

**WIFO**

1030 WIEN, ARSENAL, OBJEKT 20  
TEL 798 26 01 • FAX 798 93 86

 **ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR  
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG**

**Soziale Unterschiede, Lebens-  
erwartung und Gesundheits-  
ausgaben im Lebensverlauf**

**Thomas Leoni, Martin Spielauer, Peter Reschenhofer**

Wissenschaftliche Assistenz: Anna Brunner

**Mai 2020**

## Soziale Unterschiede, Lebenserwartung und Gesundheitsausgaben im Lebensverlauf

Thomas Leoni, Martin Spielauer, Peter Reschenhofer

Mai 2020

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Im Auftrag des Dachverbandes der Sozialversicherungsträger

Begutachtung: Christine Mayrhuber • Wissenschaftliche Assistenz: Anna Brunner

### Inhalt

Diese Studie untersucht die sozialen Unterschiede in der Inanspruchnahme des Gesundheitssystems anhand einer Analyse der Gesundheitskosten unterschiedlicher Bildungsgruppen im Lebensverlauf. Dazu werden in einem ersten Schritt durchschnittliche Alterskostenprofile für Männer und Frauen nach höchster abgeschlossener Bildung ermittelt. In einem zweiten Schritt werden in einer dynamischen Mikrosimulation unter Berücksichtigung von Änderungen der Lebenserwartung und der Zusammensetzung der österreichischen Bevölkerung nach Alter und Bildung die Gesundheitskosten einzelner Kohorten und insgesamt geschätzt. Die Ergebnisse bestätigen, dass höhere Bildung in den meisten Lebensabschnitten im Durchschnitt mit besserer Gesundheit und niedrigeren Gesundheitskosten einhergeht. Durch den positiven Zusammenhang zwischen Bildung und Lebenserwartung hat höhere Bildung aber auch einen gegenteiligen Kosteneffekt. Der Gesamteffekt weist für Männer und Frauen teils unterschiedliche Muster auf. Insgesamt hat die Verbesserung der Bildungsstruktur in der Bevölkerung einen moderat dämpfenden Effekt auf die Kostendynamik im Gesundheitssystem, der einen Teil der steigenden Kosten infolge der höheren Lebenserwartung kompensiert.

Rückfragen: [thomas.leoni@wifo.ac.at](mailto:thomas.leoni@wifo.ac.at), [martin.spielauer@wifo.ac.at](mailto:martin.spielauer@wifo.ac.at), [peter.reschenhofer@wifo.ac.at](mailto:peter.reschenhofer@wifo.ac.at), [anna.brunner@wifo.ac.at](mailto:anna.brunner@wifo.ac.at)

2020/125/A/WIFO-Projektnummer: 5519

© 2020 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

# Soziale Unterschiede, Lebenserwartung und Gesundheitsausgaben im Lebensverlauf

## Endbericht

### INHALT

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Ausgangslage und Zielsetzung</b>  | <b>2</b>  |
| <b>2. Erkenntnisse aus der bisherigen Forschung</b>                                     | <b>4</b>  |
| 2.1 <i>Differenzielle Sterblichkeit und bildungsspezifische Gesundheitsunterschiede</i> | 4         |
| 2.2 <i>Unterschiede im Lebensverlauf</i>  | 5         |
| 2.3 <i>Gesundheitskosten im Lebensverlauf</i>   | 8         |
| <b>3. Methodische Erläuterungen</b>   | <b>10</b> |
| 3.1 <i>Inanspruchnahme des Gesundheitssystems</i>                                       | 10        |
| 3.2 <i>Berechnung von bildungsspezifischen Gesundheitskostenprofilen</i>                | 12        |
| 3.3 <i>Ermittlung der Gesundheitskosten im Lebensverlauf</i>                            | 13        |
| <b>4. Kostenprofile und Kostenprojektionen</b>  | <b>15</b> |
| 4.1 <i>Gesundheit und Kostenprofile nach Geschlecht, Alter und Bildung</i>              | 15        |
| 4.2 <i>Kostenprofile über den Lebensverlauf nach Geschlecht und Bildung</i>             | 18        |
| 4.3 <i>Sensitivität der Ergebnisse</i>  | 24        |
| 4.4 <i>Kostenprojektionen</i>   | 27        |
| <b>5. Hauptergebnisse im Überblick</b>  | <b>28</b> |
| <b>6. Diskussion und Einordnung der Ergebnisse</b>                                      | <b>31</b> |
| <b>Literaturhinweise</b>  | <b>33</b> |
| <b>Anhang</b>   | <b>35</b> |

# Soziale Unterschiede, Lebenserwartung und Gesundheitsausgaben im Lebensverlauf

## 1. Ausgangslage und Zielsetzung

Eine Vielzahl an Studien belegt, dass zwischen dem sozialen Status und der Gesundheit ein starker Zusammenhang besteht. Sozio-ökonomische Merkmale wie Bildung und Einkommen sind positiv mit gesundheitlichen Indikatoren korreliert. Besonders anschaulich ist dieser Zusammenhang in Bezug auf die Lebenserwartung, wo sich die Auswirkungen sozialer Unterschiede bereits auf kleinteiligem Raum zeigen: Zwischen dem Wiener Bezirk mit der höchsten Lebenserwartung (Innere Stadt) und jenen mit den niedrigsten Werten (Rudolfsheim-Fünfhaus, Meidling) liegen bei den Frauen sechseinhalb Jahre, bei den Männern mehr als sieben Jahren Unterschied (*Statistik Austria*, 2019). Ähnliche Größenordnungen sind immer dann anzutreffen, wenn die Sterblichkeit von Bevölkerungsgruppen mit stark unterschiedlichen sozio-ökonomischen Merkmalen verglichen wird.

Von gesellschafts- und gesundheitspolitischem Interesse ist in diesem Zusammenhang auch die Frage, inwiefern mit sozio-ökonomischen Merkmalen Unterschiede in der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen und somit der Zuordnung von Gesundheitsausgaben einhergehen. Das WIFO untersucht im Rahmen seiner in regelmäßigen Abständen erstellten Studien zur "Umverteilung durch den Staat" auch die Verteilungswirkungen der öffentlichen Ausgaben für Gesundheit (*Rocha-Akis et al.*, 2019). Dabei wird abzuschätzen versucht, wie sich die öffentlichen Gesundheitsausgaben auf die nach Einkommen gereihten Haushalte in Österreich verteilen. In Ermangelung genauerer Daten erfolgt die Aufteilung der Gesundheitsausgaben anhand von Durchschnittswerten nach Alter, Geschlecht und allgemeinem Gesundheitszustand der Haushaltsmitglieder.

Die neuesten Ergebnisse zeigen eine spürbare Umverteilungswirkung des öffentlichen Gesundheitssystems, etwa 36,5% der Ausgaben entfallen auf das untere, 28,4% auf das obere Drittel der Einkommensverteilung. Die Umverteilungswirkung des öffentlichen Gesundheitssystems von gesunden zu kranken Menschen hat demnach auch eine progressive Verteilungswirkung auf der Einkommensebene. Im Lichte des hohen Ausgabenvolumens stellen die öffentlichen Gesundheitsausgaben einen Realtransfer dar, der vor allem für die weniger gut situierten Haushalte eine hohe finanzielle Bedeutung einnimmt. Abgesehen von den methodischen Herausforderungen bei der Kostenzuordnung besteht eine Einschränkung der Ergebnisse aus der WIFO-Umverteilungsstudie darin, dass diese nur eine Querschnittsbetrachtung der Verteilung von Gesundheitsausgaben wiedergeben. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sozioökonomische Faktoren auch die kumulierte Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen über den Lebensverlauf mitbestimmen.

Das vorliegende Forschungsvorhaben knüpft an dieser Stelle an und befasst sich mit der Frage, inwiefern zwischen sozio-ökonomischen Gruppen in einer Lebenslaufperspektive eine ungleiche Inanspruchnahme des Gesundheitssystems besteht. Unterschiede können einerseits aus

dem Zusammenhang zwischen sozialem Status und Gesundheit resultieren, wobei diesbezüglich zwei gegenläufige Effekte zu unterscheiden sind: Gesundere Menschen haben in den einzelnen Lebensphasen einen geringeren Bedarf an gesundheitlichen Leistungen, weshalb zu erwarten ist, dass mit einem höheren sozio-ökonomischen Status niedrigere Gesundheitsausgaben einhergehen. Gesundere Menschen nehmen aber gleichzeitig aufgrund der längeren Lebenserwartung das Gesundheitssystem über einen längeren Zeithorizont in Anspruch, weshalb umgekehrt mit steigendem Status auch zusätzliche Kosten anfallen. Andererseits kann es zwischen sozialen Gruppen, auch nach Berücksichtigung des Gesundheitszustands und somit des Bedarfs, Unterschiede im Zugang und im Konsum von Gesundheitsleistungen geben. Soziale Ungleichheiten in der Nutzung des Gesundheitssystems, die nachweislich vor allem bei fachärztlichen Untersuchungen und bestimmten Präventionsleistungen eine Rolle spielen (siehe z. B. *Van Doorslaer – Koolman – Jones, 2004; Terraneo, 2015*), können ihrerseits wiederum bestehende soziale Gesundheitsunterschiede verfestigen bzw. verstärken. Untersuchungen für Österreich belegen die Existenz eines sozialen Gradienten in der Nutzung von Teilbereichen des Gesundheitssystems, sie zeigen aber auch, dass dieser im Vergleich zu gesundheitlichen Indikatoren (wie z. B. Alter und allgemeiner Gesundheitszustand) für die Inanspruchnahme von gesundheitlichen Leistungen eine untergeordnete Bedeutung einnimmt (*Leoni, 2015; Rocha-Akis et al., 2016*).

In den nachfolgenden Analysen stehen die Verteilung der Gesundheitsleistungen und die damit einhergehenden Kosten im Mittelpunkt der Betrachtung. Die Faktoren, die ursächlich für die beobachteten Unterschiede in der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen zwischen Bevölkerungsgruppen verantwortlich sind, werden dabei nicht näher beleuchtet. Ausgehend vom bestehenden Konsum von Gesundheitsdienstleistungen ist das Ziel aufzuzeigen, inwiefern sich die Inanspruchnahme der einzelnen Gruppen über den gesamten Lebensverlauf unterscheidet. Eine besondere Bedeutung kommt dabei der Frage zu, inwiefern sozio-ökonomische Unterschiede in der Lebenserwartung in einer kumulierten Betrachtung in Kombination mit dem unterschiedlichen Konsum von Gesundheitsleistungen in den einzelnen Lebensphasen die Gesundheitskosten beeinflussen.

In einem ersten Schritt wird dazu untersucht, wie stark die Nutzung des Gesundheitssystems und wie hoch somit die durchschnittlichen Gesundheitskosten nach Alter, Geschlecht und sozialem Status sind. Als kennzeichnendes soziales Merkmal wird das Bildungsniveau herangezogen, das unter den verschiedenen sozio-ökonomischen Indikatoren einen besonders starken Zusammenhang mit der Gesundheit aufweist (*Elo, 2009*). Dieser Zusammenhang kann anhand von Kennzahlen zur Sterblichkeit eindrücklich dargestellt werden: Den jüngsten verfügbaren Zahlen (Jahr 2016/17) zufolge, beträgt in Österreich die Wahrscheinlichkeit, dass ein 35-jähriger Mann 80 Jahre oder älter wird, für Personen mit Pflichtschulbildung 51%, für Männer mit einem universitären Abschluss aber 72% (*Psihoda, 2019*). Bei den Frauen sind die bildungsspezifischen Unterschiede in der Sterblichkeit weniger stark ausgeprägt, aber ebenfalls gut belegt (die Aussicht auf ein hohes Alter steigt zwischen Pflichtschulabsolventinnen und Akademikerinnen im Alter von 35 Jahren von 70% auf 80%). Hinter diesem ausgeprägten "Bildungsgradienten" stehen

komplexe kausale Mechanismen und Wechselwirkungen mit Faktoren wie Gesundheitsverhalten und Erwerbsverläufe, die von der Wissenschaft über mehrere Disziplinen hinweg intensiv untersucht werden und bisher nur teilweise geklärt werden konnten (siehe Abschnitt 2.1). Trotz der verbleibenden offenen Fragen zur Rolle der Bildung als gesundheitlich protektiven Faktor, ermöglicht die Schichtung nach Bildungsniveau einen Einblick in die sozialen Unterschiede der Gesundheitskostenverteilung. In einem zweiten Schritt werden diese bildungsspezifischen Ausgabenprofile in einem Mikrosimulationsmodell mit den Unterschieden in der Lebenserwartung nach Bildungsgruppe verschränkt, um kumulierte Gesundheitsausgabenprofile im Lebenslauf abzuschätzen. Abschließend wird anhand einiger exemplarischer Projektionen die zukünftige Kostenentwicklung im Gesundheitssystem insgesamt beleuchtet.

Bei diesen Analysen werden ausschließlich die Kosten der Dienst- und Sachleistungen aus dem öffentlichen Gesundheitsleistungen betrachtet, ohne Geldleistungen (v. a. das Pflegegeld) und private Gesundheitsausgaben. Die Finanzierung des Gesundheitssystems, die in unterschiedlichem Ausmaß von unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen mitgetragen wird, ist ebenfalls nicht Gegenstand der Untersuchung.

## **2. Erkenntnisse aus der bisherigen Forschung**

### **2.1 Differenzielle Sterblichkeit und bildungsspezifische Gesundheitsunterschiede**

Die Bedeutung der Bildung als Indikator für soziale Unterschiede in der Gesundheit und in der Lebenserwartung ist in der Literatur durch unzählige Studien dokumentiert. Die Ergebnisse aus der Forschung liefern bereits wichtige Erkenntnisse für das Verständnis von sozialen Ungleichheiten der Gesundheit sowie Ansatzpunkte zu deren Bekämpfung (*Mackenbach – Bakker, 2003*). Die kausale Bedeutung der Bildung als gesundheitlicher Faktor ist allerdings nicht leicht von anderen Faktoren zu isolieren, die eng mit der Anzahl an Ausbildungsjahren und dem Erwerb von Bildungstiteln verwoben sind. Dazu zählen das Gesundheitsbewusstsein und der Lebensstil (Rauchen, Ernährung, Bewegung, Impfschutz, usw.) sowie der berufliche Status, die Erwerbslaufbahn und das Einkommen.

Die Frage nach der kausalen Wirkung und der Interaktion dieser unterschiedlichen Faktoren ist von zentraler Bedeutung um zu verstehen, in welchem Ausmaß ein Anstieg des Bildungsniveaus bereits per se positive Effekte auf die Gesundheit und die Lebenserwartung nach sich zieht, oder ob gleichzeitig weitere Bedingungen eintreten müssen (z. B. günstige Rahmenbedingungen für stabile Erwerbs- und Einkommensverläufe), damit sich diese positiven Effekte materialisieren. Das Verhältnis zwischen Bildung und Gesundheit bzw. Lebenserwartung ist auch nicht unabhängig vom institutionellen Kontext, insbesondere in Hinblick auf die Gestaltung des Gesundheitssystems und des Wohlfahrtsstaats insgesamt. Es ist zu erwarten, dass der sozio-ökonomische Gradient in der Gesundheit besonders dann hoch ist, wenn auch der Zugang zu gesundheitlichen Leistungen (bspw. präventive Leistungen oder kostenintensiven Therapien) von sozialen und/oder einkommensabhängigen Faktoren mitbestimmt wird (*Galama – Van Kippersluis, 2018*).

Trotz der vielen noch offenen Fragen gehen aus den verfügbaren Forschungserkenntnissen einige gut belegte empirische Zusammenhänge hervor. Dazu zählt ein klares geschlechtsspezifisches Muster: Die Unterschiede nach Bildungsniveau im Gesundheitszustand und in der Lebenserwartung sind bei Männern deutlich stärker ausgeprägt als das für Frauen der Fall ist.<sup>1)</sup> Diese empirische Regelmäßigkeit, die in zahlreichen Ländern beobachtet werden konnte, trifft auch in Österreich zu. Den neuesten Berechnungen zufolge gewinnen Männer ab dem Alter von 35 Jahren mit jeder weiteren Bildungsstufe 1,5 bis 2,5 Jahre an fernerer Lebenserwartung dazu, bei Frauen sind es 1 bis 1,5 Jahre (Psihoda, 2019). Auch frühere Studien zur differenziellen Lebenserwartung in Österreich zeigen ein ähnliches Bild. 2006 lag die verbleibende Lebenserwartung im Alter von 25 Jahren für Männer mit Matura oder Hochschulabschluss um mehr als fünf Jahre höher als bei Männern mit Pflichtschulabschluss (Klotz, 2010). Die Differenz betrug bei den Frauen nur zwei Jahre. Im Jahr 2011 war die verbleibende Lebenserwartung der 35-jährigen Männer mit Pflichtschulbildung um 7,0 Jahre kürzer als jene der gleichaltrigen Männer mit Hochschulabschluss. Für Frauen betrug der Unterschied etwas weniger als drei Jahre (BMASGK, 2018).

In einem längerfristigen Vergleich konnten alle Bevölkerungsschichten von einer steigenden Lebenserwartung und Zahl an gesunden Lebensjahren profitieren. Trotz dieses allgemeinen Trends entwickelten sich die gesundheitlichen Indikatoren der einzelnen Bildungsgruppen nicht immer einheitlich, wobei diese Unterschiede nicht stark ausgeprägt sind. Zwischen 1981 und 2006 kam es beispielsweise zu einer etwas stärkeren Anhebung der Lebenserwartung der Frauen mit niedriger Bildung (um 5,4 Jahre) gegenüber jenen mit mittlerer und höherer Bildung (4,7 bzw. 4,6 Jahre) (Klotz, 2010). Unabhängig von der Bildung erhöhte sich die Lebenserwartung der Männer (+6,6 Jahre) stärker als jene der Frauen (+5,5 Jahre), die allerdings bereits von einem höheren Niveau ausgingen. Dieses Muster hat sich auch in der jüngeren Vergangenheit fortgesetzt: Zwischen 2001 und 2016 gewannen die 35-jährigen Männer im Schnitt 1,8 Jahre an fernerer Lebenserwartung dazu, bei den Frauen waren es durchschnittlich 1,3 Jahre (Psihoda, 2019). In diesem Zeitraum verzeichneten die Männer in mittleren und höheren Bildungsschichten den stärksten Zuwachs.

## 2.2 Unterschiede im Lebensverlauf

Aus der bisherigen Forschung geht auch hervor, dass die (mehr oder weniger) homogene Zunahme der Lebenserwartung verschiedener Bevölkerungsgruppen innerhalb eines Landes von der Zunahme der *gesunden* Lebensjahre differenziert werden muss. Die Messung der Lebensqualität und der gesunden Lebensjahre ist im Vergleich zur Lebenserwartung allerdings schwierig und mit deutlich größeren methodischen Herausforderungen konfrontiert, weshalb auch die

---

<sup>1)</sup> Für diese empirische Regelmäßigkeit könnten unterschiedliche Faktoren ausschlaggebend sein. Galama – Lleras-Muney – van Kippersluis (2018) kommen in einem Überblick randomisierter Kontrollstudien zum Ergebnis, dass Bildung das Rauchen bei Männern, aber nicht bei Frauen verringert. Andere Erklärungszusammenhänge betreffen die Rolle der Fertilität, der Erwerbsverläufe und der sozialen und kulturellen Normen, die in Kombination mit dem Bildungsniveau zwischen Frauen und Männern Unterschiede aufweisen.

Datenverfügbarkeit und -vergleichbarkeit stärker eingeschränkt ist. Die verfügbaren Zahlen zeigen grundsätzlich, dass die sozialen Unterschiede bezüglich der gesunden Lebensjahre stärker ausgeprägt sind als hinsichtlich der Lebenserwartung. Im Jahr 2014 konnten in Österreich Männer der höchsten Bildungsstufe (Universitäts- oder Fachhochschulabschluss) rein statistisch mit 75,2 Lebensjahren in sehr guter oder guter Gesundheit rechnen, Männer der niedrigsten Bildungsstufe (höchstens Pflichtschulabschluss) nur mit 59,6 Lebensjahren (BMGF, 2017). Bei Frauen war der Unterschied zwar etwas geringer (72,6 vs. 59,2 Jahre), aber immer noch bemerkenswert groß.

Diese großen Unterschiede in der Anzahl an erwartbaren gesunden Lebensjahren dürften sich zum Teil auch daraus ergeben, dass die Varianz in Bezug auf Gesundheit und Sterblichkeit in den einzelnen Bildungsgruppen unterschiedlich stark ausgeprägt ist. *Van Raalte et al.* (2011) zeigen in einer Untersuchung für zehn europäische Länder (Österreich war nicht teil des Samples), dass Menschen mit niedriger Bildung aufgrund einer erhöhten Mortalität im Alter zwischen 35 und 55 Jahren stärkere Schwankungen in der erwartbaren Lebenszeit haben als höhere Bildungsgruppen. Niedrige Bildung ist somit nicht nur mit einem niedrigeren durchschnittlichen Todesalter assoziiert (das rein theoretisch für alle Individuen gleich hoch ausfallen könnte), sondern auch mit einer größeren Unsicherheit in Bezug auf das erwartbare Alter (weil vergleichsweise viele Menschen in dieser Gruppe jung sterben, andere aber sehr wohl ein hohes Alter erreichen). Diese zweite Dimension der Ungleichheit ist ebenfalls bei Männern stärker ausgeprägt als bei Frauen. *Sasson* (2016) kommt für die USA zu ähnlichen Ergebnissen. Dieser Befund ergänzt die Erkenntnisse zur differenziellen Lebenserwartung und hat auch handlungspolitische Implikationen. Soziale Unterschiede in der Lebenserwartung sind nämlich stark durch die Sterblichkeit in höheren Altersgruppen bestimmt, weshalb die zukünftige Entwicklung der Lebenserwartung und ihrer bildungsspezifischen Unterschiede maßgeblich von Veränderungen in der Sterblichkeit der Älteren abhängen.<sup>2)</sup> Um die größere Varianz in der Sterblichkeit zu reduzieren, die eine weitere Facette der sozialen Ungleichheit in der Gesundheit darstellt, ist jedoch eine Reduktion der frühzeitigen Todesfälle unter den Personen mit niedrigerem sozio-ökonomischen Status erforderlich.

Unterschiede in der Sterblichkeit nach Alter spielen auch für die Fragestellung des Bedarfs nach und der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen eine Rolle, die hier im Mittelpunkt des Forschungsinteresses steht. In Bezug auf soziale Unterschiede der Gesundheitskosten ist nicht nur relevant, ob es sozio-ökonomische bzw. bildungsspezifische Unterschiede in der Gesundheit gibt, sondern auch, inwiefern sich diese Unterschiede im Altersverlauf verändern. In der Literatur finden sich dazu zwei unterschiedliche Hypothesen: Einerseits können sich soziale Ungleichheiten aus frühen Lebensphasen (z. B. schwacher sozio-ökonomischer Haushaltskontext, schlechte Wohnqualität), die auch in der Bildungslaufbahn Ausdruck finden, im weiteren Lebensverlauf verfestigen und verstärken, beispielsweise durch eine erhöhte Wahrscheinlichkeit, eine gesundheitlich belastende Arbeitstätigkeit auszuüben. Demzufolge ist zu erwarten, dass die sozialen

---

<sup>2)</sup> Veränderungen in der Sterblichkeit jüngerer Altersgruppen wirken sich aufgrund der geringeren Fallzahlen nur vergleichsweise schwach auf die durchschnittliche Lebenserwartung der gesamten Bevölkerung aus.

Gesundheitsunterschiede mit dem Alter kontinuierlich zunehmen und im höheren Alter ihre maximale Ausdehnung erreichen ("cumulative disadvantage"- oder "Divergenz"-Hypothese, siehe *Kim – Durden*, 2007; *Lampert et al.*, 2017).

Andererseits gibt es im Lebensverlauf Kräfte, die der Ausweitung von sozialen Unterschieden entgegenwirken können, das gilt insbesondere für das Altern als Ausgleichselement ("age as leveller"). Diese "Konvergenzthese" geht davon aus, dass die gesundheitliche Ungleichheit im höheren Alter abnimmt und es in Bezug auf die körperlichen, psychischen und funktionellen Fähigkeiten zu einer Annäherung zwischen den sozialen Gruppen kommt. Für diese Annäherung werden genetische Veranlagungen und Prozesse des biologischen Alterns verantwortlich gemacht, die dazu führen, dass die (große) Variationsbreite der individuellen Veränderungen und pathologischen Prozesse im hohen Alter abnimmt. Soziale Unterschiede kommen demzufolge in der Gesundheit und fernerer Lebenserwartung von Hochbetagten allenfalls schwach zum Tragen (*Lampert et al.*, 2017). Die Ergebnisse empirischer Analysen, die tatsächlich oft eine Verringerung der sozialen Ungleichheit im höheren Alter feststellen, müssen allerdings auch vor dem Hintergrund der differenziellen Selektion aufgrund der höheren Sterblichkeit von sozial schwächer gestellten Bevölkerungsschichten beurteilt werden. Aufgrund der erhöhten Anzahl an verfrühten Todesfällen verbleibt mit zunehmendem Alter eine stärker selektierte, gesündere Gruppe an Personen mit schwächerem sozialem Status in der Bevölkerung. Vor allem in einer Querschnittsbetrachtung, bei der diese Selektionseffekte nicht berücksichtigt werden, könnte demnach der Eindruck entstehen, dass die sozialen Gesundheitsunterschiede mit dem Alter verstärkt zurückgehen, während dagegen die Annäherung gesundheitlicher Indikatoren in höheren Altersgruppen eine Folge sozio-ökonomischer Unterschiede in der Sterblichkeit und somit Ausdruck des sozialen Gradienten ist.

Diese unterschiedlichen Thesen und Wirkungszusammenhänge schließen einander nicht gänzlich aus, sondern können ihre Auswirkung gleichzeitig entfalten und einander überlagern. Die Frage der Variation des sozialen oder bildungsbezogenen Gradienten in der Gesundheit über den Lebensverlauf ist somit eine, die weitgehend empirisch zu klären ist und je nach spezifischem Kontext (Bevölkerung, Periode) zu unterschiedlichen Ergebnissen führen kann. Untersuchungen, die gezielt auf Österreich eingehen, sind uns nicht bekannt. In der Literatur sind, in Abhängigkeit von den gewählten gesundheitlichen und sozio-ökonomischen Indikatoren, nach Alter sowohl steigende als auch abnehmende und konstante Muster der gesundheitlichen Ungleichheit nach Bildung festgestellt worden (*Leopold – Engelhardt*, 2013). Aus den verfügbaren Studien zeichnen sich die folgenden Kernerkenntnisse ab: Erstens gibt es ausreichend Belege für die Existenz kumulierter Effekte und somit für die Divergenz-Hypothese, wonach die sozialen Gesundheitsunterschiede mit dem Alter zunehmen. Das trifft besonders stark auf frühere Analysen aus den USA zu (z. B. *Lynch*, 2003; *Kim – Durden*, 2007), konnte in jüngeren Jahren aber auch für Schweden und andere europäische Länder bestätigt werden (*Leopold*, 2016; *Celeste – Fritzell*, 2018). Zweitens zeigen mehrere Studien, dass der soziale Gradient im hohen Alter nicht weiter zunimmt bzw. sogar leicht rückläufig ist, was auch dem "age-as-leveler"-Effekt zumindest eine bestimmte Relevanz einräumt (*Xu et al.*, 2014). Drittens zeigen

Analysen, in denen Selektionseffekte durch verfrühte Mortalität berücksichtigt werden konnten, dass die Auswirkungen der Selektion auf die beobachteten gesundheitlichen Unterschiede im höheren Alter eine zweitrangige Bedeutung einnehmen (*Prus, 2007; Stolz et al., 2017*). Viertens, dass das altersspezifische Verhältnis zwischen Bildung und Gesundheit nicht nur je nach Land ein unterschiedliches Muster aufweisen kann, sondern auch im Zeitverlauf Veränderungen unterliegt, weshalb longitudinale Analysen zur Unterscheidung von Alters- und Kohorten-Effekten angebracht sind (*Leopold, 2018*).

Insgesamt belegen vor allem die neueren empirischen Analysen für die meisten Länder bis zum Ende des Haupterwerbsalters oder dem Beginn des höheren Alters steigende soziale Unterschiede und weitgehend konstante bis leicht rückläufige Unterschiede im hohen Alter. Das trifft besonders für Länder aus dem europäischen Raum zu, die für Österreich eine bessere Vergleichsbasis als die USA darstellen (*Celeste – Fritzell, 2018; Van Kippersluis et al., 2010; Leopold, 2016; Lampert et al., 2017*). In diesem Zusammenhang kann auch von einem "Divergenz-Konvergenz-Muster" gesprochen werden. Hinter diesen Durchschnittswerten können sich aber auch weitere Unterschiede verbergen, vor allem in einer nach Geschlecht differenzierten Betrachtung. Einige Analysen für die USA haben gezeigt, dass die Ausweitung des gesundheitlichen Gaps nach Bildung für Frauen stärker ausgeprägt ist als für Männer (*Pudrovska, 2014; Ross – Mirowsky, 2010*).

### **2.3 Gesundheitskosten im Lebensverlauf**

Während es in Bezug auf soziale Ungleichheiten der Gesundheit eine wachsende Anzahl an longitudinalen Studien gibt, ist die Evidenz zur Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen im Lebensverlauf und den damit anfallenden Kosten spärlich und vorwiegend auf den angelsächsischen Raum beschränkt.

Grundsätzlich bestätigen die vorliegenden Untersuchungen die Erwartung, dass die durchschnittlichen Pro-Kopf-Kosten mit zunehmendem Alter deutlich ansteigen, wobei dieser Anstieg bis ins Erwachsenenalter langsam und nach dem Alter von 50 Jahren schneller erfolgt (*Forget et al., 2008*). In einer Auswertung amerikanischer Daten errechnen *Alemayehu – Warner (2004)*, dass nahezu die Hälfte der Lebensausgaben in den höheren Lebensjahren anfällt und dass bei denjenigen, die das 85. Lebensjahr vollenden, mehr als ein Drittel der Gesamtausgaben in den verbleibenden Lebensjahren entstehen. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass in diesen Zahlen auch die Kosten für Langzeitpflege in Pflegeheimen inkludiert sind. In einer Querschnittsbetrachtung sind die Kosten, die jährlich innerhalb einer Alters- und Geschlechtskategorien anfallen, sehr ungleich verteilt. Das trifft nicht nur auf die jüngeren Bevölkerungsgruppen zu, auch im höheren Alter sind die meisten Ausgaben auf einen kleinen Teil der Bevölkerung konzentriert.

Obwohl die Gesundheitsausgaben mit dem Alter stark zunehmen, ist bei einem Anstieg der Lebenserwartung nicht von einem Anstieg der Gesundheitskosten im selben Verhältnis auszugehen. Für die Frage der Entwicklung der Gesundheitskosten in Zusammenhang mit Veränderungen der Lebenserwartung (und mit demographischen Veränderungen im Allgemeinen), sind auch Verschiebungen im Gesundheitszustand der Bevölkerung in den einzelnen

Lebensphasen und insbesondere in den Jahren vor dem Tod sowie die Verbreitung von chronischen Erkrankungen von entscheidender Bedeutung. In der wissenschaftlichen Literatur wird diesbezüglich zwischen dem Phänomen der "Morbiditätskompression" und jenem der "Morbiditätsexpansion" unterschieden. Damit ist die Verkürzung oder Verlängerung des durchschnittlichen Zeitraums im Leben gemeint, der frei von (chronischen) Erkrankungen und gesundheitlichen Beeinträchtigungen verbracht wird. Findet eine Kompression der Morbidität statt, dann wird die Zeitspanne verkürzt, die (vor dem Tod) mit Erkrankung oder gesundheitliche Beeinträchtigung verbracht wird, wodurch die Zahl der gesunden Lebensjahre steigt (Fries, 1980). Umgekehrt nehmen bei einer Expansion der Morbidität die in guter Gesundheit verbrachten Lebensjahre weniger stark zu als die Lebenserwartung (oder sie gehen sogar zurück).

Die Kompression bzw. Expansion der Morbidität kann entweder relativ (als Anteil des in Krankheit bzw. in Gesundheit verbrachten Lebens) oder absolut (als Anzahl der in Krankheit bzw. in Gesundheit verbrachten Jahre) gemessen werden. Wie bereits in Abschnitt 2.2 angesprochen und unabhängig von der Frage, ob eine relative oder absolute Betrachtung im Vordergrund steht, wirft die Erfassung der gesunden Lebensjahre zahlreiche methodische und datentechnische Fragen auf. Berechnungen über längere Zeiträume und Vergleiche unterschiedlicher Messungen und internationaler Studienergebnisse sind deshalb schwierig. Während in vielen Ländern und über unterschiedliche Perioden eine Kompression der Morbidität beobachtet werden konnte, zeichnen andere Studien, beispielsweise für die USA in den letzten Jahrzehnten, ein pessimistisches Bild, wonach in der jüngeren Vergangenheit die Krankheitslast der Älteren nicht zurückgegangen, sondern gestiegen sein könnte (Crimmins – Beltrán-Sánchez, 2011). Für Österreich legen die von Statistik Austria und Eurostat publizierten Daten nahe, dass in den vergangenen Jahrzehnten die Zahl der gesunden Lebensjahre stärker gestiegen sein dürfte als die Lebenserwartung.<sup>3)</sup> Wie am Beispiel der Simulationen von Caley – Sidhu (2011) zur zukünftigen Entwicklung der Gesundheitskosten in Großbritannien zu sehen ist, können unterschiedliche Annahmen zur Entwicklung der Morbidität einen erheblichen Einfluss auf die Kostenschätzungen haben. Während ohne Anpassung der gesunden Lebensjahre (d. h. implizit unter Annahme einer Morbiditätsexpansion) die Studienergebnisse über einen Zeitraum von 25 Jahren einen Kostenanstieg um 28% ermitteln, steigen die Kosten bei einer Expansion der gesunden Lebensjahre im gleichen Ausmaß wie die Lebenserwartung nur um 12%.

Eine der wenigen Studien, in denen soziale Unterschiede in den Gesundheitskosten über den Lebensverlauf untersucht wurden, bezieht sich auf die Inanspruchnahme von stationären Gesundheitsleistungen in England (Asaria – Doran – Cookson, 2016). Als sozioökonomisches Unterscheidungsmerkmal dient in dieser Untersuchung nicht ein persönliches Merkmal, sondern die Zuordnung zu kleinräumigen Wohngebieten, die anhand eines synthetischen Deprivationsindex im Lichte von Faktoren wie Einkommensniveau, Armutsquoten und Kriminalität unterschieden werden. Die Studienergebnisse zeigen, dass für alle Altersgruppen in Bezug auf die Zahl

---

<sup>3)</sup> Siehe [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/gesundheit/gesundheitszustand/lebenserwartung\\_in\\_gesundheit/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/gesundheit/gesundheitszustand/lebenserwartung_in_gesundheit/index.html) und [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tepsr\\_sp320/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tepsr_sp320/default/table?lang=en).

von Krankenhauseinweisungen ein deutliches sozio-ökonomisches Gefälle besteht. Auch nach Berücksichtigung der höheren Lebenserwartung hatten jene Personen, die im wohlhabendsten Fünftel der Wohngebiete leben, geringere lebenslange Krankenhauskosten als diejenigen, die in stärker benachteiligten Gebieten leben.

Für die Frage, inwiefern sich soziale Unterschiede auf die Inanspruchnahme des Gesundheitssystems auswirken, können neben gesundheitlichen Unterschieden auch soziale Muster im Zugang und in der Nutzung von Gesundheitsdienstleistungen eine Rolle spielen. Die verfügbaren Studien zu diesem Thema bestätigen, dass Einkommen und Bildung auch jenseits des direkten Effekts über den Gesundheitszustand die Inanspruchnahme des Gesundheitssystems beeinflussen, wobei das nicht für alle Kategorien von Dienstleistungen gleichermaßen gilt (*van Doorslaer – Koolman – Jones, 2004; Devaux – de Looper, 2012; Hanratty – Zhang – Whitehead, 2007; von dem Knesebeck – Mielck, 2009*). Typischerweise weisen Facharztbesuche, auch nach Berücksichtigung des gesundheitlichen Bedarfs, eine überproportionale Konzentration auf Personen mit höherem Einkommen auf. Besonders ausgeprägt sind diese Unterschiede in Bezug auf Zahnarztleistungen. Auch präventive Gesundheitsleistungen wie Krebsvorsorgeuntersuchungen unterliegen in den meisten Ländern einem deutlichen sozio-ökonomischen Gefälle. Hausarztbesuche und Krankenhausaufenthalte weisen dagegen in den OECD-Ländern kein oder sogar ein gegenläufig gelagertes Verteilungsmuster auf, d. h. dass nach Berücksichtigung des gesundheitlichen Zustands Personen aus schwächeren sozialen Schichten diese Leistungen tendenziell gleich oder stärker in Anspruch nehmen als besser situierte Bevölkerungsgruppen.

Ein ähnliches Muster konnte auch für die ältere Bevölkerung in Österreich festgestellt werden (*Leoni, 2015*): Die primäre Versorgung durch Hausärzte und auch die stationären Aufenthalte weisen demnach bei den Über-50-Jährigen – nach Berücksichtigung des Gesundheitszustands und somit des Bedarfs – eine horizontale Gleichverteilung zwischen den Einkommenschichten, während Facharztbesuche zugunsten der oberen Einkommensgruppen ungleichverteilt sind. Die Analysen zeigen aber auch, dass dieser Einkommenseffekt im Verhältnis zur Bedeutung des Gesundheitszustands für die Erklärung der Inanspruchnahme von gesundheitlichen Dienstleistungen eine untergeordnete Größenordnung einnimmt. Die Erkenntnisse zur sozialen Ungleichheit in der Nutzung des Gesundheitssystems haben wichtige normative und gesundheitspolitische Implikationen. In der vorliegenden Untersuchung nimmt diese Facette der sozialen Ungleichheit aber eine untergeordnete Bedeutung ein, nicht zuletzt, weil die stationären Aufenthalte, die nach Berücksichtigung des Gesundheitszustands keine sozialen Ungleichverteilung aufweisen, in den Gesundheitskosten ein sehr hohes Gewicht haben.

### **3. Methodische Erläuterungen**

#### **3.1 Inanspruchnahme des Gesundheitssystems**

Die Berechnung von bildungsspezifischen Gesundheitskostenprofilen im Lebenslauf erfordert eine Verfeinerung der Methodik aus den WIFO-Umverteilungsstudien (*Rocha-Akis et al., 2019*). Zielsetzung ist die Ermittlung von durchschnittlichen Gesundheitskosten nach Geschlecht, Alter

und höchster abgeschlossener Bildung, die in Summe für die gesamte Bevölkerung dem Volumen der öffentlichen Gesundheitsausgaben entsprechen. Als Anhaltspunkt dienen alters- und geschlechtsspezifischen Durchschnittswerte, die von der Gesundheit Österreich GmbH (GÖG) errechnet werden. Männer und Frauen sind darin in 5-Jahres-Altersgruppen gegliedert. Diese Berechnungen sind mit den von Statistik Austria ermittelten öffentlichen Gesundheitsausgaben nach der Methodik des "System of Health Accounts" (SHA, siehe *Statistik Austria*, 2018) abgestimmt, sodass die berechneten Profile – auf die Gesamtbevölkerung hochgerechnet – die laufenden Gesundheitsausgaben ohne Langzeitpflege nach SHA ergeben. Die von der GÖG berechneten Ausgabenprofile beziehen sich auf das Jahr 2012 und wurden an das Ausgaben-niveau 2015 angepasst, wobei die Kostenrelation der einzelnen alters- und geschlechtsspezifischen Gruppen zueinander konstant gehalten wurde. Diese alters- und geschlechtsspezifischen Durchschnittswerte wurden als Ankerwerte herangezogen, aber weiter nach Bildungsniveau differenziert.

Die Ermittlung der bildungsgruppenspezifischen Gesundheitskosten erfolgte in einem ersten Schritt durch die Analyse der Nutzung des Gesundheitssystems der einzelnen Bevölkerungsgruppen ab 20 Jahren. Für die Unter-20-Jährigen ist eine Unterscheidung nach Bildungskategorie nicht sinnvoll, weshalb sich die bildungsspezifischen Altersprofile erst ab dem vollendeten 20. Lebensjahr unterscheiden. Drei unterschiedliche Surveys wurden gesichtet, die für die österreichische Bevölkerung neben soziodemographischen Merkmalen (Alter, Geschlecht und höchste abgeschlossene Bildung) auch detaillierte Informationen zum Gesundheitszustand und zur Inanspruchnahme von gesundheitlichen Leistungen beinhalten: Die österreichische Gesundheitsbefragung (ATHIS) aus dem Jahr 2014, die EU-Statistik über Einkommen und Lebensbedingungen (EU-SILC) mit dem Ad-hoc Modul zu Gesundheit aus dem Jahr 2017 und unterschiedliche Wellen des Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). In allen drei Erhebungen geben die Befragten darüber Auskunft, wie oft sie im vorangegangenen Jahr unterschiedliche Leistungen aus dem Gesundheitssystem genutzt haben. Nach Sichtung dieser unterschiedlichen Datenquellen wurde der Fokus der Analyse auf die österreichische Gesundheitsbefragung gelegt, die sich aufgrund der Stichprobengröße (fast 16.000 über 15-jährige Personen) und der erhobenen Informationen besonders gut für die angesprochene Zielsetzung eignet. In Bezug auf die Älteren wurden die Ergebnisse zusätzlich durch Auswertungen der SHARE-Daten validiert. Weiters wurden im Rahmen von Sensitivitätsanalysen anhand der verfügbaren Daten unterschiedliche Auswertungsvarianten berechnet und verglichen (siehe Abschnitt 4.3).

Als zentrale Größen für die Nutzung des Gesundheitssystems wurden die Zahl der Krankenhausaufenthalte (mit einer Unterscheidung zwischen Nächtlungen und Tagesaufenthalten) sowie die Zahl der Arztbesuche (mit einer Unterscheidung zwischen FachärztInnen und AllgemeinmedizinerInnen) herangezogen.<sup>4)</sup> Dadurch konnte sichergestellt werden, dass die wichtigsten Kostenkomponenten im stationären und nicht-stationären Gesundheitsbereich in den Berech-

---

<sup>4)</sup> Die Krankenhausaufenthalte werden in ATHIS in Bezug auf das vorangegangene Jahr, die Besuche bei Ärztinnen und Ärzten in Bezug auf die vorangegangenen vier Wochen abgefragt.

nungen abgebildet sind. Der Medikamentenkonsum, der allerdings in den öffentlichen Gesundheitsausgaben ein viel geringeres Gewicht als die ambulante und die stationäre Versorgung hat, konnte dagegen nicht berücksichtigt werden, weil die verfügbaren Informationen dazu sehr ungenau sind und schwer mit Kostengrößen versehen werden können. Eine Übersicht der Verteilung der Nutzung dieser Gesundheitsleistungen nach Geschlecht, Alter und Bildungsniveau findet sich im Anhang (Übersicht A 1).

### **3.2 Berechnung von bildungsspezifischen Gesundheitskostenprofilen**

Anhand der ATHIS-Daten wurde somit ermittelt, wie der durchschnittliche Konsum von Arzt- und Krankenhausbesuchen nach Geschlecht, Alter (in 5-Jahres-Gruppen) und höchster abgeschlossener Bildung in Österreich verteilt ist. Das Bildungsniveau wurde in drei Gruppen kategorisiert: niedrig (höchstens Pflichtschule), mittel (Sekundarstufe I und II sowie Lehre) und hoch (tertiäre Abschlüsse). Die einzelnen gesundheitlichen Leistungen wurden im nächsten Schritt anhand von durchschnittlichen Kostensätzen gewichtet.<sup>5)</sup> Die stationären Aufenthalte haben trotz der vergleichsweise geringen Fallzahlen aufgrund der hohen Kosten das größte Gewicht und sind der wichtigste Bestimmungsfaktor der Kostenschätzung. Durch statistische Verfahren wurde sichergestellt, dass die Kostenzuordnung den Randwerten der alters- und geschlechtsspezifischen GÖG-Kostenprofilen und im Aggregat dem Volumen der öffentlichen Gesundheitskosten laut SHA entspricht. Aus den Randwerten wurden vorab die stationären Kosten in Zusammenhang mit einer Entbindung herausgerechnet. Das erschien deshalb notwendig, weil im ATHIS-Survey Krankenhausaufenthalte aufgrund einer Entbindung nicht berücksichtigt sind. Darüber hinaus ist es auch in einer gesundheitspolitischen Sicht zweckmäßig, die Kosten, die in Zusammenhang mit einer Geburt anfallen, gesondert von den restlichen Gesundheitsausgaben zu betrachten. Aufgrund des hohen Gewichts der stationären Kosten führt diese Bereinigung zu einer Glättung des Alterskostenprofils der Frauen, das ansonsten im Hauptfertilitätsalter einen sichtbaren Höcker hätte.

Wie aus Abbildung A 1 im Anhang ersichtlich wird, decken sich die Ausgabenprofile, die aus ATHIS ermittelt wurden, für die jüngeren Altersgruppen im Niveau gut mit den durchschnittlichen Kosten aus den GÖG-Berechnungen. Der Anteil an den aggregierten Gesundheitsausgaben, der durch die Informationen aus den Surveys abgebildet werden kann, sinkt allerdings mit zunehmendem Alter und beträgt bei den Ältesten weniger als 50%. Das entspricht auch dem Bild aus internationalen Studien, wonach gerade bei älteren Bevölkerungsgruppen zwischen den Ergebnissen aus Befragungsdaten und der tatsächlichen Inanspruchnahme des Gesundheitssystems eine größere Kluft besteht (*Raina et al., 2002; Short et al., 2009; Hunger et al., 2013*). Die mit dem Alter zunehmende Untererfassung der Gesamtgesundheitskosten anhand der Befragungsdaten dürfte mehrere Gründe haben. Neben Veränderungen im Antwortverhalten (bspw. hinsichtlich der Wahrnehmung und Erinnerung von Ressourcennutzung) entsteht in höheren Altersgruppen vor allem dadurch eine systematische Verzerrung, dass gerade

---

<sup>5)</sup> Diese durchschnittlichen Kostensätze wurden ausgehend von Anhaltspunkten ermittelt, die von der GÖG zur Verfügung gestellt wurden.

Personen, die aufgrund von schweren Erkrankungen oder gesundheitlichen Einschränkungen eine intensive Nutzung des Gesundheitssystems aufweisen, in Surveys unterrepräsentiert sind. *Hunger et al.* (2013) stellen anhand einer Gegenüberstellung von Befragungsdaten und administrativen Daten für Über-65-Jährige in Deutschland eine Untererfassung der Krankenhausaufenthalte um 20% und der Arztbesuche um 70% fest.

Implizit wurde bei der Anpassung der bildungsspezifischen Alterskostenprofile aus ATHIS an die Randwerte aus den GÖG-Daten somit unterstellt, dass die Unterfassung in den Befragungsdaten keine systematischen Unterschiede nach Bildungsgruppe aufweist. Diese vereinfachende Annahme müsste durch weiterführende Analysen validiert werden, die allerdings die Verfügbarkeit von administrativen Gesundheitsdaten voraussetzen, die nach Bildungsniveau unterscheiden. Indirekt wird die Plausibilität der angesprochenen, vereinfachenden Annahme dadurch gestützt, dass das Muster der Untererfassung über die Altersgruppen zwischen Männern und Frauen, die gerade in älteren Kohorten eine unterschiedliche Bildungsstruktur aufweisen, sehr ähnlich ist. Um die Ergebnisse hinsichtlich der Unsicherheit in Bezug auf die bildungsspezifischen Unterschiede der Gesundheitskosten im höheren Alter abzusichern, wurden in den Hauptberechnungsvarianten darüber hinaus bei den Hochaltrigen (d. h. den Über-80-Jährigen) die durchschnittlichen Kostenprofile aus den GÖG-Berechnungen eingesetzt und – so wie bei den Unter-20-Jährigen – nicht weiter nach Bildungsniveau unterschieden. Diese Vorgehensweise wurde auch deshalb gewählt, weil in den untersuchten Surveys die Fallzahlen der Hochaltrigen sehr niedrig sind, vor allem wenn zusätzlich zu Alter und Geschlecht auch nach Bildung gegliedert wird. Die Informationen zur Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen sind für diese Gruppen demnach mit großer Unsicherheit behaftet. Vor diesem Hintergrund wurde die Annahme getroffen, dass sich die Gesundheitskosten ab Erreichung dieses Alters nach Bildungsgruppen nicht unterscheiden. Diese vereinfachende Annahme kann mit Verweis auf den in der Fachliteratur dokumentierten "age-as-leveller" Mechanismus untermauert werden. Auswertungen des SHARE-"end of life"-Moduls, das Informationen zu den im Survey befragten Personen, die verstorben sind, beinhaltet, belegen zudem, dass im letzten Lebensjahr eine ähnliche Verteilung an langen und sehr langen Krankenhausaufenthalten zwischen Bildungsgruppen beobachtbar ist, die den größten Kostenfaktor darstellen.<sup>6)</sup>

Das Ergebnis dieser ersten Arbeitsschritte sind altersspezifische Gesundheitsausgabenprofile jeweils für Männer und Frauen mit niedriger, mittlerer und höherer Bildung. Die Hauptvariante dieser Berechnung ist in Abbildung 3 dargestellt und wird in Abschnitt 4.1 näher erläutert.

### **3.3 Ermittlung der Gesundheitskosten im Lebensverlauf**

In einem weiteren Arbeitsschritt wurden die Altersprofile herangezogen, um Schätzungen der Gesundheitskosten im Lebensverlauf nach Kohorten durchzuführen. Dazu wurden die Ausgabenprofile mit Informationen zu altersspezifischen Überlebenswahrscheinlichkeiten (unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Lebenserwartungen nach Bildung) verknüpft und die

---

<sup>6)</sup> Der Anteil an Personen, die gar keine stationären Aufenthalte verzeichnet, ist allerdings bei den Höhergebildeten deutlich geringer.

Ausgaben über die gesamten Lebensläufe errechnet. Die zentrale Annahme dieses Arbeitsschrittes ist, dass sich die gegenwärtigen Altersprofile der Gesundheitskosten über die Zeit nicht verändern und dadurch auch für eine Kohorten-Betrachtung der Kosten über den gesamten Lebenslauf verwendet werden können.

Die Analysen wurden mit dem am WIFO entwickelten dynamischen Mikrosimulationsmodell *microDEMS* (Demographic Change, Employment and Social Security) durchgeführt (*Fink – Horvath – Spielauer, 2020*). Dynamische Mikrosimulation bezeichnet die Simulation einer Bevölkerung, repräsentiert durch eine große Zahl von Individuen, über die Zeit. Simuliert werden neben demographischen Charakteristika wie Alter, Geschlecht und Herkunft ausgewählte Aspekte individueller Lebensläufe wie z. B. Bildungs- und Erwerbskarrieren. Die dynamische Mikrosimulation erlaubt es, Lebensläufe in ihrem familiären und institutionellen Kontext und ihrer Diversität realistisch abzubilden und zugleich konsistent mit demographischen Prognosen zur Bevölkerungsentwicklung zu bleiben. Die in dieser Studie präsentierten Szenarien reproduzieren die mittlere Variante der österreichischen Bevölkerungsprognose von Statistik Austria, inkludieren zudem aber auch Bildung und modellieren die Mortalitätsunterschiede zwischen den Bildungsgruppen (wobei Konsistenz mit den prognostizierten Randwerten zur Mortalität nach Alter und Geschlecht beibehalten wird). Die Startbevölkerung des Modells basiert auf Daten des Mikrozensus 2014. Ein Vorteil dieses Ansatzes besteht auch darin, dass mittels Führung individueller Konten Kostenauswertungen sowohl im Querschnitt als auch über den ganzen Lebenslauf aufgeschlüsselt nach Bildungsgruppen und Geschlecht simultan erfolgen können. Zum Einsatz dynamischer Mikrosimulationsmodelle im Bereich Gesundheit, Gesundheitskosten und Sozialversicherung siehe z. B. *Spielauer (2007)*.

Durch die longitudinale Betrachtungsweise können die kumulierten Gesundheitskosten unterschiedlicher Bildungsgruppen miteinander verglichen werden. Der Einsatz des Simulationsmodells ermöglicht es, die Auswirkungen einzelner Bestimmungsfaktoren separat zu beleuchten und miteinander zu vergleichen. So kann beispielsweise aufgezeigt werden, wie sich die Gesamtkosten unter Annahme unveränderter Mortalität (d. h. konstanter Lebenserwartung) gegenüber einem Szenario unter Berücksichtigung steigender Lebenserwartung entwickeln. Im Szenario mit steigender Lebenserwartung werden relative Mortalitätsunterschiede zwischen den Bildungsgruppen fortgeschrieben. Abschließend werden in dynamischen Projektionen die Gesamtkostenverläufe der österreichischen Bevölkerung über die Zeit simuliert. Durch den Vergleich unterschiedlicher Szenarien lässt sich der Einfluss der sich verändernden Gesamtbevölkerung und Altersstruktur, der Bildungsstruktur, der unterschiedlichen Lebenserwartung nach Bildung, sowie der allgemein steigenden Lebenserwartung auf die Veränderungen der Gesundheitsausgaben verdeutlichen.

## 4. Kostenprofile und Kostenprojektionen

### 4.1 Gesundheit und Kostenprofile nach Geschlecht, Alter und Bildung

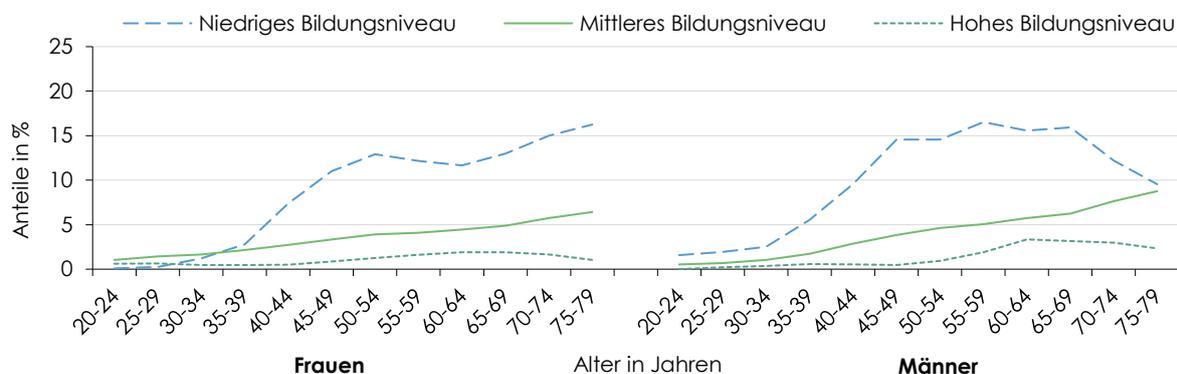
Sehen wir von Verhaltensunterschieden bei der Nutzung des Gesundheitssystems ab, so sind die Unterschiede in der Inanspruchnahme von gesundheitlichen Leistungen in erster Linie durch den gesundheitlichen Zustand der einzelnen Personen getrieben. Grundsätzlich ist zu erwarten, dass der gesundheitliche Zustand in einer durchschnittlichen Betrachtung mit zunehmendem Alter schlechter wird. Wie aus Abbildung 1 hervorgeht, trifft das allerdings auf die nach Geschlecht und höchster abgeschlossener Bildung unterteilten Bevölkerungsgruppen nicht gleichermaßen zu. Die Graphik zeigt den Anteil der Befragten der entsprechenden Gruppe an, die auf die Frage nach dem allgemeinen Gesundheitszustand entweder mit "schlecht" oder "sehr schlecht" geantwortet haben (die restlichen Antwortmöglichkeiten waren "sehr gut", "gut" und "mittelmäßig"). Von kleineren Schwankungen abgesehen, die auch aufgrund der beschränkten Fallzahlen nicht überinterpretiert werden dürfen, zeigt sich sowohl bei den Frauen als auch bei den Männern mit mittlerer Bildung ein mit dem Alter fast linear ansteigender Anteil an Personen mit schlechtem Gesundheitszustand. Die Gesundheitswerte der Höhergebildeten sind in fast allen Altersgruppen deutlich besser als jene der anderen beiden Bildungskategorien. Sie zeigen mit dem Alter aber auch eine weniger prononcierte Zunahme an Personen mit schlechtem Gesundheitszustand, sowie nach Geschlecht z. T. unterschiedliche Muster.

Die stärksten Abweichungen können wir allerdings bei den Personen im unteren Bildungsniveau (höchstens Pflichtschulabschluss) beobachten. Hier ist vor allem bei den Männern ab dem Alter von 45 Jahren im Durchschnitt eine starke Verschlechterung des Gesundheitszustands beobachtbar, der Anteil der Personen mit schlechtem allgemeinem Gesundheitszustand liegt in den Altersgruppen zwischen 45 und 69 Jahren um ein Vielfaches höher als in den anderen Bildungsschichten. Im höheren Alter sinkt dieser Anteil auf bzw. sogar leicht unter dem Niveau der Personen mit mittlerer oder höherer Bildung.

Dieses nicht-lineare Muster dürfte zu einem guten Teil darauf zurückzuführen sein, dass diese Personengruppe bereits in mittleren Altersgruppen eine erhöhte Mortalität aufweist und dass dementsprechend im höheren Alter eine stark selektierte und vergleichsweise gesunde Personengruppe übrig bleibt. Frauen mit höchstens Pflichtschulabschluss (untere Bildungskategorie) stellen im Vergleich zu den Männern ab den mittleren Altersgruppen eine zahlen- und anteilmäßig viel größere Personengruppe dar und haben auch ein von den Männern abweichendes Muster. Der Anteil der weiblichen Geringqualifizierten mit schlechtem Gesundheitszustand unterscheidet sich in den mittleren Altersgruppen zwar auch von jenem der Frauen mit mittleren und höheren Bildungsabschlüssen, er steigt mit dem Alter aber weiter an und liegt auch bei den Über-70-Jährigen merklich höher.

Abbildung 1: Anteil der Personen mit (sehr) schlechtem Gesundheitszustand nach Alter, Geschlecht und Bildungsniveau

ATHIS, 2014

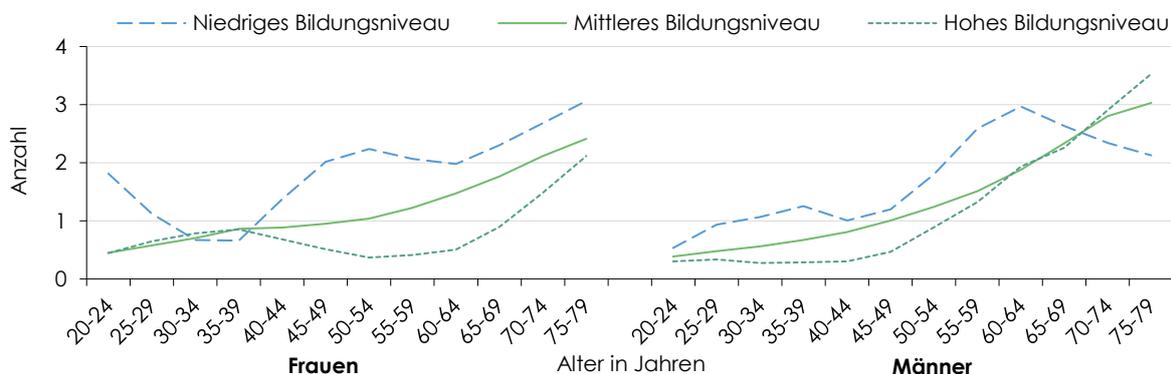


Q.: Österreichische Gesundheitsbefragung 2014 (ATHIS); WIFO-Berechnungen. – Anteil der Befragten, die ihren allgemeinen Gesundheitszustand als "schlecht" oder "sehr schlecht" einschätzen. Die Werte wurden über die Altersgruppen geglättet.

Die Selbsteinschätzung des allgemeinen Gesundheitszustands liefert zwar nur einen groben Anhaltspunkt für den Bedarf an Leistungen aus dem Gesundheitssystem. Wie ein Vergleich mit der durchschnittlichen Anzahl an Krankenhausaufenthalten, dem größten Kostenfaktor in der Berechnung der Alterskostenprofile, zeigt, besteht zwischen der selbst eingeschätzten Gesundheit und der Nutzung des Gesundheitssystems in einer Betrachtung nach Geschlecht, Alter und Bildungsniveau aber eine gute Übereinstimmung (Abbildung 3). Auffallend sind insbesondere die konsistenten bildungsspezifischen Unterschiede sowie die geschlechtsspezifischen Muster.

Abbildung 2: Durchschnittliche Anzahl an Krankenhausaufenthalten nach Alter, Geschlecht und Bildungsniveau

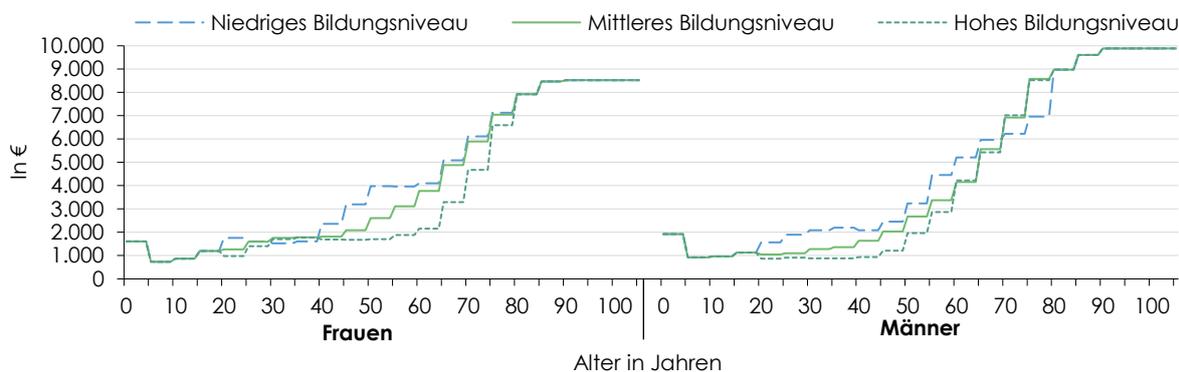
ATHIS, 2014



Q.: Österreichische Gesundheitsbefragung 2014 (ATHIS); WIFO-Berechnungen. – Durchschnittliche Anzahl an Krankenhausaufenthalten in den vergangenen zwölf Monaten (ohne stationäre Aufenthalte wegen Entbindungen). Die Werte wurden über die Altersgruppen geglättet.

Während Abbildung 2 nur die durchschnittliche Inanspruchnahme stationärer Gesundheitseinrichtungen darstellt, beinhaltet Abbildung 3 bereits die vollständigen Alterskostenprofile in der Hauptberechnungsvariante, in der alle Kostenkategorien erfasst und mit den entsprechenden Kostensätzen gewichtet wurden. Für Unter-20-Jährige sowie für Über-80-Jährige wurden die einheitlichen Durchschnittskosten aus den GÖG-Berechnungen übernommen (siehe Abschnitt 3.2).

Abbildung 3: Kostenprofile nach Alter, Geschlecht und Bildungsniveau  
Variante A (Hauptvariante ATHIS)



Q.: Österreichische Gesundheitsbefragung 2014 (ATHIS); Gesundheit Österreich GmbH (GÖG); WIFO-Berechnungen. Für die Unter-20- und Über-80-Jährigen wurden die durchschnittliche Werte ohne Unterscheidung nach Bildung eingesetzt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen zum einen, dass die Kostenprofile der Personen mit tertiärem Abschluss in den einzelnen Altersgruppen niedriger oder allenfalls gleich hoch sind wie jene der anderen Bildungsgruppen. Eine Ausnahme bildet diesbezüglich der Konsum von Gesundheitsleistungen der älteren Männer mit niedrigem Bildungsniveau, der den ATHIS-Daten zufolge nicht höher, sondern gleich hoch bzw. sogar unter dem Niveau der anderen Gruppen liegt. Zum anderen bestätigen die Auswertungen, dass die bildungs- und altersspezifischen Profile der Männer und Frauen unterschiedlich verlaufen. Die Frauen verzeichnen vor allem ab dem Alter von 40 Jahren bildungsspezifische Unterschiede, wobei die Gesundheitskosten der Frauen mit höherem Bildungsniveau in allen Altersgruppen deutlich geringer als jene der beiden anderen Gruppen ausfallen. Frauen mit höchstens Pflichtschulabschluss weichen vor allem bis Mitte 60 deutlich von jenen mit mittlerer Qualifikation ab, die Differenz verringert sich in den höheren Altersstufen. In der männlichen Bevölkerung weisen dagegen bereits die Jüngeren mit einem niedrigen Bildungsniveau höhere Kosten auf. Die Gesundheitskosten der Männer mit tertiärem Abschluss liegen in den jüngeren Altersgruppen deutlich niedriger als jene der anderen Gruppen, sie gleichen sich aber früher als jene der Frauen an die anderen Bildungsgruppen an. Für beide Geschlechter steigen die Kostenprofile mit dem Alter deutlich an.

## 4.2 Kostenprofile über den Lebensverlauf nach Geschlecht und Bildung

Die bisher besprochenen Befunde beziehen sich auf Querschnittsbetrachtungen nach Alter. Um die Inanspruchnahme des Gesundheitssystems über den Lebensverlauf abzubilden, ist eine Betrachtung nach Kohorten erforderlich, bei der ein Jahrgang über das gesamte Leben verfolgt wird. Wie bereits eingangs angesprochen wurde, ergeben sich die durchschnittlichen Gesundheitskosten nach sozio-ökonomischem Status im Lebensverlauf aus dem Zusammenspiel der gesundheitlichen Inanspruchnahme nach Alter und der Lebenserwartung. Die Gesundheitskosten im Lebensverlauf sind demnach das Produkt aus zwei Faktoren: den durchschnittlichen Kosten und der Überlebenswahrscheinlichkeit in den einzelnen Lebensphasen.

Wie die Ausführungen im vorangegangenen Abschnitt zeigen, sind die Gesundheitskosten der Personen mit höherer Bildung in den einzelnen Altersgruppen mit Ausnahme der älteren Männer gleich hoch oder niedriger als für die anderen Gruppen, insbesondere der unteren Bildungskategorie. Von dieser Seite ist somit zu erwarten, dass die durchschnittlichen Gesundheitskosten pro Kopf im Lebensverlauf mit steigender Bildung abnehmen. Es stellt sich nun die Frage, welchen Einfluss bildungsspezifische Unterschiede in der Lebenserwartung auf die Gesundheitskosten haben. Grundsätzlich zeigen Studienergebnisse (Klotz, 2010, Mosquera et al., 2018) und zugrundeliegende Daten, dass die Lebenserwartung zum Teil erheblich mit der Bildung steigt. Das hier eingesetzte Mikrosimulationsmodell verbindet OECD-Berechnungen der Restlebenserwartung nach Bildung von 25- und 65-Jährigen für 2012 (Murtin et al., 2017) mit amtlichen Sterbetafeln (Statistik Austria) und berechnet daraus bildungsspezifische Sterbetafeln. In den in dieser Studie präsentierten Berechnungen der Lebenserwartung bei der Geburt sowie der Kohorten-Berechnungen der Gesundheitskosten werden (die wenigen) Sterbefälle von Personen unter 20 Jahren nicht berücksichtigt, da eine Zuordnung zu Bildungsgruppen nicht sinnvoll möglich ist. In den Berechnungen zu den Gesamtkosten wird hingegen die gesamte Bevölkerung berücksichtigt.

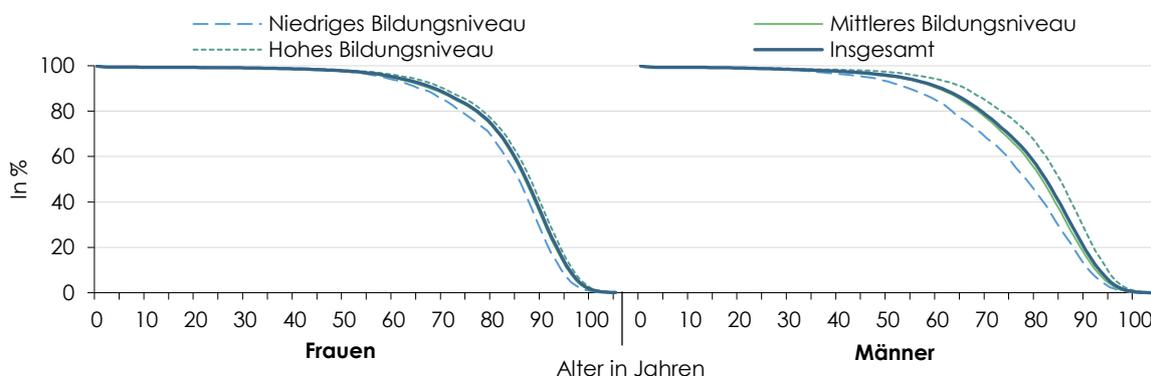
Zum jetzigen Zeitpunkt (d. h. Neugeborene 2019 unter Annahme konstanter Mortalität) haben Männer mit niedriger Bildung im Mittel eine Lebenserwartung von 76 Jahren, jene mit mittlerer Bildung eine Lebenserwartung von 79 Jahren und jene mit höherer Bildung eine Lebenserwartung von 83 Jahren (siehe Abbildung A 2 im Anhang). Frauen weisen demgegenüber einen geringeren bildungsspezifischen Unterschied auf, die Lebenserwartung bei der Geburt variiert zwischen 83 Jahren (Frauen mit niedriger Bildung) und 86 Jahren (Frauen mit höherer Bildung). Die nachfolgende Abbildung 4 basiert auf einer Projektion unter der Annahme konstanter Mortalität, ausgehend von den aktuellen Sterbetafeln für die einzelnen Bildungsgruppen und zeigt, wie sich die Zahl der Überlebenden Frauen und Männer mit steigendem Alter verändert.<sup>7)</sup> Die größeren bildungsspezifischen Unterschiede in der Lebenserwartung der Männer kommen darin zum Ausdruck, dass Männer mit höchstens Pflichtschulbildung bereits im Erwerbsalter ein höheres Mortalitätsrisiko als Männer mit mittlerer und höherer Bildung aufweisen. Im Alter von

---

<sup>7)</sup> Anders als die Abbildungen im Anhang schließen diese Überlebenskurven auch die Mortalität der Unter-20-Jährigen ein. Aufgrund der sehr geringen Anzahl an frühen Todesfällen (weniger als 0,8% der Personen sterben vor dem 20. Geburtstag), sind die Unterschiede zwischen den beiden Darstellungsvarianten vernachlässigbar.

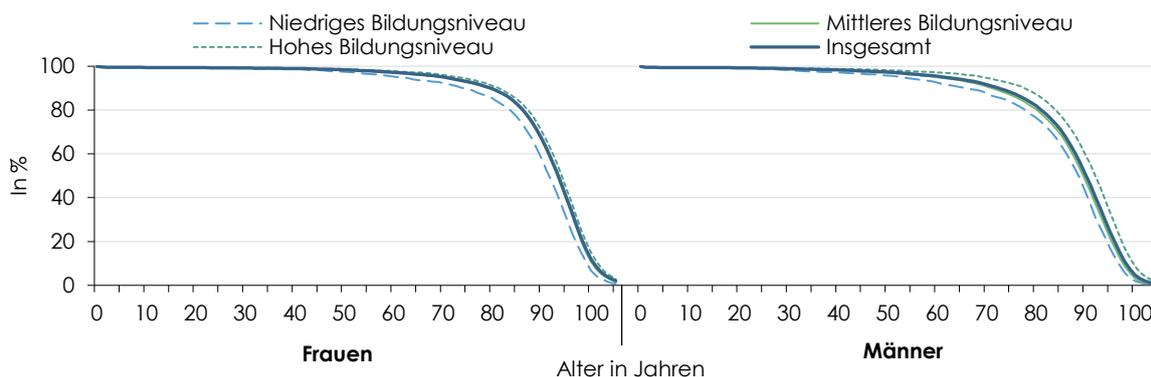
65 Jahren sind weniger als 77% der niedrig qualifizierten Männer eines Jahrgangs am Leben, aber fast 91% der Männer mit einem tertiären Bildungsabschluss. Im Alter von 80 Jahren sind noch zwei Drittel der Männer mit tertiärer Bildung, aber weniger als die Hälfte (44%) der Männer mit nur Pflichtschulabschluss am Leben. Bei den Frauen sind die Unterschiede in den Überlebenswahrscheinlichkeiten zwischen den Bildungsgruppen deutlich schwächer ausgeprägt als bei den Männern, aber dennoch erkennbar. Die Überlebendenquote variiert mit 65 je nach Bildungsgruppe zwischen 90% und 94%.

Abbildung 4: Überlebende nach Alter, Geschlecht und Bildungsniveau – ohne Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung  
Neugeborene, Jahr 2019



Q.: WIFO-Berechnungen. – Basierend auf Sterbetafeln nach Geschlecht und Daten zur unterschiedlichen Rest-Lebenserwartung nach Bildung mit 25 und 65 Jahren (OECD, in Murtin, 2017).

Abbildung 5: Überlebende nach Alter, Geschlecht und Bildungsniveau – unter Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung  
Neugeborene, Jahr 2019



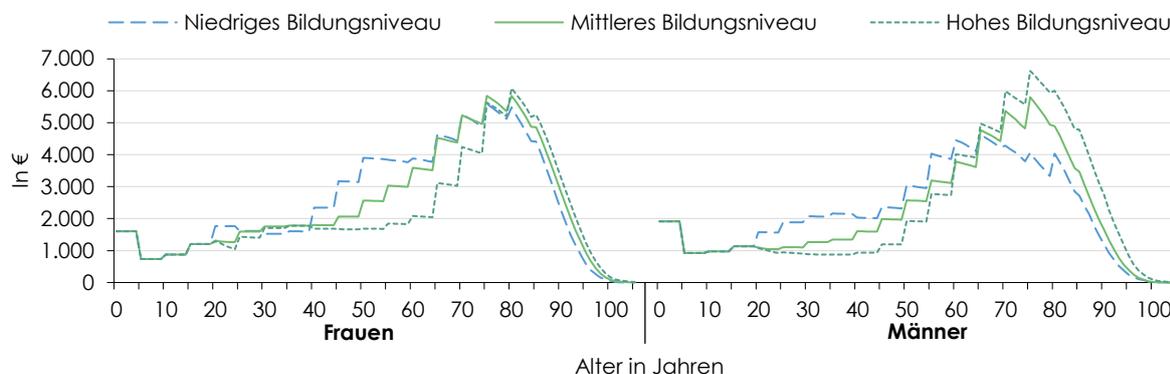
Q.: WIFO-Berechnungen. – Basierend auf Sterbetafeln und Bevölkerungsprognosen nach Geschlecht und Daten zur unterschiedlichen Rest-Lebenserwartung nach Bildung mit 25 und 65 Jahren (OECD, in Murtin, 2017).

Berücksichtigen wir Prognosen zur steigenden Lebenserwartung, erhöht sich die Lebenserwartung von Neugeborenen deutlich (siehe Abbildung A 3 im Anhang). Die durchschnittliche Lebenserwartung von Neugeborenen liegt demzufolge je nach Bildungsgrad und Geschlecht bei 85 bis 93 Jahren (siehe Abbildung A 3 im Anhang). Unter Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung (Abbildung 5) verschieben sich die Überlebenskurven. Würden nach der heutigen Sterbetafel insgesamt 5% der Männer und 12% der Frauen das 95. Lebensjahr erreichen, steigt dieser Anteil durch die erwartete Entwicklung der Lebenserwartung auf fast 25% der Männer und 40% der Frauen.

Die Kombination aus altersspezifischen Kostenprofilen und Überlebenswahrscheinlichkeiten ergibt somit im nächsten Schritt die durchschnittlichen Gesundheitskosten einer Kohorte im Lebensverlauf (Abbildung 6 und Abbildung 7). Im Gegensatz zu Abbildung 3, wo Daten für unterschiedliche Altersgruppen dargestellt sind und somit eine Aufsummierung dieser Werte auf individueller Basis nicht zulässig ist, beinhaltet die nachfolgende Graphik die altersspezifischen Werte einer einzelnen Kohorte. Bei den Frauen dämpfen die geringen bildungsspezifischen Mortalitätsunterschiede die Unterschiede in der Inanspruchnahme von gesundheitlichen Leistungen der einzelnen Bildungsgruppen nur geringfügig. Anders gesagt leben Frauen mit höherem Bildungsniveau in einer statistischen Durchschnittsbetrachtung nur marginal länger als Frauen mit mittlerer oder unterer Bildung, sie verzeichnen aber in fast allen Altersgruppen deutlich geringere Gesundheitskosten. Die durchschnittlich erwartbaren gesundheitlichen Ausgaben für eine Kohorte mit niedrigem Bildungsniveau sind insbesondere zwischen dem Alter von 40 und 75 Jahren erheblich höher als für die anderen Bildungsgruppen. Höher qualifizierte Frauen nehmen zwischen dem Alter von 40 und 70 Jahren das Gesundheitssystem deutlich weniger stark in Anspruch als die anderen beiden Gruppen. Im höheren Alter führt die Kombination aus unterschiedlichen Überlebenswahrscheinlichkeiten und altersspezifischen Kosten in allen drei Gruppen zu ähnlichen durchschnittlichen Kohorten-Kostenprofilen. Unter Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung kommt es in der Kohortenbetrachtung erst ab dem Alter von 85 – also etwa fünf Jahre später – zu der mortalitätsbedingten deutlichen Abnahme der Gesundheitskosten.

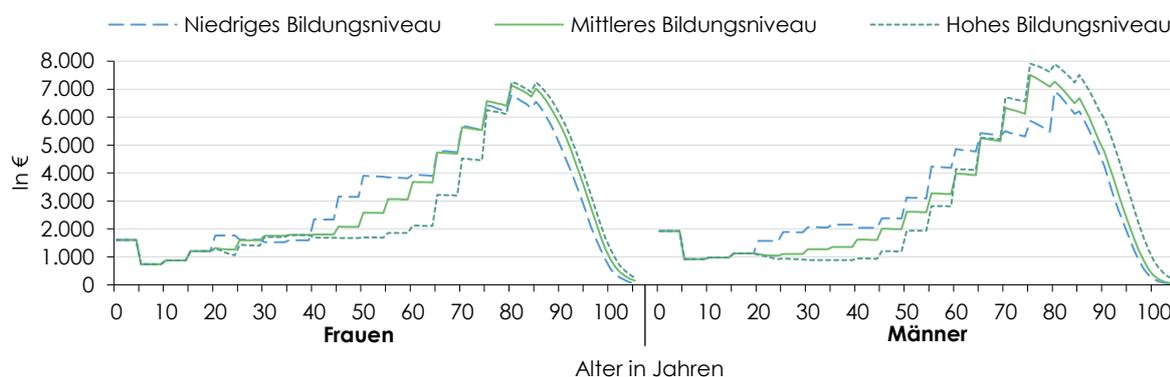
Für Männer ist die Wirkung der erhöhten Mortalität im unteren Bildungssegment dagegen wesentlich stärker. Sie führt dazu, dass in einer Kohortenbetrachtung die durchschnittlichen Gesundheitsausgaben dieser Gruppe bis zum Alter von 65 Jahren etwas höher sind als jene der anderen Gruppen, in den höheren Altersgruppen im Durchschnitt aber sogar zurückgehen und besonders im Vergleich zu jenen der Männer mit tertiärem Bildungsabschluss niedrig ausfallen.

Abbildung 6: Kostenprofil einer Kohorte im Lebensverlauf, nach Geschlecht und Bildungsniveau – ohne Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung  
Neugeborene, Jahr 2019



Q.: WIFO-Berechnungen.

Abbildung 7: Kostenprofil einer Kohorte im Lebensverlauf, nach Geschlecht und Bildungsniveau – unter Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung  
Neugeborene, Jahr 2019



Q.: WIFO-Berechnungen.

Die durchschnittlichen Gesamtkosten im Lebensverlauf ergeben sich rechnerisch aus der Summe der einzelnen altersspezifischen Werte in Abbildung 6 und Abbildung 7 und sind in Abbildung 8 und Abbildung 9 für Frauen und Männer separat dargestellt.

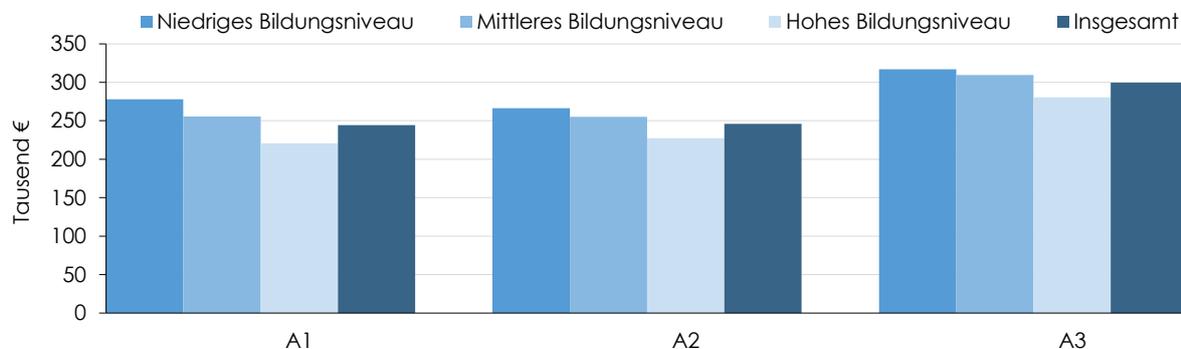
Um den Einfluss der unterschiedlichen Bestimmungsgründe zu veranschaulichen, werden die Ergebnisse in drei Berechnungsvarianten (A1, A2 und A3) präsentiert. Die erste Variante (A1) zeigt, wie hoch die Gesundheitskosten der 2019 geborenen Kohorte wären, wenn die Lebenserwartung unverändert bliebe und wenn es keine Unterschiede in der Lebenserwartung nach Bildungsgruppen gäbe. In der zweiten Berechnungsvariante (A2) bleibt die Lebenserwartung insgesamt unverändert, aber es werden die bildungsspezifischen Unterschiede berücksichtigt. In der Hauptvariante (A3) werden sowohl Unterschiede in der Lebenserwartung nach Bildungs-

niveau als auch die steigende Lebenserwartung berücksichtigt. Variante A1 eignet sich besonders gut, um den Effekt der (differenziellen) Lebenserwartung auf die sozialen Unterschiede der Gesundheitskosten zu veranschaulichen: Durch die Vernachlässigung der kürzeren Lebenserwartung von Personen mit Pflichtschulabschluss bzw. der längeren Lebenserwartung der Personen mit tertiärer Bildung zeigen die Ergebnisse dieser Berechnung erwartungsgemäß sowohl für Männer als auch für Frauen mit steigender Bildung im Lebensverlauf abnehmende Gesundheitskosten.

Dieses Muster schwächt sich bei Frauen deutlich ab, wenn die sozialen Unterschiede in der Lebenserwartung (A2) und in einem weiteren Schritt Veränderungen in der Lebenserwartung (A3) berücksichtigt werden (Abbildung 8). Dennoch sind auch in der Hauptberechnungsvariante (A3) die durchschnittlichen Gesundheitskosten im Lebensverlauf für die höhere Bildungsgruppe in Summe geringer als für die mittlere, während Frauen mit niedrigem Bildungsabschluss das höchste Kostenprofil aufweisen. Die Differenz zwischen der oberen und der unteren Bildungsgruppe beläuft sich auf etwas mehr als 10%. Wie in Abbildung 9 zu sehen ist, bestehen bei den Männern zwischen den Bildungsgruppen in einer kumulierten Gesamtbetrachtung nur geringe Kostenunterschiede. Männer mit einem Pflichtschulabschluss verzeichnen in der Hauptvariante (A3) in Summe etwa gleich hohe Kosten wie Männer mit einem höheren Bildungsabschluss (der Wert für die mittlere Bildungsgruppe ist geringfügig niedriger). Das ist darauf zurückzuführen, dass die längere Lebenserwartung der Männer mit höherer Bildung die niedrigeren gesundheitlichen Ausgaben in den einzelnen Lebensphasen mehr als kompensiert. Bei den Frauen ist dieser kompensierende Effekt nur schwach ausgeprägt, weshalb in einer kumulierten Betrachtung im Lebensverlauf die Gesundheitskosten pro Person im unteren Bildungssegment deutlich höher ausfallen als im höheren und auch als im mittleren Segment.

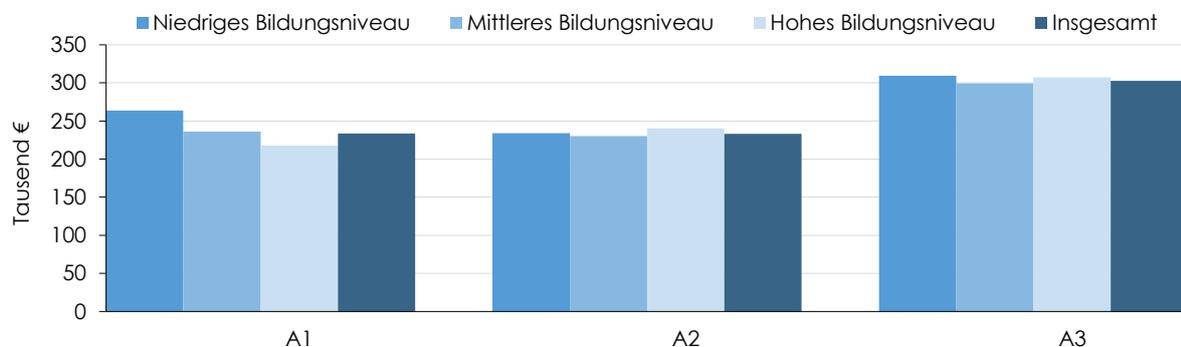
Unabhängig von den geschlechtsspezifischen Unterschieden ist das absolute Kostenniveau in der Hauptvariante (A3) deutlich höher als in den Varianten A1 bzw. A2, weil auch die angenommene Lebenserwartung höher ist. Der Unterschied beträgt bei den Frauen rund 20%, bei den Männern fast 30%. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass diese Berechnungen trotz steigender Lebenserwartung keine Verschiebungen in den Alters-Kostenprofilen unterstellen. Das bedeutet implizit, dass zwar die Lebenserwartung steigt, jedoch die Zahl der gesunden Lebensjahre – zumindest innerhalb der einzelnen Bildungsgruppen – konstant bleibt. Auch wenn es in Bezug auf die zukünftige Entwicklung der gesunden Lebensjahre und der Frage, inwiefern wir eine "Kompression" oder "Expansion" der Morbidität erleben werden, große Unsicherheit gibt, kann das hier unterstellte Szenario als pessimistisch eingestuft werden. In einem weiteren Alternativszenario (A4) wurde deshalb zusammen mit der steigenden Lebenserwartung auch ein proportional "langsames Altern" unterstellt. Das heißt, dass in diesem Szenario eine Erhöhung der Lebenserwartung um beispielsweise 10% eine Verlangsamung des biologischen Alterns um ebenfalls 10% nach sich zieht. Die Zahl der gesunden Lebensjahre als Anteil der Lebensjahre insgesamt bleibt in diesem Szenario somit konstant. Die Ergebnisse finden sich in Abbildung A 5 im Anhang, aus dem Vergleich mit der Hauptvariante ist der kostendämpfende Effekt des langsamen Alterns ersichtlich.

Abbildung 8: Kumulierte Gesundheitskosten im Lebensverlauf nach Bildung  
Neugeborene Frauen, Geburtsjahr 2019



Q.: Österreichische Gesundheitsbefragung 2014 (ATHIS); WIFO-Berechnungen; – Gleiche Kosten für alle Bildungsniveaus ab 80 Jahren in folgenden Varianten: A1: Mortalität wie heute, keine Mortalitätsunterschiede nach Bildung; A2: Mortalität wie heute, Mortalitätsunterschiede nach Bildung; A3: Mortalität laut Bevölkerungsprognose (Statistik Austria, 2019), Mortalitätsunterschiede nach Bildung.

Abbildung 9: Kumulierte Gesundheitskosten im Lebensverlauf nach Bildung  
Neugeborene Männer, Geburtsjahr 2019



Q.: Österreichische Gesundheitsbefragung 2014 (ATHIS); WIFO-Berechnungen; – Gleiche Kosten für alle Bildungsniveaus ab 80 Jahren in folgenden Varianten: A1: Mortalität wie heute, keine Mortalitätsunterschiede nach Bildung; A2: Mortalität wie heute, Mortalitätsunterschiede nach Bildung; A3: Mortalität laut Bevölkerungsprognose (Statistik Austria, 2019), Mortalitätsunterschiede nach Bildung.

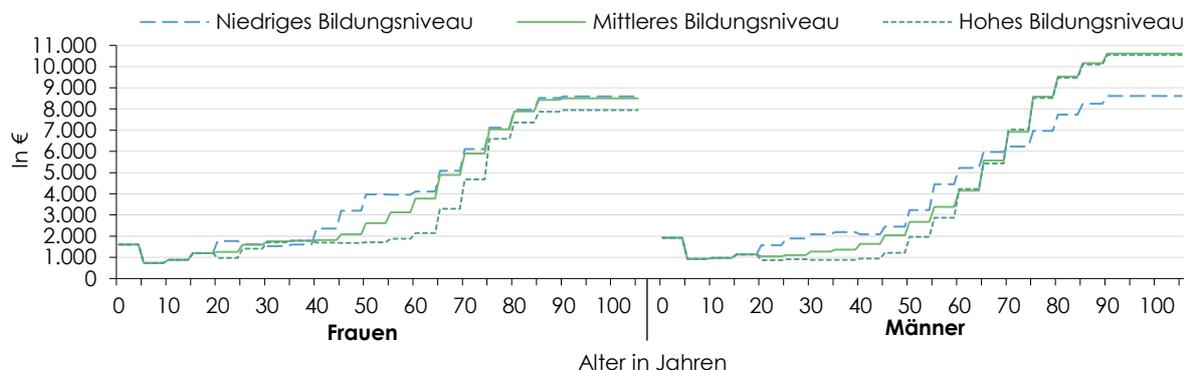
### 4.3 Sensitivität der Ergebnisse

Um zu überprüfen, inwiefern die Ergebnisse durch Unschärfen in den bildungsspezifischen Alterskostenprofilen beeinflusst werden, wurde eine Reihe unterschiedlicher Auswertungen der drei verfügbaren Surveys mit Informationen zur Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen durchgeführt. Ein besonderes Augenmerk lag dabei auf den Kostenprofilen der älteren Bevölkerung, die aufgrund der im Lebensverlauf steigenden Gesundheitskosten für die Schätzungen von besonderer Bedeutung sind, gleichzeitig aber auch die größten Datenlücken und -unsicherheiten aufweisen (vgl. Abschnitt 3.2). Dazu wurden sowohl mehrere zusätzliche Profile auf Basis der ATHIS-Daten erstellt als auch Daten der anderen beiden Surveys (EU-SILC und SHARE) herangezogen.

Aus diesen Sensitivitätsanalysen gehen im Wesentlichen zwei Erkenntnisse hervor: Die Kostenprofile der Frauen weisen ein robustes Muster auf, weshalb unabhängig von der Datengrundlage und den Auswertungskriterien die Ergebnisse der Hauptberechnungsvariante bestätigt werden können. Demzufolge gehen mit steigender Bildung im Lebensverlauf niedrigere Gesundheitskosten einher. Die Kostenprofile der Männer weisen dagegen eine größere Variation auf, je nach Datengrundlage verändert sich das Verhältnis der Gesundheitskosten der einzelnen Bildungsgruppen im höheren Alter zueinander. Dadurch kommt es in einigen Berechnungsvarianten zu einem Muster der Gesamtkosten im Lebensverlauf, das stärker jenem der Frauen gleicht und somit von der Hauptberechnungsvariante abweicht.

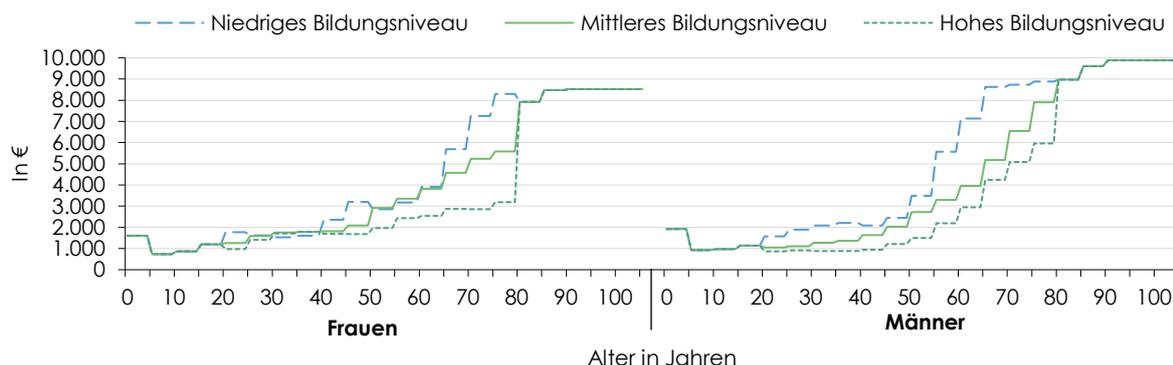
Zur Veranschaulichung dieser Sensitivitätsergebnisse werden in der Folge zwei der aussagekräftigsten Varianten (B3 und C3) dargestellt. In beiden Fällen wurden die kumulierten Gesundheitskosten im Lebensverlauf auf Basis der Modellierung mit steigender Lebenserwartung berechnet, um mit den zentralen Ergebnissen aus der Hauptvariante vergleichbar zu sein. In der ersten Variante (B3) wurden wie in der Hauptvariante ausschließlich ATHIS-Daten als Grundlage für die Alterskostenprofile herangezogen, allerdings wurden dabei die bildungsspezifischen Unterschiede der Altersgruppe der 75- bis 79-Jährigen auf die weiteren Altersgruppen im höheren Alter fortgeschrieben (Abbildung 10). Dadurch wird von der restriktiven Annahme abgewichen, wonach die Gesundheitskosten der Über-80-Jährigen keine bildungsspezifischen Unterschiede aufweisen. In dieser Berechnungsvariante liegen die Gesundheitskosten der Männer mit niedrigem Bildungsniveau im hohen Alter deutlich niedriger als jene der anderen Bildungsniveaus. Aufgrund dieses spezifischen Musters zeigt die Berechnung der kumulierten Gesamtkosten im Lebenslauf ein mit der Bildung ansteigendes Kostenniveau. Die entsprechenden Werte dieser Variante B3 sind für Frauen und Männer in Abbildung 12 und Abbildung 13 dargestellt. Würden wir bei den Älteren nicht nur die bildungsspezifischen Unterschiede der 75- bis 79-Jährigen auf die höheren Altersgruppen fortschreiben, sondern auch für die Hochaltrigen die Befragungswerte heranziehen, wäre das Muster noch stärker durch einen Anstieg der Gesundheitskosten über die Bildungsgruppen gekennzeichnet. Für Frauen wäre umgekehrt das Muster noch etwas deutlicher als in der Hauptvariante A3 von niedrigeren Kosten in der oberen Bildungsgruppe und höheren Kosten in der unteren Bildungsgruppe geprägt.

Abbildung 10: Kostenprofile nach Alter, Geschlecht und Bildungsniveau  
Alternative ATHIS-Variante



Q.: Österreichische Gesundheitsbefragung 2014 (ATHIS); Gesundheit Österreich GmbH (GÖG); WIFO-Berechnungen.

Abbildung 11: Kostenprofile nach Alter, Geschlecht und Bildungsniveau  
Alternative ATHIS-SHARE-Variante



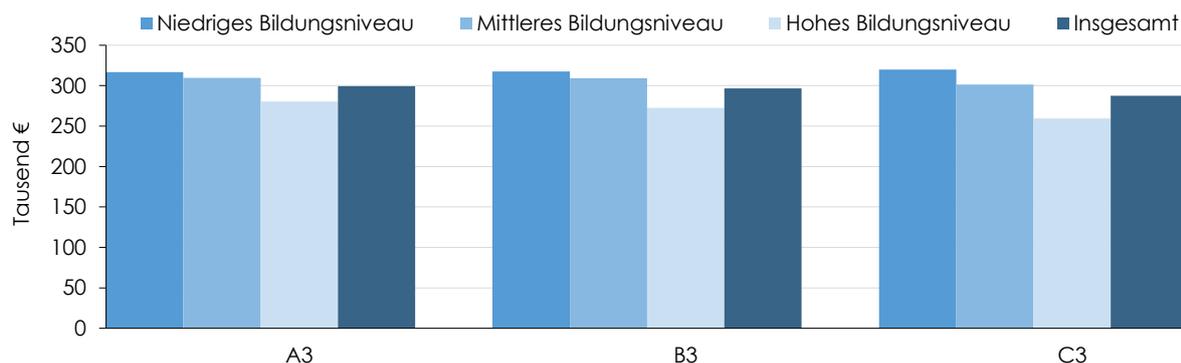
Q.: Österreichische Gesundheitsbefragung 2014 (ATHIS); Gesundheit Österreich GmbH (GÖG); Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE), vierte Welle; WIFO-Berechnungen.

In einer zweiten Sensitivitätsvariante wurden zur Berechnung der Alterskostenprofile SHARE-Daten (für die Über-50-Jährigen) mit ATHIS-Daten (für die jüngeren Altersgruppen) verknüpft.<sup>8)</sup> SHARE beinhaltet nur Befragungsdaten für Personen ab 50 Jahren, weshalb eine Auswertung von SHARE für sich genommen nicht ausreichen würde. So wie in der Hauptvariante wurden für die Über-80-Jährigen über alle Bildungskategorien die gleichen durchschnittlichen Kosten eingesetzt. Das resultierende Alterskostenprofil, das in Abbildung 11 dargestellt ist, stimmt für die Frauen stark mit den Ergebnissen aus den ATHIS-Daten überein. Für Männer ist dagegen ein gegenüber ATHIS deutlich abweichendes Muster beobachtbar, wonach die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen und somit die Gesundheitskosten der unteren

<sup>8)</sup> Um eine größtmögliche Stichprobe verwenden zu können und Selektionsprobleme aufgrund von Nicht-Teilnahme zwischen Wellen zu minimieren, wurde die vierte SHARE-Welle aus dem Jahr 2011 herangezogen, in der das österreichische Sample aufgefrischt und gegenüber den früheren Wellen stark vergrößert wurde.

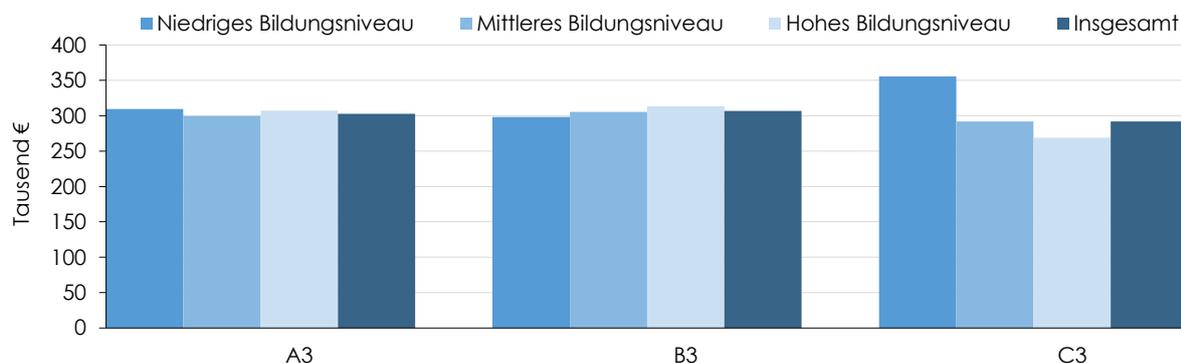
Bildungsgruppe auch in den höheren Altersgruppen deutlich über jenen der beiden anderen Gruppen liegen, während umgekehrt Personen mit höherer Bildung in allen Lebensphasen im Durchschnitt geringere Kosten haben.

Abbildung 12: Kumulierte Gesundheitskosten im Lebensverlauf nach Bildungsniveau  
Neugeborene Frauen, Geburtsjahr 2019



Q.: Österreichische Gesundheitsbefragung 2014 (ATHIS); Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE), vierte Welle; WIFO-Berechnungen; – B3: Berechnung auf Basis von ATHIS-Daten mit Aufrechterhaltung relativer Kostenunterschieden ab 80 Jahren; C3: Berechnung auf Basis von ATHIS- und SHARE-Daten mit Aufrechterhaltung relativer Kostenunterschieden ab 80 Jahren; A3: Berechnung auf Basis von ATHIS-Daten mit gleichen Kosten für alle Bildungsniveaus ab 80 Jahren.

Abbildung 13: Kumulierte Gesundheitskosten im Lebensverlauf nach Bildung  
Neugeborene Männer, Geburtsjahr 2019



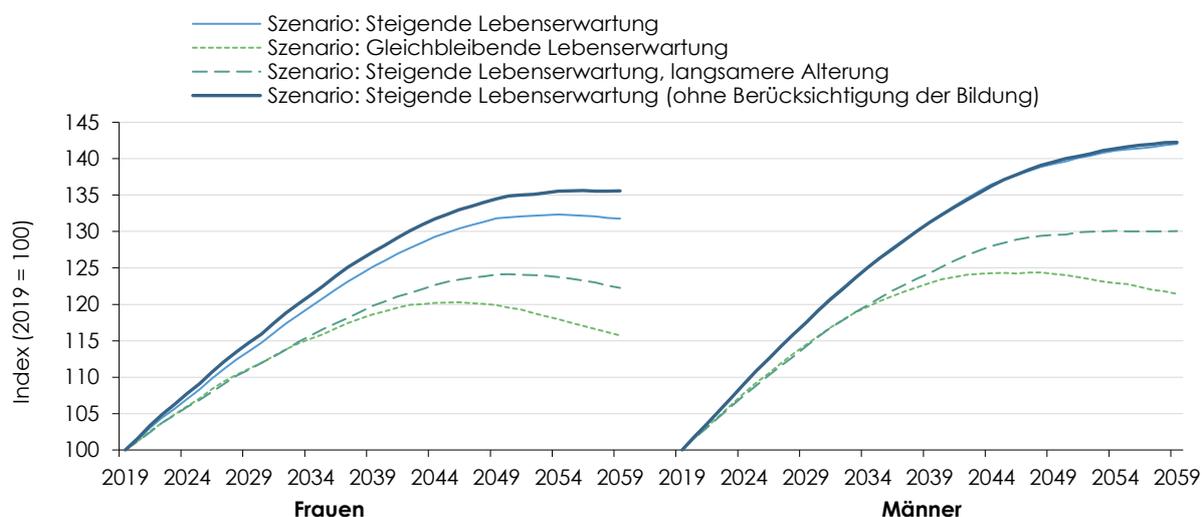
Q.: Österreichische Gesundheitsbefragung 2014 (ATHIS); Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE), vierte Welle; WIFO-Berechnungen; – B3: Berechnung auf Basis von ATHIS-Daten mit Aufrechterhaltung relativer Kostenunterschieden ab 80 Jahren; C3: Berechnung auf Basis von ATHIS- und SHARE-Daten mit Aufrechterhaltung relativer Kostenunterschieden ab 80 Jahren; A3: Berechnung auf Basis von ATHIS-Daten mit gleichen Kosten für alle Bildungsniveaus ab 80 Jahren.

In der Betrachtung der kumulierten Gesundheitskosten im Lebensverlauf weisen sowohl Männer als auch Frauen in der Variante C3 dementsprechend ein ähnliches Muster auf: Die Gesamtkosten nehmen mit zunehmender Bildung ab, was für Frauen dem Ergebnis aus der Hauptberechnungsvariante entspricht, für Männer aber stark davon abweicht.

## 4.4 Kostenprojektionen

Basierend auf den bisherigen Analysen – und unter der Annahme konstanter Gesundheitskosten bei gegebenem Alter, Geschlecht und Bildungsniveau – lässt sich der Einfluss der Bevölkerungsveränderung auf die zukünftige Kostenentwicklung projizieren. Aus diesen Projektionen kann auch der Effekt der veränderten Bildungsstruktur berechnet werden. Hierzu vergleichen wir ein Szenario, das auf alters- und geschlechtsspezifischen Durchschnittskosten beruht, mit einem Szenario, das zusätzlich nach Bildung unterscheidet. Beide Szenarien sind zudem mit und ohne Steigerung der Lebenserwartung berechnet. Diese Kostenprojektionen haben in erster Linie einen illustrativen Charakter und veranschaulichen, in welche Richtung die Effekte unterschiedlicher Bestimmungsfaktoren auf die Gesundheitskosten gehen und welche Größenordnung sie haben. Sie eignen sich allerdings nicht als verlässliche Schätzungen der zukünftigen Kosten des Gesundheitssystems, da wichtige Aspekte dieser zukünftigen Entwicklung ausgeklammert wurden, insbesondere die Frage der (realen) Kostendynamik unterschiedlicher Kostenkomponenten. Auch wird darauf verzichtet, die Rolle demographischer Faktoren (einschließlich der Zu- und Abwanderung), die implizit hier mitmodelliert wurden, gesondert zu beleuchten. Diese Analysen würden den Rahmen der vorliegenden Studie sprengen und sollten Gegenstand weiterführender Untersuchungen sein.

Abbildung 14: Projektion der zukünftigen Gesundheitskosten



Q.: WIFO-Berechnungen unter Annahme konstanter Preise und Kostenprofile über den Lebenslauf. Die demographische Prognose (Geburten, Mortalität, Migration) entspricht der mittleren Variante der Statistik Austria Bevölkerungsprognose.

Die in Abbildung 14 dargestellten Ergebnisse der Kostenprojektionen umfassen den Zeitraum 2019 bis 2059 und basieren auf den in Abschnitt 4.2 präsentierten Kostenprofilen aus ATHIS. Bei der Einschätzung dieser (deutlich ansteigenden) Kostenprofile gilt zu bedenken, dass die Kostenprojektionen auch von einer Bevölkerungsprognose geprägt sind, die bis 2045 einen Anstieg der Bevölkerung um rund 10% vorsieht. Wie aus der Graphik ersichtlich ist, zeigt sich in einer

Projektion, in der die steigende Lebenserwartung, aber nicht die Veränderungen der Bildungsstruktur berücksichtigt werden, die stärkste Kostendynamik. Durch die sich verändernde Bildungsstruktur kommt es zu einer leichten Dämpfung des Anstiegs der Kosten, wobei dieser Effekt nur auf Frauen zutrifft. Der positive Effekt durch die Bildungsexpansion nimmt über die Zeit zu, auch wenn seine Größenordnung insgesamt bescheiden bleibt – die Gesundheitskosten der Frauen fallen am Ende des Betrachtungszeitraums um etwa 3% geringer aus als bei Fortschreibung der heutigen Durchschnittskosten. Für Männer sind aufgrund der bereits besprochenen Kohortenkostenprofile (zumindest in der Hauptvariante) die beiden Szenarien mit und ohne Berücksichtigung der Bildung faktisch identisch.

Deutlich stärker ist für beide Geschlechter der Effekt der Lebenserwartung. Ohne den Anstieg der Lebenserwartung lägen die Gesundheitsausgaben deutlich geringer und würden, nachdem sie 2045 ihren Höhepunkt erreichen, in den folgenden Jahren zunächst flach verlaufen und dann sogar leicht zurückgehen. Einen starken Effekt auf die Kostenprojektionen haben auch die Annahmen zur zukünftigen Entwicklung des Gesundheitszustands der Bevölkerung, d. h. die Frage, ob es mit steigender Lebenserwartung zu einer Kompression oder Expansion der Morbidität kommen wird. Zur Veranschaulichung dieses Zusammenhangs wird hier ein alternatives Szenario gezeigt, in dem mit der steigenden Lebenserwartung auch eine proportionale Ausweitung der gesunden Lebensjahre einhergeht. Durch diese Anpassung liegen die Gesundheitskosten am Ende des Betrachtungszeitraums für beide Geschlechter um etwa 10% unter dem Hauptszenario. Dieses alternative Szenario ist optimistischer als das Hauptszenario, in dem nur über die Verschiebung der Bildungsgruppen eine Veränderung des durchschnittlichen Gesundheitszustands der einzelnen Altersgruppen stattfindet. Noch optimistischere Szenarien, in denen der relative Anteil an gesunden Lebensjahren nicht nur konstant bleibt, sind denkbar, allerdings auch pessimistischere Szenarien, in denen beispielsweise infolge der verstärkten Verbreitung chronischer Erkrankungen (wie z. B. Diabetes) die Krankheitslast der Bevölkerung stark zunimmt.

## **5. Hauptergebnisse im Überblick**

### **Soziale Unterschiede der Gesundheit und der Inanspruchnahme des Gesundheitssystems**

Obwohl die hier ausgewerteten Befragungsdaten Schwankungsbreiten haben und die Detailergebnisse mit Unsicherheit behaftet sind, bestätigt sich in Hinblick auf die Gesundheit ein deutlicher sozialer Gradient nach Bildungsniveau. Der Anteil der Frauen und Männer mit schlechtem Gesundheitszustand ist bei Personen mit Pflichtschulabschluss am größten. Bei den Männern ist vor allem ab dem Alter von 45 Jahren eine starke Verschlechterung des Gesundheitszustandes beobachtbar, der Anteil der Personen mit schlechtem allgemeinem Gesundheitszustand liegt in den Altersgruppen zwischen 45 und 69 Jahren um ein Vielfaches höher als in den anderen Bildungsschichten. Im höheren Alter weist die untere Bildungsgruppe zum Teil eine Verbesserung des durchschnittlichen Gesundheitszustandes auf; dieses nicht-lineare Muster ist ein Hinweis auf einen Selektionseffekt durch die erhöhte Mortalität der Männer dieser Gruppe vor dem

Alter von 70 Jahren. Der Anteil der niedriggebildeten Frauen mit schlechtem Gesundheitszustand unterscheidet sich bereits in den mittleren Altersgruppen von jenem der Frauen mit mittleren und höheren Bildungsabschlüssen, steigt mit dem Alter weiter an und liegt bei den Über-70-Jährigen viel höher als in den anderen Bildungsgruppen. Die Gesundheitswerte der Personen mit höherem Bildungsniveau sind dagegen in fast allen Altersgruppen und unabhängig vom Geschlecht deutlich besser als jene der anderen beiden Bildungskategorien.

Diese gesundheitlichen Unterschiede schlagen sich auch in einer unterschiedlich starken Inanspruchnahme des Gesundheitssystems und in unterschiedliche Gesundheitskostenprofile nieder. Für Frauen zeigt sich unabhängig von der verwendeten Datengrundlage und der Auswertungsmethodik ein sehr konsistentes Bild: Die Gesundheitskosten der Frauen mit tertiärem Abschluss sind in allen Altersgruppen gleich hoch oder niedriger als jene der anderen beiden Bildungsgruppen, während Frauen mit niedriger formaler Bildung ein höheres Kostenprofil aufweisen. Für Männer gibt es in Bezug auf die bildungsspezifischen Kostenunterschiede im höheren Alter größere Unsicherheit. Je nach Datengrundlage und Auswertungsmethodik verschiebt sich das Verhältnis der Gesundheitskosten der Über-70-Jährigen mit Pflichtschulabschluss gegenüber den anderen Gruppen. Zwar zeigen alle ausgewerteten Surveys, dass sich das Kostenprofil dieser Gruppe im höheren Alter absenkt, in einigen Varianten gleicht es sich aber an jenes der anderen Gruppen an, während es in anderen Varianten unter dem Niveau der anderen Gruppen zu liegen kommt. In den jüngeren Altersgruppen liegen die Gesundheitskosten der Männer mit Pflichtschulabschluss dagegen eindeutig über jenen der anderen Gruppen.

Um die Ergebnisse der Kostenschätzungen im Lebensverlauf gegen die Unsicherheit in der Datengrundlage abzusichern, wurden mehrere Varianten der bildungsspezifischen Alterskostenprofile ermittelt und miteinander verglichen, sowie in den Hauptberechnungsvarianten für die Hochaltrigen (über 80 Jahre) nur die durchschnittlichen Werte über alle Bildungsgruppen verwendet.

### **Kumulierte Gesundheitskosten im Lebensverlauf**

Die kumulierten Gesundheitskosten, die für einzelne Kohorten (d. h. in einer longitudinalen Betrachtung) zu erwarten sind, hängen nicht nur von den durchschnittlichen Kosten in den einzelnen Lebensphasen der untersuchten Gruppen, sondern auch von der Lebenserwartung und somit der Mortalität in den einzelnen Altersstufen ab. Ausgehend von den aktuellen Sterbetafeln zeigen sich vor allem für Männer erhebliche Unterschiede in der Lebenserwartung zwischen den Bildungsgruppen. Männer, die nur einen Pflichtschulabschluss erreichen, haben bereits im Erwerbsalter ein höheres Mortalitätsrisiko als Männer mit mittlerer und höherer Bildung. So sind beispielsweise im Alter von 65 Jahren weniger als 77% der niedrigqualifizierten Männer eines Jahrgangs am Leben, aber rund 91% der Männer mit einem tertiären Bildungsabschluss. Nach derzeitigen Prognosen steigt die Lebenserwartung auch im 21. Jahrhundert noch weiter an. Dies ist ein Effekt aus verbesserten Lebens- und Einkommensbedingungen, die in der gegenständlichen Studie durch die Bildungsniveaus angenähert werden. In der Kostenprognose wird auch die steigende Lebenserwartung innerhalb der Bildungsgruppen berücksichtigt.

Die Kombination aus den Überlebenswahrscheinlichkeiten und den bildungs- und altersspezifischen Kostenprofilen ergibt die durchschnittlichen Gesundheitskosten einer Kohorte im Lebensverlauf. Durch die longitudinale Betrachtung können die kumulierten Gesundheitskosten unterschiedlicher Bildungsgruppen, ausgehend von den Neugeborenen im Jahr 2019, miteinander verglichen werden. Die Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung führt erwartungsgemäß für beide Geschlechter zu höheren kumulierten Gesundheitskosten. Die Differenz gegenüber der (unrealistischen) Annahme, dass die Lebenserwartung der Neugeborenen gegenüber der früheren Generation unverändert bleibt, beträgt etwas mehr als 20% bei den Frauen und fast 30% bei den Männern. Diese Zahlen liefern allerdings nur einen Anhaltspunkt und bilden ein pessimistisches Szenario ab, weil der Anstieg der Lebenserwartung innerhalb der einzelnen Bildungsgruppen keine Verschiebung der in Gesundheit verbrachten Lebensjahre nach sich zieht.

Ein positiver Effekt auf die Kostendynamik entsteht zum Teil dadurch, dass sich die Bildungszusammensetzung der Bevölkerung über die Zeit verändert. Bei den Frauen zeigen alle unterschiedlichen Berechnungsvarianten mit höherem Bildungsniveau leicht sinkende kumulierte Gesundheitskosten im Lebensverlauf. In der Hauptberechnungsvariante liegen die Kosten der Frauen mit höherer Bildung in einer Kohortenbetrachtung um 13% niedriger als jene der Frauen mit höchstens Pflichtschulbildung, wodurch sich das steigende Bildungsniveau der Bevölkerung positiv auf die Gesamtkosten auswirkt. Während dieses Ergebnis für Frauen auch bei Verwendung unterschiedlicher Daten und Auswertungsvarianten robust bleibt, ist das Muster bei den Männern nicht eindeutig. In der Hauptberechnungsvariante weisen in der Kombination aus Überlebenswahrscheinlichkeiten und altersspezifischen Kosten alle Bildungsgruppen im Längsschnitt annähernd gleich hohe Kosten auf. In einigen alternativen Berechnungsszenarien ändert sich dieses Muster jedoch deutlich, die Kosten sinken so wie bei den Frauen mit steigender Bildung, wodurch die Verschiebung der Bildungszusammensetzung ebenfalls einen leichten positiven Effekt auf die Durchschnittskosten der Bevölkerung insgesamt hätte.

### **Kostenprojektionen**

Unter der Annahme konstanter Gesundheitskosten bei gegebenem Alter, Geschlecht und Bildungsniveau lässt sich der Einfluss der Bevölkerungsveränderung auf die zukünftige Gesamtkostenentwicklung projizieren. Die Projektionen zeigen einen Anstieg der Gesundheitskosten der Bevölkerung in Österreich in den kommenden Jahrzehnten. Dieser speist sich sowohl aus einer Verschiebung der Altersstruktur als auch aus einer Zunahme der Bevölkerung. Die Projektionen zeigen, dass bis 2045 etwa ein Drittel der zusätzlichen Kosten aus der steigenden Lebenserwartung resultiert. Ohne Anstieg der Lebenserwartung würde die Gesundheitskostenkurve in der Folge abflachen und dann sinken. Die zukünftigen Veränderungen in der Bildungsstruktur haben bei den Frauen einen leichten dämpfenden Effekt auf den erwarteten Kostenanstieg im Gesundheitssystem. Dieser Effekt kann allerdings nur zu einem kleineren Teil die demographischen Effekte ausgleichen. Bei Berücksichtigung der Änderungen in der Bildungsstruktur fallen die Gesamtkosten im längeren Zeithorizont (bis 2059) pro Jahr etwa 3% niedriger aus, als

wenn wir von einer konstanten Bildungsstruktur ausgehen. Bei den Männern ist durch die Bildungsausweitung dagegen (zumindest im Hauptszenario) kein spürbarer Effekt auf die Kostenprojektion erkennbar – was dadurch zu erklären ist, dass sich die Effekte einer Bildungsexpansion auf die altersspezifischen Kosten und auf die Überlebenswahrscheinlichkeiten gegenseitig aufheben. Viel stärker sind die Auswirkungen der Annahmen zur zukünftigen Kompression oder Expansion der Mortalität. Wenn bei steigender Lebenserwartung auch ein "langsames" Altern angenommen wird, bei dem die gesunden Lebensjahre proportional steigen, verringern sich die Kosten am Ende des Betrachtungszeitraums um etwa 10%.

Es ist wichtig festzuhalten, dass die hier vorgestellten Kostenprojektionen der Veranschaulichung unterschiedlicher Effekte in Zusammenhang mit demographischen Veränderungen und sozialen Unterschieden der Gesundheit dienen. Sie sind nicht dazu geeignet, die (reale) Kostendynamik im Gesundheitssystem exakt zu quantifizieren und sagen auch nichts darüber aus, wie sich die Finanzierungsseite des Gesundheitssystem und somit seine finanzielle Tragfähigkeit entwickeln werden.

## **6. Diskussion und Einordnung der Ergebnisse**

Der vorliegende Bericht beleuchtet den Zusammenhang der ungleichen Nutzung des Gesundheitssystems unterschiedlicher Bildungsgruppen über ihren Lebensverlauf und die daraus folgenden Implikationen für die zukünftige Entwicklung der Gesundheitskosten, auch vor dem Hintergrund demographischer Verschiebungen sowie von Veränderungen der Lebenserwartung und der Bildungszusammensetzung. Zu diesen Forschungsfragen lag bisher für Österreich keine Evidenz vor, auch im internationalen Umfeld gibt es dazu nur vereinzelte Erkenntnisse.

Die Ergebnisse bestätigen die große Bedeutung sozialer Unterschiede für die Inanspruchnahme von Gesundheitsdienstleistungen und damit für die Gesundheitskosten. Der positive Zusammenhang zwischen sozio-ökonomischen Indikatoren, im konkreten Fall des formalen Bildungsniveaus, und der Gesundheit sowie der Lebenserwartung war bereits gut erforscht. Die hier vorgestellten Schätzungen liefern darüber hinaus erste Ergebnisse zur Beantwortung der Frage, in welchem Ausmaß soziale Unterschiede in der Lebenserwartung die kumulierten Gesundheitskosten im Lebensverlauf unterschiedlicher Gesellschaftsgruppen mitbestimmen. Sie zeigen des Weiteren auf, welche Zusammenhänge – und tendenziell auch welche geschlechtsspezifischen Unterschiede – das Verhältnis unterschiedlicher Größen wie Bildung, Gesundheitszustand und demographische Entwicklung zueinander prägen.

Die vorliegenden Analysen betreten in mehreren Richtungen Neuland: (1) Die Bestimmung der bildungsspezifischen Alterskostenprofile, die auf der Grundlage umfangreicher Datenauswertungen von Befragungsdaten und deren Verknüpfung mit aggregierten Gesundheitsdaten erfolgte. (2) Die dynamische Modellierung der Gesundheitskosten einer Geburtskohorte bzw. der österreichischen Bevölkerung insgesamt.

Die Forschungsarbeit ist ein erster Schritt dahin, die vielfältigen Implikationen sozialer Ungleichheiten und anderer Faktoren für das Gesundheitssystem besser zu verstehen. Auf Basis der vorliegenden Datengrundlagen und Modellierungsarbeiten könnten zusätzliche Analysen

durchgeführt werden, mit dem Ziel, die bestehenden Erkenntnisse zu verfeinern und weitere Fragestellungen zu untersuchen. Beispielsweise könnte neben der zukünftigen Kosten- auch die Einnahmenentwicklung im Gesundheitssystem beleuchtet werden, indem in der Mikrosimulationsmodellierung auch Veränderungen in der Erwerbsbeteiligung und in den Einkommen untersucht werden. Anhand von "What-if"-Szenarien könnte die Relevanz einzelner Bestimmungsfaktoren näher betrachtet werden, oder aufgezeigt werden, welche Einsparungen (oder umgekehrt Zusatzkosten) im System entstehen, wenn diese Parameter nachhaltig verändert werden. Eine andere wichtige – und hier nicht behandelte – Analyse betrifft die Gründe der unterschiedlichen Gesundheitsprofile und der Lebenserwartung nach Geschlecht und Bildung. Eine Ursachenanalyse könnte gezielte gesundheitspolitische Maßnahmen wie verstärkte Prävention und Förderung einer gesünderen Lebensweise ermöglichen. Nicht zuletzt wäre es interessant, die bisherigen Analysen in einer international vergleichenden Perspektive auszubauen.

Neben den Verfeinerungen und Entwicklungsmöglichkeiten des Mikrosimulationsmodells ist für zukünftige Forschungsvorhaben aber auch die Erschließung weiterer belastbarer Datenquellen erforderlich. Das betrifft vor allem die Erstellung der nach sozioökonomischen Indikatoren differenzierten Alterskostenprofile, die einen wesentlichen Inputfaktor für die sukzessiven Berechnungsschritte darstellen. Diesbezüglich könnten entsprechend anonymisierte und aufbereitete administrative Datenquellen der Sozialversicherungsträger eine vielversprechende Datengrundlage sein. Unsere Studie zeigt zudem die hohe Sensitivität der Gesamtausgaben auf Annahmen, inwieweit die steigende Lebenserwartung mit mehr Jahren in guter oder schlechter Gesundheit einhergeht. Die Frage der zukünftigen Entwicklung der Morbidität und der in Gesundheit verbrachten Lebensjahre stellt noch einen blinden Fleck dar und sollte anhand einer Auseinandersetzung mit den verfügbaren Daten vertieft werden, um aus den bisherigen Trends plausible Szenarien für die Zukunft ableiten zu können.

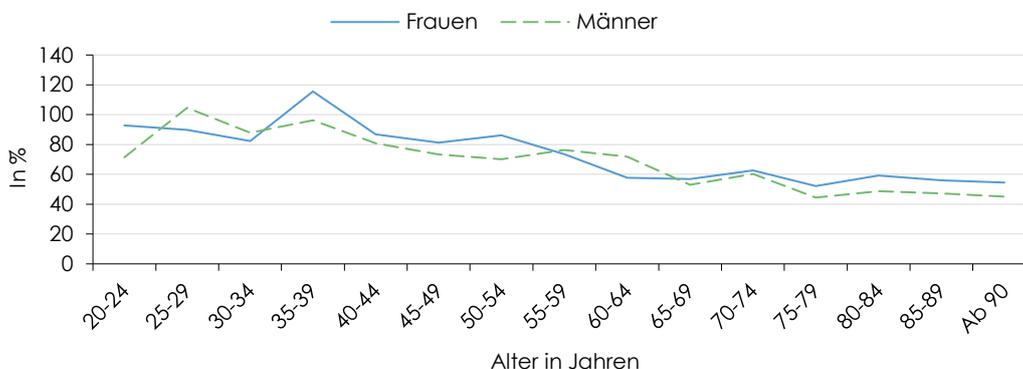
## Literaturhinweise

- Alemayehu, B., Warner, K. E., "The lifetime distribution of health care costs", *Health Services Research*, 2004, 39(3), S. 627-642.
- Asaria, M., Doran, T., Cookson, R., "The costs of inequality: whole-population modelling study of lifetime inpatient hospital costs in the English National Health Service by level of neighbourhood deprivation", *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2016, 70(10), S. 990-996.
- BMASGK (Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz), Eingliederungsindikatoren 2017. Kennzahlen für soziale Inklusion in Österreich, Wien, 2018.
- BMGF (Bundesministerium für Gesundheit und Frauen), Österreichischer Gesundheitsbericht 2016. Berichtszeitraum 2005-2014/15, Wien, 2017.
- Caley, M., Sidhu, K., "Estimating the future healthcare costs of an aging population in the UK: expansion of morbidity and the need for preventative care", *Journal of Public Health*, 2011, 33(1), S. 117-122.
- Celeste, R. K., Fritzell, J., "Do socioeconomic inequalities in pain, psychological distress and oral health increase or decrease over the life course? Evidence from Sweden over 43 years of follow-up", *Journal of Epidemiology and Community Health*, 72(2), 2018, 160-167.
- Crimmins, E. M., Beltrán-Sánchez, H., "Mortality and morbidity trends: is there compression of morbidity?", *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 66(1), 2011, 75-86.
- Devaux, M., de Looper, M., "Income-Related Inequalities in Health Service Utilisation in 19 OECD Countries, 2008-2009", *OECD Health Working Papers*, 2012, (58).
- Elo, I. T., "Social class differentials in health and mortality: Patterns and explanations in comparative perspective", *Annual Review of Sociology*, 2009, 35, S. 553-572.
- Fink, M., Horvath, T., Spielauer, M. "microDEMS – Ein dynamisches Mikrosimulationsmodell für Österreich. Illustration am Beispiel der Entwicklung der Erwerbsbeteiligung bis 2040", *WIFO-Monatsbericht*, 2020, 93(1), S. 51-61.
- Forget, E. L., Roos, L. L., Deber, R. B., Walld, R., "Variations in lifetime healthcare costs across a population", *Healthcare Policy*, 2008, 4(1).
- Fries, J. F., "Aging, natural death, and the compression of morbidity", *The New England Journal of Medicine*, 1980, 303, S. 130-135.
- Galama, T. J., Lleras-Muney, A., van Kippersluis, H., "The Effect of Education on Health and Mortality: A Review of Experimental and Quasi-Experimental Evidence", *Working Paper*, 2018, No. 24225.
- Galama, T. J., Van Kippersluis, H., "A Theory of Socio-economic Disparities in Health over the Life Cycle", *The Economic Journal*, 2018, 129(617), S. 338-374.
- Hanratty, B., Zhang, T., Whitehead, M., "How close have universal health systems come to achieving equity in use of curative services? A systematic review", *International Journal of Health Services*, 2007, 37(1), S. 89-109.
- Hunger, M., Schwarzkopf, L., Heier, M., Peters, A., Holle, R. und KORA Study Group, "Official statistics and claims data records indicate non-response and recall bias within survey-based estimates of health care utilization in the older population", *BMC Health Services Research*, 2013, 13(1), S. 1-11.
- Kim, J., Durden, E., "Socioeconomic status and age trajectories of health", *Social Science & Medicine*, 65(12), 2007, 2489-2502.
- Klotz, J., "Convergence or divergence of educational disparities in mortality and morbidity? The evolution of life expectancy and health expectancy by educational attainment in Austria in 1981-2006", *Vienna Yearbook of Population Research*, 2010, 8, S. 139-174.
- Lampert, T., Hoebel, J., Kuntz, B., Fuchs, J., Nowossadeck, E., "Gesundheitliche Ungleichheit im höheren Lebensalter", *Public Health Forum*, 25(2), 2017, 140-144.
- Leoni, Th., "Soziale Unterschiede in Gesundheit und Inanspruchnahme der Gesundheitsversorgung", *WIFO-Monatsberichte*, 2015, 88(8), S. 649-662.
- Leopold, L., "Cumulative advantage in an egalitarian country? Socioeconomic health disparities over the life course in Sweden", *Journal of Health and Social Behavior*, 57(2), 2016, 257-273.
- Leopold, L., "Education and physical health trajectories in later life: a comparative study", *Demography*, 55(3), 2018, 901-927.
- Leopold, L., Engelhardt, H., "Education and physical health trajectories in old age. Evidence from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE)", *International Journal of Public Health*, 2013, 58(1), S. 23-31.

- Lynch, S. M., "Cohort and life-course patterns in the relationship between education and health: A hierarchical approach", *Demography*, 2003, 40(2), S. 309-331.
- Mackenbach, J. P., Bakker, M. J., "Tackling socioeconomic inequalities in health: analysis of European experiences", *The Lancet*, 2003, 362(9393), S. 1409-1414.
- Mosquera, I., González-Rábago, Y., Martín, U., Bacigalupe, A., "Review of socio-economic inequalities in life expectancy and health expectancy in Europe FACTAGE", Working Paper, 2018, 2.
- Murtin, F. et al., "Inequalities in longevity by education in OECD countries: Insights from new OECD estimates", OECD Publishing, Paris, OECD Statistics Working Papers, 2017, 02, <http://dx.doi.org/10.1787/6b64d9cf-en>.
- Prus, S. G., "Age, SES, and health: a population level analysis of health inequalities over the lifecourse", *Sociology of Health & Illness*, 29(2), 2007, S. 275-296.
- Psihoda, Sophie, Welche Rolle spielt Bildung in der Analyse der Sterblichkeit in Österreich?, Vortrag im Rahmen der Tagung "Lebenserwartung – eine Frage von...?" der Arbeiterkammer Österreich in Wien, 12. Dezember 2019.
- Pudrovská, T., "Early-life socioeconomic status and mortality at three life course stages: An increasing within-cohort inequality", *Journal of Health and Social Behavior*, 2014, 55, S. 181-195.
- Raina, P., Torrance-Rynard, V., Wong, M., Woodward, C., Agreement between self-reported and routinely collected health-care utilization data among seniors, *Health Services Research*, 37(3), 2002, 751-774.
- Rocha-Akis, S., Bierbaumer-Polly, J., Einsiedl, M., Guger, A., Klien, M., Leoni, Th., Lutz, H., Mayrhuber, Ch., Umverteilung durch den Staat, WIFO, Wien, 2016.
- Rocha-Akis, S., Bierbaumer-Polly, J., Bock-Schappelwein, J., Einsiedl, M., Klien, M., Leoni, Th., Loretz, S., Lutz, H., Mayrhuber, Ch., Umverteilung durch den Staat in Österreich 2015, WIFO, Wien, 2019.
- Ross, C. E., Mirowsky, J., "Gender and health benefits of education", *Sociological Quarterly*, 2010, 51, S. 1-19.
- Sasson, I., Trends in life expectancy and lifespan variation by educational attainment: United States, 1990–2010, *Demography*, 53(2), 2016, 269-293.
- Short, M. E., Goetzl, R. Z., Pei, X., Tabrizi, M. J., Ozminkowski, R. J., Gibson, T. B., et al., "How accurate are self-reports? An analysis of self-reported healthcare utilization and absence when compared to administrative data", *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 2009, 51(7).
- Spielauer, M., "Dynamic microsimulation of health care demand, health care finance and the economic impact of health behaviours: survey and review", *International Journal of Microsimulation*, 2007, 1(1), S. 35-53.
- Statistik Austria, Gesundheitsausgaben in Österreich laut System of Health Accounts (OECD) 1990-2016, Stand 12.02.2018, Wien, 2018, [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/gesundheit/gesundheitsausgaben](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/gesundheit/gesundheitsausgaben).
- Statistik Austria, Lebenserwartung bei der Geburt 2018 nach regionalen Gliederungen, erstellt am 11.06.2019, 2019, [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/bevoelkerung/sterbetafeln/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/sterbetafeln/index.html).
- Stolz, E., Mayerl, H., Waxenegger, A., Rásky, É., & Freidl, W., "Impact of socioeconomic position on frailty trajectories in 10 European countries: evidence from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (2004–2013)", *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2017, 71(1), S. 73-80.
- Terraneo, M., "Inequities in health care utilization by people aged 50+: evidence from 12 European countries", *Social Science & Medicine*, 2015, 126, S. 154-163.
- Van Doorslaer, E., Koolman, X., Jones, A. M., "Explaining income-related inequalities in doctor utilisation in Europe", *Health Economics*, 2004, 13(7) S. 629-647.
- van Kippersluis, H., O'Donnell, O., Van Doorslaer, E., Van Ourti, T., "Socioeconomic differences in health over the life cycle in an Egalitarian country", *Social Science & Medicine*, 2010, 70(3), S. 428-438.
- van Raalte, A., Kunst, A., Deboosere, P., Leinsalu, M., Lundberg, O., Martikainen, P., Strand, B., Artnik, B., Wojtyniak, B., Mackenbach, J. P., "More variation in lifespan in lower educated groups: Evidence from 10 European countries." *International Journal of Epidemiology*, 2011, 40, S. 1703-1714.
- von dem Knesebeck, O., Mielck, A., "Soziale Ungleichheit und gesundheitliche Versorgung im höheren Lebensalter", *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 2009, 42(1), S. 39-46.
- Xu, X., Liang, J., Bennett, J. M., Botosaneanu, A., Allore, H. G., "Socioeconomic stratification and multidimensional health trajectories: evidence of convergence in later old age", *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 2014, 70(4), S. 661-671.

## Anhang

Abbildung A 1: Anteil der anhand der ATHIS-Daten erklärten Gesundheitskostenprofile 2014



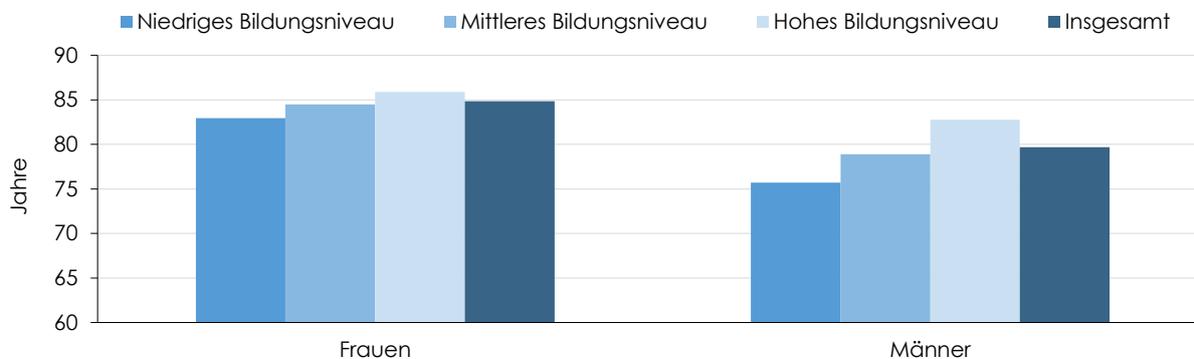
Q.: Österreichische Gesundheitsbefragung 2014 (ATHIS), Gesundheit Österreich GmbH (GÖG); WIFO-Berechnungen. Die Abbildung zeigt, wie hoch der prozentuelle Anteil der alters- und geschlechtsspezifischen Gesundheitskosten, die anhand der Auswertung der Österreichischen Gesundheitsbefragung ermittelt wurden, an den Randwerten der von der GÖG ermittelten und mit der Systems of Health Accounts (SHA) Methodik konsistenten Altersprofile der öffentlichen Gesundheitsausgaben ist.

Übersicht A 1: Durchschnittliche Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen nach Alter, Geschlecht und Bildungsniveau

| Alter in Jahren | Männer                      |                                 |                  |                        | Frauen                      |                                 |                  |                        |
|-----------------|-----------------------------|---------------------------------|------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------------------|------------------|------------------------|
|                 | Nächtigungen im Krankenhaus | Aufenthalts-tage im Krankenhaus | Facharzt-besuche | Allgemein-arzt-besuche | Nächtigungen im Krankenhaus | Aufenthalts-tage im Krankenhaus | Facharzt-besuche | Allgemein-arzt-besuche |
|                 | Tage                        | Tage                            | Besuche          | Besuche                | Tage                        | Tage                            | Besuche          | Besuche                |
| 20 bis 24       | 0,2                         | 0,3                             | 0,2              | 0,3                    | 0,6                         | 0,2                             | 0,3              | 0,4                    |
| 25 bis 29       | 0,6                         | 0,2                             | 0,2              | 0,3                    | 0,5                         | 0,3                             | 0,4              | 0,4                    |
| 30 bis 34       | 0,4                         | 0,3                             | 0,2              | 0,4                    | 0,6                         | 0,2                             | 0,4              | 0,4                    |
| 35 bis 39       | 0,8                         | 0,2                             | 0,2              | 0,3                    | 1,2                         | 0,5                             | 0,4              | 0,5                    |
| 40 bis 44       | 0,6                         | 0,4                             | 0,2              | 0,4                    | 0,6                         | 0,3                             | 0,5              | 0,6                    |
| 45 bis 49       | 0,8                         | 0,2                             | 0,2              | 0,4                    | 1,1                         | 0,3                             | 0,4              | 0,6                    |
| 50 bis 54       | 1,2                         | 0,3                             | 0,3              | 0,4                    | 1,6                         | 0,4                             | 0,5              | 0,7                    |
| 55 bis 59       | 1,9                         | 0,4                             | 0,4              | 0,5                    | 1,4                         | 0,3                             | 0,4              | 0,6                    |
| 60 bis 64       | 2,4                         | 0,4                             | 0,4              | 0,6                    | 1,2                         | 0,4                             | 0,4              | 0,5                    |
| 65 bis 69       | 1,9                         | 0,6                             | 0,4              | 0,7                    | 1,9                         | 0,4                             | 0,4              | 0,7                    |
| 70 bis 74       | 3,3                         | 0,3                             | 0,4              | 0,7                    | 2,6                         | 0,5                             | 0,4              | 0,7                    |
| 75 bis 79       | 3,0                         | 0,6                             | 0,3              | 0,5                    | 3,2                         | 0,4                             | 0,4              | 0,6                    |

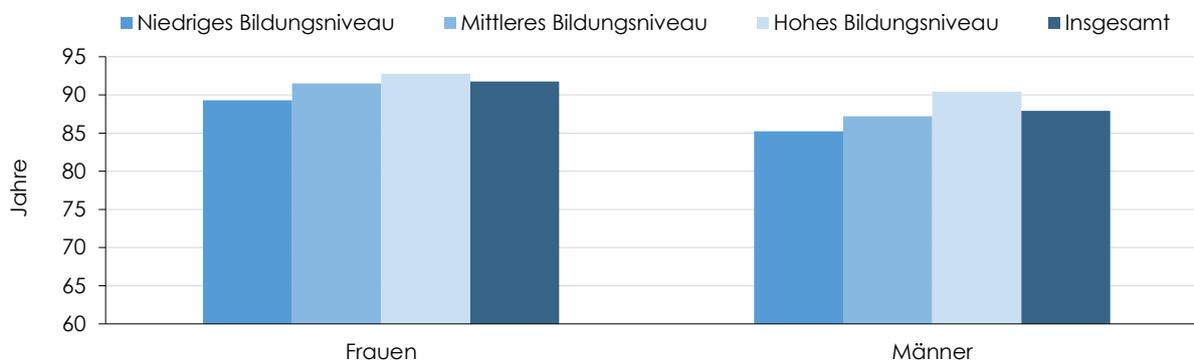
Q.: Österreichische Gesundheitsbefragung 2014 (ATHIS), Gesundheit Österreich GmbH (GÖG); WIFO-Berechnungen. Krankenhausaufenthalte bzw. -aufenthalte im letzten Jahr, Arztbesuche in den letzten vier Wochen.

Abbildung A 2: Lebenserwartung bei der Geburt nach Geschlecht und Bildungsniveau  
Jahr 2019 – Ohne Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung



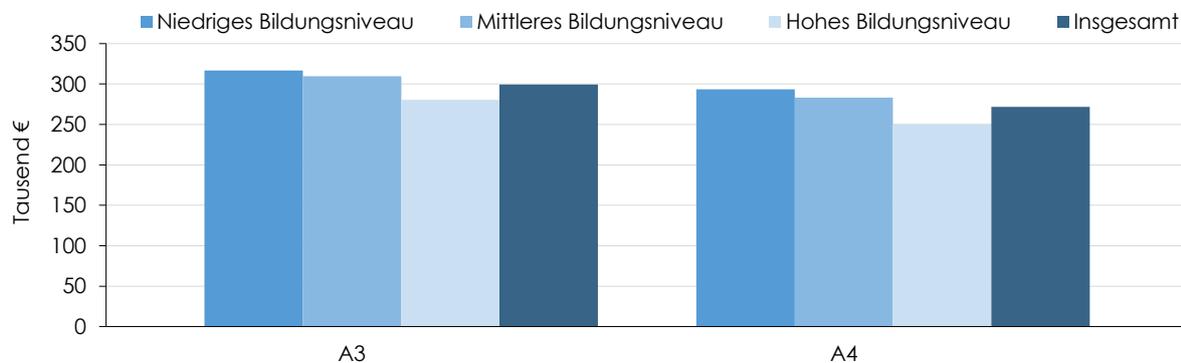
Q.: Statistik Austria; WIFO-Berechnungen; Basierend auf Sterbetafeln und Daten zur Restlebenserwartung nach Bildung für 25- und 65-Jährige (laut OECD, *Murtin*, 2017). Personen, die vor dem 20. Lebensjahr versterben, sind aus der Berechnung ausgeschlossen. Bei Inklusion dieser Personengruppen sinkt die durchschnittliche Lebenserwartung sowohl für Frauen als auch für Männer um 0,6 Jahre.

Abbildung A 3: Lebenserwartung bei der Geburt nach Geschlecht und Bildungsniveau  
Jahr 2019 – Unter Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung



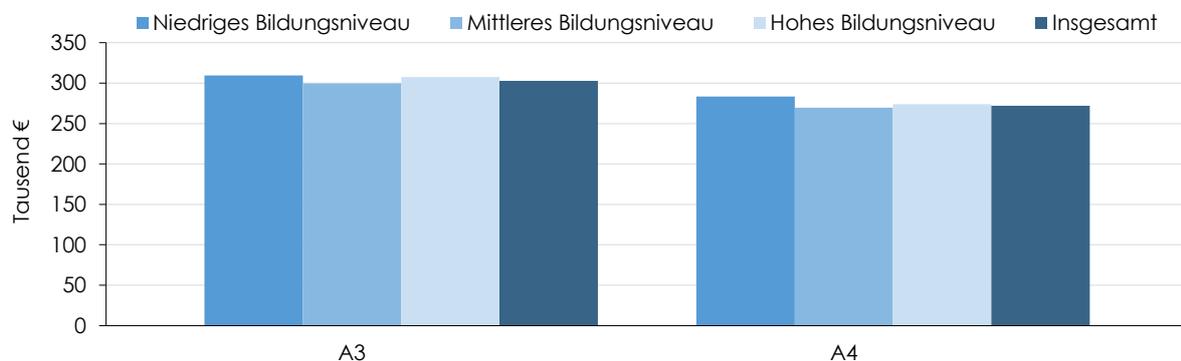
Q.: Statistik Austria; WIFO-Berechnungen; Basierend auf Sterbetafeln und Daten zur Restlebenserwartung nach Bildung für 25- und 65-Jährige (laut OECD, *Murtin*, 2017). Personen, die vor dem 20. Lebensjahr versterben, sind aus der Berechnung ausgeschlossen. Bei Inklusion dieser Personengruppen sinkt die durchschnittliche Lebenserwartung sowohl für Frauen als auch für Männer um 0,6 Jahre.

Abbildung A 4: Kumulierte Gesundheitskosten im Lebensverlauf nach Bildung  
Neugeborene Frauen, Geburtsjahr 2019



Q.: WIFO-Berechnungen. A3: Berechnungen auf Basis von ATHIS-Daten mit gleichen Kosten für alle Bildungsniveaus ab 80 Jahren, Mortalität laut Bevölkerungsprognose (Statistik Austria, 2019), Mortalitätsunterschiede nach Bildung; A4: Gleich wie Variante A3, aber proportionale Anpassung des biologischen Alters an die steigende Lebenserwartung ("langsame Alterung").

Abbildung A 5: Kumulierte Gesundheitskosten im Lebensverlauf nach Bildung  
Neugeborene Männer, Geburtsjahr 2019



Q.: WIFO-Berechnungen. A3: Berechnungen auf Basis von ATHIS-Daten mit gleichen Kosten für alle Bildungsniveaus ab 80 Jahren, Mortalität laut Bevölkerungsprognose (Statistik Austria, 2019), Mortalitätsunterschiede nach Bildung; A4: Gleich wie Variante A3, aber proportionale Anpassung des biologischen Alters an die steigende Lebenserwartung ("langsame Alterung").