



# Perspektiven für die Zinsentwicklung und Konsequenzen für die Immobilienmärkte

Markus Demary / Michael Voigtländer / Jonas Zdrzalek

Auftraggeber:

HANSAINVEST Real Assets GmbH

Kapstadtring 8

22297 Hamburg

Köln, 21.03.2023

**Gutachten**



## Herausgeber

**Institut der deutschen Wirtschaft Köln e. V.**

Postfach 10 19 42

50459 Köln

Das Institut der deutschen Wirtschaft (IW) ist ein privates Wirtschaftsforschungsinstitut, das sich für eine freiheitliche Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung einsetzt. Unsere Aufgabe ist es, das Verständnis wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Zusammenhänge zu verbessern.

## Das IW in den sozialen Medien

Twitter

[@iw\\_koeln](https://twitter.com/iw_koeln)

LinkedIn

[@Institut der deutschen Wirtschaft](https://www.linkedin.com/company/institut-der-deutschen-wirtschaft)

Instagram

[@IW\\_Koeln](https://www.instagram.com/iw_koeln)

## Autoren

### **Dr. Markus Demary**

Senior Economist für Geldpolitik und

Finanzmarktökonomik

[demary@iwkoeln.de](mailto:demary@iwkoeln.de)

0221 – 4981-732

### **Prof. Dr. Michael Voigtländer**

Leiter Themencluster Globale &

Regionale Märkte

[voigtlaender@iwkoeln.de](mailto:voigtlaender@iwkoeln.de)

0221 – 4981-741

### **Jonas Zdrzalek**

Referent für Finanz- und Immobilienmärkte

[zdrzalek@iwkoeln.de](mailto:zdrzalek@iwkoeln.de)

0221 – 4981-722

## Alle Studien finden Sie unter

**[www.iwkoeln.de](http://www.iwkoeln.de)**

In dieser Publikation wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit regelmäßig das grammatische Geschlecht (Genus) verwendet. Damit sind hier ausdrücklich alle Geschlechteridentitäten gemeint.

## Stand:

März 2023

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>4</b>
<b>1 Einleitung: Der langfristige Zinstrend .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Theorien zur Erklärung der Zinsentwicklung.....</b>	<b>6</b>
<b>3 Einflussfaktoren der Zinsentwicklung .....</b>	<b>8</b>
3.1 Analyse der Ersparnisbildung .....	8
3.1.1 Bevölkerungswachstum .....	9
3.1.2 Alterung der Bevölkerung .....	10
3.2 Analyse der Investitionsnachfrage .....	13
3.2.1 Wachstum der Erwerbsbevölkerung .....	13
3.2.2 Immaterielle Vermögenswerte .....	15
3.2.3 Alter des Kapitalstocks .....	16
<b>4 Produktivität, Kapitalintensität und sichere Anlagen.....</b>	<b>17</b>
4.1 Produktivität und Kapitalintensität .....	17
4.2 Verlangsamung des Wachstums und Verknappung sicherer Anlagen.....	18
<b>5 Ein empirisches Modell der Zinsentwicklung .....</b>	<b>19</b>
5.1 Empirische Ergebnisse .....	20
5.2 Zinsfehlbewertungen.....	26
5.3 Prognosen.....	27
<b>6 Inflation und Nominalzinsen.....</b>	<b>29</b>
<b>7 Auswirkungen veränderter Zinsen auf die Immobilienpreise .....</b>	<b>31</b>
7.1 Die Rolle des Zinses für den Wohnimmobilienmarkt – der Wohnnutzertkostenansatz .....	31
7.2 Langfristige Entwicklungen von Immobilienrenditen und Zinsen .....	34
<b>8 Schlussfolgerungen .....</b>	<b>37</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>38</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>42</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>43</b>

## JEL-Klassifikation

E21 – Konsum, Ersparnis, Vermögen

E22 – Investitionen, Kapital, Intangibles Kapital, Kapazität

E43 – Zinsen: Bestimmungsfaktoren, Laufzeitstruktur und Effekte

## Zusammenfassung

Der sehr schnelle Anstieg der Zinsen für Staatspapiere und Immobilienkredite verunsichert zahlreiche Marktteilnehmer. Seit der Hochzinsphase der 1970er Jahre, die mit einer Hochinflationsphase korrespondierte, waren die nominalen Zinsen über Jahrzehnte durch einen Abwärtstrend charakterisiert, der bis zu Beginn der Covid-19-Krise anhielt. Es stellt sich damit für viele Marktteilnehmer die Frage, ob eine generelle Trendumkehr in der Zinsentwicklung vorliegt oder ob langfristig wieder mit sinkenden Zinsen zu rechnen ist. Diese Frage stellt sich auch vor dem Hintergrund der aktuell zu beobachtenden Rückkehr der Inflation.

Mehrere Theorien sagen einen Rückgang der Zinssätze im Laufe der Zeit voraus, der dauerhafter Natur sein könnte. So die Hypothese der globalen Sparschwemme, welche voraussagt, dass es weltweit aufgrund demografischer Einflüsse einen Überschuss an Ersparnissen gegenüber den Investitionen gibt, der einen Abwärtsdruck auf die Realzinsen ausübt. Die säkulare Stagnationshypothese prognostiziert niedrige Zinssätze aufgrund niedriger Investitionen, die durch ein rückläufiges Bevölkerungswachstum, eine geringere Kapitalintensität und einen sinkenden relativen Preis von Investitionsgütern verursacht werden. Die Hypothese der Verknappung sicherer Anlagen geht von einer wachsenden Kluft zwischen dem Angebot an sicheren Anlagen und der Nachfrage nach sicheren Anlagen aus. Zudem existiert Literatur, die ein zu geringes Produktivitätswachstum als Ursache für das Niedrigzinsumfeld sieht.

Die empirische Analyse dieser Studie belegt die Effekte der demografischen Entwicklung. So erklären demografische Variablen einen hohen Anteil der Zinsentwicklung. Mit Hilfe des Regressionsmodells und demografischen Prognosen der OECD und der Vereinten Nationen wird die Zinsentwicklung prognostiziert. Für Deutschland finden wir ein Absinken des Realzinses von -0,3 Prozent im Jahr 2019 auf -1,2 Prozent bis 2025. Danach setzt sich der negative Trend bei den Realzinsen fort und führt zu einem Realzins von -4,5 Prozent im Jahr 2040 und einem Realzins von -5,5 Prozent im Jahr 2050. Dieses Ergebnis steht im Gegensatz zur Hypothese eines zyklischen Verhaltens der Realzinsen und stützt die Hypothese eines negativen längerfristigen Trends der Realzinsen, wie sie von der Hypothese der globalen Sparschwemme und der Hypothese der säkularen Stagnation impliziert wird. Simulationen mit höheren Investitionen zeigen, dass sich dieser Trend auch durch einen Investitionsboom kaum abmildern lässt. Schätzungen zu den notwendigen Infrastrukturinvestitionen zeigen, dass diese in Höhe von 7,9 Prozent des BIP stattfinden müssen, um den Klimawandel zu stoppen. Selbst bei Unterstellung dieses hohen Volumens an Infrastrukturinvestitionen zeigt sich immer noch ein dominanter negativer Zinstrend, der durch den demografischen Wandel getrieben wird.

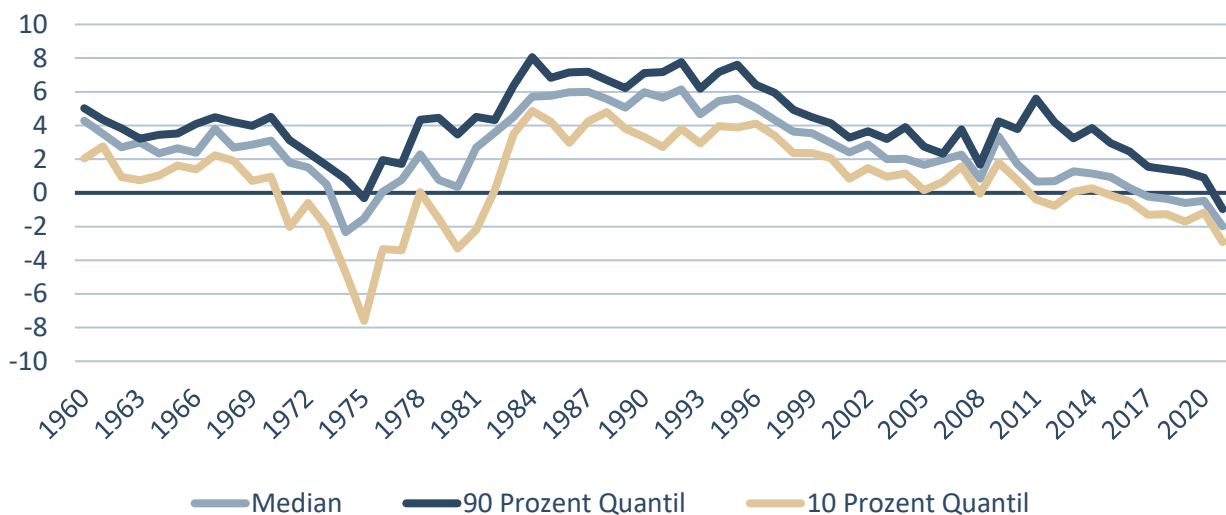
Die Aussicht auf langfristig wieder fallende Zinsen dürfte die Nachfrage nach Vermögenswerten wie Unternehmen und Immobilien stärken. Allerdings zeigt das Beispiel der Immobilien auch, dass die Reagibilität der Renditen auf Zinsveränderungen weniger stark ist als dies allgemein vermutet wird. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass die langfristigen Zinserwartungen oft gewichtiger sind als kurzfristige Anpassungen und dass neben den Zinsen auch die Entwicklung der Mieten und der Risikoeinschätzung gewichtig ist.

# 1 Einleitung: Der langfristige Zinstrend

Der aktuell sehr schnelle Anstieg der Zinsen für Staatspapiere und Immobilienkredite verunsichert zahlreiche Marktteilnehmer. Seit der Hochzinsphase der 1970er Jahre, die mit einer Hochinflationsphase korrespondierte, waren die nominalen Zinsen über Jahrzehnte durch einen Abwärtstrend charakterisiert, der bis zu Beginn der Covid-19-Krise anhielt. Im Zuge der unterbrochenen Wertschöpfungsketten durch Maßnahmen zur Eindämmung der Covid-19-Pandemie sind die Preise für Rohstoffe und Vorleistungsgüter gestiegen, was neben gestiegenen Energiepreisen in Folge des Angriffskrieges Russlands gegen die Ukraine zu höherer Inflation beigetragen hat und zum ersten Mal nach langer Zeit mit höheren Leitzinsen bekämpft werden muss. Es stellt sich damit für viele Marktteilnehmer die Frage, ob dies einen generellen Wechsel in der Zinsentwicklung darstellt oder aber langfristig wieder mit sinkenden Zinsen zu rechnen ist. Diese Frage stellt sich auch vor dem Hintergrund der aktuell zu beobachtenden Rückkehr der Inflation.

## Abbildung 1-1: Realzinsen

Renditen auf Staatsanleihen mit 10 Jahren Restlaufzeit abzüglich der Inflationsrate, in Prozent pro Jahr, 23 OECD-Länder



Quellen: OECD; eigene Berechnungen

Für die meisten Menschen ist es relevant, ob die Zinssätze steigen werden, und wenn ja, wann und um wie viel sie steigen werden, denn vom Realzins hängen ihre Konsum- und Sparentscheidungen ab. Die Möglichkeit dauerhaft höherer oder niedrigerer Zinssätze ist jedoch davon bestimmt, ob die Entwicklung der Realzinsen auf einen langen Zyklus oder auf einen länger anhaltenden Trend zurückzuführen ist. Allein aus einer visuellen Inspektion der Daten zu den realen Zinssätzen kann nicht eindeutig geschlussfolgert werden, ob es sich um einen Trend oder einen Zyklus bei den realen Zinssätzen handelt (Abbildung 1-1). Es lassen sich jedoch mittelfristige Trends beziehungsweise lange Zyklussegmente bei der Inflation und den Nominalzinsen in den Industrieländern beobachten (Demary, 2015; 2017):

- Der erste Rückgang der Nominalzinsen wurde durch einen Rückgang der Inflationsraten nach der Hochinflationsphase der 1970er Jahre ausgelöst. Der durchschnittliche langfristige Realzinssatz der Industrieländer sank von 4 Prozent im Jahr 1961 auf -7,5 Prozent im Jahr 1975, während die Inflation

auf ein historisch hohes Niveau anstieg. Dann änderte sich der geldpolitische Konsens unter den Zentralbanken und führte zu einer eher inflationsaversen Geldpolitik. Während des Rückgangs der Inflationsraten Ende der 1970er und in den 1980er Jahren stiegen die Realzinsen auf 6 Prozent Ende der 1980er Jahre.

- Der zweite Rückgang der nominalen Zinssätze setzte um 1990 ein und lässt sich vermutlich auf gefallene Realzinsen zurückführen, denn die Inflationsraten blieben in diesem Zeitraum stabil. Die langfristigen Realzinsen sanken von 8 Prozent im Jahr 1992 auf 2,1 Prozent im Jahr 2016, während die kurzfristigen Realzinsen negativ wurden.
- Während der globalen Finanzmarktkrise im Jahr 2008 senkten die großen Zentralbanken die Zinssätze auf 0 Prozent oder sogar darunter und hielten sie dort über mehrere Jahre. Lange Zeit fiel es den Zentralbanken schwer, die Zinssätze zu normalisieren. Insbesondere die US-Notenbank hat nun aber aufgrund einer Überhitzung des Arbeitsmarktes und der Konjunktur die Geldpolitik restriktiver gestaltet, und die Europäische Zentralbank folgt dem mit etwas Zeitverzögerung.

Der durchschnittliche langfristige Realzins über alle Länder und den gesamten Zeitraum beträgt 3,1 Prozent, während der durchschnittliche langfristige Realzins über alle Länder im Jahr 2016 um einen Prozentpunkt niedriger war. Mehrere Theorien gehen davon aus, dass dieser Abwärtstrend bei den Realzinsen von Dauer ist (Bernanke, 2015; Summers, 2013; 2014; 2015; Caballero et al., 2017; Weizsäcker, 2014). Ob das langanhaltende Niedrigzinsumfeld auf einem Abwärtstrend oder auf einem Zyklus mit der Chance auf eine künftige Erholung beruht, lässt sich jedoch nicht anhand einer einfachen Datenvisualisierung beurteilen, sondern bedarf einer umfassenderen statistischen Analyse. Daher werden im Rahmen dieser Studie zunächst die Determinanten der realen Zinssätze ermittelt und ein Paneldaten-Regressionsmodell genutzt, um zu prüfen, ob das Modell die Entwicklung der realen Zinssätze vorhersagen kann. Anschließend werden die Prognosen der Einflussfaktoren der Realzinsen verwendet, um festzustellen, ob es einen anhaltenden Trend oder ein langes zyklisches Verhalten bei den Realzinsen gibt. Schließlich wird in einem weiteren Kapitel die Relevanz der Zinsen für den Immobilienmarkt diskutiert, ehe dann einige Schlussfolgerungen gezogen werden.

## 2 Theorien zur Erklärung der Zinsentwicklung

In der Theorie wird ebenfalls von einem Abwärtstrend der Zinsen über die Zeit ausgegangen. Mehrere Theorien sagen sogar einen Rückgang der Zinssätze im Laufe der Zeit voraus, der dauerhafter Natur sein könnte. Diese Theorien werden an dieser Stelle übersichtsartig wiedergegeben:

**Die Hypothese der globalen Sparschwemme:** Die Hypothese der globalen Sparschwemme besagt, dass es weltweit einen Überschuss an Ersparnissen gegenüber den Investitionen gibt, der einen Abwärtsdruck auf die Realzinsen ausübt. Ein großer Teil der enormen Ersparnisse stammt aus China und anderen aufstrebenden Volkswirtschaften in Asien sowie aus ölproduzierenden Ländern wie Saudi-Arabien. Die hohen Sparquoten sind auch auf die Regierungspolitiken in Asien zurückzuführen, die darauf abzielen, die Kreditaufnahme zu verringern und internationale Reserven nach der asiatischen Finanzkrise in den späten 1990er Jahren aufzubauen (Bernanke, 2005; 2015). Die Hypothese der globalen Ersparnisschwemme sagt voraus, dass die nominalen Zinssätze bei stabiler Inflation für einen längeren Zeitraum niedrig bleiben werden, weil die Realzinsen durch den Ersparnisüberhang niedrig sind.

**Die säkulare Stagnationshypothese:** Die säkulare Stagnationshypothese sagt niedrige Zinssätze aufgrund niedriger Investitionen voraus, die durch ein rückläufiges Bevölkerungswachstum, eine geringere Kapitalintensität und einen sinkenden relativen Preis von Investitionsgütern verursacht werden (Summers, 2013; 2014; 2015). Ähnlich wie die Hypothese der globalen Ersparnisschwemme sagt die Hypothese der säkularen Stagnation voraus, dass die Nominalzinsen über einen längeren Zeitraum hinweg niedrig bleiben werden, da die Realzinsen aufgrund einer anhaltenden Investitionszurückhaltung niedrig sein werden. Koo (2011; 2014) sieht die Bilanzrezession nach der Globalen Finanzmarktkrise und der Schuldenkrise im Euroraum als Grund für die verhaltene Investitionsnachfrage. Im Hinblick auf die großen Investitionspotenziale durch die digitale Transformation und die Dekarbonisierung ist diese Hypothese möglicherweise in Zweifel zu ziehen.

**Die Hypothese der Verknappung sicherer Anlagen:** Diese Hypothese geht von einer wachsenden Kluft zwischen dem Angebot an sicheren Anlagen und der Nachfrage nach sicheren Anlagen aus. Ein Grund für die Verknappung ist, dass die Wachstumsraten der fortgeschrittenen Volkswirtschaften, die wichtige Emittenten sicherer Anlagen sind, im Vergleich zu den hohen Wachstumsraten der sparsüchtigen Schwellenländer, wie China, niedriger waren (Caballero/Farhi, 2014). Die Autoren sind der Ansicht, dass die wachsende Nachfrage nach sicheren Vermögenswerten und das begrenzte Angebot an sicheren Vermögenswerten es Ländern wie Italien und Griechenland ermöglichte, ihre Staatsschulden zu günstigen Konditionen zu begeben. Außerdem erleichterte dies die Möglichkeit, hypothekarisch gesicherte Wertpapiere zu begeben. Nach der globalen Finanzmarktkrise und der Banken- und Staatsschuldenkrise in der Eurozone galten diese Vermögenswerte nicht mehr als sicher, wodurch sich der Mangel an sicheren Vermögenswerten verschärfte. Dies drückte die Renditen für sichere Anlagen noch mehr.

**Demografischer Wandel:** Demografische Faktoren, zum Beispiel die steigende Lebenserwartung, die Überalterung der Gesellschaften und das geringe Bevölkerungswachstum, tragen ebenfalls zum Rückgang der Realzinsen bei (Krueger/Ludwig, 2007; Weizsäcker, 2014; Goodhart/Pradhan, 2020). Die höhere Lebenserwartung erfordert eine höhere Sparquote, um den Konsum im Alter aufrechtzuerhalten. Daher sollte die gewünschte Ersparnis auf aggregierter Ebene steigen. Das geringere Bevölkerungswachstum verlangsamt die Wachstumsrate des Kapitalstocks, wodurch der Bedarf an Investitionen sinkt. Auf der aggregierten Ebene sollten die Ersparnisse daher schneller wachsen als die Investitionen, was einen Abwärtsdruck auf die Realzinsen ausübt. Aufgrund der Beständigkeit der Triebkräfte der realen Zinssätze ist langfristig mit einem Rückgang der nominalen Zinssätze zu rechnen.

**Wachsende Nachfrage nach immateriellen Gütern:** Investitionen in immaterielle Vermögenswerte, wie Daten und Lizenzen, werden für Unternehmen immer wichtiger. Diese Investitionen erfordern geringere Investitionskosten als Investitionen in Sachanlagen, wie Maschinen und Gebäude. Außerdem sparen Unternehmen, die mehr auf immaterielles Kapital setzen, mehr. Glaeser (2014) stellt fest, dass die Entwicklung von Dienstleistungen mit hohem Mehrwert durch Google, Microsoft, Amazon und Facebook relativ geringe Investitionen erfordert. Eine Verlagerung von materiellen Investitionen zu immateriellen Investitionen würde ein langsames Wachstum der gewünschten Investitionen gegenüber den gewünschten Ersparnissen bedeuten, was zu einem Abwärtsdruck auf die Realzinsen führen würde. Diese Hypothese fokussiert weniger auf die Ersparnis des Haushaltssektors, sondern auf die Ersparnisse des Unternehmenssektors.

Diesen Hypothesen ist gemeinsam, dass sie von der Gültigkeit des Loanable-Funds-Modells ausgehen (Bean et al., 2015). In diesem Modell gibt es eine Sparfunktion als eine steigende Funktion der realen Zinssätze sowie eine Investitionsfunktion als eine abnehmende Funktion der realen Zinssätze. Ersparnisse als Funktion



der Realzinsen können als Kapitalangebotskurve interpretiert werden, während Investitionen als Funktion der Realzinsen als Kapitalnachfragekurve interpretiert werden können. Im Gleichgewicht werden die realen Zinssätze und die tatsächlichen Ersparnisse und Investitionen dann durch den Schnittpunkt, der Kapitalangebots- und der Kapitalnachfragefunktion bestimmt.

Wenn Wirtschaftsteilnehmer beabsichtigen, mehr zu sparen, zum Beispiel Haushalte als Reaktion auf eine höhere Lebenserwartung oder Unternehmen wegen hoher Gewinne und fehlender Investitionsmöglichkeiten, verschiebt sich die Kapitalnachfragekurve nach rechts, was zu niedrigeren realen Gleichgewichtszinssätzen und höherer Gleichgewichtsersparnis und höheren Gleichgewichtsinvestitionen führt. Ein Anstieg der Kapitalnachfrage, beispielsweise aufgrund eines Anstiegs der Erwerbsbevölkerung, verschiebt in diesem Modell die Kapitalnachfragekurve nach rechts, was zu höheren realen Gleichgewichtszinsen und einer höheren Gleichgewichtsersparnis und höheren Gleichgewichtsinvestitionen führt.

**Geringes Produktivitätswachstum:** Es gibt aber auch einen Teil der Literatur, der ein geringes Produktivitätswachstum als Ursache für das Niedrigzinsumfeld sieht (Rachel/Smith, 2015; Fischer, 2016; 2017; Yi/Zhang, 2017). Einerseits drückt dieser Hypothese zufolge ein langsames Innovationstempo tendenziell die Investitionsnachfrage, weil es weniger rentable Investitionsmöglichkeiten gibt. Andererseits verringert ein geringeres Produktivitätswachstum die künftigen Einkommensaussichten der Haushalte. Die Haushalte reagieren dann auf die niedrigeren Einkommensaussichten, indem sie ihre Ersparnisse erhöhen und ihren Konsum senken, um ein ausreichend hohes Konsumniveau im Alter zu halten (Fischer, 2016). Auch diese Hypothese ist vor dem Hintergrund der digitalen und klimaneutralen Transformation der Wirtschaft und dem damit verbundenen notwendigen Innovations- und Investitionsbedarfs in Zweifel zu ziehen.

In den folgenden Abschnitten werden wir die Daten hinter diesen Hypothesen und ihre Erklärungskraft für den beobachteten Rückgang der Realzinsen analysieren.

### 3 Einflussfaktoren der Zinsentwicklung

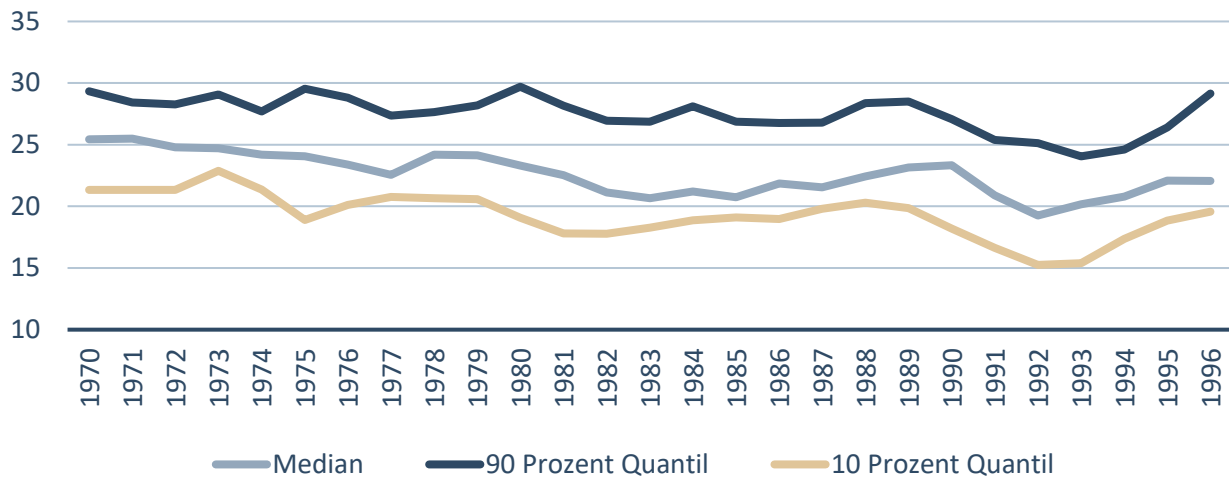
Die theoretische Analyse der Determinanten der Realzinsen fokussiert auf das Loanable-Funds-Modell. In diesem Modell werden der reale Zinssatz, die Investitionen und die Ersparnisse gemeinsam durch den Schnittpunkt von Kapitalnachfrage und Kapitalangebot bestimmt. Das Kapitalangebot und die Kapitalnachfrage werden als Sparfunktion und Investitionsfunktion, das heißt Ersparnis und Investitionen als Funktion des Realzinses, dargestellt. Sparfunktion und Investitionsfunktion sind demnach nicht zu verwechseln mit der Ersparnis und den Investitionen im Gleichgewicht, die sich aus dem Schnittpunkt der Sparfunktion und der Investitionsfunktion ergeben. Die beobachtbaren Daten zur Ersparnis und den Investitionen korrespondieren somit mit der Ersparnis und den Investitionen im Gleichgewicht aus Kapitalangebot und Kapitalnachfrage, während die Sparfunktion und die Investitionsfunktion nicht als Daten verfügbar sind, sondern mit Hilfe von statistischen Modellen angenähert werden müssen.

#### 3.1 Analyse der Ersparnisbildung

Wenn die Kapitalangebotsfunktion sich verschoben hat, wie es beispielsweise die Hypothese der globalen Ersparnisschwemme impliziert, ist zu erwarten, dass die realen Gleichgewichtszinsen sinken und die Gleichgewichtsersparnisse simultan steigen, wie es das Loanable Funds Modell vorhersagt.

**Abbildung 3-1: Sparquoten**

In Prozent des Bruttoinlandsprodukts, 23 OECD-Länder



Quellen: Weltbank; eigene Berechnungen

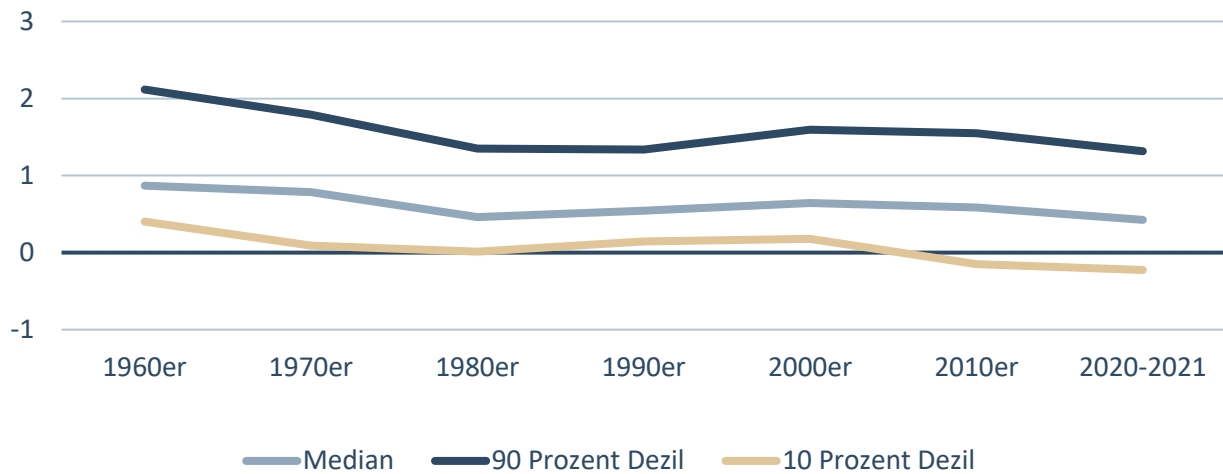
Abbildung 3-1 zeigt die Sparquote, das heißt die Gesamtersparnis dividiert durch das Bruttoinlandsprodukt (BIP) als Median sowie die 25- und 75-Prozent-Quantile für 23 Industrieländer. Es zeigt sich, dass die mediane Sparquote sowie die Konfidenzintervalle von 1995 bis 2007 durch einen steigenden Trend gekennzeichnet waren, gefolgt von einem Rückgang der Sparquoten nach der globalen Finanzmarktkrise und der großen Rezession von 2009. Danach haben sich die Sparquoten verbessert. Wenn die Situation steigender Sparquoten und sinkender Realzinsen in einem Loanable-Funds-Modell analysiert wird, kann abgeleitet werden, dass ein Anstieg der Kapitalangebotskurve notwendig ist, um das neue Gleichgewicht mit einem niedrigeren Zinssatz und einer höheren Sparquote zu erreichen. Während die Daten darauf hindeuten, dass die Ersparnis gestiegen ist, wie es die Hypothese der globalen Ersparnisschwemme impliziert, ist eine detailliertere Analyse erforderlich, um die Triebkräfte für das Wachstum der Ersparnis zu verstehen.

### 3.1.1 Bevölkerungswachstum

Das Bevölkerungswachstum könnte die Kapitalangebotskurve nach rechts verschieben, da eine größere Bevölkerung bei einem gegebenen Realzins mehr Ersparnisse ansammelt. Allerdings hat das Bevölkerungswachstum in den Industrieländern abgenommen. Während die mittlere jährliche Wachstumsrate in den 1960er Jahren bei 0,75 Prozent lag, ist die Bevölkerungswachstumsrate seit 2010 auf 0,60 Prozent gesunken. Einerseits verlangsamt das rückläufige Bevölkerungswachstum das Wachstum der Gesamtersparnis, andererseits verlangsamt es auch das Wachstum des Gesamteinkommens, was sich theoretisch unbestimmt auf die Sparquote auswirkt.

### Abbildung 3-2: Bevölkerungswachstum

In Prozent pro Jahr, 24 OECD-Länder



Quellen: OECD; eigene Berechnungen

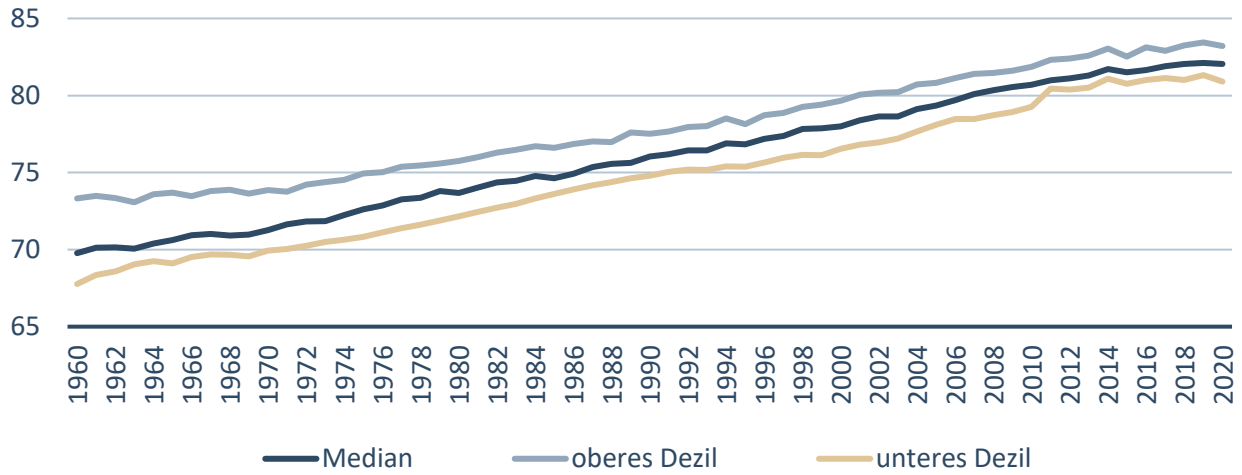
### 3.1.2 Alterung der Bevölkerung

Eine mögliche Triebkraft für einen Anstieg der Kapitalangebotsfunktion könnte die Alterung der Gesellschaft sein (Bean et al., 2015). Wenn die Lebenserwartung steigt, während das Rentenalter mehr oder weniger konstant bleibt, müssen die Menschen während ihres Arbeitslebens mehr Geld zurücklegen, um ihr Konsumniveau im Alter zu halten.

Die Daten zur Lebenserwartung zeigen deutlich, dass die Lebenserwartung zwischen den 1960er Jahren und heute um 10 Jahre gestiegen ist (Abbildung 3-3). Die höhere Lebenserwartung bedeutet jedoch nicht zwangsläufig, dass die Ersparnisse der einzelnen Altersgruppen höher sind, denn es kann auch einen Kompositionseffekt geben. Selbst wenn jüngere Haushalte und Haushalte mittleren Alters eine höhere Sparquote aufweisen als ältere Haushalte, würde eine Mehrheit älterer Haushalte in der Bevölkerung auf eine niedrigere Gesamtsparquote aufgrund der Alterung hindeuten. Um mehr Einblick in den Kompositionseffekt zu erhalten, ist eine Analyse der Zusammensetzung der verschiedenen Kohorten erforderlich.

**Abbildung 3-3: Lebenserwartung**

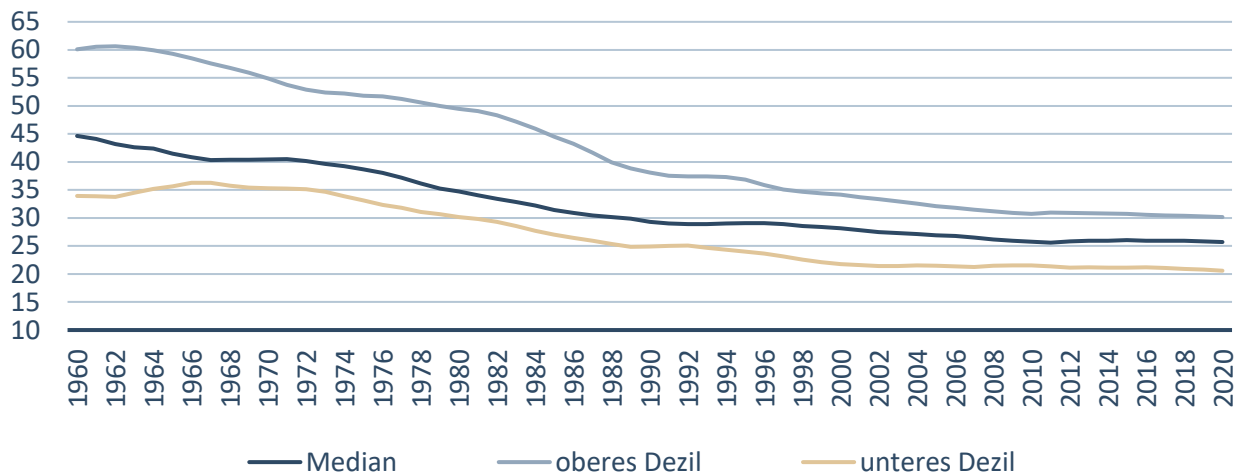
In Jahren, 24 OECD-Länder



Quellen: Weltbank; eigene Berechnungen

**Abbildung 3-4: Jugendquotient**

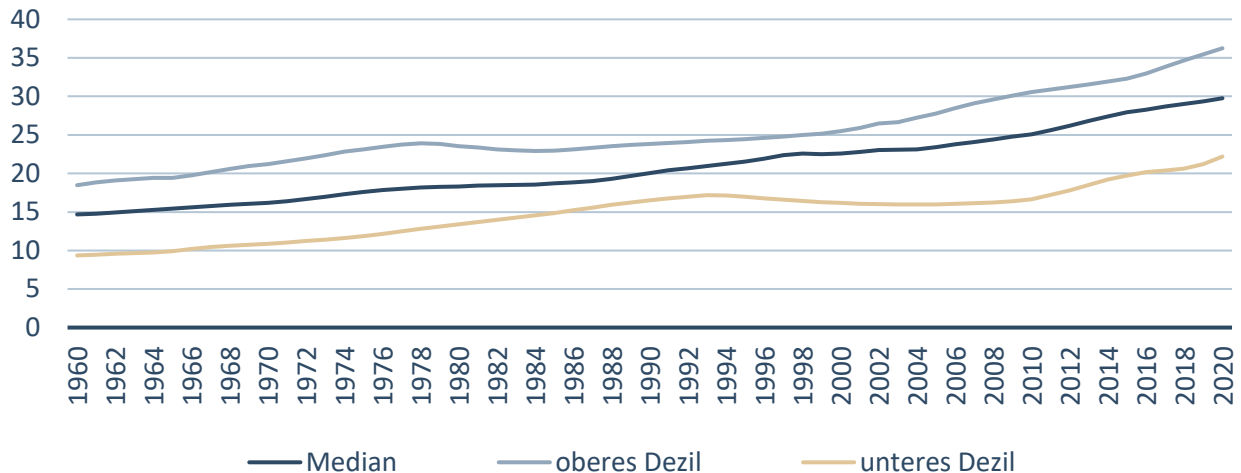
Der Jugendquotient stellt das Verhältnis von Menschen mit einem Alter jünger als 15 Jahre zur Erwerbsbevölkerung, d. h. Menschen im Alter von 15 bis 64 Jahren, dar. Die Daten zeigen den Anteil der jungen Menschen an 100 Personen der Erwerbsbevölkerung für 24 OECD-Länder.



Quellen: Weltbank; eigene Berechnungen

### Abbildung 3-5: Altersquotient

Der Altersquotient stellt das Verhältnis von Menschen mit einem Alter von mehr als 64 Jahren zur Erwerbsbevölkerung, d.h. Menschen im Alter von 15 bis 64 Jahren, dar. Die Daten zeigen den Anteil der alten Menschen an 100 Personen der Erwerbsbevölkerung für 24 OECD-Länder.



Quellen: Weltbank; eigene Berechnungen

Die Veränderung des Altersabhängigkeitsquotienten gibt Aufschluss über die Veränderung in der Zusammensetzung der Bevölkerung. Der Quotient ist definiert als die Anzahl der Personen, die jünger als 15 und älter als 64 Jahre sind, geteilt durch die Anzahl der Personen in der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter. Während 1960 auf 100 Erwerbspersonen etwa 60 abhängige Personen kamen, ist das Verhältnis 2016 auf etwa 53 gesunken. Dieser Rückgang ist vor allem darauf zurückzuführen, dass die Babyboomer, das heißt die zwischen 1940 und 1965 Geborenen, in das Erwerbsleben eingetreten sind. Von 1990 bis 2010 blieb der Altersabhängigkeitsquotient mehr oder weniger konstant, während er von 2010 bis 2016 anstieg, unter anderem weil die ersten Babyboomer in den Ruhestand gingen. Da die Erwerbstätigen im Durchschnitt ein höheres Einkommen und damit eine höhere Sparquote aufweisen als die Personen, die nicht zur Erwerbsbevölkerung zählen, könnte der Eintritt der Babyboomer in das Erwerbsleben zum Anstieg der Ersparnisse beigetragen haben. Das Ausscheiden der Babyboomer aus dem Erwerbsleben könnte andererseits die Gesamtsparrquote aufgrund des Kompositionseffekts oder aufgrund der Tatsache, dass die Babyboomer weniger sparen, verringern (Abel, 2001).

Weitere Erkenntnisse lassen sich aus einer Analyse des Altersquotienten gewinnen. Dieser Quotient ist definiert als die Anzahl der Personen über 64 Jahre geteilt durch die Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter. Der Quotient ist seit 1960 gestiegen, was auf eine stetige Alterung der Gesellschaft hinweist. Die Auswirkungen der Alterung auf die Gesamtsparrquote könnten zweierlei sein. Einerseits haben Rentner im Durchschnitt eine niedrigere Sparquote als die Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter, so dass die Alterung die Gesamtsparrquote senken wird. Andererseits wird die erwerbstätige Bevölkerung ihre Ersparnisse erhöhen, wenn sie mit einer höheren Lebenserwartung rechnen.

Im Gegensatz dazu zeigt der Jugendquotient einen stetigen Rückgang, was bedeutet, dass weniger Kinder geboren wurden. Weniger Kinder können als Vorhersage für eine schrumpfende zukünftige Erwerbsbevölkerung gesehen werden. Derzeit bedeutet der Effekt von weniger Kindern in der Bevölkerung, dass es weniger

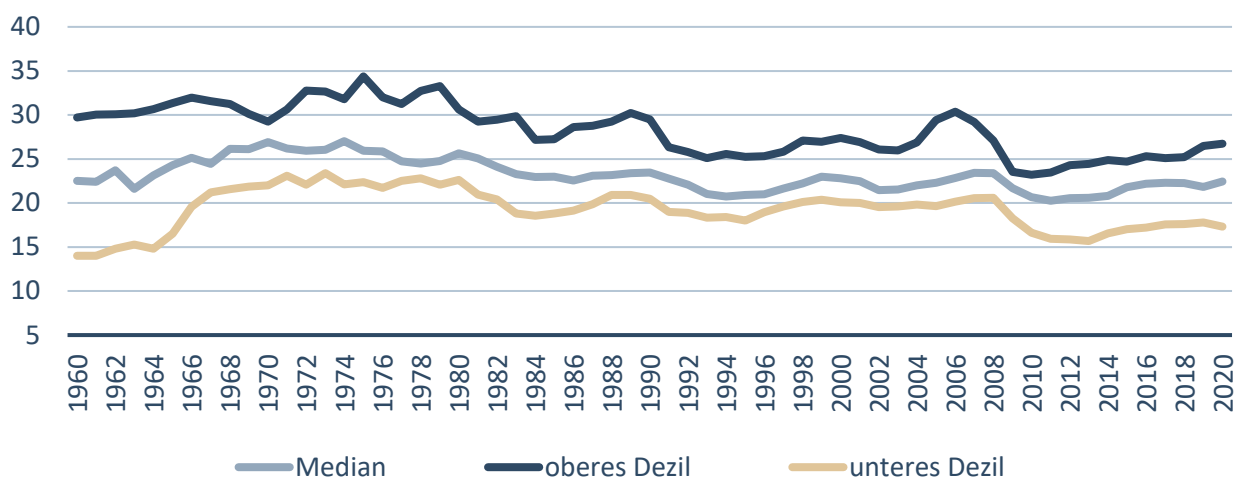
Personen mit einer niedrigen Sparquote gibt, was zu einem Anstieg der gesamtwirtschaftlichen Sparquote führen wird.

### 3.2 Analyse der Investitionsnachfrage

Ein Rückgang der Kapitalnachfragefunktion, also der Investitionen als Funktion des Realzinses, wie er sich aus der säkularen Stagnationshypothese ergibt, führt nach dem Loanable-Funds-Modell zu einem Rückgang der realen Gleichgewichtszinsen und gleichzeitig zu einem Rückgang der Gleichgewichtsinvestitionen.

#### Abbildung 3-6: Investitionsquoten

In Prozent des Bruttoinlandsprodukts, 24 OECD-Länder



Quellen: OECD; eigene Berechnungen

Die Investitionsquoten sind von 1990 bis 2007 gestiegen, was auf den ersten Blick der Hypothese widerspricht, dass der Rückgang der realen Zinsen auf einen Rückgang der Kapitalnachfrage zurückzuführen ist. Die Gesamtinvestitionsquote wird jedoch durch Angebot und Nachfrage nach Kapital bestimmt. Im Loanable-Funds-Modell kann es zu einem Rückgang der Realzinsen und einem Anstieg der Investitionsquote kommen, wenn sich die Kapitalangebotsfunktion nach außen verschiebt und die Kapitalnachfragefunktion sich nach innen verschiebt. Der Grund dafür ist, dass der Rückgang der Kapitalnachfrage durch ein größeres Kapitalangebot und niedrigere Zinssätze ausgeglichen wird, was zusätzliche Investitionen fördert, wie aus den Daten hervorgeht. Um die Dynamik der Investitionsquote zu verstehen, muss man sich ihre Bestimmungsfaktoren genauer ansehen: die Wachstumsrate der Erwerbsbevölkerung, die öffentlichen Investitionen und die wachsende Bedeutung immaterieller Vermögenswerte.

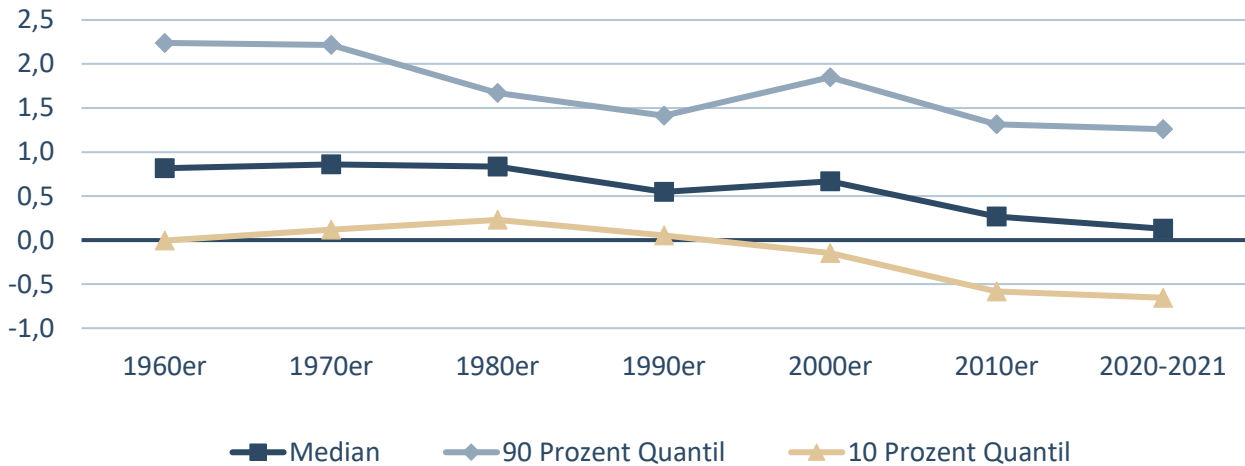
#### 3.2.1 Wachstum der Erwerbsbevölkerung

Ein Faktor, der zum Rückgang der Kapitalnachfragefunktion beigetragen haben könnte, ist die Verlangsamung der Wachstumsrate der Erwerbsbevölkerung (Bean et al., 2015). Während die Erwerbsbevölkerung im Zeitraum 1970-1979 um 1 Prozent pro Jahr wuchs, verlangsamte sich ihre Wachstumsrate im Zeitraum 2010-2016 auf 0,3 Prozent pro Jahr (Abbildung 3-7). Bei einem konstanten Verhältnis zwischen Kapital und Arbeit führt eine Verlangsamung des Wachstums der Erwerbsbevölkerung zu einer Verlangsamung des Wachstums

des Kapitalstocks, das heißt es sind weniger Investitionen erforderlich, um die Wachstumsrate des Kapitalstocks aufrechtzuerhalten.

### Abbildung 3-7: Wachstum der Erwerbspersonen

In Prozent pro Jahr, 24 OECD-Länder

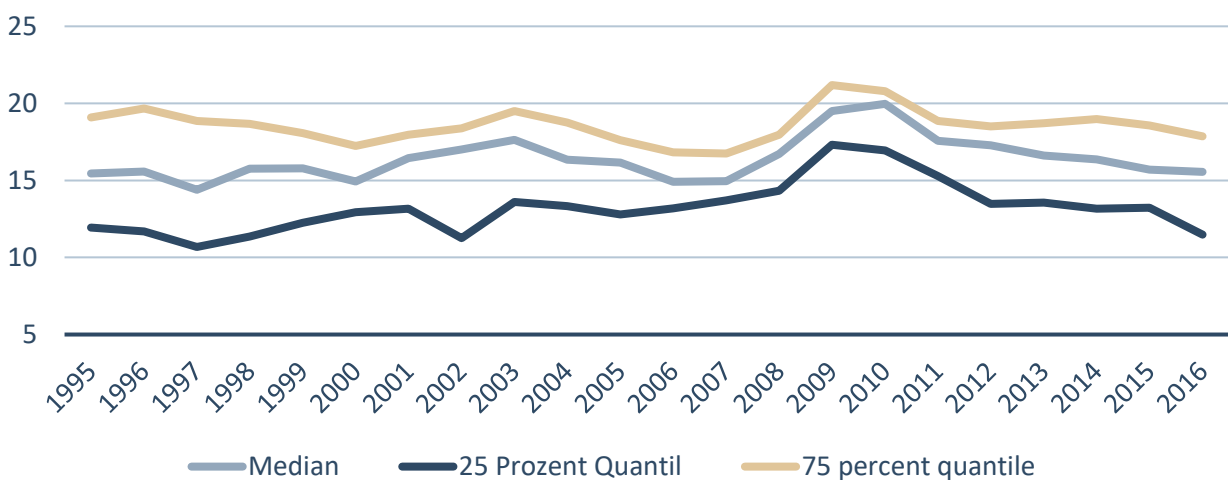


Quellen: OECD; eigene Berechnungen

Ein weiterer Faktor, der zum Rückgang der Investitionsnachfrage beigetragen haben könnte, ist der Rückgang der öffentlichen Investitionsquote (Abbildung 3-8), da öffentliche Investitionen zum Teil komplementär zu privaten Investitionen sind. Insbesondere die Infrastrukturinvestitionen sind in den letzten Jahren zurückgegangen, wie zum Beispiel die Europäische Kommission hervorhebt (siehe Fransen et al., 2018). Ein zentraler Grund für diesen Rückgang der Investitionsquoten sind hohe Staatsschulden, die eine Konsolidierung der Haushalte erfordern. Da die Weltwirtschaft jedoch schneller wächst und auch die Steuereinnahmen steigen, könnte es in Zukunft zu einem Anstieg der öffentlichen Investitionen kommen.

### Abbildung 3-8: Staatliche Investitionsquote

In Prozent des Kapitalstocks, 24 OECD-Länder



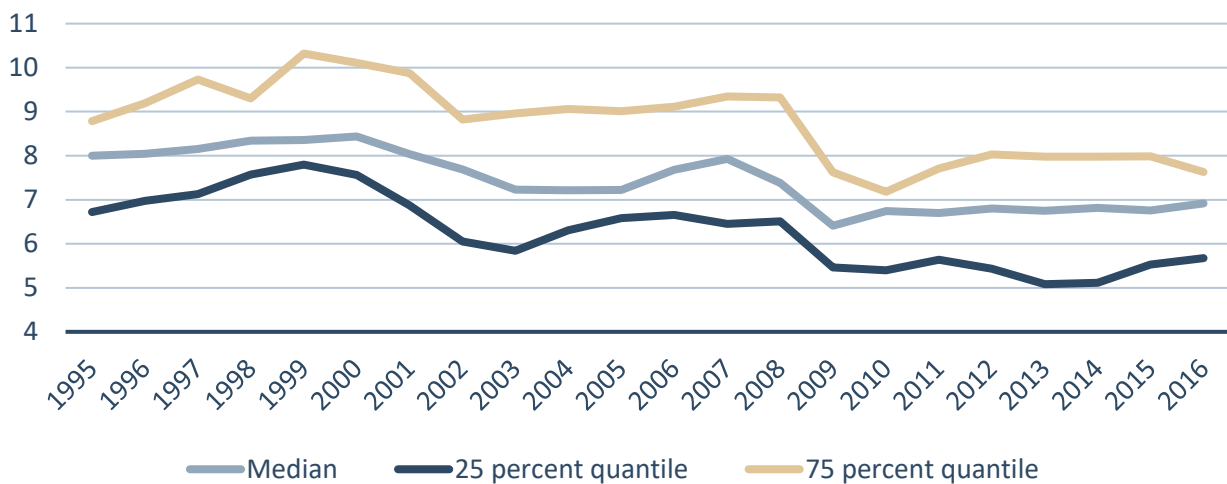
Quellen: OECD; eigene Berechnungen

### 3.2.2 Immaterielle Vermögenswerte

Die Digitalisierung der Wirtschaft erhöht die Bedeutung von immateriellen Werten wie Daten und Lizenzen. Internetunternehmen wie Google oder Facebook sind an der Börse hoch bewertet. Diese Unternehmen investieren überwiegend in immaterielle Vermögenswerte, die weniger kostenintensiv als materielle Vermögenswerte wie Gebäude und Maschinen sind (Glaeser, 2014). Die Bedeutung von immateriellen Vermögenswerten hat auch für den gesamten Unternehmenssektor zugenommen, während die Bedeutung von materiellen Vermögenswerten offenbar abgenommen hat. So schwankten beispielsweise die Investitionen in Wohnungen von 1995 bis 2007 um 5 Prozent des BIP; während der globalen Finanzkrise gingen sie dann zurück und erholten sich nur leicht (Abbildung 3-9 und Abbildung 3-10).

**Abbildung 3-9: Investitionen in Maschinen und Anlagen**

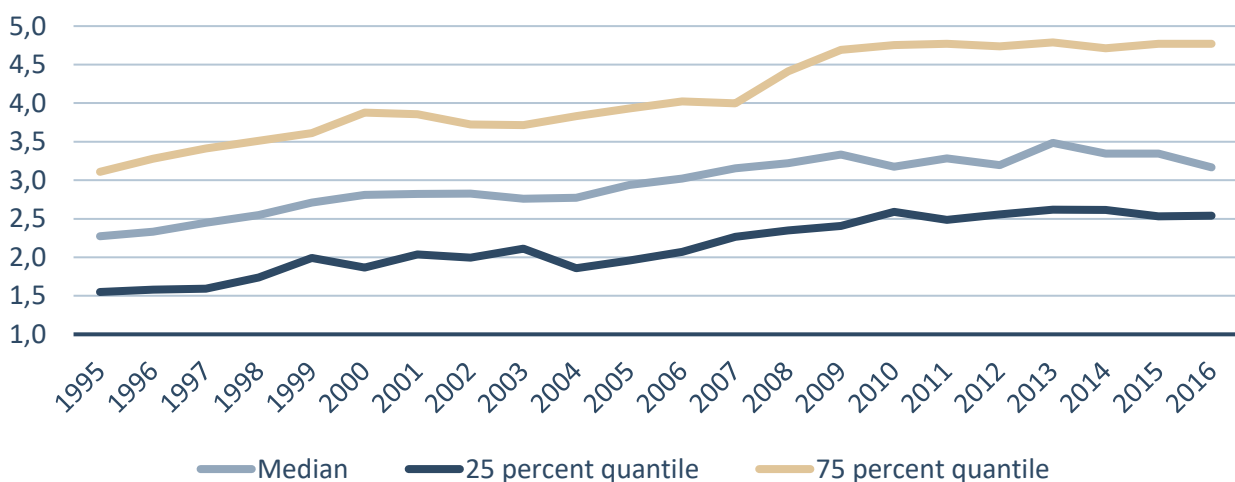
In Prozent des Bruttoinlandsprodukts, 24 OECD-Länder



Quellen: OECD; eigene Berechnungen

**Abbildung 3-10: Investitionen in geistiges Eigentum**

In Prozent des Bruttoinlandsprodukts, 24 OECD-Länder



Quellen: OECD; eigene Berechnungen



Ein stärkerer Rückgang ist bei den Investitionen in Maschinen und Ausrüstungen zu verzeichnen (Abbildung 3-9). Die Investitionsquoten sanken von 8 Prozent des BIP auf 7 Prozent des BIP, und es scheint, dass die Investitionen in diese Sachanlagen vorerst auf diesem Niveau verharren werden. Aufgrund der Notwendigkeit der Dekarbonisierung kann aber davon ausgegangen werden, dass die Investitionen in Maschinen und Anlagen, beispielsweise durch die Implementierung der Carbon Capture and Storage Technologie, in Zukunft ansteigen werden.

Im Gegensatz zu den Sachanlagen sind die Investitionen in immaterielle Anlagegüter durch einen stetigen Aufwärtstrend gekennzeichnet (Abbildung 3-10). Die Investitionen in geistiges Eigentum stiegen von 2,3 Prozent des BIP im Jahr 1995 auf 3,2 Prozent des BIP im Jahr 2016. Diese Investitionen unterscheiden sich von den klassischen Investitionsgütern, da der Mittelbedarf zur Finanzierung der Investitionen geringer ausfällt und sie durch andere Finanzinstrumente finanziert werden. Während materielle Vermögenswerte als Sicherheit für einen Bankkredit verwendet werden können, ist dies bei immateriellen Vermögenswerten nicht möglich (Cecchetti/Schoenholtz, 2018). Dies ist ein Grund, warum immaterielle Vermögenswerte meist durch Cashflows finanziert werden, was sich am Investitions- und Finanzierungsverhalten von Internetunternehmen ablesen lässt.

Da Unternehmen in größerem Umfang in immaterielle Vermögenswerte investieren und diese immateriellen Vermögenswerte in der Lage sind, Gewinne für die Unternehmen zu erwirtschaften, sind die Sparquoten der Unternehmenssektoren gestiegen, während die Unternehmensinvestitionen gesunken sind. Damit ist in den letzten Jahren ein erheblicher Teil der Ersparnis im Unternehmenssektor entstanden.

### 3.2.3 Alter des Kapitalstocks

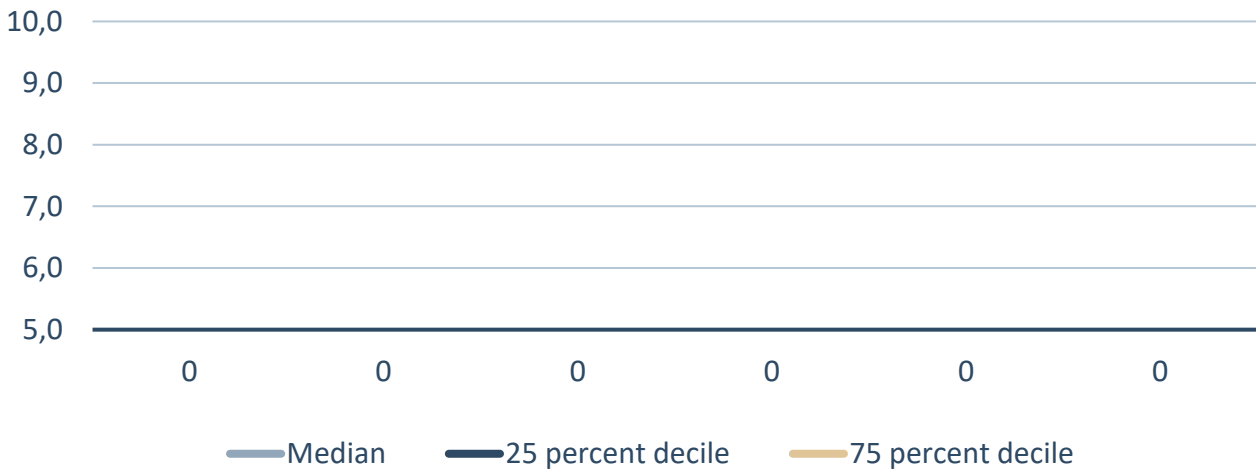
Das Alter des Kapitalstocks könnte ein Indikator für künftige Investitionen sein. Wenn der Kapitalstock im Durchschnitt alt ist, ist ein Austausch von Investitionsgütern wahrscheinlicher als in einer Situation mit jungem Kapitalstock.

Das Durchschnittsalter des Kapitalstocks von Ausrüstungsgütern ist von 5,5 Jahren in den 1960er Jahren auf derzeit 6,7 Jahre gestiegen (Abbildung 3-11). Der Anstieg des Alters des Kapitalstocks kann darauf zurückzuführen sein, dass Erhaltungsinvestitionen seltener erforderlich sind, was zum Rückgang der Investitionsnachfrage beigetragen haben könnte.

Insgesamt deuten die Determinanten des Loanable-Funds-Modells darauf hin, dass der Rückgang der Realzinsen durch eine Zunahme des Kapitalangebots und einen Rückgang der Kapitalnachfrage bedingt sein könnte, wobei die Zunahme des Kapitalangebots den Rückgang der Kapitalnachfrage überwiegen könnte. Dies ist möglicherweise auf eine Situation zurückzuführen, in der demografische Faktoren, die auf die Ersparnis wirken, einen dominanten Einfluss auf das Kapitalangebot haben.

**Abbildung 3-11: Alter des Kapitalstocks**

In Jahren, 24 OECD-Länder



Quellen: OECD; eigene Berechnungen

## 4 Produktivität, Kapitalintensität und sichere Anlagen

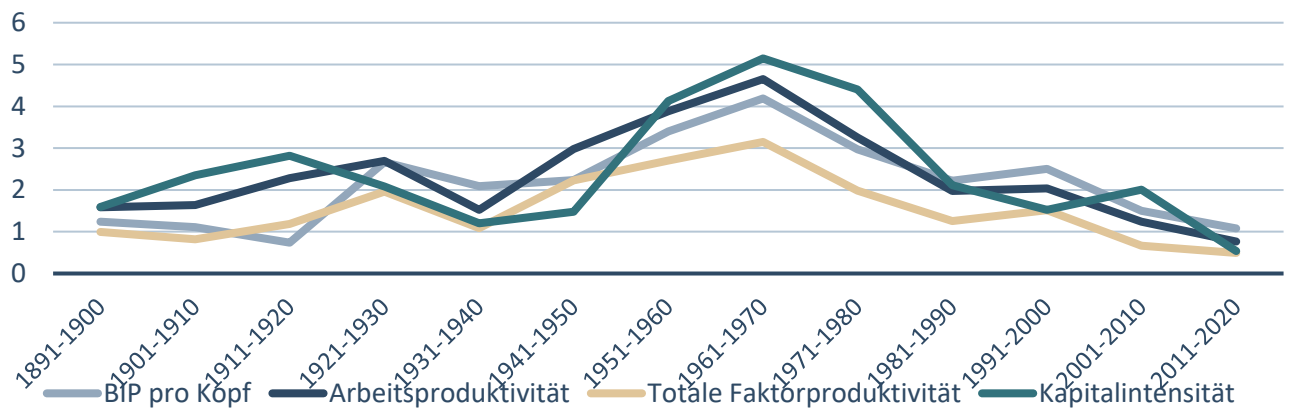
Weitere Theorien des Realzinses führen den Rückgang der Realzinsen auf einen Rückgang der Produktivität und der Kapitalintensität im Zeitablauf (Rachel/Smith, 2015) sowie den Rückgang im Angebot sicherer Anlagen zurück (Caballero/Farhi, 2014).

### 4.1 Produktivität und Kapitalintensität

Die Wachstumsraten der Arbeitsproduktivität, der Kapitalintensität und der totalen Faktorproduktivität haben sich verlangsamt (Abbildung 4-1). Die Kapitalintensität wuchs in den 1960er Jahren um 4,6 Prozent jährlich, während ihre Wachstumsrate derzeit auf 1,6 Prozent gesunken ist. Diese Trends könnten auf die wachsende Bedeutung des Dienstleistungssektors zurückzuführen sein. Ein ähnlicher Rückgang ist bei der Arbeitsproduktivität zu beobachten, die von 3,7 Prozent auf 0,9 Prozent sank, oder bei der totalen Faktorproduktivität, die von 3,1 Prozent auf 0,9 Prozent zurückging. Rachel/Smith (2015), Fischer (2016; 2017) sowie Yi/Zhang (2017) sehen diese Entwicklungen als kausal für den Rückgang der Realzinsen an.

### Abbildung 4-1: Produktivität und Kapitalintensität

In Prozent pro Jahr, 24 OECD-Länder



Quellen: Long-Term Productivity Database; eigene Berechnungen

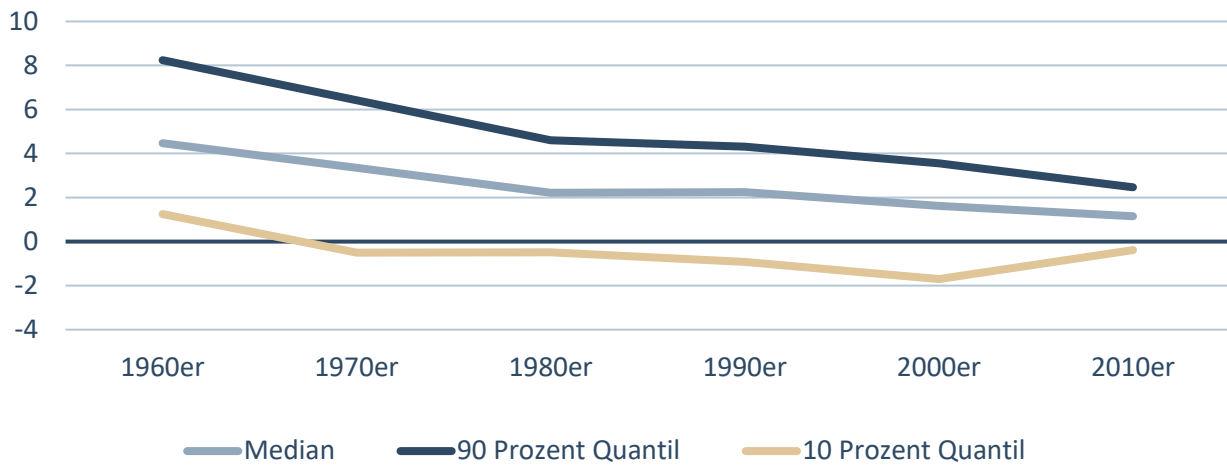
## 4.2 Verlangsamung des Wachstums und Verknappung sicherer Anlagen

Die Hypothese des Mangels an sicheren Vermögenswerten geht von einer wachsenden Kluft zwischen dem Angebot an sicheren Vermögenswerten und der Nachfrage nach sicheren Vermögenswerten aus. Ein Grund für die Verknappung ist, dass die Wachstumsraten der fortgeschrittenen Volkswirtschaften, die wichtige Emittenten sicherer Vermögenswerte sind, im Vergleich zu den hohen Wachstumsraten der sparsfreudigen Schwellenländer wie China gesunken sind (Caballero/Farhi, 2014).

Die Wachstumsrate des BIP ist von einem Medianwert von 4,1 Prozent pro Jahr in den 1960er Jahren auf 1,6 Prozent jährlich in den Jahren nach 2010 gesunken (Abbildung 4-2). Der Rückgang des BIP ist zum Teil darauf zurückzuführen, dass die industriellen Volkswirtschaften reifen und Nachholeffekte ausbleiben. Ein geringeres BIP-Wachstum schlägt sich auch in niedrigeren Realzinsen nieder, weil es entweder weniger Investitionsmöglichkeiten oder geringere künftige Einkommensaussichten signalisiert, worauf die Haushalte mit einer Erhöhung ihrer Altersvorsorge reagieren. Dadurch steigt die Nachfrage nach sicheren Anlagen, wobei das Angebot an sicheren Anlagen nicht mithalten kann.

**Abbildung 4-2: Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts**

In Prozent pro Jahr, 24 OECD-Länder



Quellen: Weltbank; eigene Berechnungen

## 5 Ein empirisches Modell der Zinsentwicklung

Im Loanable-Funds-Modell werden der reale Zinssatz, die Investitionen und die Ersparnisse gemeinsam durch den Schnittpunkt von Kapitalnachfrage und Kapitalangebot bestimmt. Während eine zusätzliche Kapitalnachfrage zu einem Anstieg des realen Gleichgewichtszinssatzes sowie der Gleichgewichtsinvestitionen und -ersparnisse führt, bewirkt eine Erhöhung des Kapitalangebots einen Rückgang des Zinssatzes, während die Ersparnisse und Investitionen steigen. Um diese Zusammenhänge zu analysieren, werden in der empirischen Analyse drei Regressionsgleichungen geschätzt: eine für den realen Zinssatz, eine für die Ersparnis und eine für die Investitionen. Nachdem die Koeffizienten interpretiert und die Plausibilität der Modelle ermittelt wurden, werden diese zur Bestimmung von Zinsfehlbewertungen und zur Prognose künftiger Realzinsen verwendet.

Der Paneldatensatz umfasst die Jahre von 1990 bis 2019 und deckt 24 OECD-Länder ab. Bei den Zeitreihen handelt es sich um den langfristigen Realzins berechnet aus der Differenz zwischen Renditen auf Staatsanleihen mit 10 Jahren Restlaufzeit und der Inflationsrate, die Ersparnis und die Investitionen in Prozent des BIP, das Bevölkerungswachstum, die Wachstumsrate der Erwerbsbevölkerung, die Wachstumsrate des BIP, die Lebenserwartung, den Alten- und den Jugendquotienten, das öffentliche Defizit und den Nettokapitalabfluss. Ein zweiter Datensatz mit Daten über das Alter des Kapitalstocks, die Arbeitsproduktivität und die Gesamtfaktorproduktivität sowie die Kapitalintensität ist ebenfalls für die Jahre 1990 bis 2019 verfügbar, allerdings nur für 18 OECD-Länder.

Einige Daten, wie die Sparquote und die Investitionsquote, entwickeln sich sehr gleichmäßig über die Zeit. Zwei Zeitreihen mit einem Trend korrelieren zwangsläufig, ein langfristiger Zusammenhang besteht aber nur, wenn sie einen gemeinsamen Trend aufweisen. Dies muss bei der statistischen Analyse beachtet werden. Da beide Raten jedoch auf einen Wert zwischen null und 100 Prozent beschränkt sind, ist ihre Varianz im Zeitablauf konstant, während eine trendbehaftete Zeitreihe durch eine linear wachsende Varianz gekennzeichnet wäre. Trends in den Daten sind daher möglicherweise eine Eigenschaft kleiner Stichproben und können

genauso gut auch nur einen Ausschnitt eines langen Zyklus darstellen. Für die weitere statistische Analyse der Daten muss dies beachtet werden.

## 5.1 Empirische Ergebnisse

Tabelle 5-1 enthält die Regressionsergebnisse zu den Beziehungen zwischen dem Realzins sowie den Determinanten der Ersparnis und der Investitionen, die anhand des ersten Datensatzes berechnet wurden. Das Wachstum des BIP weist einen negativen Koeffizienten auf, der in den meisten Regressionen auch statistisch signifikant von null verschieden ist. Es zeigt sich hier, dass in Phasen positiven BIP-Wachstums der Zins niedriger ausfällt als in Phasen negativen BIP-Wachstums. Hier spiegelt sich eventuell eine Investitionsschwäche wider, die mit Zeiten negativen Wirtschaftswachstums korrespondiert.

Die demografischen Variablen erklären einen hohen Anteil der Zinsentwicklung. So weist die Lebenserwartung ein negatives Vorzeichen auf, was auch in den meisten Regressionen statistisch signifikant ist. Dieses Ergebnis ist konsistent mit der Hypothese, dass der Anstieg der Lebenserwartung zu einer höheren Ersparnis führt, die zu einem Rückgang der Zinsen beiträgt. Ebenfalls einen negativen Koeffizienten weist die Wachstumsrate der Erwerbsbevölkerung als zweite demografische Determinante auf. Allerdings ist diese Variable nicht in allen Regressionen statistisch signifikant. Der Altenquotient zeigt in allen Regressionen ein negatives Vorzeichen und ist auch durchgehend statistisch signifikant. Dieses Ergebnis ist konsistent mit der Hypothese, dass in einer alternden Gesellschaft eine höhere Ersparnis benötigt wird, welche zu niedrigeren Zinsen führt. Der Jugendkoeffizient weist hingegen ein positives Vorzeichen auf, was durchgehend statistisch signifikant ist. Dieser Effekt ist mit der Hypothese konsistent, dass ein Rückgang des Anteils der jungen Menschen eine höhere Ersparnis zur Finanzierung der Altersvorsorge erfordert, was zinsenkend wirkt.

Das staatliche Defizit ist je nach Datenquelle entweder nicht signifikant von null verschieden oder aber negativ und statistisch signifikant. Zu erwarten war an dieser Stelle eigentlich ein positiver Koeffizient, entweder weil das staatliche Defizit private Investitionen verdrängt oder aber weil es aufgrund einer Komplementarität von staatlichen und privaten Investitionen zu einer höheren Investitionsnachfrage führt, die zinserhöhend wirkt. Der Nettokapitalabfluss, also der Überhang der Ersparnisse über die Investitionen, der ins Ausland abfließt, weist ein positives Vorzeichen auf und ist statistisch signifikant. Dieser Effekt ist konsistent mit der Hypothese, dass in einer Situation, in der Kapital ins Ausland abwandert, es zu einer Verknappung der Finanzierung inländischer Investitionen kommt, was höhere Zinsen nach sich ziehen würde. Insgesamt scheinen die Ergebnisse der Regressionsanalyse zu zeigen, dass sich der Realzins sehr gut durch makroökonomische und vor allem durch demografische Daten erklären lässt.

### Tabelle 5-1: Regressionsgleichungen für den Realzins

Regressionskoeffizienten, t-Statistiken in Klammern, \* / \*\* zeigt statistische Signifikanz auf dem 5-Prozent-/1-Prozent-Niveau an

<i>Abhängige Variable: Realzins</i>				
BIP-Wachstum I	-0.168*** (0.036)	-0.195*** (0.037)	-0.223*** (0.043)	-0.248*** (0.044)

BIP-Wachstum II		-0.082*		-0.069		-0.171***		-0.151**
		(0.047)		(0.053)		(0.058)		(0.065)
Lebenserwartung	-0.515***	-0.480***	-0.564***	-0.510***	-0.081	0.039	-0.399***	-0.354***
	(0.071)	(0.076)	(0.069)	(0.073)	(0.122)	(0.123)	(0.101)	(0.113)
Wachstumsrate der Erwerbsbe- völkerung	-0.024	-0.130**	0.035	-0.082	-0.025	-0.125**	0.025	-0.091
	(0.059)	(0.061)	(0.062)	(0.062)	(0.061)	(0.057)	(0.060)	(0.058)
Altenquotient	-0.181***	-0.171***	-0.147***	-0.135***	-0.074**	-0.080**	-0.109***	-0.082*
	(0.032)	(0.033)	(0.036)	(0.038)	(0.036)	(0.036)	(0.041)	(0.043)
Jugendquotient	0.185***	0.143***	0.164***	0.126***	0.202***	0.178***	0.086**	0.042
	(0.051)	(0.052)	(0.041)	(0.044)	(0.043)	(0.044)	(0.039)	(0.042)
Staatliches Defizit I	-0.006	-0.041			0.034	0.011		
	(0.029)	(0.028)			(0.031)	(0.034)		
Staatliches Defizit II			-0.097***	-0.143***			-0.045*	-0.087***
			(0.028)	(0.028)			(0.027)	(0.029)
Nettokapitalab- fluss	0.168***	0.170***	0.162***	0.155***	0.129***	0.139***	0.153***	0.151***
	(0.021)	(0.024)	(0.020)	(0.023)	(0.019)	(0.021)	(0.021)	(0.023)

Beobachtungen	667	660	667	658	667	660	667	658
R <sup>2</sup>	0.548	0.498	0.544	0.482	0.274	0.189	0.273	0.165
Angepasstes R <sup>2</sup>	0.526	0.473	0.522	0.456	0.202	0.107	0.201	0.081
F-Statistik	110.092*** (df = 7; 635)	88.973*** (df = 7; 628)	108.368*** (df = 7; 635)	83.210*** (df = 7; 626)	32.697*** (df = 7; 606)	19.883*** (df = 7; 599)	32.555*** (df = 7; 606)	16.864*** (df = 7; 597)
Länder Fixed Effect	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Zeitlicher Fixed Effect					Ja	Ja	Ja	Ja

Anmerkung:

\*p&lt;0.1; \*\*p&lt;0.05; \*\*\*p&lt;0.01

Quellen: eigene Berechnungen basierend auf Daten der OECD und der Weltbank

Tabelle 5-2 enthält die Ergebnisse der Regressionsanalyse für die Kapitalangebotsfunktion. Das Wirtschaftswachstum weist hier einen positiven und statistisch signifikanten Koeffizienten auf. Dieser Effekt steht im Einklang mit der Hypothese, dass in Zeiten hohen Wirtschaftswachstums das Einkommen steigt, aber nur zu einem Teil in den Konsum fließt. Damit steigt der Zähler der Sparquote stärker als der Nenner der Sparquote, was den positiven Zusammenhang erklären könnte.

Der Koeffizient für die Lebenserwartung ist nicht statistisch signifikant, obwohl ein positiver Effekt zu vermuten gewesen wäre. Dies kann aber auch darauf zurückzuführen sein, dass eine Vielzahl an demografischen Variablen in der Regressionsgleichung enthalten sind, die miteinander korrelieren. Das Wachstum der Erwerbsbevölkerung ist zwar positiv, aber nicht in allen Regressionsgleichungen statistisch signifikant. Ein positiver Koeffizient steht im Einklang mit der Hypothese, dass ein stärkeres Wachstum der Erwerbsbevölkerung eine höhere Ersparnis ermöglicht. Der Altenquotient ist in allen Regressionsgleichungen positiv und statistisch signifikant. Dieses Ergebnis geht mit der Hypothese einher, dass eine alternde Gesellschaft zu einer höheren Ersparnis führt. Der Jugendquotient ist auch positiv und in den meisten Regressionsanalysen statistisch signifikant. Hier wäre eigentlich ein negativer Koeffizient zu vermuten gewesen, der die Hypothese widerspiegelt hätte, dass ein Rückgang im Anteil der jungen Menschen zur Finanzierung der Altersvorsorge eine höhere private Ersparnis erfordert. Der Zins ist hingegen vom Effekt her eher unbestimmt. Dies sagt möglicherweise aus, dass die anderen makroökonomischen und demografischen Variablen, die ebenfalls mit dem Zins korrelieren, einen größeren Einfluss auf die Ersparnisbildung haben.

**Tabelle 5-2: Regressionsgleichungen für die Kapitalangebotsfunktion**

Regressionskoeffizienten, t-Statistiken in Klammern, \* / \*\* zeigt statistische Signifikanz auf dem 5 Prozent / 1 Prozent Niveau an

	<i>Abhängige Variable: Sparquote</i>							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
BIP-Wachstum I	0.621*** (0.061)		0.638*** (0.081)		0.522*** (0.079)		0.623*** (0.089)	
BIP-Wachstum II		0.822*** (0.074)		0.830*** (0.103)		0.826*** (0.122)		0.882*** (0.124)
Lebenserwartung	0.159 (0.293)	-0.029 (0.280)	-0.032 (0.197)	-0.124 (0.199)	0.390 (0.523)	0.340 (0.504)	0.008 (0.200)	0.004 (0.207)
Wachstumsrate der Erwerbsbevölkerung	0.531** (0.233)	0.501** (0.241)	0.349 (0.220)	0.358 (0.231)	0.156 (0.209)	0.142 (0.216)	0.004 (0.206)	0.042 (0.213)
Altenquotient	0.485*** (0.125)	0.465*** (0.120)	0.356*** (0.128)	0.254* (0.131)	0.735*** (0.154)	0.736*** (0.149)	0.472*** (0.158)	0.411** (0.165)
Jugendquotient	0.544*** (0.182)	0.660*** (0.176)	0.033 (0.096)	0.205** (0.094)	0.594*** (0.178)	0.675*** (0.177)	0.118 (0.107)	0.245** (0.108)
Realzins	0.176 (0.117)	-0.023 (0.112)	-0.072 (0.111)	-0.302*** (0.107)	0.329*** (0.118)	0.162 (0.107)	0.163 (0.102)	-0.073 (0.099)
Beobachtungen	667	660	667	658	667	660	667	658

R <sup>2</sup>	0.242	0.274	0.189	0.200	0.181	0.217	0.144	0.152
Angepasstes R <sup>2</sup>	0.206	0.239	0.150	0.162	0.101	0.140	0.060	0.068
F-Statistik	33.840*** (df = 6; 636)	39.579*** (df = 6; 629)	24.659*** (df = 6; 636)	26.163*** (df = 6; 627)	22.327*** (df = 6; 607)	27.688*** (df = 6; 600)	16.975*** (df = 6; 607)	17.814*** (df = 6; 598)
Länder Fixed Effect	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Zeit Fixed Effect					Ja	Ja	Ja	Ja

Anmerkungen:

\*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Quellen: eigene Berechnungen basierend auf Bergeaud/Cette/Leat, 2016), Daten der OECD und der Weltbank

In der nächsten Tabelle finden sich die Regressionsergebnisse für die Kapitalnachfragefunktion. Hier zeigt sich in allen Regressionsgleichungen ein positiver und statistisch signifikanter Koeffizient für das Wirtschaftswachstum. Dies kann darauf zurückzuführen sein, dass die Investitionen bei einem Anstieg des Wirtschaftswachstums üblicherweise stärker als die anderen Komponenten des BIP ansteigen. In der Folge steigt der Zähler der Investitionsquote in Zeiten hohen Wirtschaftswachstums stärker als der Nenner an.

Der Koeffizient der Lebenserwartung ist hingegen nicht statistisch signifikant. Ebenfalls nicht signifikant ist der Koeffizient des Wachstums der Erwerbsbevölkerung, obwohl hier ein positiver Effekt zu vermuten gewesen wäre. Denn ein Wachstum der Erwerbsbevölkerung geht bei einem konstanten Verhältnis von Arbeit zu Kapital mit einem Wachstum des Kapitalstocks einher, was mit höheren Investitionen verbunden gewesen wäre. Für den Altenquotient findet sich ein negativer Koeffizient, der in einigen Regressionsgleichungen auch statistisch signifikant ist. Dieser Effekt ist konsistent mit der Hypothese, dass in einer alternden Gesellschaft ein kleinerer Kapitalstock benötigt wird, der geringere Investitionen erfordert. Der Jugendquotient weist hingegen einen positiven Koeffizienten auf, der in einigen Regressionsgleichungen auch statistisch signifikant ist. Dieser Effekt stimmt mit der Hypothese überein, dass in einer Gesellschaft, in der der Anteil der jungen Menschen sinkt, ein geringerer Kapitalstock erforderlich ist, der mit geringeren Investitionen einhergeht.

Der Koeffizient des staatlichen Defizits ist positiv und statistisch signifikant. Dieser Effekt widerspricht der Hypothese, dass staatliche Ausgaben private Investitionen verdrängen. Der Effekt steht aber im Einklang mit der Hypothese, dass eine Komplementarität zwischen staatlichen und privaten Investitionen besteht. Der Nettokapitalabfluss weist einen negativen Koeffizienten auf, der in allen Regressionsgleichungen statistisch signifikant ist. Dieser Effekt geht mit der Hypothese einher, dass eine Abwanderung von Kapital ins Ausland zu einer Verknappung der Finanzierung inländischer Investitionen führt. Der Koeffizient vor dem Zins ist negativ und in allen Regressionsgleichungen statistisch signifikant. Dieser Effekt war zu vermuten, da die Zinshöhe die Finanzierungskosten widerspiegelt und damit eine wichtige Determinante von Investitionsentscheidungen ist.

**Table 5-3: Regressionsgleichungen für die Kapitalnachfragefunktion**

Regressionskoeffizienten, t-Statistiken in Klammern, \* / \*\* zeigt statistische Signifikanz auf dem 5 Prozent / 1 Prozent Niveau an

		Abhängige Variable: Investitionen						
item	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
BIP-Wachstum I	0.057*		0.119***		0.127***		0.141***	



	(0.034)		(0.042)		(0.045)		(0.050)	
BIP-Wachstum II	0.092**		0.155***		0.250***		0.231***	
	(0.042)		(0.046)		(0.069)		(0.061)	
Lebenserwartung	-0.133	-0.136	-0.101	-0.126	0.252	0.298	-0.034	-0.025
	(0.178)	(0.176)	(0.101)	(0.097)	(0.384)	(0.391)	(0.133)	(0.129)
Wachstumsrate der Erwerbsbevölkerung	0.169	0.170	0.082	0.098	0.166	0.146	0.051	0.052
	(0.107)	(0.106)	(0.107)	(0.104)	(0.109)	(0.108)	(0.108)	(0.106)
Altenquotient	-0.030	-0.032	-0.191***	-0.206***	-0.048	-0.037	-0.253***	-0.266***
	(0.061)	(0.061)	(0.070)	(0.070)	(0.083)	(0.082)	(0.088)	(0.088)
Jugendquotient	0.386***	0.420***	0.027	0.066	0.394***	0.433***	0.001	0.038
	(0.132)	(0.135)	(0.049)	(0.050)	(0.133)	(0.140)	(0.054)	(0.054)
Staatliches Defizit I	0.109***	0.091**			0.090*	0.069		
	(0.039)	(0.042)			(0.048)	(0.047)		
Staatliches Defizit II			0.154***	0.142***			0.118**	0.112**
			(0.043)	(0.045)			(0.048)	(0.048)
Nettokapitalabfluss	-0.269***	-0.270***	-0.195***	-0.194***	-0.263***	-0.277***	-0.178***	-0.180***
	(0.069)	(0.068)	(0.067)	(0.066)	(0.067)	(0.065)	(0.066)	(0.065)
Realzins	-0.424***	-0.439***	-0.344***	-0.387***	-0.356***	-0.382***	-0.336***	-0.384***
	(0.079)	(0.074)	(0.071)	(0.065)	(0.084)	(0.078)	(0.082)	(0.075)
Beobachtungen	667	660	667	658	667	660	667	658
R <sup>2</sup>	0.344	0.345	0.317	0.315	0.303	0.319	0.272	0.277
Angepasstes R <sup>2</sup>	0.311	0.312	0.283	0.280	0.233	0.250	0.198	0.203
F-Statistik	41.537*** (df = 8; 634)	41.332*** (df = 8; 627)	36.798*** (df = 8; 634)	35.901*** (df = 8; 625)	32.862*** (df = 8; 605)	35.070*** (df = 8; 598)	28.228*** (df = 8; 605)	28.594*** (df = 8; 596)
Länder Fixed Effect	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Zeit Fixed Effect					Ja	Ja	Ja	Ja

Anmerkung: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Quellen: eigene Berechnungen basierend auf Daten der OECD und der Weltbank

In der folgenden Tabelle finden sich die Ergebnisse von ergänzenden Regressionsanalysen mit dem zweiten Datensatz, der zusätzlich noch Variablen zur Produktivität enthält. Die Koeffizienten zur Totalen Faktorproduktivität (TFP) sind für die Zinsgleichungen negativ und statistisch signifikant. Dieser Effekt spiegelt die Hypothese wider, der zufolge ein Rückgang der Produktivität stagnierende zukünftige Einkommen signalisiert, welche die Haushalte mit einer höheren Spartätigkeit versuchen zu kompensieren. Die höhere Spartätigkeit wirkt dann zinsenkend. In den Regressionsgleichungen der Spartätigkeit ist der Koeffizient der Totalen Faktorproduktivität positiv und statistisch signifikant, was im Einklang mit der Hypothese steht. Zudem sind die Koeffizienten in den Regressionsgleichungen der Investitionen positiv und statistisch signifikant. Ein geringeres TFP-Wachstum könnte demnach mit einer Investitionsschwäche verbunden sein, was zu niedrigeren Zinsen führen könnte.

Die Koeffizienten der Kapitalintensität sind positiv und statistisch signifikant. Ein Rückgang der Kapitalintensität der Produktion führt demnach dazu, dass weniger investiert wird, was zu niedrigeren Zinsen führt. Die Koeffizienten der Kapitalintensität sind in den Regressionsgleichungen für die Investitionen und die Ersparnis allerdings negativ und signifikant.

Die Koeffizienten des Alters des Kapitalstocks sind in den Zinsgleichungen und in den Regressionsgleichungen zur Ersparnis nicht statistisch signifikant. Hingegen sind die Koeffizienten in der Investitionsgleichung negativ und statistisch signifikant. Ein höheres Alter des Kapitalstocks geht daher tendenziell mit einer Investitionsschwäche einher.

Das BIP pro Kopf als Wohlstandsmaß geht in die Regressionsgleichungen der Zinsen mit einem negativen und statistisch signifikanten Koeffizienten ein, während sich in den Gleichungen zur Ersparnis und zu den Investitionen positive und statistisch signifikante Koeffizienten zeigen. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit der Hypothese, dass ein höherer Wohlstand auch eine höhere Ersparnis ermöglicht. Zudem sind diese Ergebnisse im Einklang mit der Hypothese, dass ein höherer Wohlstand mit einer höheren Investitionsquote einhergeht. Die Koeffizienten der Gleichungen für die Ersparnis sind allerdings größer als die Koeffizienten der Gleichungen der Investitionen, so dass der Effekt auf die Ersparnis überwiegt, was möglicherweise auch den negativen Effekt auf den Zins erklären kann.

Die Koeffizienten der Lebenserwartung sind negativ in den Zinsgleichungen und positiv und statistisch signifikant in den Regressionsgleichungen zur Ersparnis und den Investitionen. Diese Ergebnisse stimmen mit der Hypothese überein, dass eine höhere Lebenserwartung eine höhere Spartätigkeit zur Finanzierung des Alterskonsums erforderlich macht. Dies wirkt dann zinsenkend, was sich aber positiv auf die Investitionstätigkeit auswirkt.

Das Wachstum der Erwerbsbevölkerung hat negative und statistisch signifikante Koeffizienten in der Zinsgleichung. In der Ersparnisgleichung und der Investitionsgleichung sind die Koeffizienten positiv und statistisch signifikant. So ermöglicht ein höheres Wachstum der Erwerbsbevölkerung eine höhere Ersparnis. Gleichzeitig führt ein geringeres Wachstum der Erwerbsbevölkerung bei einem gleichen Verhältnis von Arbeit und Kapital dazu, dass sich das Wachstum des Kapitalstocks verlangsamt, was eine geringere Investitionstätigkeit nach sich zieht.

Der Altenquotient ist in der Zinsgleichung negativ und signifikant. In der Ersparnisgleichung ist er hingegen positiv und statistisch signifikant, während er in der Investitionsgleichung negativ und statistisch signifikant ist. Dieser Effekt steht im Einklang mit der Hypothese, dass in einer alternden Gesellschaft eine höhere Ersparnis erforderlich ist, während ein geringerer Kapitalstock notwendig ist, was zu geringeren Investitionen führt. Der Anstieg der Ersparnis und der Rückgang der Investitionen in Folge der Alterung der Gesellschaft wirken dann zinsenkend.

Der Jugendquotient ist in den Zinsgleichungen positiv und statistisch signifikant. In den Gleichungen zur Ersparnis ist er ebenfalls positiv und signifikant, während er in den Investitionsgleichungen nicht signifikant ist. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit der Hypothese, dass ein Rückgang des Anteils der jüngeren Bevölkerung zu niedrigeren Zinsen führen könnte. Dies steht allerdings im Widerspruch zu den positiven Koeffizienten in der Ersparnisgleichung.

**Tabelle 5-3: Regressionsgleichungen für die Produktivitätsfaktoren**

Regressionskoeffizienten, t-Statistiken in Klammern, \* / \*\* zeigt statistische Signifikanz auf dem 5 Prozent / 1 Prozent Niveau an

	<i>Abhängige Variablen:</i>							
	Realzins	Sparquote	Sparquote	Investitionsquote	Realzins	Sparquote	Sparquote	Investitionsquote
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Realzins		0.076 (0.119)	0.113 (0.115)	-0.547*** (0.062)		0.184 (0.120)	0.162 (0.115)	-0.610*** (0.079)
Totale Faktorproduktivität	-0.753*** (0.138)	4.262*** (0.425)	4.461*** (0.411)	0.766*** (0.242)	-0.471*** (0.133)	3.659*** (0.452)	4.389*** (0.447)	0.753*** (0.277)
Kapitalintensität	0.038*** (0.009)	-0.096*** (0.021)	-0.103*** (0.021)	-0.019** (0.009)	0.035*** (0.008)	-0.043** (0.020)	-0.068*** (0.019)	-0.017** (0.008)
Alter des Kapitalstocks	0.024 (0.254)	0.059 (0.778)	-0.830 (0.912)	-1.484*** (0.264)	0.167 (0.261)	0.202 (0.716)	0.096 (0.851)	-1.565*** (0.251)
BIP pro Kopf	-0.00001*** (0.00000)	0.00001*** (0.00000)	0.00002*** (0.00001)	0.00000*** (0.00000)	-0.00000*** (0.00000)	0.00001** (0.00000)	0.00003*** (0.00001)	0.00000* (0.00000)
Lebenserwartung	-0.576*** (0.142)	-0.407 (0.358)	-0.588 (0.380)	-0.388** (0.156)	-0.155 (0.283)	1.039* (0.543)	1.137** (0.547)	-0.482* (0.272)
Wachstumsrate der Erwerbsbevölkerung	-0.349*** (0.072)	0.680*** (0.217)	0.788*** (0.217)	0.341*** (0.080)	-0.342*** (0.067)	0.545*** (0.202)	0.614*** (0.206)	0.294*** (0.079)
Altenquotient	-0.100* (0.053)	0.548*** (0.162)	0.690*** (0.176)	-0.100* (0.052)	0.041 (0.064)	0.572*** (0.175)	0.856*** (0.199)	-0.174*** (0.055)
Jugendquotient	0.337*** (0.065)	0.768*** (0.221)	0.719*** (0.200)	0.040 (0.121)	0.255*** (0.075)	0.286 (0.205)	0.239 (0.192)	0.022 (0.112)
Beobachtungen	526	516	482	526	526	516	482	526
R <sup>2</sup>	0.527	0.350	0.417	0.561	0.221	0.250	0.344	0.523
Angepasstes R <sup>2</sup>	0.500	0.311	0.381	0.535	0.130	0.159	0.260	0.466
F-Statistik	69.147*** (df = 8; 497)	29.088*** (df = 9; 486)	35.974*** (df = 9; 453)	70.463*** (df = 9; 496)	16.694*** (df = 8; 470)	17.044*** (df = 9; 459)	24.871*** (df = 9; 426)	57.083*** (df = 9; 469)
Länder Fixed Effects	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Zeit Fixed Effects					Ja	Ja	Ja	Ja

Anmerkungen:

\*p&lt;0.1; \*\*p&lt;0.05; \*\*\*p&lt;0.01

Quellen: eigene Berechnungen basierend auf Bergeaud/Cette/Leat (2016), Daten der OECD und der Weltbank

## 5.2 Zinsfehlbewertungen

Das Regressionsmodell für den realen Zinssatz kann zur Berechnung des realen Zinssatzes verwendet werden, der durch wirtschaftliche Fundamentaldaten bestimmt wird. Dieser vom Modell prognostizierte Zinssatz kann dann mit den Daten verglichen werden, um Fehlbewertungen zu erkennen. Die Erkennung von Fehlbewertungen ist für unsere Prognosen wichtig, weil die Korrektur der Fehlentwicklung zurück zu einem Trend

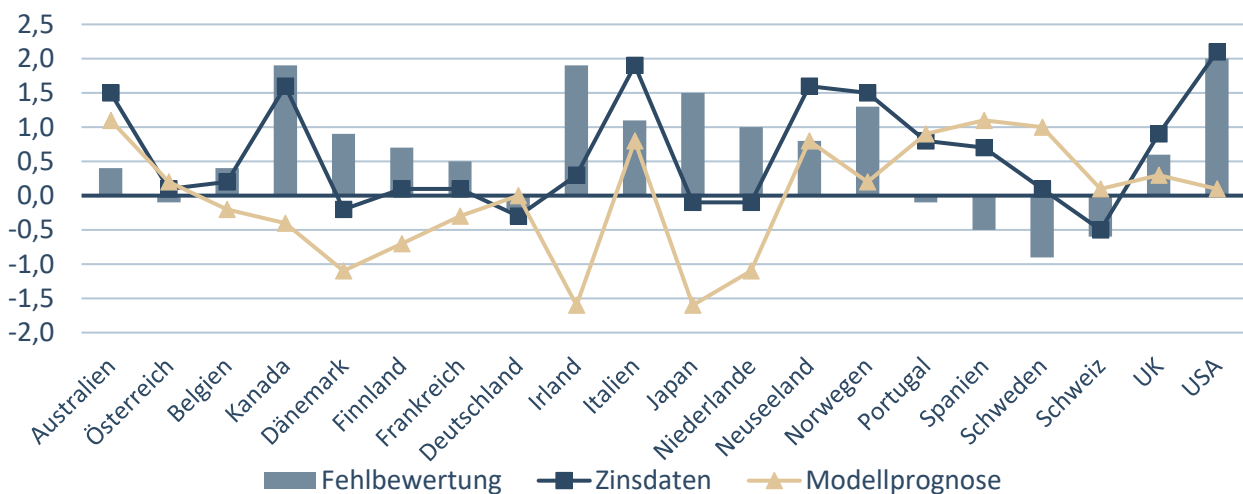
mit einem Zinszyklus verwechselt werden könnte. Wir verwenden Modell 1 zur Erkennung dieser Fehlbewertungen.

In Österreich, Deutschland, Portugal, Spanien, Schweden und der Schweiz liegen die Zinssätze niedriger als im Modell angegeben (Abbildung 5-1). In Portugal und Österreich liegt die Fehlbewertung basierend auf unserer Modellprognose bei 0,1 Prozentpunkten, in Deutschland bei 0,2 Prozentpunkten, in Spanien, Schweden und der Schweiz bei mindestens 0,5 Prozentpunkten. Ein Grund dafür könnte die akkommodierende Geldpolitik im Euroraum sein. Für die Schweiz könnte eine hohe Nachfrage nach sicheren Vermögenswerten für die Fehlbewertung verantwortlich sein. Für die USA liegen die Zinsen im Vergleich zu den Modellvorhersagen höher, was zum Teil darauf zurückzuführen ist, dass die Federal Reserve Bank bereits mit ihrer Zinsnormalisierungspolitik begonnen hat.

Bei der Interpretation der Fehlbewertungen muss berücksichtigt werden, dass die Prognosefehler als Fehlbewertungen interpretiert werden, das heißt die Modellprognose wird als fundamentale Gleichung zur Beschreibung des Realzinses angenommen. In der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur ist aber bekannt, dass solche Fundamentalgleichungen teilweise nur eingeschränkt zur Prognose geeignet sind, weil Vermögenspreise kurzfristig stärker durch andere Faktoren, wie Marktstimmungen, als durch makroökonomische Faktoren beeinflusst werden (Meese/Rogoff, 1983; Taylor/Allen, 1992; Menkhoff/Taylor, 2007).

### Abbildung 5-1: Zinsfehlbewertungen

Realzins im Jahr 2019 abzüglich der Modellprognose des Realzinses basierend auf makroökonomischen und demografischen Fundamentaldaten, Fehlbewertung in Prozentpunkten



Quellen: eigene Berechnungen basierend auf Daten der Weltbank

## 5.3 Prognosen

Mit Hilfe des Regressionsmodells für die Realzinsen lassen sich Vorhersagen über das zukünftige Niveau der Realzinsen treffen. Für den langfristigen Nettokapitalabfluss, das Haushaltsdefizit und die Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts werden für die Prognosen die Durchschnittswerte seit 1990 angenommen, während für die Prognose der Lebenserwartung, des Arbeitskräftezuwachses und der Veränderung der Abhängigkeitsquoten die demografischen Prognosen der OECD und der Vereinten Nationen verwendet werden.

**Tabelle 5-4: Realzinsprognosen**

In Prozent pro Jahr

Land	2025	2030	2040	2050
Australien	0.0	-0.9	-2.5	-3.6
Österreich	-1.2	-2.4	-4.8	-6.2
Belgien	-0.9	-2.1	-3.9	-4.9
Kanada	-1.4	-2.6	-3.9	-4.8
Dänemark	1.6	-2,3	-3.6	-4.4
Finnland	-1.9	-3.1	-4.0	-4.9
Frankreich	-1.1	-2.2	-3.9	-4.9
Deutschland	-1.2	-2.5	-4.5	-5.5
Irland	-1.6	-3.2	-5.4	-7.4
Italien	-0.9	-2.4	-5.4	-7.0
Japan	-3.0	-4.0	-6.5	-8.3
Niederlande	-2.6	-3.8	-5.6	-6.4
Neuseeland	-0.3	-1.5	-3.3	-4.3
Norwegen	-0.4	-1.3	-2.8	-3.9
Portugal	-1.7	-3.0	-5.5	-7.5
Spanien	-1.1	-2.6	-5.9	-8.9
Schweden	0.2	-0.5	-2.0	-2.8
Schweiz	-1,7	-2.8	-4.9	-6.2
UK	-0.3	-1.4	-3.1	-4.3
USA	-1.1	-2.1	-3.5	-4.6

Quellen: eigene Berechnungen basierend auf Daten der OECD, der Vereinten Nationen und der Weltbank

Für Deutschland kann ein Fall des Realzinses von -0,3 Prozent im Jahr 2019 auf -1,2 Prozent bis 2025 gefunden werden. Danach setzt sich der negative Trend bei den Realzinsen fort und führt zu einem Realzins von -4,5 Prozent im Jahr 2040 und einem Realzins von -5,5 Prozent im Jahr 2050 (Tabelle 5-4). Dieses Ergebnis steht im Gegensatz zur Hypothese eines zyklischen Verhaltens der Realzinsen und stützt die Hypothese eines negativen längerfristigen Trends der Realzinsen, wie sie von der Hypothese der globalen Sparschwemme und der Hypothese der säkularen Stagnation impliziert wird. Ein Grund für die sinkenden Realzinsen sind die demografischen Variablen, die einen unumkehrbaren Trend hin zu mehr Alterung der Bevölkerung beschreiben und im Regressionsmodell einen dominanten Einfluss auf die Prognose haben. Simulationen mit höheren Investitionen zeigen, dass sich dieser Trend auch durch einen Investitionsboom nicht abmildern lässt. Schätzungen zu den notwendigen Infrastrukturinvestitionen zeigen, dass diese in Höhe von 7,9 Prozent des BIP stattfinden müssen, um den Klimawandel zu stoppen (Demary/Neligan, 2018). Selbst bei Unterstellung dieses hohen Volumens an Infrastrukturinvestitionen zeigt sich immer noch ein dominanter negativer Zinstrend, der durch den demografischen Wandel getrieben wird.

In Japan werden die Zinssätze von -0,1 Prozent im Jahr 2019 auf -3,0 Prozent im Jahr 2025 und auf -4,0 Prozent im Jahr 2040 sinken. Der erwartete Anstieg des Altersabhängigkeitsquotienten, der sich negativ auf die Zinssätze auswirkt, führt dazu, dass der Realzins bis 2050 auf -8,3 Prozent sinkt.

In den Vereinigten Staaten werden die Realzinsen von 2,1 Prozent im Jahr 2019 auf -1,1 Prozent im Jahr 2025 sinken. Sie werden zudem bis 2040 auf -3,5 Prozent und bis 2050 auf -4,6 Prozent sinken. Auch hier deuten die Ergebnisse auf einen negativen Trend bei den Realzinsen hin, der die Entwicklung der Zinssätze auch nach einer Normalisierung der Geldpolitik dominiert.

Negative Realzinsen werden in vielen Ländern wahrscheinlich sein. Der stärkste Rückgang wird jedoch in Japan und Spanien zu verzeichnen sein, wo die Realzinsen auf -8,3 Prozent beziehungsweise -8,9 Prozent sinken werden.

Die Ergebnisse deuten insgesamt eher auf einen länger anhaltenden Abwärtstrend als auf einen Wiederanstieg eines anhaltenden Zinszyklus hin. Bei der Interpretation der Prognosen muss aber berücksichtigt werden, dass diese vor allem auf den Prognosen der demografischen Daten beruht und diese in den Regressionen gegenüber den anderen Variablen einen deutlichen Einfluss auf die Zinsen haben. Auch wenn die demografischen Daten einen starken langfristigen Einfluss auf die Zinsen haben, so können andere Faktoren in der Zukunft, die nicht von den Regressionsmodellen abgebildet werden, durchaus zu Abweichungen von den prognostizierten Werten führen. So können andere Faktoren im Strukturwandel relevanter werden, z.B. eine Erhöhung des Renteneintrittsalters, die nicht durch die Vergangenheitsdaten, die zur Modellprognose verwendet wurden, abgebildet werden können. Von daher sollten die Prognosen als demografischer Trend, der die Realzinsen bestimmen wird, interpretiert werden.

## 6 Inflation und Nominalzinsen

Die bisherige Analyse war auf die Determinanten der Realzinsen fokussiert und ging von stabilen Inflationsraten im Zeitablauf aus. Davon ist aber aufgrund der derzeitigen Entwicklungen nicht mehr notwendigerweise auszugehen. In den USA ist die Inflation aktuell aufgrund der Überhitzung des Arbeitsmarktes und der Konjunktur hoch, während die Inflation in Europa aufgrund von gestiegenen Energiepreisen und unterbrochenen Lieferketten hoch ist. Für die nächsten Jahre ist deshalb erst einmal von höheren Inflationsraten und damit auch höheren nominalen Zinsen auszugehen. Es kann aber damit gerechnet werden, dass es den Zentralbanken mittelfristig gelingen wird, die Inflation wieder zurück zu ihren Zielwerten zu bringen.

Trotzdem könnte die Inflation für einen längeren Zeitraum hoch ausfallen. Charles Goodhart und Manoj Pradhan stellten die Idee vor, dass es in Zukunft weniger jüngere Menschen gibt, die ins Erwerbsleben eintreten, so dass ein Arbeitskräftemangel zu höheren Löhnen führen wird (Goodhart/Pradhan, 2017). Die Alterung der Gesellschaften ist in den meisten Ländern der Welt zusammen mit einem Mangel an jungen Menschen, die ins Erwerbsleben eintreten, zu beobachten. Dieser Effekt scheint sich jedoch in Zukunft zu verstärken und zu höheren Löhnen zu führen, da sich andere Faktoren abschwächen könnten. Die pandemiebedingten Reaktionen des Arbeitsmarktes sind in den USA und der EU unterschiedlich, wobei die Beschäftigungsquote in den USA niedriger ist, was zu unterschiedlichen Risiken für das Auftreten von Preis-Lohn-Spiralen führt. So kann eine Lohn-Preis-Spirale in den USA bereits beobachtet werden, nicht aber in Europa.

Nach Goodhart und Pradhan (2017) könnte der demografische Wandel zu Inflation führen, wenn die Produktivität nicht ausreichend steigt. Wenn qualifizierte Arbeitskräfte knapp sind, haben sie eine größere Verhandlungsmacht und es ist wahrscheinlicher, dass ihre Lohnforderungen erfüllt werden. Darüber hinaus weisen Goodhart und Pradhan auf die Feststellung von Juselius und Takáts (2018) hin, dass ein durch den demografischen Wandel verursachter Rückgang des Anteils der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter zu Inflationsdruck führen kann. Goodhart und Pradhan erklären dieses Ergebnis mit dem Argument, dass die nicht erwerbstätige Bevölkerung Nettokonsumenten sind, während nur die erwerbstätige Bevölkerung Waren und Dienstleistungen produzieren kann, um die Nachfrage zu decken. Wenn der Anteil der erwerbstätigen Bevölkerung kleiner wird, trifft eine höhere Nachfrage auf ein geringeres Angebot, was zu Inflation führt. Die EZB-Umfrage über den Zugang von Unternehmen zu Finanzmitteln (SAFE) zeigt, dass die Unternehmen den Fachkräftemangel als zunehmend dringlich wahrnehmen. Während das Problem im Jahr 2012 als weniger akut angesehen wurde als die Probleme, Kunden zu finden, und die Themen Produktions- oder Arbeitskosten, Wettbewerb und Regulierung, rückte es im Jahr 2021 an die Spitze der Liste (Demary et al., 2022).

Es kann jedoch bereits eine unmittelbare Reaktion der Arbeitsmärkte auf die Pandemie festgestellt werden, die die demografische Entwicklung beschleunigt hat. Dieser Effekt ist insbesondere in den USA zu beobachten. Hier war die Reaktion des Arbeitsmarktes auf die Covid-19-Pandemie sehr unterschiedlich im Vergleich zur Reaktion in der Europäischen Union, was auf die Anwendung von Kurzarbeitsregelungen in der Europäischen Union und auf den Trend zum Ruhestand in den USA zurückzuführen ist. In den USA stieg die Arbeitslosenquote im Vergleich zu ihrem Wert vor der Pandemie um 11 Prozentpunkte, und es dauerte zwei Jahre, bis sie wieder den Wert von vor der Pandemie erreichte. Die Reaktion der EU-Arbeitslosenquote war im Vergleich zum Ausmaß des Produktionsverlustes minimal. Da die Unternehmen Kurzarbeiterregelungen in Anspruch nehmen konnten, waren sie nicht gezwungen, während der Rezession Verträge zu kündigen und nach der Rezession neu auszuhandeln. Gleichzeitig hat die Beschäftigungsquote in den USA und in der EU unterschiedlich reagiert. Während die Beschäftigungsquote in Europa derzeit über dem Wert vor der Pandemie liegt, erreichte sie in den USA nie wieder den Wert vor der Pandemie, weil viele ältere Arbeitnehmer es vorzogen, während der Pandemie in den Ruhestand zu gehen (Fry, 2021). In den USA sind die Arbeitsmärkte also angespannt, weil viele Verträge neu ausgehandelt werden müssen und der Wettbewerb auf dem Arbeitsmarkt aufgrund der vielen Menschen, die in den Ruhestand gehen, größer geworden ist. Diese Anspannung wird zu einem Aufwärtsdruck auf die Löhne in den USA führen, da die Arbeitnehmer bessere Bedingungen haben, um höhere Löhne zu fordern. Die Entwicklung könnte zu einer Preis-Lohn-Spirale in den USA führen und damit die Inflationsdynamik über Zweitrundeneffekte verstärken. Würden die Inflationsraten langfristig steigen, würden sich trotz fallender Realzinsen die Nominalzinsen steigend entwickeln.

Die steigenden Inflationsraten erschweren eine Prognose der nominalen Zinsen bis zum Jahr 2050. Auch wenn erst einmal mit steigenden Inflationsraten zu rechnen ist, so kann mittelfristig davon ausgegangen werden, dass es den Zentralbanken gelingen wird, die Inflation wieder unter Kontrolle zu bringen. Eine Erfahrung nach der Hochinflationsphase der 1970er Jahre war, dass die Zentralbanken durchaus die Möglichkeiten haben, Inflationsraten zu senken und stabil zu halten. Dies ist aber häufig mit Kosten, wie einer Rezession und der damit verbundenen hohen Arbeitslosigkeit, verbunden.



## 7 Auswirkungen veränderter Zinsen auf die Immobilienpreise

Nachdem nun die mögliche langfristige Entwicklung der Realzinsen abgeleitet wurde, stellt sich die Frage nach der Bedeutung der Zinsen für die Vermögenmärkte, die hier exemplarisch anhand der Immobilienmärkte dargestellt werden. Grundsätzlich ergibt sich der Vermögenswert eines beliebigen Vermögensgegenstands aus den erwarteten künftigen diskontierten Nettoerträgen. Über den Diskontfaktor hat damit die Entwicklung der Zinsen einen erheblichen Einfluss auf die Bewertungen, allerdings muss man berücksichtigen, dass vor allem die künftigen Zinsen für die Bewertung eine Rolle spielen. Darüber hinaus müssen auch künftige Risikoprämien, die Teil des Diskontfaktors sind, und die erwarteten künftigen Erträge berücksichtigt werden. Die (langfristigen) Erwartungen der Marktteilnehmer spielen entsprechend eine große Rolle, weshalb sowohl Aktien – als auch Immobilienmärkte anfällig für zu optimistische aber auch zu pessimistische Bewertungen sind (vgl. Shiller, 2005). Darüber hinaus müssen gerade im Immobilienmarkt Trägheiten berücksichtigt werden. Im Folgenden wird anhand des Wohnimmobilienmarktes gezeigt, wie sich kurz- und mittelfristige Veränderungen des Zinsniveaus auf die Wohnimmobilienmärkte auswirken, wozu der Wohnnutzerkostenansatz nach Poterba (1984) verwendet wird. Danach wird die langfristige Relation zwischen Zinsen und Immobilienrenditen aufgezeigt und es werden daraus Ableitungen für die langfristigen Entwicklungen des Marktes gewonnen.

### 7.1 Die Rolle des Zinses für den Wohnimmobilienmarkt – der Wohnnutzerkostenansatz

Um die Auswirkungen der starken Zinssenkungen im letzten Jahrzehnt und die gerade beobachtbaren starken Zinssteigerungen seit Anfang 2022 einordnen zu können, wird der so genannte Wohnnutzerkostenansatz verwendet. Der Wohnnutzerkostenansatz oder auch User Cost of Housing Approach wird in angelsächsischen Ländern häufig verwendet, um Über- oder Unterbewertungen im Wohnimmobilienmarkt zu identifizieren (vgl. Himmelberg et al., 2005) und auch das Institut der deutschen Wirtschaft (IW) nutzt den Ansatz seit vielen Jahren (vgl. Voigtländer/Sagner, 2022). Der Ansatz geht davon aus, dass sich die Kosten eines Selbstnutzers und die Kosten eines Mieters langfristig entsprechen. Abweichungen der Kosten führen letztlich zu Verlagerungen der Nachfrage zwischen den Nutzungsarten, die dann wiederum zu einer Anpassung der Preise führen.

Um die Kosten von Mietern und selbstnutzenden Wohneigentümern vergleichbar zu machen, bedarf es einiger Annahmen auf Seiten der selbstnutzenden Wohneigentümer. Die Kosten der Mieter gehen direkt aus der Miethöhe hervor. Im Folgenden sollen die Kosten für die Überlassung beziehungsweise die Nutzung des Wohnraums verglichen werden. Deshalb wird auf Seite der Mieter die Nettokaltmiete als Referenzgröße genutzt. Selbstnutzende Wohneigentümer müssen im Gegensatz zu Mietern verschiedene Einzelposten in ihrer Kostenkalkulation berücksichtigen. Bei den Selbstnutzerkosten werden regelmäßig anfallende Kosten der Eigentümer berücksichtigt. So zum Beispiel die Kosten, die mit einer Fremdfinanzierung eines Immobiliendarlehens verbunden sind. Hierbei ist es wichtig zwischen den Kosten der Finanzierung, also den Zinszahlungen, und dem Tilgungsanteil zu unterscheiden. Tilgungszahlungen sind nicht Teil der Selbstnutzerkosten, da diese vermögensbildend sind. Dieser Vermögensaufbau findet bei Mietern nicht statt. Die Komponenten der Selbstnutzerkosten lassen sich in verschiedene Teile gliedern. Die wichtigsten Bestandteile sind die Fremdkapitalzinsen, die entgangenen Zinsen auf das Eigenkapital, die Kosten für den altersbedingten Wertverlust des Gebäudes sowie die Instandhaltung. Dem müssen allerdings langfristige Wertsteigerungen der

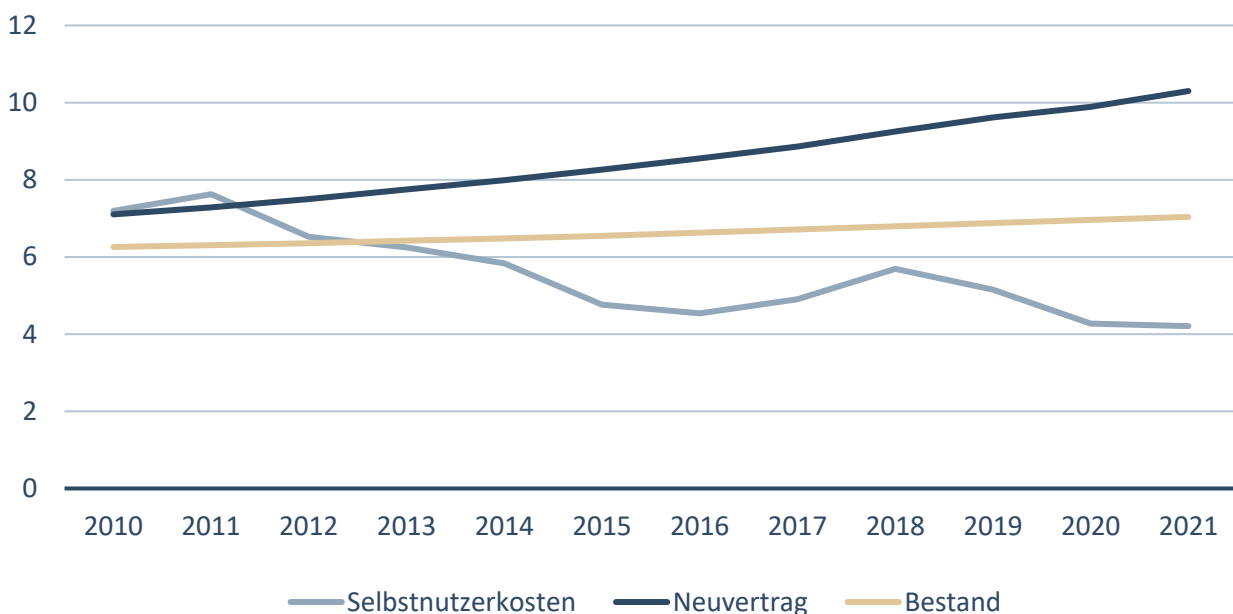


Immobilie, vor allem aufgrund der Wertzuwächse des Grundstücks, gegengerechnet werden. Für eine genauere Darstellung und auch konkrete Berechnungen sei auf Voigtländer/Sagner (2022) verwiesen.

Auf Basis dieser Überlegungen lässt sich die Lage an den Wohnimmobilienmärkten im Zeitraum 2010 bis 2021 aufzeigen (Abbildung 7-1). Die Neuvertragsmieten in Deutschland sind über den gesamten Betrachtungszeitraum gestiegen ebenso wie die Bestandsmieten, also die Mieten in laufenden Verträgen. Da diese jedoch stärker reguliert sind und einzelne Vermieter auf Mieterhöhungen in laufenden Verträgen verzichten, haben sie sich langsamer entwickelt, wodurch es einen zunehmenden Abstand zwischen Bestandsmieten und Neuvertragsmieten gibt. Im Gegensatz zu den Mieten sind im Betrachtungszeitraum die Selbstnutzertkosten deutlich gefallen. Ursächlich hierfür ist die Entwicklung der Zinsen. Zwar sind die Preise im gesamten Betrachtungszeitraum stärker gestiegen als die Mieten, die Zinsen sind jedoch deutlich stärker gefallen als die Preise gestiegen sind. Entsprechend hat der Zinseffekt den Preiseffekt überkompensiert. Bis zum Jahr 2016 sind die Zinsen kontinuierlich gefallen, danach sind die Preise weiter gestiegen, die Zinsen blieben aber relativ konstant, weshalb die Selbstnutzertkosten dann wieder gestiegen sind. Mit der Corona-Pandemie sanken aber die Zinsen wieder, was sich in fallenden Selbstnutzertkosten auswirkte.

### Abbildung 7-1: Entwicklung der Mieten und Selbstnutzertkosten in Deutschland

Ergebnisse des Wohnnutzertkostenansatzes nach Voigtländer/Sagner (2022)



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft

Liegen die Selbstnutzertkosten unterhalb der Mietkosten, ist mit steigenden Preisen zu rechnen. Schließlich ist es dann günstiger, in der eigenen Wohnung zu leben. Und auch für Investoren lohnt sich der Kauf einer Wohnung, schließlich liegen die Kosten des Erwerbs unterhalb der Mieten, die erzielt werden können. Entsprechend erklärt die Abbildung die hohe Attraktivität des Wohnungsmarktes in den letzten Jahren. Ökonomisch gesehen stellt sich aber die Frage, warum sich der Markt derart lange in einem Ungleichgewicht befindet. Ein Grund kann in den Trägheiten des Immobilienmarktes gefunden werden. So ziehen Menschen in Deutschland nur etwa alle 10 Jahre um, und die Entscheidung für oder gegen eine eigene Wohnung ist nicht nur von rein finanziellen Aspekten abhängig. Darüber hinaus müssen Eigennutzer nicht nur die laufenden Finanzierungskosten bedienen, sondern sie müssen auch Eigenkapital in die Finanzierung einbringen und die

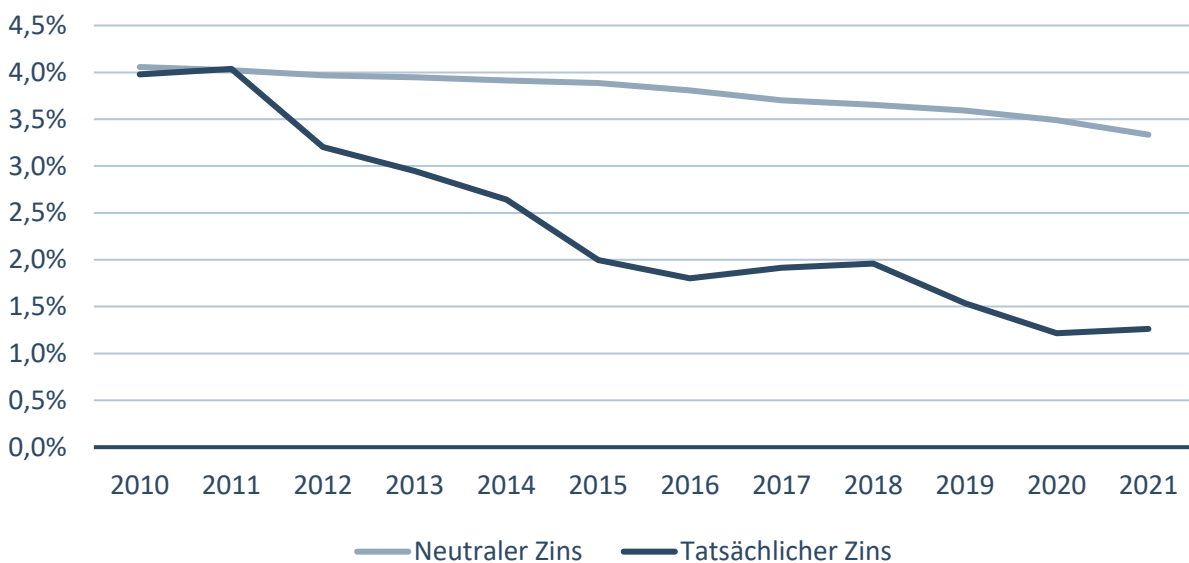
Erwerbsnebenkosten mit Hilfe ihrer Ersparnisse bedienen können. Nur 15 Prozent der Mieter verfügen aber über ein Finanzvermögen von mehr als 60.000 Euro (vgl. Sagner/Voigtländer, 2021).

Für viele Investoren gelten diese Restriktionen jedoch nicht und sie hätten aufgrund der Zinsentwicklung noch deutlich höherer Preise für Immobilien aufrufen können. Zu beachten ist jedoch, dass für die Zahlungsbereitschaft nicht nur die aktuellen Zinsen relevant sind, sondern auch die künftig erwarteten Zinsen. Erwarteten die Investoren etwa langfristig höhere Zinsen als aktuell, könnte dies die Bereitschaft zur Zahlung noch höherer Preise dämpfen. Ferner könnte auch die Erwartung künftig zunehmender Risiken, etwa durch Leerstände oder politische Regulierungen, die impliziten Risikoprämien steigen lassen.

In Abbildung 7-2 sind die so genannten neutralen Zinsen und tatsächlichen Zinsen (Hypothekenzinsen, 10 Jahre Zinsbindung) abgetragen. Der neutrale Zins ist genau der Zins, bei dem sich Selbstnutzerkosten und Mieterkosten entsprechen.

### Abbildung 7-2: Neutrale Zinsen und tatsächliche Zinsen nach dem Wohnnutzerkostenansatz

**Neutraler Zins:** Zins, bei dem sich Kosten der Selbstnutzer und Mieter entsprechen. **Tatsächlicher Zins:** Durchschnittlicher Zins für einen Immobilienkredit mit 10 Jahren Zinsbindung



Quellen: Institut der deutschen Wirtschaft; Deutsche Bundesbank

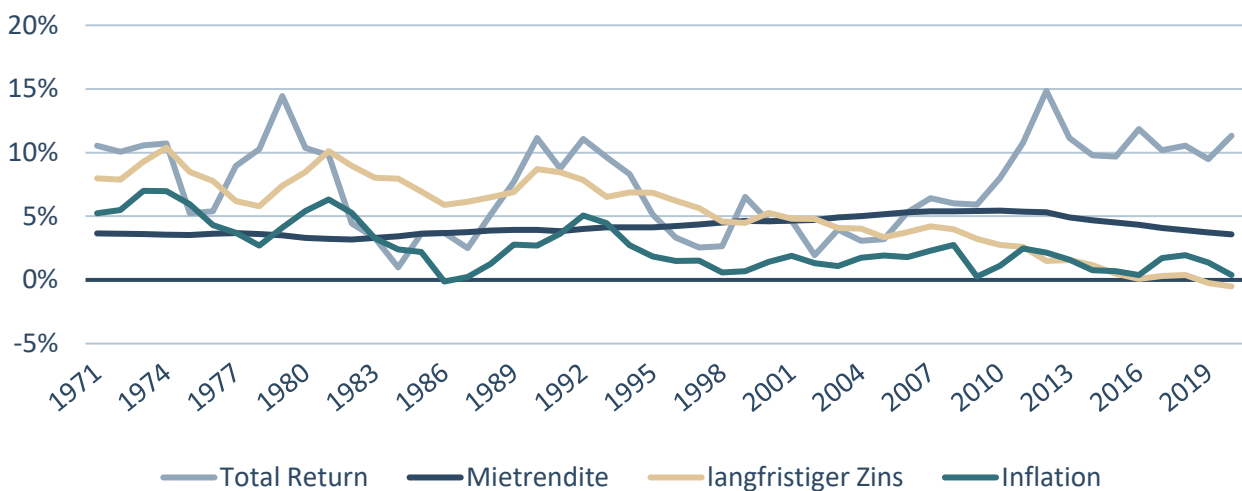
Der neutrale Zins ist über die letzten Jahre gefallen, aber deutlich moderater als der tatsächliche Zins. Entsprechend kann dies so interpretiert werden, dass die Marktteilnehmer zwar fallende Zinsen erwarten, die tatsächliche Entwicklung der letzten Jahre aber als überzeichnet wahrgenommen wurde. Gerade die sehr expansive Geldpolitik und die Ankaufprogramme, die die Renditen für Bundesanleihen drückten, könnten hierfür Erklärungen sein. Ebenso wie die Marktteilnehmer besonnen auf die Zinssenkungen der letzten Jahre reagiert haben, könnten sie in gleicher Weise auch auf die aktuellen Zinssteigerungen reagieren. Diese könnten, getrieben durch sehr hohe Inflationsraten, als überzeichnet wahrgenommen werden. Gehen die Marktteilnehmer also von künftig wieder geringeren Zinsen aus, könnte eine Reaktion der Immobilienpreise ausbleiben. So oder so zeigt die Entwicklung der letzten Jahre aber, dass der Markt deutlich moderater auf Zinsen reagiert, als man dies vermuten könnte. Dies soll auch langfristig betrachtet werden.

## 7.2 Langfristige Entwicklungen von Immobilienrenditen und Zinsen

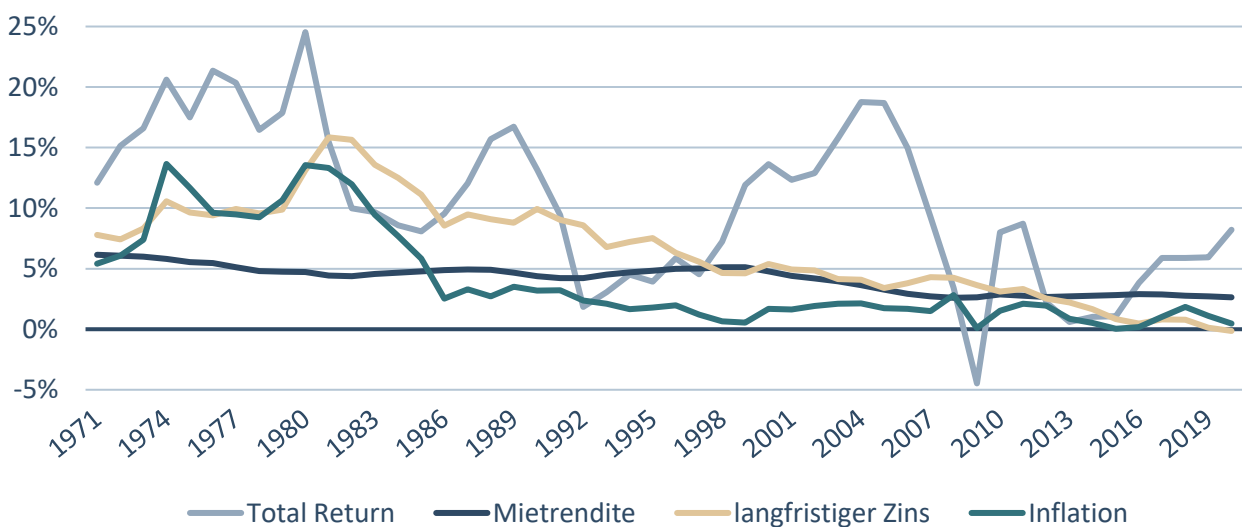
Um die langfristige Entwicklung zu betrachten, kann der Wohnnutzerkostenansatz aufgrund fehlender Daten nicht genutzt werden. Dafür stehen aber Daten zu Mietrenditen und Wertsteigerungen zur Verfügung, die dem Zins und den Inflationsentwicklungen gegenübergestellt werden können. Die Mietrendite zeigt die anfängliche Jahresmiete in Relation zum Kaufpreis, die Wertsteigerung misst die Entwicklung des Kaufpreises gegenüber dem Vorjahr. Addiert man beide Werte, erhält man den Total Return. Daten für fünf Länder (Deutschland, Frankreich, Spanien, USA und Vereinigtes Königreich) sind der Jordà-Schularick-Taylor Macro-history Database entnommen (Jordà et al., 2019).

**Abbildung 7-3: Langfristige Zinsen, Total Returns, Inflation und Mietrenditen in 5 Ländern**

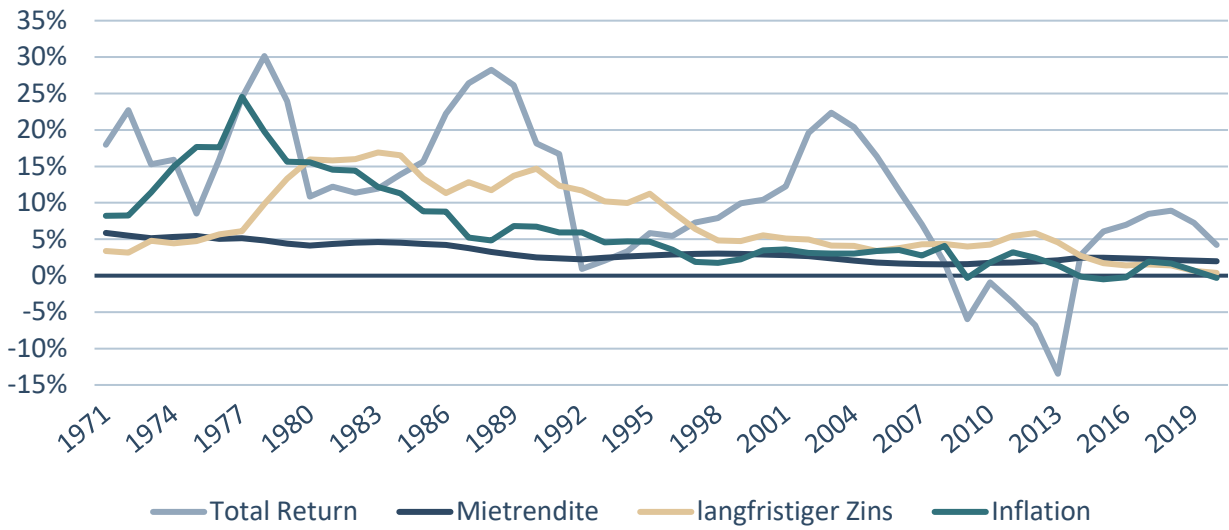
### Deutschland



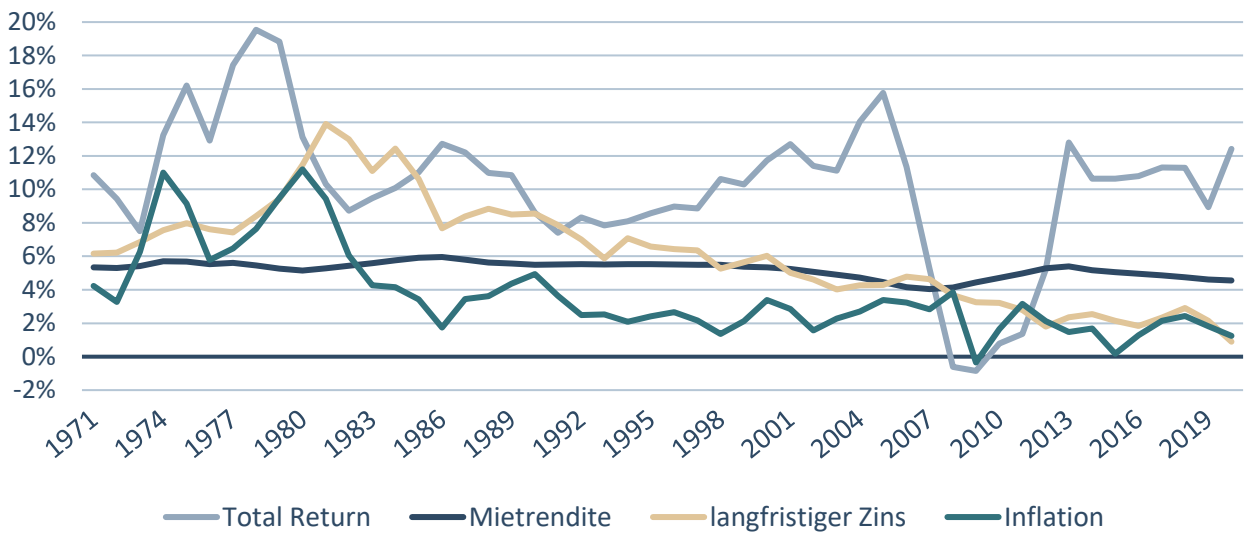
### Frankreich



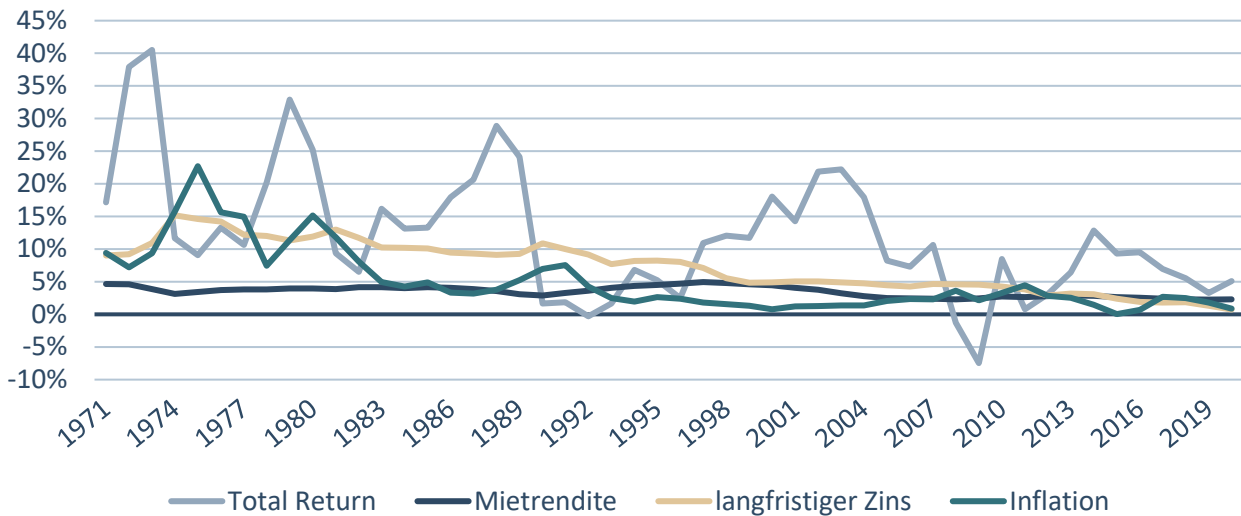
Spanien



USA



## Vereinigtes Königreich



Quelle: Jordá et al., 2019

Die fünf Volkswirtschaften weisen sehr ähnliche Verläufe bezogen auf die langfristigen Zinsen und die Inflation auf, was angesichts der engen Verflechtungen der Volkswirtschaften nicht überrascht. In allen Ländern sind seit den 1970er Jahren sowohl die Zinsen als auch die Inflation gesunken. Deutlichere Unterschiede ergeben sich jedoch beim Total Return, der sich als besonders volatil darstellt. Bemerkenswert ist hier, dass Deutschland das einzige Land ist, in dem die Total Returns stets positiv waren. Auch insgesamt sind die Ausschläge moderater, was unter anderem an der Langfristfinanzierung liegt (vgl. Voigtländer, 2014). Besonders aufschlussreich ist aber die Entwicklung der Mietrendite in den betrachteten Volkswirtschaften: In nahezu allen Ländern bleibt die Mietrendite im Zeitablauf relativ konstant, vor allem in Relation zu den langfristigen Zinsen. Schließlich könnte man erwarten, dass die Mietrenditen sich an das Zinsniveau anpassen, dies passiert jedoch nur in sehr moderater Weise. In Deutschland etwa lag das durchschnittliche langfristige Zinsniveau in den 1970er Jahren bei 7,9 Prozent und die durchschnittliche Mietrendite bei 3,6 Prozent, in den 2010er Jahren waren es dagegen 1,1 Prozent beziehungsweise 4,6 Prozent. Auch in den anderen Ländern ist die Anpassung der Mietrenditen an die Zinsentwicklung unterproportional. Folglich haben sich Mieten und Preise in den betrachteten Ländern über den gesamten Zeitraum relativ ähnlich entwickelt. Ein Grund hierfür dürfte die Inflation sein: Insgesamt gelten Wohnimmobilien als ein guter Inflationsschutz, da Wohnen ein Gut ist, das nicht substituierbar ist. Gerade in Zeiten hoher Zinsen aufgrund hoher Inflationsraten waren die Mietsteigerungen entsprechend besonders hoch. Dies wiederum hat auch Auswirkungen auf die Preise, da die zeitliche Annäherung an höhere Mieten preissteigernd wirkt. Zudem ist zu bedenken, dass Investoren, wie Kapitel 7.1 bereits andeutet, eher von langfristigen Zinserwartungen als von kurzfristigen Veränderungen beeinflusst werden.

Bezogen auf die kurzfristig zu erwartenden Veränderungen im Wohnungsmarkt legt dies nahe, dass nun aufgrund der Kombination aus steigenden Zinsen und hohen Inflationsraten die Mieten zunächst stärker steigen als die Immobilienpreise, was eine leichte Erhöhung der Mietrenditen impliziert. Fallen dann aber wie erwartet die langfristigen Zinsen wieder, dürften die Mietrenditen wieder leicht fallen, allerdings nicht so stark wie die Zinsen. Letztlich zeigt dies auch, dass die Immobilienmärkte weniger stark von Zinsen abhängen als gemeinhin vermutet, da erstens die Mietentwicklung unabhängig vom Kapitalmarkt ist und vielmehr von Faktoren wie der Demografie und der Einkommensentwicklung abhängt, und zweitens eben nicht nur der

Kapitalmarktzins relevant ist, sondern eben auch die Risikoprämie. Gerade angesichts einer schrumpfenden Bevölkerung und somit dem Risiko zunehmenden Leerstands könnten sich Risikoprämien erhöhen, was dem Effekt fallender Kapitalmarktzinsen entgegenlaufen könnte.

## 8 Schlussfolgerungen

Die deutlichen Zinssteigerungen im Jahr 2022 verunsichern zahlreiche Anleger, Unternehmen und Haushalte. Betrachtet man allerdings die langfristigen Einflussfaktoren auf die Zinsentwicklung, könnte der diesjährige Zinsanstieg eher eine Ausnahme als einen langfristig neuen Trend widerspiegeln. Schließlich zeigt die empirische Analyse, dass aufgrund der demografischen Entwicklung in den OECD-Staaten die Zinsen langfristig fallen könnten. Dazu beigetragen hat vor allem der Anstieg der Lebenserwartung, die in Kombination mit starren Renteneintrittsaltern zu stetig steigender Ersparnisbildung führte, wodurch die Zinsen wiederum fallen konnten, selbst wenn Investitionen etwa aufgrund der notwendigen Transformation anstiegen. Allerdings ist zu betonen, dass der Analyse eine Fortschreibung zugrunde liegt und sie keine strukturellen Brüche berücksichtigt. Solche strukturellen Brüche könnten etwa sein:

- ein deutlicher Anstieg der Regelaltersgrenze in vielen Staaten,
- große Investitionsbedarfe etwa aufgrund von Zerstörungen infolge von Kriegen oder Umweltkatastrophen sowie
- massive Investitionen in Schwellenländern.

Diese Aufzählung ist nicht vollständig, sondern soll lediglich andeuten, dass sich die Rahmenbedingungen auch erheblich ändern können. Aber dennoch ist zu beachten, dass die Demografie ein sehr starker Treiber für eher niedrigere Zinsen ist und andere Faktoren den Effekt überkompensieren müssten.

Die Aussicht auf langfristig wieder fallende Zinsen dürfte die Nachfrage nach Vermögenswerten wie Unternehmen und Immobilien stärken. Allerdings zeigt das Beispiel der Immobilien auch, dass die Reagibilität der Renditen auf Zinsveränderungen weniger stark ist, als dies allgemein vermutet wird. Letztlich ist jedoch zu berücksichtigen, dass die langfristigen Zinserwartungen oft gewichtiger sind als kurzfristige Anpassungen und dass neben den Zinsen auch die Entwicklung der Mieten und der Risikoeinschätzung gewichtig ist.

## Literaturverzeichnis

Abel, Andrew, 2001, Will Bequests Attenuate the Predicted Meltdown in Stock Prices When Baby Boomers Retire?, in: Review of Economics and Statistics, Vol. 83, Issue 4, 589-595

Bean, Charles / Broda, Christian / Takatoshi, Ito / Kroszner, Randall, 2015, Low for Long? Causes and Consequences of Persistently Low Interest Rates, Geneva Reports on the World Economy, Vol. 17, [https://cepr.org/publications/books-and-reports/geneva-17-low-long-causes-and-consequences-persistently-low-interest#392515\\_392593\\_388301](https://cepr.org/publications/books-and-reports/geneva-17-low-long-causes-and-consequences-persistently-low-interest#392515_392593_388301) [2022-11-14]

Bergeaud, Antonin / Cette, Gilbert / Lecat, Rémy, 2016, Productivity Trends in Advanced Countries between 1890 and 2012, in: Review of Income and Wealth, Vol. 62, Issue 3, 420-444

Bernanke, Ben, 2005, The Global Saving Glut and the U.S. Current Account Deficit, <https://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2005/200503102/> [2022-11-14]

Bernanke, Ben, 2015, Why are Interest Rates so, part 3: The Global Savings Glut, <https://www.brookings.edu/blog/ben-bernanke/2015/04/01/why-are-interest-rates-so-low-part-3-the-global-savings-glut/> [2022-11-14]

Cecchetti, Stephen / Schoenholtz, Kim, 2018, Financing Intangible Capital, <https://voxeu.org/article/financing-intangible-capital> [2022-11-14]

Caballero, Ricardo / Farhi, Emmanuel, 2014, On the Role of Safe Asset Shortages in Secular Stagnation, in: Teulings, Coen / Baldwin, Richard (Eds.), Secular Stagnation: Facts, Causes and Cures, London, 101-110

Caballero, Ricardo / Farhi, Emmanuel / Gourinchas, Pierre-Oliver, 2017, Rents, Technical Change, and Risk Premia: Accounting for Secular Trends in Interest Rates, Returns on Capital, Earning Yields, and Factor Shares, NBER Working Paper No. 23127

Demary, Markus, 2016, Lassen sich aus den Ursachen des Niedrigzinsumfeldes Wege für eine Zinswende ableiten?, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, 85. Jg., Nr. 1, 159-172

Demary, Markus, 2017, The End of Low Interest Rates?, IW-Kurzbericht, Nr. 17, Köln, <https://www.iwkoeln.de/studien/iw-kurzberichte/beitrag/markus-demary-the-end-of-low-interest-rates-325136.html> [2022-11-15]

Demary, Markus / Neligan, Adriana, 2018, Are Green Bonds a Viable Way to Finance Environmental Goals?, IW-Report, Nr. 28, Köln, <https://www.iwkoeln.de/studien/markus-demary-adriana-neligan-are-green-bonds-a-viable-way-to-finance-environmental-goals.html> [2022-11-15]

Demary, Markus / Herforth, Anna-Lena / Zdrzalek, Jonas, 2022, The New Inflationary Environment: How Persistent are the Current Inflationary Dynamics and How is Monetary Policy Expected to Respond?, IW-Report, Nr. 16, <https://www.iwkoeln.de/studien/how-persistent-are-the-current-inflationary-dynamics-and-how-is-monetary-policy-expected-to-respond.html> [2022-11-15]

Fischer, Stanley, 2016, Why Are Interest Rates So Low? Causes and Implications, Speech at the Economic Club of New York on October 17

Fischer, Stanley, 2017, The Low Level of Global Real Interest Rates, Speech at the Conference to Celebrate Arminio Fraga's 60 Years, Casa das Garcas, Rio de Janeiro, Brazil, on July 31

Fransen, Lieve / Bufalo, Gino del / Reviglio, Edoardo, 2018, Boosting Investment in Social Infrastructure in Europe, Report of the High-Level Task Force on Investing in Social Infrastructure in Europe, [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/economy-finance/dp074\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/economy-finance/dp074_en.pdf) [2022-11-15]

Fry, Richard, 2021, Amid the pandemic, a rising share of older U.S. adults are now retired, <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2021/11/04/amid-the-pandemic-a-rising-share-of-older-u-s-adults-are-now-retired/> [2022-11-15]

Glaeser, Edward, 2014, Secular Joblessness, in: Teulings, Coen / Baldwin, Richard (Eds.), Secular Stagnation: Facts, Causes and Cures, London, 69-82

Goodhart, Charles / Pradhan, Manoj, 2017, Demographics will reverse three multi-decade global trends, BIS Working Papers, No. 656

Goodhart, Charles / Pradhan, Manoj, 2020, The Great Demographic Reversal: Ageing Societies, Waning Inequality, and an Inflation Revival, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-42657-6>

Himmelberg, Charles / Mayer, Christopher / Sinai, Todd, 2005, Assessing High House Prices. Bubbles, Fundamentals and Misperceptions, in: Journal of Economic Perspectives, Vol. 19, Issue 4, 67-92

Jordà, Òscar / Knoll, Katharina / Kuvshinov, Dmitry / Schularick, Moritz / Taylor, Alan, 2019, The Rate of Return on Everything, 1870–2015, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 134, Issue 3, 1225-1298

Juselius, Mikael / Takáts, Előd, 2018, The enduring link between demography and inflation, Bank of Finland Discussion Papers, No. 8

Koo, Richard, 2011, The World in Balance Sheet Recession: Causes, Cure, and Politics, in: Real-World Economics Review, Issue 58, 19-37, <http://www.paecon.net/PAEReview/issue58/Koo58.pdf> [2022-11-15]

Koo, Richard, 2014, Balance Sheet Recession is the Reason for 'Secular Stagnation', <https://cepr.org/voxeu/columns/balance-sheet-recession-reason-secular-stagnation> [2022-11-15]

Krueger, Dirk / Ludwig, Alexander, 2007, On the Consequences of Demographic Change for Rates of Return to Capital, and the Distribution of Wealth and Welfare, in: Journal of Monetary Economics, Vol. 54, Issue 1, 49-87

Meese, Richard / Rogoff, Kenneth, 1983, Empirical Exchange Rate Models of the Seventies: Do they Fit out of Sample?, in: Journal of International Economics, Vol. 14, Issue 1-2, 3-24



Menkhoff, Lukas / Taylor, Mark, 2007, The Obstinate Passion of Foreign Exchange Professionals: Technical Analysis, in: Journal of Economic Literature, Vol. 45, 936-972

Poterba, James M., 1984, Tax Subsidies to Owner-Occupied Housing: An Asset-Market Approach, in: The Quarterly Journal of Economics, Vol. 99, Issue 4, 729-752

Rachel, Lukasz / Smith, Thomas D., 2015, Secular Drivers of the Global Real Interest Rate, Bank of England Staff Working Paper, No. 571

Sagner, Pekka / Voigtländer, Michael, 2021, Wohneigentumspolitik in Europa, Gutachten im Auftrag der Friedrich-Naumann-Stiftung für die Freiheit, Köln

Shiller, Robert, 2005, Irrational Exuberance, 2nd edition, Princeton

Summers, Lawrence, 2013, Why Stagnations Might Prove to be the New Normal, in: Financial Times, December 15

Summers, Lawrence, 2014, U.S. Economic Prospects: Secular Stagnation, Hysteresis, and the Zero Lower Bound, in: Business Economics, Vol. 49, Issue 2

Summers, Lawrence, 2015, Demand Side Secular Stagnation, in: American Economic Review, Vol. 105, Issue 5, 60-65

Taylor, Mark / Allen, Helen, 1992, The Use of Technical Analysis in the Foreign Exchange Market, in: Journal of International Money and Finance, Vol. 11, Issue 3, 304-314

Voigtländer, Michael, 2014, The stability of the German housing market, in: Journal of Housing and the Built Environment, Vol. 29, 583-594

Voigtländer, Michael / Sagner, Pekka, 2022, Accentro Wohnkostenreport 2022, Gutachten im Auftrag der ACCENTRO Real Estate AG, Köln

Weizsäcker, Carl Christian von, 2014, Public Debt and Price Stability, in: German Economic Review, Vol. 15, Issue 1, 42-61

Yi, Kei-Mu / Zhang, Jing, 2017, Understanding Global Trends in Long-Run Real Interest Rates, Federal Reserve Bank of Chicago, Economic Perspectives, Vol. 41, Issue 2

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Realzinsen .....	5
Abbildung 3-1: Sparquoten .....	9
Abbildung 3-2: Bevölkerungswachstum .....	10
Abbildung 3-3: Lebenserwartung .....	11
Abbildung 3-4: Jugendquotient .....	11
Abbildung 3-5: Altersquotient .....	12
Abbildung 3-6: Investitionsquoten .....	13
Abbildung 3-7: Wachstum der Erwerbspersonen .....	14
Abbildung 3-8: Staatliche Investitionsquote .....	14
Abbildung 3-9: Investitionen in Maschinen und Anlagen .....	15
Abbildung 3-10: Investitionen in geistiges Eigentum .....	15
Abbildung 3-11: Alter des Kapitalstocks .....	17
Abbildung 4-1: Produktivität und Kapitalintensität .....	18
Abbildung 4-2: Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts .....	19
Abbildung 5-1: Zinsfehlbewertungen .....	27
Abbildung 7-1: Entwicklung der Mieten und Selbstnutzerkosten in Deutschland .....	32
Abbildung 7-2: Neutrale Zinsen und tatsächliche Zinsen nach dem Wohnnutzerkostenansatz .....	33
Abbildung 7-3: Langfristige Zinsen, Total Returns, Inflation und Mietrenditen in 5 Ländern .....	34

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 5-1: Regressionsgleichungen für den Realzins.....	20
Tabelle 5-2: Regressionsgleichungen für die Kapitalangebotsfunktion .....	22
Tabelle 5-3: Regressionsgleichungen für die Produktivitätsfaktoren .....	26
Tabelle 5-4: Realzinsprognosen.....	28

## Abstract

The very rapid rise in interest rates for government securities and real estate loans has unsettled many market participants. Since the high-interest rate phase of the 1970s, which corresponded to a phase of high inflation, nominal interest rates have been characterized by a downward trend for decades, which continued until the beginning of the Covid 19 crisis. For many market participants, this raises the question of whether there is a general change in the interest rate trend or whether interest rates can be expected to fall again in the long term. This question also arises against the background of the currently observable return of inflation.

Several theories predict a decline in interest rates over time, which could be of a permanent nature. For example, the global savings glut hypothesis, which predicts that there is an excess of savings over investment worldwide due to demographic change, exerting downward pressure on real interest rates. The secular stagnation hypothesis predicts low interest rates due to low investment caused by declining population growth, lower capital intensity and a falling relative price of capital goods. The safe asset shortage hypothesis assumes a growing gap between the supply of safe assets and the demand for safe assets. In addition, there is literature that finds insufficient productivity growth to be the cause of the low interest rate environment.

The empirical analysis in this study provides evidence of the effects of demographic trends. Thus, demographic variables explain a high share of the interest rate development. The regression model and demographic forecasts of the OECD and the United Nations are used to predict the development of interest rates. For Germany, we find a fall in the real interest rate from -0.3 percent in 2019 to -1.2 percent by 2025, after which the negative trend in real interest rates continues, leading to a real interest rate of -4.5 percent in 2040 and a real interest rate of -5.5 percent in 2050. This result contrasts with the hypothesis of a cyclical behavior of real interest rates and supports the hypothesis of a negative longer-term trend in real interest rates as implied by the global savings glut hypothesis and the secular stagnation hypothesis. Simulations with higher investment show that this trend can hardly be mitigated even by an investment boom. Estimates of the necessary infrastructure investments show that they must amount to 7.9 percent of GDP in order to stop climate change. Even assuming this high volume of infrastructure investment, there is still a dominant negative interest rate trend driven by demographic change.

The prospect of interest rates falling again in the long term should strengthen demand for assets such as company stocks and real estate. However, the example of real estate also shows that the responsiveness of yields to interest rate changes is less pronounced than is generally assumed. This could be due to the fact that long-term interest rate expectations often get higher weights than short-term adjustments and that, in addition to interest rates, the development of rents and risk assessments are also given higher weights.