pandemie hin, die zu einer weiteren Zunahme staatlicher Leistungen führen könnten.
- <sup>48</sup> Diese These wird von Soziologen und Politikwissenschaftlern oft vertreten, auch mit Blick auf Deutschland.
- <sup>49</sup> Vereinzelt Schritte in diese Richtung sind bereits erkennbar: So sollen etwa staatliche „Zukunftsfonds“ als Risikokapitalgeber agieren, um Innovationen und Risikoinvestitionen anzuregen; vgl. in diesem Sinne: Handelsblatt (2021, Hoffnungsträger).
- <sup>50</sup> Die hier skizzierten Überlegungen sind ansatzweise bereits in Japan zu beobachten, das eine der am schnellsten alternden Gesellschaften der Welt repräsentiert.
- <sup>51</sup> Beim Blick auf öffentlich-rechtliche Fernsehprogramme in Deutschland könnte – mit leichter Ironie – vermutet werden, dass dieser Zustand heute bereits eingetreten ist.



- <sup>52</sup> Auch hier scheint Japan bereits erste Signale in diese Richtung zu senden. Gleiches gilt analog für Teile der EU, die schon heute unter sklerotischen politischen und gesellschaftlichen Systemen leiden.
- <sup>53</sup> EU-Kommission (2020, Impact), S. 19, postuliert: „*At the same time, an older population also offers new opportunities for our economies.*“
- <sup>54</sup> Handelsblatt (2021, Roboter), S. 15. Aussagegemäß „... hat Japans Regierung nun eine Reihe von Moonshot-Projekten gestartet, um bis 2050 auch den Markt für Roboter zu dominieren, die mit Menschen leben.“ (a.a.O., S. 14).
- <sup>55</sup> Die „Woven City“ integriert und vernetzt eine Vielzahl modernster technologischer Assistenzfunktionen – von Gesundheitsüberwachung über autonome Mobilität bis hin zu komplexer „in house-Robotik“. Speziell für ältere Menschen (u.a. Toyota-Pensionäre) soll damit hohe Lebensqualität und gute Gesundheit gewährleistet werden.
- <sup>56</sup> Auch der Technologieunternehmer Elon Musk kündigt inzwischen die Entwicklung intelligenter und humanoider Roboter an; vgl.: ntv (2021, Roboter).
- <sup>57</sup> Vgl. dazu etwa: BR Fernsehen (2021, Avatare); ähnlich dazu bereits: BR Fernsehen (2020, Barrierefreiheit).
- <sup>58</sup> Dazu bemerkt EU-Kommission (2020, Impact), S. 18: „***The emerging ‘silver-economy’ can provide opportunities for the health and long-term care sectors.***“ (Hervorhebung im Original).
- <sup>59</sup> Vgl. dazu etwa: CNBC (2017, Billionaires); Town & Country (2017, Forever). Auch andere milliardenschwere Investoren sind in diesem Bereich aktiv; vgl. dazu: ntv (2021, Unsterblichkeits-Startup). Vgl. dazu auch überblickartig: Focus Money (2021, Revolte).
- <sup>60</sup> Vgl. dazu etwa: Frankfurter Rundschau (2021, Krebsimpfstoff); analog auch: Handelsblatt (2021, Krebstherapie).
- <sup>61</sup> Vgl. dazu etwa: Pharma Fakten (2019, Gentherapie).
- <sup>62</sup> Zu grundsätzlichen Fragen im Kontext Genom-Editierung / CRISPR vgl. etwa: BR Wissen (2020, Genschere).
- <sup>63</sup> Vgl. dazu etwa: Rauner (2021, Biohacker); ausführlich dazu: Harari (2017, Homo Deus).
- <sup>64</sup> Vgl. dazu etwa: FAZ (2020, Neuro-Chip); analog auch: Handelsblatt (2022, Musk).
- <sup>65</sup> Dieser Bereich wird vielfach auch als „*Neuroprosthetics*“ bezeichnet; vgl. dazu ausführlich: McKinsey (2020, Bio Revolution), speziell S. 143-150.
- <sup>66</sup> Vgl. dazu ausführlich: McKinsey (2020, Bio Revolution).
- <sup>67</sup> Gemeint ist damit die Alterskohorte der „*Baby Boomer*“, also die Generation der heute etwa 60- bis 70-jährigen. Indirekt wird aber auch auf den jahrzehntelangen wirtschaftlichen „*Boom*“ angespielt, der von eben jener Generation befeuert wurde, oftmals ohne Rücksicht auf Nachhaltigkeit und Umweltschutz.
- <sup>68</sup> Vgl. zu einer vertieften Diskussion etwa: Harari (2017, Homo Deus), S. 413-537, der solche Tendenzen zur Loslösung menschlicher Existenz von biologischen Grenzen als „*Die große Entkopplung*“ bezeichnet.
- <sup>69</sup> Einen guten Ausblick auf derartige Diskussion gibt bereits: Harari (2017, Homo Deus).
- <sup>70</sup> Vgl. in diesem Sinne die Studien: OECD (2018, Scenarios); OECD (2021, Outlooks).
- <sup>71</sup> So etwa: FuW (2021, Rentnerbaisse).
- <sup>72</sup> Liu / Spiegel (2011, Headwinds); mit ausführlichen Angaben und analytischen Grundlagen.
- <sup>73</sup> Vgl. dazu etwa: Liu / Spiegel / Wang (2014, Aging); sowie die generellen Aussagen bei Magnus (2008, Aging).
- <sup>74</sup> Zu den Ergebnissen der entsprechenden Untersuchung vgl.: FRBSF (2018, Retirement).
- <sup>75</sup> FRBSF (2018, Retirement).
- <sup>76</sup> Zu diesen „anderen Faktoren“ kann etwa, speziell in den USA, die seit 2011 stark zunehmende Bedeutung großer Technologieunternehmen (wie Amazon, Google, Facebook, Apple) zählen, die das Ausmaß der Marktbewertungen stark beeinflussen. Auch die seit 2011 massiv expansive Geldpolitik der US-Notenbank dürfte dabei eine sehr zentrale Rolle spielen; vgl. in diesem Sinne: Rapp (2021, Supercycle).
- <sup>77</sup> Zu den positiven Überraschungen würde insbesondere eine Politik zählen, die künftige Bedürfnisse der jüngeren Generation stärker berücksichtigt (z.B. mehr Stimmrechte für Familien mit Kindern bei Wahlen etc.); zu den negativen Überraschungen zählt primär anhaltendes Versagen der Politik bei der Stabilisierung umlagegedeckter Renten- und Sozialsysteme.



## Literaturverzeichnis

### Bücher und Publikationen

- Angermann, A. D.** (2020, Demographie): Digitalisierung - Demographie - Disparität (2. aktualisierte Auflage), Studie, veröffentlicht bei FERI Cognitive Finance Institute, erschienen am 10.12.2020, Kurzversion unter: <https://www.feri-institut.de/content-center/20201210>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- BMWi** - Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2021, Rentenversicherung): Vorschläge für eine Reform der gesetzlichen Rentenversicherung – Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), München, veröffentlicht im Mai 2021, [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Ministerium/Veroeffentlichung-Wissenschaftlicher-Beirat/wissenschaftlicher-beirat-vorschlaege-reform-gutachten.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=14](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Ministerium/Veroeffentlichung-Wissenschaftlicher-Beirat/wissenschaftlicher-beirat-vorschlaege-reform-gutachten.pdf?__blob=publicationFile&v=14), zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Deutsche Rentenversicherung** (2020, Rentenatlas): Rentenatlas 2020, [https://www.deutsche-rentenversicherung.de/SharedDocs/Downloads/DE/Statistiken-und-Berichte/Rentenatlas/2020/rentenatlas\\_2020\\_download.html](https://www.deutsche-rentenversicherung.de/SharedDocs/Downloads/DE/Statistiken-und-Berichte/Rentenatlas/2020/rentenatlas_2020_download.html), zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- DJI** (2011, Imploding): Imploding Populations in Japan and Germany, veröffentlicht im Dezember 2011, <https://www.dijtokyo.org/publication/imploding-populations-in-japan-and-germany/>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- EU-Kommission** (2020, Impact): Report on the impact of demographic change, veröffentlicht am 17.06.2020, <https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/population-demography/demography/publications/demography-report>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- FZDW** (2015, Demografischer Wandel): Forschungszentrum demografischer Wandel, FZDW-Serie zur 13. Bevölkerungsvorausberechnung, Teil 4, veröffentlicht am 23.06.2015, <https://fzdw.de/fzdw-serie-zur-13-bevoelkerungsvorausberechnung-teil-4/>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Goodhart, C. / Pradhan, M.** (2020, Reversal): The great demographic reversal – Aging societies, waning inequality, and an inflation revival, Palgrave MacMillan, 2020.
- Gratton, L. / Scott, A. J.** (2020, Longevity): The 100-Year life: Living and working in an age of longevity, Bloomsbury Publishing, 2020.
- Harari, Y. N.** (2017, Homo Deus): Homo Deus – Eine Geschichte von Morgen, 7. Auflage, Beck Verlag, 2017.
- Ifo-Institut** (2019, Bürgerfonds): Das Konzept eines deutschen Bürgerfonds, ifo-Studie, München, veröffentlicht im April 2019, <https://www.ifo.de/DocDL/ifo-studie-2019-fuest-et-al-buergerfonds.pdf>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Liu, Z. / Spiegel, M. M.** (2011, Headwinds): Boomer retirement: headwinds for US equity markets?, FRBSF Economic letter 2011-26, Federal Reserve Bank of San Francisco (Hrsg.), veröffentlicht am 22.08.2011, <https://www.frbsf.org/economic-research/publications/economic-letter/2011/august/boomer-retirement-us-equity-markets/>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Liu, Z. / Spiegel, M. M. / Wang, B.** (2014, Aging): Global Aging: More Headwinds for U.S. Stocks?, FRBSF Economic letter 2014-38, Federal Reserve Bank of San Francisco (Hrsg.), 22.12.2014.
- Magnus, G.** (2008, Aging): The Age Of Aging: How Demographics Are Changing the Global Economy and Our World, John Wiley and Sons, 2008.
- McKinsey** (2020, Bio Revolution): The Bio Revolution - Innovations transforming economies, societies, and our lives, hrsg. von McKinsey Global Institute, veröffentlicht im Mai 2020, [https://www.mckinsey.de/~media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/news/presse/2020/2020-05-14%20mgi%20bio%20revolution/mgi-bio-revolution-report-may-2020\\_neu.pdf](https://www.mckinsey.de/~media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/news/presse/2020/2020-05-14%20mgi%20bio%20revolution/mgi-bio-revolution-report-may-2020_neu.pdf), zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- OECD** (2018, Scenarios): The long view: Scenarios for the world economy to 2060, OECD Economic Policy Paper Nr. 22, OECD Publishing, veröffentlicht im Juli 2018, <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/b4f4e03e-en.pdf?expires=1634731694&id=id&acname=guest&checksum=20ADEEC09957D5D89AF45E11182355D1>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- OECD** (2021, Outlook): The long game: Fiscal outlooks to 2060 underline need for structural reform, OECD Economic Policy Paper Nr. 29, OECD Publishing, veröffentlicht im Oktober 2021, <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/a112307e-en.pdf?expires=1634732066&id=id&acname=guest&checksum=36826ABD82472148643AE6C1FA445897>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Rapp, H.-W.** (2021, Supercycle): „The Monetary Supercycle“ - Ursachen, Bedeutung und mögliche Konsequenzen der massiven monetären Aufblähung, Studie, veröffentlicht bei FERI Cognitive Finance Institute, Bad Homburg, erschienen am 05.10.2021, Kurzversion unter: <https://www.feri-institut.de/content-center/20211005>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Werding, M.** (2018, Wandel): Demographischer Wandel, soziale Sicherung und öffentliche Finanzen: Langfristige Auswirkungen und aktuelle Herausforderungen; Expertise, veröffentlicht bei: Bertelsmann-Stiftung, Gütersloh 2018, [https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/DemoWandel\\_Werding\\_\\_2018\\_final3.pdf](https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/DemoWandel_Werding__2018_final3.pdf), zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Werding, M.** (2020, Tragfähigkeit): Rentenfinanzen und fiskalische Tragfähigkeit: Aktueller Rechtsstand und Effekte verschiedener Reformen, Arbeitspapier 06/2020, Stellungnahme im Rahmen des Sachverständigenrates zur Begutachtung der wirtschaftlichen Entwicklung, [https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/Arbeitspapiere/Arbeitspapier\\_06\\_2020.pdf](https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/Arbeitspapiere/Arbeitspapier_06_2020.pdf), zuletzt abgerufen am 05.01.2022.

## Zeitungsartikel und Internetquellen

- Achleitner, P.** (2021, Kapital): Kapital für Rentner und Startups, Gastbeitrag, in: Handelsblatt, 12./13./14.11.2021, S. 64.
- Allmendinger, J.** (2021, Bildungsdebakel): Das deutsche Bildungsdebakel, Gastbeitrag, in: Handelsblatt, 11.08.2021, S. 48.
- Bauer, F.** (2021, Gerontokratie): Deutschland – Auf dem Weg in die Gerontokratie?, veröffentlicht am 17.02.2021, <https://generationengerechtigkeit.info/deutschland-auf-dem-weg-in-die-gerontokratie/>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Berthold, N.** (2021, Schatten): Der lange Schatten der Alten, Blogbeitrag in: Wirtschaftliche Freiheit, veröffentlicht am 25.05.2021, <http://wirtschaftlichefreiheit.de/wordpress/?p=29229>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Berthold, N.** (2021, Demographie): Demographie, Haltelinien und Bundeszuschüsse, Blogbeitrag in: Wirtschaftliche Freiheit, veröffentlicht am 13.10.2021, <http://wirtschaftlichefreiheit.de/wordpress/?p=29935>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- BIB** (2020, Altersstruktur): Altersstruktur der Bevölkerung (1950-2060), veröffentlicht bei: Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung (Demografieportal), <https://www.demografie-portal.de/DE/Fakten/bevoelkerung-altersstruktur.html>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- BIB** (2021, Bevölkerungsentwicklung): Bevölkerungsentwicklung (1871-2060), veröffentlicht bei: Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung, <https://www.bib.bund.de/Permalink.html?id=10203338>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- BR Fernsehen** (2020, Barrierefreiheit): Mit Avatar & Co.: Digitale Barrierefreiheit, veröffentlicht bei: BR Fernsehen, 04.11.2020, <https://www.br.de/br-fernsehen/sendungen/sehen-statt-hoeren/digitale-barrierefreiheit-avatare-100.html>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- BR Fernsehen** (2021, Avatare): Avatare & Co. – Mehr digitale Teilhabe durch Künstliche Intelligenz?, veröffentlicht bei: BR Fernsehen, 09.06.2021, <https://www.br.de/br-fernsehen/sendungen/sehen-statt-hoeren/digitale-teilhabe-kuenstliche-intelligenz-134.html>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- BR Wissen** (2020, Genschere): Genome Editing - Eingriff in die Keimbahn, veröffentlicht am 04.12.2021, <https://www.br.de/wissen/genome-editing-crispr-cas-genschere-keimbahntherapie-100.html>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- CNBC** (2017, Billionaires): Google's co-founders and other Silicon Valley billionaires are trying to live forever, veröffentlicht am 31.03.2017, <https://www.cnn.com/2017/03/31/google-co-founders-and-silicon-valley-billionaires-try-to-live-forever.html>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Destatis** (2008, Population): Germany's Population by 2060, veröffentlicht am 18.11.2009, [https://www.destatis.de/EN/Themes/Society-Environment/Population/Population-Projection/Publications/Downloads-Population-Projection/germany-population-2060.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/EN/Themes/Society-Environment/Population/Population-Projection/Publications/Downloads-Population-Projection/germany-population-2060.pdf?__blob=publicationFile), zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- DW** (2019, Japans Bevölkerung): Japans Bevölkerung schrumpft rasant, veröffentlicht am 10.07.2019, <https://www.dw.com/de/japans-bev%C3%B6lkerung-schrumpft-rasant/a-49539097>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Eurostat** (2020, Demography): Deutschland, <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/6061533/12509208/DE-DE.pdf>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Eurostat** (2020, Dependency Ratio): Old-age dependency ratio increasing in the EU, veröffentlicht am 13.07.2020, <https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/products-eurostat-news/-/ddn-20200713-1>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- FAZ** (2020, Neuro-Chip): Elon Musk präsentiert Neuro-Chip für den Kopf, veröffentlicht am 29.08.2020, <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/digitec/neuralink-elon-musk-praesentiert-neuro-chip-fuer-den-kopf-16928167.html>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- FAZ** (2021, Deutschland): Was SPD, Grüne und FDP mit Deutschland vorhaben, veröffentlichte Aktualisierung am 24.11.2021, <https://www.faz.net/aktuell/politik/bundestagswahl/ampel-koalition-das-steht-im-koalitionsvertrag-17650275.html>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Focus Money** (2021, Revolte): Revolte gegen den Tod (sowie weiterführende Artikel zum Thema), in: Focus Money, Nr. 47, erschienen am 17.11.2021, S. 7-27.
- Frankfurter Rundschau** (2021, Krebsimpfstoff): Krebsimpfstoff von Biontech mit „ermutigenden Ergebnissen“: Erster Patient bekommt Vakzin, veröffentlicht am 24.06.2021, <https://www.fr.de/wissen/biontech-krebsimpfstoff-bnt-111-testphase-patient-ergebnisse-gesundheit-news-mainz-90821868.html>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- FRBSF** (2018, Retirement), Is Boomer Retirement Still Weighing Down U.S. Equity Markets? San Francisco Fed Blog, <https://www.frbsf.org/our-district/about/sf-fed-blog/boomer-retirement-weighing-down-us-equity-markets/> veröffentlicht am 05.03.2018, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Fuest, C.** (2021, Verfall): „Stabilitätspolitische Erfolge, Verfall der Reformbereitschaft“, Gastbeitrag in: Handelsblatt, 27./28./29.08.2021, S. 53. Auch unter: <https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/gastkommentar-merkels-finanzpolitik-stabilitaetspolitische-erfolge-verfall-der-reformbereitschaft/27553252.html>, veröffentlicht am 26.08.2021, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- FuW** (2021, Rentnerbaisse): Keine Angst vor der Rentnerbaisse, in: Finanz und Wirtschaft, 08.09.2021, S. 17. Auch veröffentlicht unter: <https://www.fuw.ch/article/keine-angst-vor-der-rentnerbaisse/>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- FZDW** (2015, Demografischer Wandel): Durchschnittliche Lebenserwartung bei Geburt, <https://fzdw.de/wp-content/uploads/2015/06/Lebenserwartung.jpg>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.

- Gabriel, S.** (2021, Ende): Das Ende der Beschaulichkeit, Gastkommentar Handelsblatt, veröffentlicht am 05.08.2021, S. 48.
- Handelsblatt** (2016, Steuerschwund), Der große Steuerschwund, veröffentlicht am 24.10.2016, <https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/folgen-der-demografie-der-grosse-steuerschwund/14727370.html?ticket=ST-4335174-AvfEcdhwWabd7oj9IZZn-ap4>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Handelsblatt** (2021, Hoffnungsträger): Hoffnungsträger mit leichten Schwächen, veröffentlicht am 23.06.2021, S. 22.
- Handelsblatt** (2021, Krebstherapie): Frisches Geld für innovative Krebstherapie, veröffentlicht am 03.08.2021, S.25.
- Handelsblatt** (2021, Rentensystem): Null Vertrauen ins Rentensystem, veröffentlicht am 03.08.2021, S. 9.
- Handelsblatt** (2021, Sozialstaat): Sozialstaat expandiert auch nach Corona, veröffentlicht am 04.08.2021, S. 6-7.
- Handelsblatt** (2021, Roboter): Roboter sichern Japans Zukunft, veröffentlicht am 11.08.2021, S. 14-15.
- Handelsblatt** (2021, Renten-Wahrheit): Die Angst der Politiker vor der Renten-Wahrheit, veröffentlicht am 12.08.2021, S. 10-11.
- Handelsblatt** (2021, Gesundheitskosten): Gesundheitskosten laufen aus dem Ruder, veröffentlicht am 03./04./05.09.2021, S. 8-9.
- Handelsblatt** (2021, Halbierung): OECD rechnet mit Halbierung des Wirtschaftswachstums bis 2060 – und wirbt für späteren Renteneintritt, veröffentlicht am 19.10.2021, <https://amp2.handelsblatt.com/politik/konjunktur/studie-oecd-rechnet-mit-halbierung-des-wirtschaftswachstums-bis-2060/27718028.html>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Handelsblatt** (2021, Wachstumsprognose): OECD halbiert ihre Wachstumsprognose, veröffentlicht am 20.10.2021, S. 9.
- Handelsblatt** (2021, Sozialkassen): Sozialkassen droht Finanzierungsproblem, veröffentlicht am 03.11.2021, S. 10-11.
- Handelsblatt** (2021, Schwarzer Fleck): Schwarzer Fleck, veröffentlicht am 26./27/28.11.2021, S. 8.
- Handelsblatt** (2022, Ende): 40-Prozent-Grenze bei den Beiträgen dürfte bald fallen – Darum werden die Sozialversicherungen so teuer, veröffentlicht am 02.01.2022, <https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/sozialpolitik-40-prozent-grenze-bei-den-beitraegen-duerfte-bald-fallen-darum-werden-die-sozialversicherungen-so-teuer/27928116.html?ticket=ST-925939-dRyWFYEm9qo5mY7Kr3se-ap4>, zuletzt abgerufen am 18.01.2022.
- Handelsblatt** (2022, Methusalem-Falle): Raus aus der Methusalem-Falle – Was Europa gegen die Überalterung unternimmt, veröffentlicht am 04.01.2022, <https://www.handelsblatt.com/politik/international/laendervergleich-raus-aus-der-methusalem-falle-was-europa-gegen-die-ueberalterung-unternimmt/27911128.html>, zuletzt abgerufen am 18.01.2022.
- Handelsblatt** (2022, Musk): Musk macht mobil, veröffentlicht am 07./08./09.01.2022, S. 45.
- James, H.** (2016, Krieg): Krieg der Generationen, Gastkommentar Handelsblatt, veröffentlicht am 11.04.2016, <https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/wenn-die-alten-die-politik-dominieren-krieg-der-generationen/13428300.html?ticket=ST-480472-yLqfJkboxi9p0CjrVHAw-ap5>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Krieger, T.** (2021, Gerontokratie): Mehr Gerontokratie wagen? Blogbeitrag in: Wirtschaftliche Freiheit, veröffentlicht am 01.10.2021, <http://wirtschaftlichefreiheit.de/wordpress/?p=29890>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Niemeier, E.** (2020, Rentenprobleme): Politische Ursachen für Rentenprobleme und Altersarmut erfordern grundlegende Reformen, veröffentlicht 2020, <https://www.wirtschaftsdienst.eu/inhalt/jahr/2020/heft/8/beitrag/politische-ursachen-fuer-rentenprobleme-und-altersarmut-erfordern-grundlegende-reformen.html>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- ntv** (2021, Roboter): Teslas neuester Streich: Musk arbeitet an einem humanoiden Roboter, veröffentlicht am 20.08.2021, <https://www.n-tv.de/wirtschaft/Musk-arbeitet-an-einem-humanoiden-Roboter-article22754130.html>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- ntv** (2021, Unsterblichkeits-Startup), Milliardäre investieren in Unsterblichkeits-Startup, veröffentlicht am 14.09.2021, <https://www.n-tv.de/wirtschaft/Milliardaere-investieren-in-Unsterblichkeits-Startup-article22802286.html>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- ntv** (2021, Aktienrente): Was die Einführung der Aktienrente bedeutet, veröffentlicht am 28.11.2021, <https://www.n-tv.de/wirtschaft/Was-die-Einfuehrung-der-Aktienrente-bedeutet-article22959513.html>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Pharma Fakten** (2019, Gentherapie): Gentherapie: „Neue therapeutische Möglichkeiten für viele bislang unheilbare Krankheiten“, veröffentlicht am 04.09.2019, <https://www.pharma-fakten.de/news/details/821-gentherapie-neue-therapeutische-moeglichkeiten-fuer-viele-bislang-unheilbare-krankheiten/>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Rauner, M.** (2021, Biohacker): Der Traum vom neuen Menschen – Wie Biohacker ihr Erbgut manipulieren, veröffentlicht am 08.02.2021, <https://www.swr.de/swr2/wissen/der-traum-vom-neuen-menschen-wie-biohacker-ihr-erbgut-manipulieren-sw2-wissen-2020-05-26-100.html>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Rürup, B.** (2021, Trilemma): Das Trilemma der Rentenpolitik, in: Handelsblatt, veröffentlicht am 02./03./04.07.2021, S. 12-13.
- Sinn, H.W.** (2014, Gerontokratie): Deutsche Gerontokratie, veröffentlicht am 07.06.2014, <https://www.hanswernersinn.de/de/deutsche-gerontokratie-hb-07062014>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.
- Statista** (2021, Lebenserwartung): Entwicklung der Lebenserwartung bei Geburt in Deutschland nach Geschlecht in den Jahren von 1950 bis 2060, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/273406/umfrage/entwicklung-der-lebenserwartung-bei-geburt-in-deutschland-nach-geschlecht/>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.

**SRzG** (2021, Generationengerechtigkeit): Stiftung für die Rechte zukünftiger Generationen, <https://generationengerechtigkeit.info/>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.

**SRzG** (2021, Urteil): Das Urteil des Bundesverfassungsgerichts verpflichtet unseren Staat zu Generationengerechtigkeit – was folgt daraus?, Stiftung für die Rechte zukünftiger Generationen, veröffentlicht am 04.05.2021, <https://generationengerechtigkeit.info/das-urteil-des-bundesverfassungsgerichts-verpflichtet-unseren-staat-zu-generationengerechtigkeit-was-folgt-daraus/>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.

**Stuttgarter Zeitung** (2019, Japan): Japan als mahnendes Beispiel für Europa, veröffentlicht am 28.06.2019, <https://www.stuttgarterzeitung.de/inhalt.demografischer-wandel-japan-als-mahnendes-beispiel-fuer-europa.b24081a5-4286-4564-88c1-124f30efd756.html>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.

**Süddeutsche Zeitung** (2017, Rentenlücke): Jungen Menschen droht 800-Euro-Rentenlücke, veröffentlicht am 10.10.2017, <https://www.sueddeutsche.de/karriere/rente-jungen-menschen-droht-800-euro-rentenluecke-dpa.urn-newsml-dpa-com-20090101-171010-99-392775>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.

**Tagesschau** (2021, Klimaschutzgesetz): Klimaschutzgesetz in Teilen verfassungswidrig, veröffentlicht am 29.04.2021, <https://www.tagesschau.de/inland/klimaschutzgesetz-bundesverfassungsgericht-101.html>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.

**Town & Country** (2017, Forever): Are You Rich Enough To Live Forever?, veröffentlicht am 30.03.2017, <https://www.townandcountrymag.com/society/money-and-power/a9202324/science-of-longevity/>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.

**Toyota** (2021, City): Toyota Woven City, <https://www.woven-city.global/>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.

**Werding, M.** (2021, Rentenniveau): Warum das Rentenniveau nicht fixiert werden sollte: ein Kommentar, veröffentlicht in: Wirtschaftsdienst – Zeitschrift für Wirtschaftspolitik, 101. Jahrgang, Heft 7, S. 565, veröffentlicht 2021, <https://www.wirtschaftsdienst.eu/inhalt/jahr/2021/heft/7/beitrag/debatte-ueber-renten-replik-und-erwiderung.html>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.

## *Impressum*

**Herausgeber:** FERI Cognitive Finance Institute

**Autor:** Dr. Heinz-Werner Rapp, Gründer & Leiter Steering Board, FERI Cognitive Finance Institute, Bad Homburg  
Februar 2022



# Bisherige Publikationen im FERI Cognitive Finance Institute:

## Studien:



1. Carbon Bubble und Dekarbonisierung (2017)
2. Overt Monetary Finance (OMF) (2017)
3. Die Rückkehr des Populismus (2017)
4. KI-Revolution in der Asset & Wealth Management Branche (2017)
5. Zukunftsrisiko „Euro Break Up“ (2018)
6. Die Transformation zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft, (2018)
7. Wird China zur Hightech-Supermacht? (2018)
8. Zukunftsrisiko „Euro Break Up“, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage (2018)
9. Risikofaktor USA (2018)
10. Impact Investing: Konzept, Spannungsfelder und Zukunftsperspektiven (2019)
11. „Modern Monetary Theory“ und „OMF“ (2019)
12. Alternative Mobilität (2019)
13. Digitalisierung – Demographie – Disparität (2020)
14. „The Great Divide“ (2020)
15. Zukunftstrend „Alternative Food“ (2020)
16. Digitalisierung – Demographie – Disparität, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage (2020)
17. „The Great Progression“ (2021)
18. „Blockchain und Tokenisierung“ (2021)
19. „The Monetary Supercycle“ (2021)
20. Wasserstoff als Energiequelle der Zukunft (2022)

## Cognitive Comments:



1. Network Based Financial Markets Analysis (2017)
2. Zwischen Populismus und Geopolitik (2017)
3. „Neue Weltordnung 2.0“ (2017)
4. Kryptowährung, Cybermoney, Blockchain (2018)
5. Dekarbonisierungsstrategien für Investoren (2018)
6. Innovation in blockchain-based business models and applications in the enterprise environment (2018)
7. Künstliche Intelligenz, Quanten-Computer und Internet of Things - Die kommende Disruption der Digitalisierung (2019)
8. Quantencomputer, Internet of Things und superschnelle Kommunikationsnetze (2019)
9. Was bedeutet die CoViD19-Krise für die Zukunft? (2020)
10. Trouble Spot Taiwan – ein gefährlich unterschätztes Problem (2021)
11. Urban Air Mobility – Flugdrohnen als Transportmittel der Zukunft (2021)
12. „Longevity“: Megatrend Langlebigkeit – Die komplexen Auswirkungen und Konsequenzen steigender Lebenserwartung (2022)

## Cognitive Briefings:



1. Ressourcenverbrauch der Digital-Ökonomie (April 2020)
2. Globale Bifurkation oder „New Cold War“? (Mai 2020)
3. Digitaler Euro: Das Wettrennen zwischen Europäischer Zentralbank und Libra\* Association (Dezember 2020)
4. Herausforderung „Deep Fake“ (Dezember 2021)

*„Die Politik hat in einer alternden Demokratie vor allem die Wünsche der Generationen der älteren Erwerbstätigen und einer wachsenden Zahl von Rentnern oft wider besseres Wissen erfüllt.“*

Berthold (2021, Demographie)





FERI AG | FERI Cognitive Finance Institute  
Das strategische Forschungszentrum der FERI Gruppe  
Haus am Park  
Rathausplatz 8 – 10  
61348 Bad Homburg v.d.H.  
Tel. +49 (0)6172 916-3631  
[info@feri-institut.de](mailto:info@feri-institut.de)  
[www.feri-institut.de](http://www.feri-institut.de)



Rechtliche Hinweise: Alle Angaben und Quellen werden sorgfältig recherchiert. Für Vollständigkeit und Richtigkeit der dargestellten Information wird keine Gewähr übernommen. Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Jede weitere Verwendung, insbesondere der gesamte oder auszugsweise Nachdruck oder die nicht nur private Weitergabe an Dritte, ist nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung von FERI gestattet. Die nicht autorisierte Einstellung auf öffentlichen Internetseiten, Portalen oder anderen sozialen Medien ist ebenfalls untersagt und kann rechtliche Konsequenzen nach sich ziehen. Die angeführten Meinungen sind aktuelle Meinungen, mit Stand des in diesen Unterlagen aufgeführten Datums. FERI AG, Stand 2022