



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung



Altersstruktur, Lebenserwartung und COVID-19

Regionale Sterblichkeitsprozesse waren bisher nur selten ein Gesprächsthema für die breite Öffentlichkeit. Mit COVID-19 hat sich das grundlegend geändert, weil das diese Krankheit auslösende SARS-CoV-2-Virus unser aller Leben stark beeinflusst hat.

Steffen Maretzke vom BBSR diskutiert in dieser Publikation gemeinsam mit Enno Nowossadeck vom Robert-Koch-Institut (RKI) in Berlin wesentliche Aspekte der regionalen Sterblichkeit in Deutschland, auch mit Blick auf COVID-19.

- Einführung
- Einflussfaktoren der regionalen Sterblichkeit
 - Effekte des Sterblichkeitsniveaus
 - Effekte der Altersstruktur
 - Effekte der Geschlechterstruktur
 - Kumulation der Effekte aus Alter, Geschlecht und Sterblichkeit
- Regionale Strukturen der COVID-19-Sterblichkeit
- Fazit

Regionale Sterblichkeitsmuster in Deutschland

Autoren

Dr. Steffen Maretzke, BBSR Bonn
Enno Nowossadeck, RKI Berlin

Vorwort



Foto: Schafgans DGPh

Liebe Leserinnen und Leser,

aktuell erleben wir, dass mit dem Coronavirus das Thema der Sterblichkeit bundesweit, ja international zu einem Thema wurde, das die öffentliche Diskussion aktuell und sicher noch eine Weile darüber hinaus massiv prägen wird. Die täglichen Informationen und Diskussionen über Coronavirus-Infizierte, COVID-19-Tote oder einen R-Wert, der möglichst unter eins liegen sollte, machen uns gefühlt zu Experten eines Themas, das uns unter normalen Umständen kaum tangieren würde.

Im Jahr 2020 sind deutschlandweit fast 50.000 Menschen an COVID-19 gestorben. Über 3,6 Millionen Menschen (Stand 17.05.2021) haben sich inzwischen in Deutschland mit dem Coronavirus infiziert. Trotzdem sehen Statistiker für das gesamte Jahr 2020 eine im internationalen Vergleich weniger stark ausgeprägte Übersterblichkeit. Was sind die Gründe dafür und warum beobachten wir, dass sich COVID-19 regional so verschieden ausbreitet?

Für das BBSR ist die regionale Sterblichkeit schon lange ein immer wiederkehrendes Thema, das wir im Kontext unserer regionalen Bevölkerungsprognose regelmäßig bearbeiten, analysieren und bewerten. So haben wir auch im Kontext unserer aktuell vorliegenden Prognose differenzierte Annahmen zur regional unterschiedlichen Sterblichkeitsentwicklung gesetzt, bei denen wir uns nun fragen müssen, ob diese infolge der COVID-19 -Pandemie grundlegend überarbeitet werden müssten.

Im Rahmen dieser Publikation wird dargestellt, welche wesentlichen demografischen Einflussfaktoren die unterschiedliche Sterblichkeitsentwicklung in den Regionen Deutschlands prägen, wie sich COVID-19 bislang auf das Sterblichkeitsgeschehen in den Regionen Deutschlands ausgewirkt hat und welche Konsequenzen sich daraus für unsere künftigen Prognoseaktivitäten ableiten lassen.

Ich wünsche eine anregende Lektüre.

Dr. Markus Eltges
Leiter des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung

Einführung

Muss das BBSR wegen COVID-19 seine Bevölkerungsprognose überarbeiten?

Selten haben das Thema Sterblichkeit und die aktuelle Zahl der Todesfälle die öffentliche Diskussion so bewegt wie in den letzten Monaten. Normalerweise stehen die Geburtenzahlen oder die Wanderungen im Mittelpunkt der Diskussion, wenn es um demografische Themen geht. Nun sind wir allerdings mit COVID-19 konfrontiert: einer sich weltweit verbreitenden neuartigen Infektionskrankheit. Entsprechend unsicher sind die Menschen im Umgang mit diesem Phänomen und dessen Bewertung. Ging es bislang um derartige Krankheitsausbrüche, dann lagen diese meist schon lange zurück – wie die Spanische Grippe 1918 bis 1920 – oder blieben zeitlich und/oder regional begrenzt – wie die Ebola-Epidemie 2014 bis 2016 in Westafrika. Die COVID-19-Pandemie ist für die Mehrheit der Bevölkerung eine völlig neue Erfahrung, mit der es umzugehen gilt.

Für die Forschung des BBSR ist das Thema auch deshalb relevant, weil die Annahmen zur regional differenzierten Sterblichkeitsentwicklung in

Deutschland eine wichtige Eingangsgröße der Bevölkerungsprognose sind. Deutschlandweit starben von 2015 bis 2019 täglich durchschnittlich über 2.500 Personen. Basierend auf Regionalanalysen dieser „normalen“ Sterblichkeitsverhältnisse wird prognostiziert, dass sich dieser Wert bis 2040 auf fast 2.900 Personen erhöht. Angesichts der hohen COVID-19-bedingten Sterbefallzahlen stellt sich damit auch die Frage, ob das BBSR an den bisherigen Annahmen seiner Bevölkerungsprognose etwas ändern muss.

Anliegen dieses Beitrags ist es, einen kurzen Überblick über das Niveau der Sterblichkeit in Deutschland wie über ihre wesentlichen Einflussfaktoren und regionalen Strukturen zu geben. Die aktuelle COVID-19-Situation wird in den Kontext der „normalen“ Sterblichkeitsentwicklung eingeordnet. Das soll zu einem besseren Verständnis dieser Prozesse und deren Bewertung beitragen und Orientierung für die weiteren Arbeiten des BBSR an der Bevölkerungsprognose geben.

Einflussfaktoren der regionalen Sterblichkeit

Die Sterblichkeit unterscheidet sich regional beachtlich. Welche Faktoren prägen diese Disparitäten? Und wie wirken sich diese Faktoren auf die regionale Mortalität aus?

Die absolute Zahl der Todesfälle einer Gemeinde, einer Region oder eines Landes ist eine denkbar ungeeignete Größe, um über das wirkliche Niveau der Sterblichkeit in einer Region zu informieren. Diese Zahl resultiert aus dem Wechselspiel von mehreren Einflussfaktoren. Abbildung 1 zeigt, dass für die Zahl der Todesfälle einer Region neben dem Sterblichkeitsniveau auch die Alters- und Geschlechterstruktur der Bevölkerung wichtige Einflussgrößen sind. Sie haben sich als Ergebnis historisch unterschiedlicher Trends der natürlichen und räumlichen Bevölkerungsentwicklung herausgebildet. Letztlich hängt die Zahl der Todesfälle auch maßgeblich von der Bevölkerungszahl selbst ab: Für jeden ist nachvollziehbar, dass die Stadt Berlin mit einer Bevölkerung von 3,7 Millionen Menschen deutlich mehr Todesfälle hat als beispielsweise die kreisfreie Stadt Passau mit etwa 52.800 Einwohnerinnen und Einwohnern (Stand Ende 2019).

Im Folgenden analysieren und bewerten die Autoren die Effekte dieser Einflussfaktoren – mit Ausnahme der Bevölkerungszahl – auf die regionale Zahl der Todesfälle.

Effekte des Sterblichkeitsniveaus

Um das Sterblichkeitsniveau von Regionen zu messen, braucht es Indikatoren, die sich regional vergleichen lassen. Sie sollten möglichst nicht durch Einflussgrößen verzerrt werden, die Bestandteil des Messkonzepts selbst sind. Der Indikator „rohe Sterberate“ beispielsweise, der sich aus der Anzahl der Gestorbenen dividiert durch den Durchschnitt der Ausgangs- und Endbevölkerung eines Jahres ergibt, wird erheblich von der Altersstruktur der Bevölkerung beeinflusst. Der Korrelationskoeffizient des 2017er-Durchschnittsalters der Bevölkerung mit der rohen Sterberate von 2017 ($r = 0,935$, berechnet auf Kreisebene) belegt dies eindrucksvoll: Die rohe Sterberate einer Region fällt umso höher aus, je höher das Durchschnittsalter ihrer Bevölkerung ist und umgekehrt. Die Altersstruktur der Bevölkerung verändert sich zudem im Zeitverlauf, davon bleibt auch die Entwicklung der rohen Sterberate nicht unberührt.

Diese Abhängigkeit der Sterberate von der Altersstruktur der Bevölkerung illustriert unter anderem eine Analyse auf Ebene der Raumordnungsregionen, im Folgenden auch Regionen genannt (vgl. Abb. 2). Demnach wies die Region Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg im Jahr 2017 mit 49,3 Jahren unter allen Regionen nicht nur das höchste Durchschnittsalter auf – sondern im Mittel der Jahre 2015 bis 2017 (2015/17) mit 158 Gestorbenen je 10.000 Einwohnerinnen und Einwohner auch die höchste rohe Sterberate. In der Stadt Hamburg, die 2017 mit einem Durchschnittsalter von 42,1 Jahren die jüngste Bevölkerung stellte, lag dieser Wert nur bei 97. Das ist im bundesweiten Vergleich weit unterdurchschnittlich.

Abbildung 1 Einflussfaktoren auf die Zahl der Todesfälle in einer Region

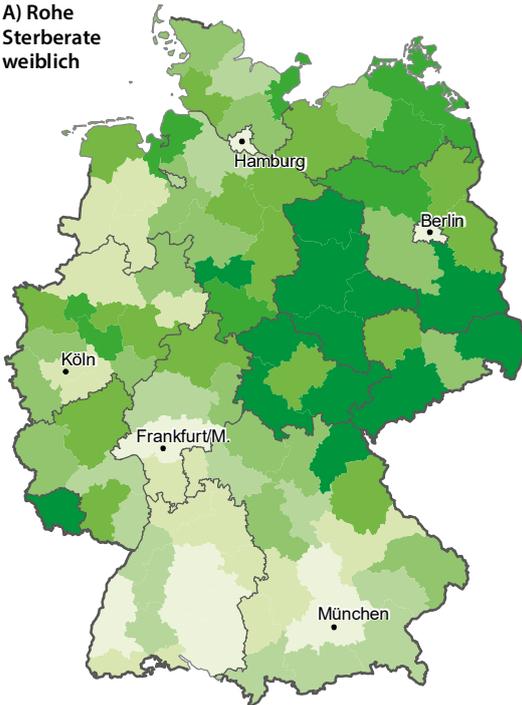


Quelle: eigene Darstellung

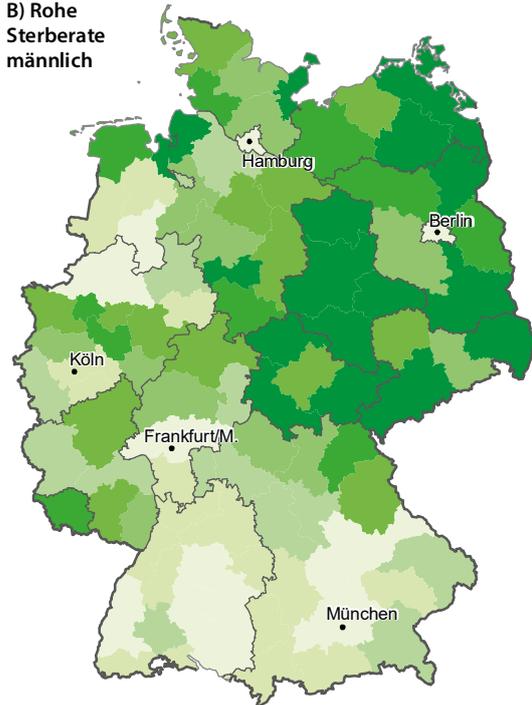
Abbildung 2

Sterberate und Lebenserwartung 2017

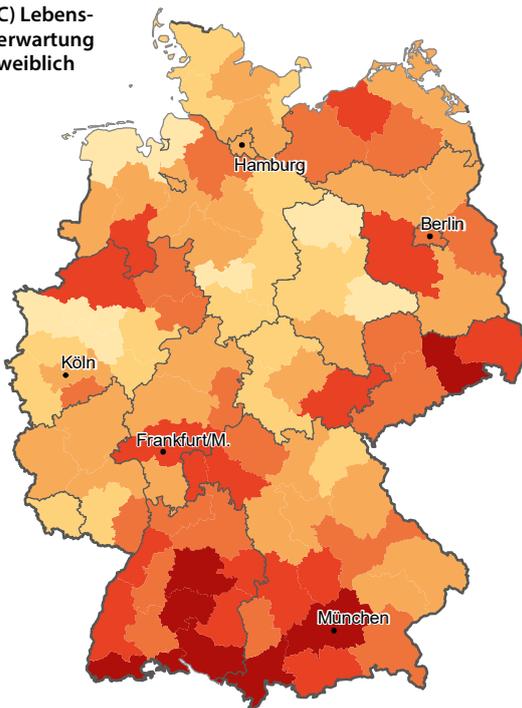
A) Rohe Sterberate weiblich



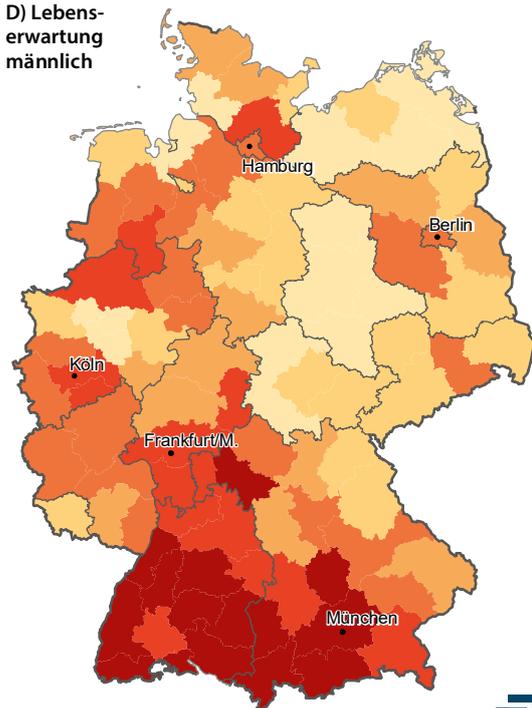
B) Rohe Sterberate männlich



C) Lebenserwartung weiblich



D) Lebenserwartung männlich

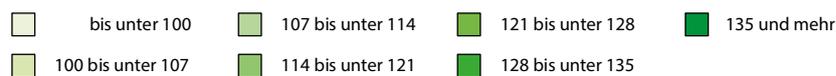


100 km

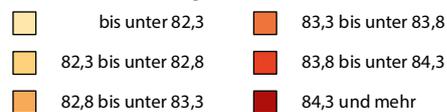
© BBSR Bonn 2021



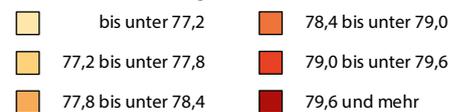
A) und B): Gestorbene je 10.000 Frauen bzw. Männer im Durchschnitt von 2015 bis 2017



C): Lebenserwartung bei Geburt 2017 in Jahren (Frauen)



D): Lebenserwartung bei Geburt 2017 in Jahren (Männer)



Datenbasis: Laufende Raumbbeobachtung des BBSR, eigene Berechnungen
Geometrische Grundlage: Raumordnungsregionen,
aggregiert aus: Kreise (generalisiert), 31.12.2019 © BKG/GeoBasis-DE

Bearbeitung: G. Lackmann

Abbildung 3

Rohe Sterberate der männlichen und weiblichen Bevölkerung im Durchschnitt von 2015 bis 2017

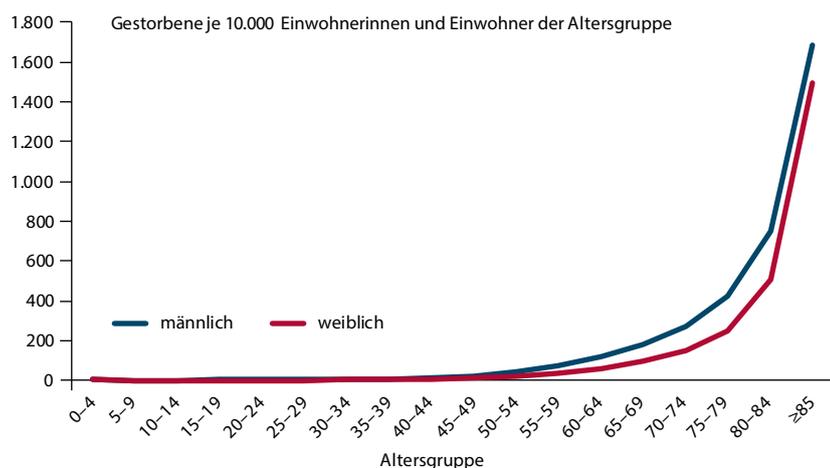


Abbildung 3 zeigt, dass die Sterblichkeit zwischen 2015 und 2017 eine starke Altersspezifik aufwies und sich auch zwischen den Geschlechtern unterschied. Jüngere wiesen eine geringere Sterblichkeit als Ältere, Frauen eine geringere als Männer auf. Wirklich zum Tragen kommen diese Unterschiede erst ab dem 60. Lebensjahr.

Mit Blick auf die methodischen Defizite des Indikators rohe Sterberate bietet sich für den regionalen Vergleich eher das Konzept der Lebenserwartung an. Auf diese Weise lässt sich unter anderem die Lebenserwartung eines Neugeborenen berechnen. Gemeint ist dabei das Alter, das ein Neugeborenes erreichen würde, wenn es sein ganzes Leben lang in allen Altersstufen genau den im betrachteten Jahr gemessenen Sterberaten ausgesetzt wäre. Auch wenn dieser Indikator einige Schwächen offenbart (Luy et al. 2020: 95 ff.): Die Lebenserwartung ist ein Messkonzept, das sich besonders gut

dafür eignet, regionale Unterschiede des Sterblichkeitsniveaus zu quantifizieren. Das liegt daran, dass sich die Unterschiede ausschließlich aus der altersspezifischen Sterblichkeit ableiten.

Die Lebenserwartung (s. „Methodische Hinweise zur Lebenserwartung“) unterschied sich in den vergangenen Jahren bei der männlichen wie der weiblichen Bevölkerung regional teilweise erheblich, sowohl zwischen den Bundesländern (vgl. Abb. 5) als auch zwischen den Regionen (vgl. Abb. 2).

Bei den Frauen wiesen die Bundesländer Baden-Württemberg und Sachsen im Durchschnitt der Jahre 2017 bis 2019 (2017/19) die höchste Lebenserwartung auf – und damit auch die günstigsten Sterblichkeitsverhältnisse. Auch hinsichtlich der ferneren Lebenserwartung eines neugeborenen Mädchens zeigten sich keine ausgeprägten Ost-West-Unterschiede mehr. Auf der Ebene der

Regionen war die Lebenserwartung in den Regionen München, Neckar-Alb, Oberes Elbtal/Osterzgebirge und Stuttgart am höchsten. Dagegen realisierten die Regionen Hildesheim, Bremerhaven und Ostfriesland die niedrigsten Werte (vgl. Abb. 19).

Die Lebenserwartung eines männlichen Neugeborenen lag, hier berechnet auf der Ebene der Bundesländer, durchgängig 4,3 bis 6,3 Jahre unter dem Wert eines weiblichen, wobei sich die höchsten Werte auf die Bundesländer Baden-Württemberg und Bayern konzentrierten. In diesen Ländern betrug die Lebenserwartung eines neugeborenen Jungen 79,8 beziehungsweise 79,5 Jahre. Dagegen realisierten die Länder Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern bundesweit die niedrigsten Werte (76,4 und 76,9 Jahre). Vor diesem Hintergrund überrascht es nicht, dass die Regionen München, Südlicher Oberrhein und Stuttgart bundesweit Höchstwerte aufwiesen, während sich die niedrigsten Werte auf die sachsen-anhaltinischen Regionen Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg, Halle/Saale und Altmark konzentrierten (76,3 Jahre und weniger).

Nachdem die vorangegangenen Absätze die Unterschiede im regionalen Sterblichkeitsniveau dargestellt haben, illustrieren die folgenden nun ihre Effekte auf die regionalen Sterbefallzahlen. Zu diesem Zweck berechneten die Autoren für jede Region ein Modell, dem folgende Annahmen zugrunde liegen:

- die Bevölkerungszahl wie die Alters- und Geschlechterstruktur der Region bleiben unverändert
- auf Basis dieses Bevölkerungsmodells sowie der alters- und geschlechtsspezifischen Sterberaten von 2015 bis 2017 wurde für jede Region eine fiktive Sterbefallzahl berechnet

Unter diesen Annahmen lässt sich für jede Region eine fiktive Zahl der

Methodische Hinweise zur Lebenserwartung

Die durchschnittliche Lebenserwartung quantifiziert die zu erwartenden Lebensjahre ab der Geburt, also im Alter von null Jahren. Die fernere Lebenserwartung informiert dagegen über die durchschnittlich noch verbleibende Anzahl an Lebensjahren ab einem gewissen Alter. Die Summe aus erreichtem Alter und fernerer Lebenserwartung steigt mit zunehmendem Alter, da das Risiko früh zu sterben, überwunden ist.

Todesfälle ermitteln, die ein bundesweit einheitliches Sterblichkeitsniveau der Bevölkerung unterstellt (vgl. Abb. 4). Über den Vergleich der fiktiven Zahl der Todesfälle mit der tatsächlichen lässt sich der Effekt des regionalen Sterblichkeitsniveaus auf die Sterbefallzahl einer jeden Region quantifizieren (Prinzip der indirekten Standardisierung).

Offensichtlich ist, dass die tatsächliche Zahl der Todesfälle in den vergangenen Jahren vor allem in den neuen Ländern aufgrund des ungünstigeren Sterblichkeitsniveaus über dem fiktiven Wert lag. In Sachsen-Anhalt, Thüringen und dem Saarland überschritt die tatsächliche Zahl der Todesfälle den fiktiven Wert am stärksten. Aus regionaler Sicht

stellten ostdeutsche Regionen die negativen Extremwerte. In den Regionen Altmark und Magdeburg lag die tatsächliche Zahl der Todesfälle am weitesten über dem fiktiven Wert (+350/12,1 Prozent bzw. +1.400/10,4 Prozent). In den alten Ländern galt dies für die Regionen Ostfriesland und Bremerhaven (+520/9,6 Prozent bzw. +780/9,5 Prozent).

Abbildung 4

| Effekte regionaler Unterschiede im Sterblichkeitsniveau der Bevölkerung auf die Zahl der Todesfälle 2017 | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|--------|-------|------------------------------|--------|-------|--|------|
| Regionstypen/ alte und neue Länder Deutschland | tatsächliche Zahl der Todesfälle | | | fiktive Zahl der Todesfälle* | | | Effekte des Sterblichkeitsniveaus auf die 2017er-Zahl der Todesfälle* (3–6) | |
| | weibl. | männl. | insg. | weibl. | männl. | insg. | 1.000 | % |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1.000 | % |
| Regionen mit starken Schrumpfungsprozessen | 15,8 | 16,2 | 32,0 | 15,9 | 15,5 | 31,4 | 0,7 | 2,1 |
| Regionen mit Schrumpfungsprozessen | 10,2 | 10,8 | 21,1 | 10,4 | 9,8 | 20,1 | 0,9 | 4,5 |
| Regionen ohne auffälligen Trend | 28,0 | 27,1 | 55,1 | 29,2 | 26,4 | 55,6 | -0,5 | -1,0 |
| Regionen mit Wachstumsprozessen | 16,3 | 16,4 | 32,8 | 15,6 | 14,1 | 29,7 | 3,1 | 9,4 |
| Regionen mit starken Wachstumsprozessen | 14,8 | 14,5 | 29,4 | 14,4 | 13,4 | 27,8 | 1,6 | 5,5 |
| alte Länder | 374,0 | 360,6 | 734,6 | 373,6 | 366,6 | 740,2 | -5,6 | -0,8 |
| neue Länder | 102,8 | 102,5 | 205,4 | 103,2 | 96,6 | 199,8 | 5,5 | 2,7 |
| Deutschland | 476,8 | 463,2 | 940,0 | 476,8 | 463,2 | 940,0 | 0,0 | 0,0 |

* unter der Voraussetzung, dass die alters- und geschlechtsspezifischen Sterberaten, wie sie für Deutschland insgesamt berechnet wurden, für die Bevölkerung einer jeden Regionen gelten

Quelle: Laufende Raumbearbeitung des BBSR, eigene Berechnungen

Abbildung 5

| Durchschnittliche fernere Lebenserwartung in den Bundesländern nach der Sterbetafel 2017/19 | | | | | | |
|---|----------------|---------------|----------------|---------------|-----------------|---------------|
| Bundesländer Deutschland | bei der Geburt | zu Beginn des | bei der Geburt | zu Beginn des | bei der Geburt | zu Beginn des |
| | männlich (m) | | weiblich (w) | | Differenz (w–m) | |
| | Jahre | | Jahre | | Jahre | |
| Schleswig-Holstein | 78,3 | 17,8 | 82,9 | 20,9 | 4,6 | 3,0 |
| Hamburg | 78,7 | 17,9 | 83,5 | 21,3 | 4,8 | 3,4 |
| Niedersachsen | 78,2 | 17,8 | 83,0 | 20,9 | 4,8 | 3,2 |
| Bremen | 77,3 | 17,5 | 82,8 | 21,0 | 5,4 | 3,5 |
| Nordrhein-Westfalen | 78,3 | 17,7 | 82,8 | 20,8 | 4,5 | 3,1 |
| Hessen | 79,2 | 18,2 | 83,6 | 21,2 | 4,3 | 3,0 |
| Rheinland-Pfalz | 78,7 | 17,9 | 83,1 | 21,0 | 4,4 | 3,1 |
| Baden-Württemberg | 79,8 | 18,6 | 84,2 | 21,6 | 4,4 | 3,0 |
| Bayern | 79,5 | 18,4 | 83,9 | 21,3 | 4,4 | 3,0 |
| Saarland | 77,6 | 17,3 | 82,2 | 20,3 | 4,6 | 3,1 |
| Berlin | 78,6 | 18,0 | 83,4 | 21,2 | 4,8 | 3,2 |
| Brandenburg | 77,9 | 17,7 | 83,5 | 21,2 | 5,6 | 3,5 |
| Mecklenburg-Vorpommern | 76,9 | 17,4 | 83,2 | 21,2 | 6,3 | 3,8 |
| Sachsen | 78,1 | 17,9 | 84,0 | 21,6 | 5,9 | 3,7 |
| Sachsen-Anhalt | 76,4 | 17,0 | 82,7 | 20,8 | 6,3 | 3,8 |
| Thüringen | 77,6 | 17,5 | 83,1 | 20,9 | 5,5 | 3,4 |
| Deutschland | 78,6 | 17,9 | 83,4 | 21,1 | 4,7 | 3,2 |

Quelle: Destatis 2021a, Destatis 2021b

Bundesweit profitierten Baden-Württemberg und Bayern 2017 am meisten von ihrem niedrigen Sterblichkeitsniveau, im Sinne von niedrigen Sterbefallzahlen. Hier lag die tatsächliche Zahl der Todesfälle 8,1 Prozent (-8.900) und 3,6 Prozent (-4.800) unter dem fiktiven Wert. Die größten Vorteile realisierten die Regionen München, Stuttgart, Südlicher Oberrhein, Neckar-Alb und Bodensee-Oberschwaben: Die tatsächliche Zahl der Todesfälle lag hier, geschuldet dem weit unterdurchschnittlichen Sterblichkeitsniveau, mindestens 10,5 Prozent unter dem fiktiven Wert. Von den ostdeutschen Regionen bewegte sich einzig die Region Oberes Elbtal/Osterzgebirge nahe dieser „Spitzengruppe“, mit einem Wert von 9,5 Prozent (-1.200).

Effekte der Altersstruktur

Wie wirkt sich die Alters- und Geschlechterstruktur auf die regionalen Sterbefallzahlen aus? Um das herauszufinden, berechneten die Autoren für jede Region ein weiteres Modell. In diesem verteilten sie die regionale Bevölkerung so auf die 18 Altersgruppen und Geschlechter, dass die Unterschiede in den entsprechenden Strukturen der Bevölkerung zwischen den analysierten Regionen verschwanden, die Bevölkerungszahl der Region insgesamt aber unverändert blieb. Als Orientierungsmaßstab für diese Verteilung auf die männliche und weibliche Bevölkerung sowie auf die Altersgruppen wählten die Autoren die Alters- und Geschlechterstruktur der Bevölkerung von

terstruktur der Bevölkerung von Deutschland insgesamt.

Illustriert wird dieses Vorgehen hier am Beispiel der Regionen Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg und Hamburg. Hier finden sich, gemessen am 2017er-Durchschnittsalter der Bevölkerung, bundesweit die Extremwerte der demografischen Alterung (vgl. Abb. 6). Während in der Region Hamburg deutlich mehr junge Menschen als in Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg leben, weist letztgenannte Region einen wesentlich größeren Anteil älterer Menschen auf.

In dem hier berechneten Modell wird für das Jahr 2017 – unter folgenden Annahmen – eine fiktive Zahl der Todesfälle berechnet:

- die regionale Bevölkerungszahl bleibt unverändert
- für die Bevölkerung der Region wird eine Altersstruktur simuliert, die den Verteilungsmustern Deutschlands von 2017 entspricht
- auf Basis dieses Bevölkerungsmodells und der alters- und geschlechtsspezifischen Sterberaten der Region von 2015 bis 2017 wurde für jede Region eine fiktive Sterbefallzahl berechnet

Unter diesen Annahmen lässt sich für jede Region eine fiktive Zahl der Todesfälle ausweisen, die eine bundesweit einheitliche Altersstruktur der Bevölkerung unterstellt. Vergleicht man diese Zahl mit der tatsächlichen Zahl der Sterbefälle, lassen sich die Effekte der Altersstruktur der Bevölkerung auf das regionale Sterbgeschehen quantifizieren (vgl. Abb. 7).

Abbildung 8 zeigt, dass die tatsächliche Zahl der Todesfälle 2017 vor allem in schrumpfenden, strukturschwachen Regionen wie im Saarland oder in den neuen Ländern deutlich über der fiktiven Sterbefallzahl lag.

Abbildung 6

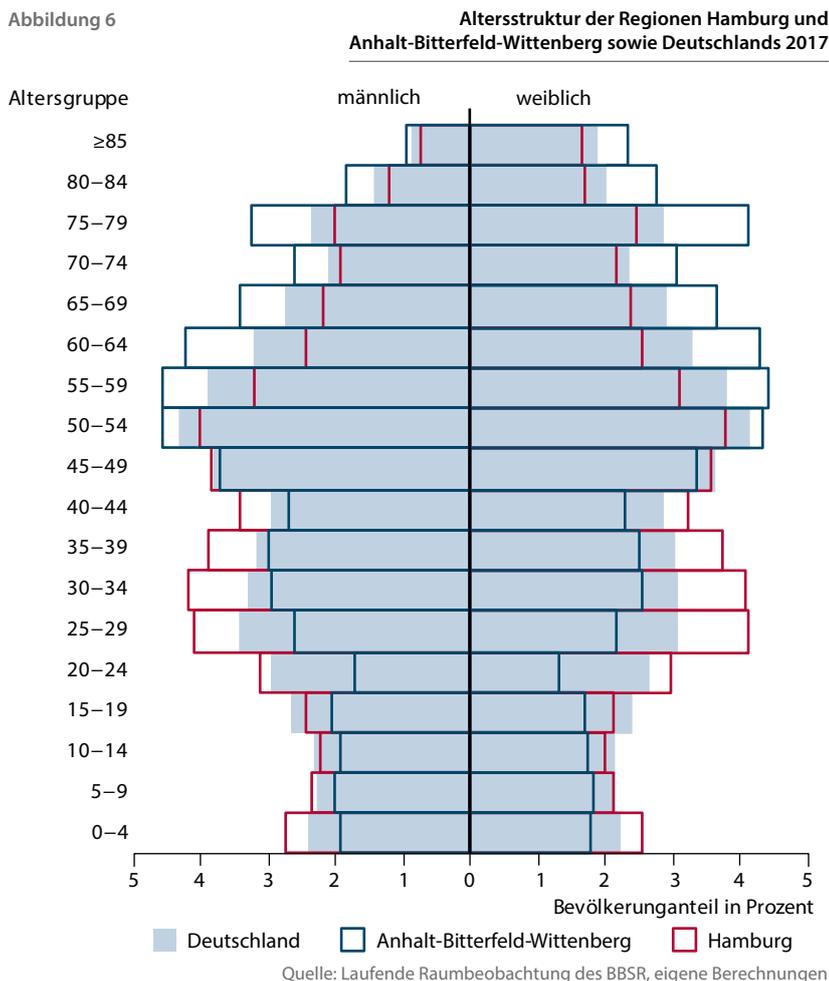


Abbildung 7

| Regionstypen/ alte und neue Länder Deutschland | Effekte regionaler Unterschiede in der Altersstruktur auf die Zahl der Todesfälle 2017 | | | | | | | |
|--|--|--------|-------|------------------------------|--------|-------|--|-------|
| | tatsächliche Zahl der Todesfälle | | | fiktive Zahl der Todesfälle* | | | Effekte der Altersstruktur auf die 2017er-Zahl der Todesfälle* (3–6) | |
| | weibl. | männl. | insg. | weibl. | männl. | insg. | 1.000 | % |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1.000 | % |
| Regionen mit starken Schrumpfungprozessen | 51,3 | 51,0 | 102,3 | 41,4 | 43,8 | 85,1 | 17,2 | 16,8 |
| Regionen mit Schrumpfungprozessen | 57,4 | 55,8 | 113,2 | 52,6 | 52,2 | 104,8 | 8,4 | 7,4 |
| Regionen ohne auffälligen Trend | 155,9 | 151,1 | 307,0 | 152,7 | 148,3 | 301,0 | 6,0 | 2,0 |
| Regionen mit Wachstumsprozessen | 137,8 | 132,7 | 270,5 | 147,0 | 138,3 | 285,3 | -14,8 | -5,5 |
| Regionen mit starken Wachstumsprozessen | 74,3 | 72,5 | 146,8 | 82,3 | 79,1 | 161,4 | -14,6 | -10,0 |
| alte Länder | 374,0 | 360,6 | 734,6 | 383,9 | 366,6 | 750,4 | -15,8 | -2,2 |
| neue Länder | 102,8 | 102,5 | 205,4 | 93,0 | 96,1 | 189,1 | 16,3 | 7,9 |
| Deutschland | 476,8 | 463,2 | 940,0 | 476,8 | 463,2 | 940,0 | 0,0 | 0,0 |

* unter der Voraussetzung, dass die Verteilung der regionalen Bevölkerungszahl auf die Altersgruppen der Männer und Frauen der Verteilung entspricht, die für ganz Deutschland gilt

Quelle: Laufende Raumbeobachtung des BBSR, eigene Berechnungen

Am stärksten fielen diese Unterschiede in den Regionen Sachsens aus, wo die Zahl der Todesfälle um etwa 9.000 Gestorbene oder 16,3 Prozent über dem fiktiven Wert lag. Auch Sachsen-Anhalt und Thüringen wiesen aufgrund der ungünstigen Altersstruktur ihrer Bevölkerung überdurchschnittlich hohe Sterbefallzahlen auf. Bezogen auf die alten Länder lag die tatsächliche Zahl der Todesfälle im Saarland am weitesten über dem fiktiven Wert. Bei einer Altersstruktur der Bevölkerung, die der von ganz Deutschland entspräche, hätte das Saarland 2017 rund 9,1 Prozent weniger Todesfälle (-1.200) realisiert. Auch im Kontext der Regionen weisen die ostdeutschen die negativen Extremwerte auf. In den Regionen Oberlausitz-Niederschlesien und Südsachsen lag die fiktive Zahl der Todesfälle 22,9 Prozent (-1.900) und 22,7 Prozent (-5.000) unter der tatsächlichen Zahl von 2017.

Mit Blick auf die Effekte der Altersstruktur der Bevölkerung auf die Sterbefallzahl wiesen vor allem stark wachsende Regionen die günstigsten demografischen Strukturen auf. Dazu

gehören Hamburg und Berlin, aber auch die Länder Bayern und Baden-Württemberg. Weil Berlin einen unterdurchschnittlichen Anteil älterer Menschen aufwies, lag die Zahl der tatsächlich realisierten Todesfälle hier um 15,4 Prozent (-5.400 Gestorbene) unter dem fiktiven Wert. In Hamburg waren es immerhin noch 14,6 Prozent (-2.600 Gestorbene). Im Kontext der Regionen wiesen neben Hamburg und Berlin auch München,

Ingolstadt und Regensburg eine besonders vorteilhafte Altersstruktur auf, bezogen auf den geringeren Anteil älterer Menschen. Die tatsächliche Zahl der Todesfälle lag hier mindestens 13,1 Prozent unter dem für sie berechneten fiktiven Wert. Unter den ostdeutschen Regionen findet sich neben Berlin keine weitere Region, deren tatsächliche Zahl der Todesfälle unter der für sie berechneten fiktiven Zahl lag.

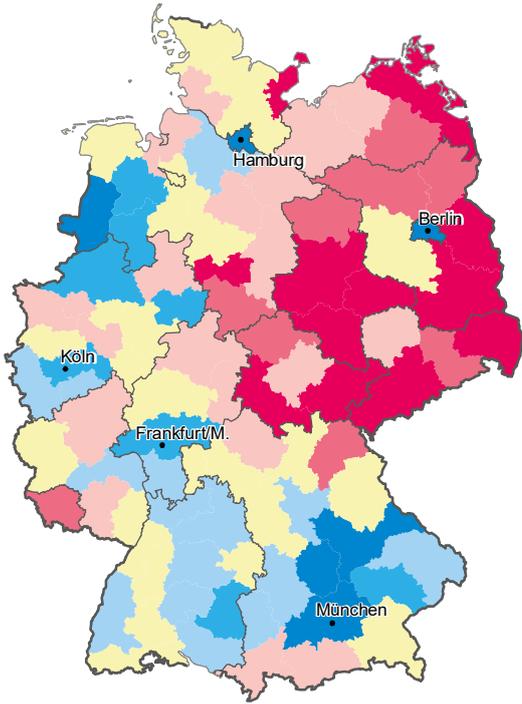
Abgrenzung eines regionalen Entwicklungstyps

Im Kontext vielfältiger regionaler Analysen demografischer Strukturen und Trends hat sich gezeigt, dass sich diese weniger in Abhängigkeit von der Siedlungsstruktur als von der Lage im Raum und der Wirtschaftsdynamik der letzten Jahre entwickeln (Maretzke et al. 2020a: 5). Die hier vorgestellten Analysen erfolgen auf Ebene der Raumordnungsregionen, für die es im BBSR bislang noch keinen regionalen Entwicklungstyp gibt. Daher haben die Autoren für diese Analyse auf Grundlage der Entwicklung der Bevölkerung beziehungsweise der Erwerbstätigen im Zeitraum 2000 bis 2017 wie des 2017er-Produktivitätsniveaus einen solchen Regionstyp abgegrenzt (vgl. Abb. 17). Die Abgrenzung basiert auf einer Cluster- und Diskriminanzanalyse.

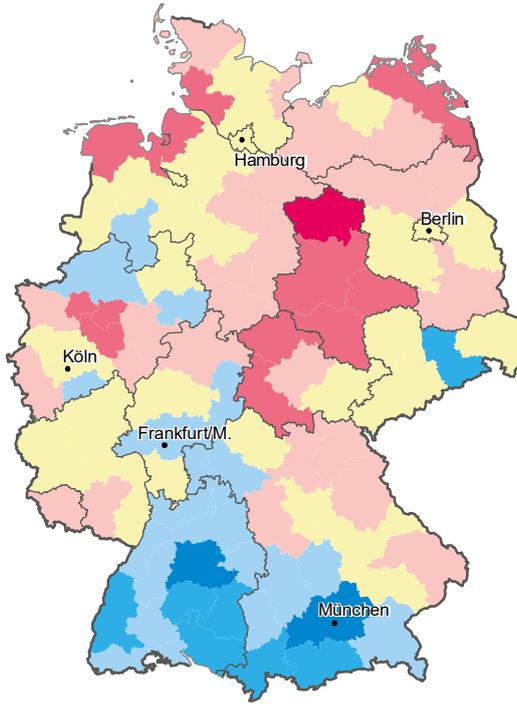
Abbildung 8

Effekte ausgewählter Einflussfaktoren auf das regionale Sterbegeschehen 2017

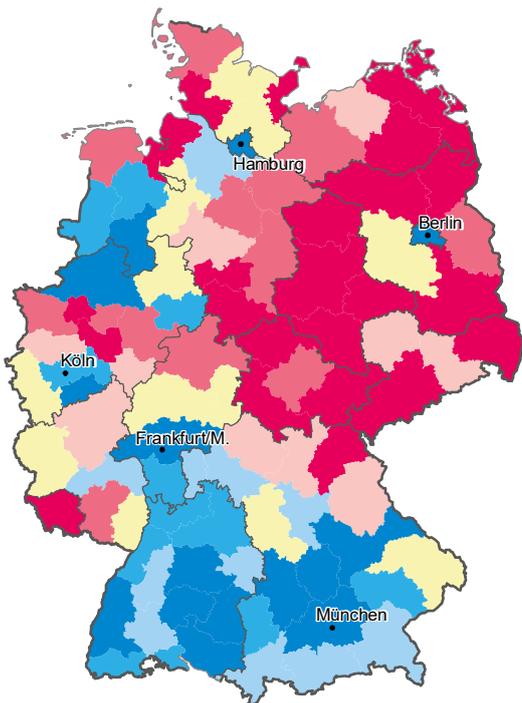
A) Altersstruktur



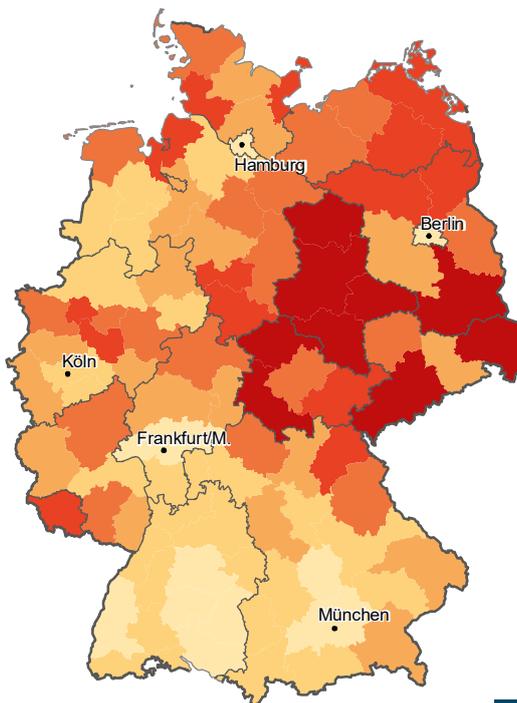
B) Sterblichkeitsniveau



C) Altersstruktur und Sterblichkeitsniveau



D) Sterberate 2017



100 km

© BBSR Bonn 2021

A) bis C): Infolge der in der Karte benannten Einflussfaktoren der Sterblichkeit lag die tatsächliche Zahl der Todesfälle 2017 um ... % unter (-) bzw. über (+) der fiktiven Zahl der Todesfälle, die unter der Annahme gesamtdeutscher demografischer Strukturen bzw. Verhältnisse zu erwarten wären.

| | | | |
|--|----------------------|--|--------------------|
| | bis unter -12,0 | | 2,4 bis unter 7,2 |
| | -12,0 bis unter -7,2 | | 7,2 bis unter 12,0 |
| | -7,2 bis unter -2,4 | | 12,0 und mehr |
| | -2,4 bis unter 2,4 | | |

D): Todesfälle je 10.000 Einwohnerinnen und Einwohner 2017

| | |
|--|-------------------|
| | bis unter 100 |
| | 100 bis unter 110 |
| | 110 bis unter 120 |
| | 120 bis unter 130 |
| | 130 bis unter 140 |
| | 140 und mehr |

Datenbasis: Laufende Raumbeobachtung des BBSR, eigene Berechnungen
Geometrische Grundlage: Raumordnungsregionen,
aggregiert aus: Kreise (generalisiert), 31.12.2019 © BKG/GeoBasis-DE

Bearbeitung: G. Lackmann

Effekte der Geschlechterstruktur

Die Erwartung, dass sich die regionale Geschlechterstruktur der Bevölkerung auch in deren Sterbefallzahl niederschlägt, leitet sich aus folgenden Beobachtungen ab:

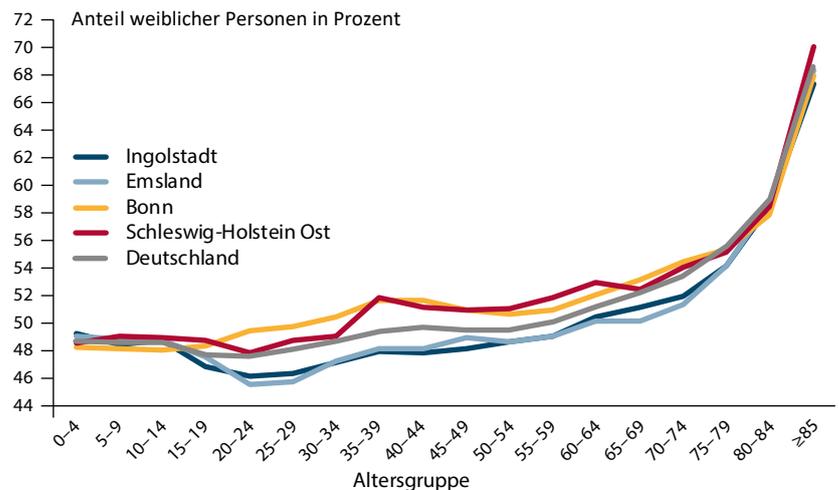
- das Sterblichkeitsniveau unterscheidet sich zwischen Männern und Frauen
- es gibt teilweise deutliche Unterschiede in der Geschlechterstruktur der Bevölkerung zwischen den Regionen

Abbildung 9 illustriert für vier ausgewählte Regionen die Geschlechterstruktur für 2017, differenziert nach 18 Altersgruppen. Während die Regionen Schleswig-Holstein Ost und Bonn bundesweit einen überdurchschnittlich hohen Frauenanteil aufwiesen (51,4 bzw. 51,9 Prozent), lag dieser in den Regionen Ingolstadt und Emsland unter dem Durchschnitt (49,3 bzw. 49,4 Prozent).

Um die Effekte der Geschlechterstruktur auf die regionale Sterbefallzahl zu quantifizieren, vergleichen die Autoren im Folgenden zwei Bevölkerungsmodelle. Modell 1 simuliert für jede Region, differenziert nach männlicher und weiblicher Bevölkerung, eine Bevölkerungsverteilung auf 18 Altersgruppen, die der von ganz Deutschland im Jahr 2017 entspricht. Modell 2 erweitert diese Verteilung, die sich gleichfalls an der gesamtdeutschen Situation orientiert, um den Faktor Geschlecht. Als Ergebnis dieser Anpassung unterscheidet sich die Alters- und Geschlechterstruktur einer jeden Region nicht mehr von der in ganz Deutschland. Der Unterschied besteht einzig in der Bevölkerungszahl. Anschließend lassen sich die Sterblichkeitsverhältnisse von 2015 bis 2017 einer jeden Region auf die zwei Bevölkerungsmodelle übertragen und die resultierenden fiktiven gesamten Sterbefallzahlen für 2017 ermitteln. Die Differenz der Modelle 2 und 1 drückt dann aus, wie sich die

Abbildung 9

Geschlechterstruktur ausgewählter Regionen, differenziert nach Altersgruppen 2017



Quelle: Laufende Raumbearbeitung des BBSR, eigene Berechnungen

regionale Geschlechterstruktur auf die Zahl der Todesfälle auswirkt.

Abbildung 10 stellt die Situation von sechs Regionen dar, in denen sich die abweichende Geschlechterstruktur im Jahr 2017 am stärksten auf die absolute Zahl der Todesfälle ausgewirkt hat. In den Regionen Düsseldorf, Köln und Duisburg/Essen fiel die durch die Geschlechterstruktur bedingte Zahl der männlichen Todesfälle etwas höher aus und die der weiblichen etwas niedriger. In den Regionen Aachen, Franken und Stuttgart war genau das Gegenteil der Fall. In diesen Regionen lag die Zahl der Todesfälle bei den Männern etwas niedriger, bei den Frauen dagegen etwas höher. Auf der Ebene der Bundesländer hinterließ die Geschlechterstruktur in Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg und Bayern die tiefsten Spuren bei den Todesfällen. Entsprechend lag in Nordrhein-Westfalen die Zahl der weiblichen Todesfälle etwas niedriger (-554), die der Männer etwas höher (554). In Baden-Württemberg und Bayern gab es dagegen mehr weibliche (396 und 282) sowie weniger männliche Todesfälle (-380 und -272).

Die unterschiedlichen Geschlechterstrukturen haben letztlich aber

kaum einen Effekt auf die Gesamtzahl der Todesfälle einer Region oder eines Bundeslandes – und damit auf die Entwicklung regionaler Unterschiede. Die Beispiele der drei hier aufgeführten Bundesländer zeigen, dass sich die Unterschiede in der Geschlechterstruktur stärker auf die Zahl der weiblichen und männlichen Gestorbenen auswirken. Während sich die Zahl der gesamten Todesfälle in Nordrhein-Westfalen geschlechterstrukturbedingt nicht veränderte, lag sie in Baden-Württemberg und Bayern nur um 16 und 11 Gestorbene höher. Das sind etwa 0,014 Prozent und 0,008 Prozent aller Todesfälle im jeweiligen Bundesland. Damit ist die Geschlechterstruktur bezogen auf regionale Unterschiede bei der Sterblichkeit zu vernachlässigen.

Kumulation der Effekte aus Alter, Geschlecht und Sterblichkeit

Die Analysen zeigen, dass sich Alters- und Geschlechterstruktur sowie Sterblichkeitsniveau regional erheblich unterscheiden. Das gilt entsprechend auch für die Zahl der Todesfälle. Weil sich die unterschiedlichen Effekte auf die Sterbefallzahl gegenseitig kompensieren oder auch verstärken können, berechneten

die Autoren ein weiteres Modell. Es basiert auf folgenden Annahmen:

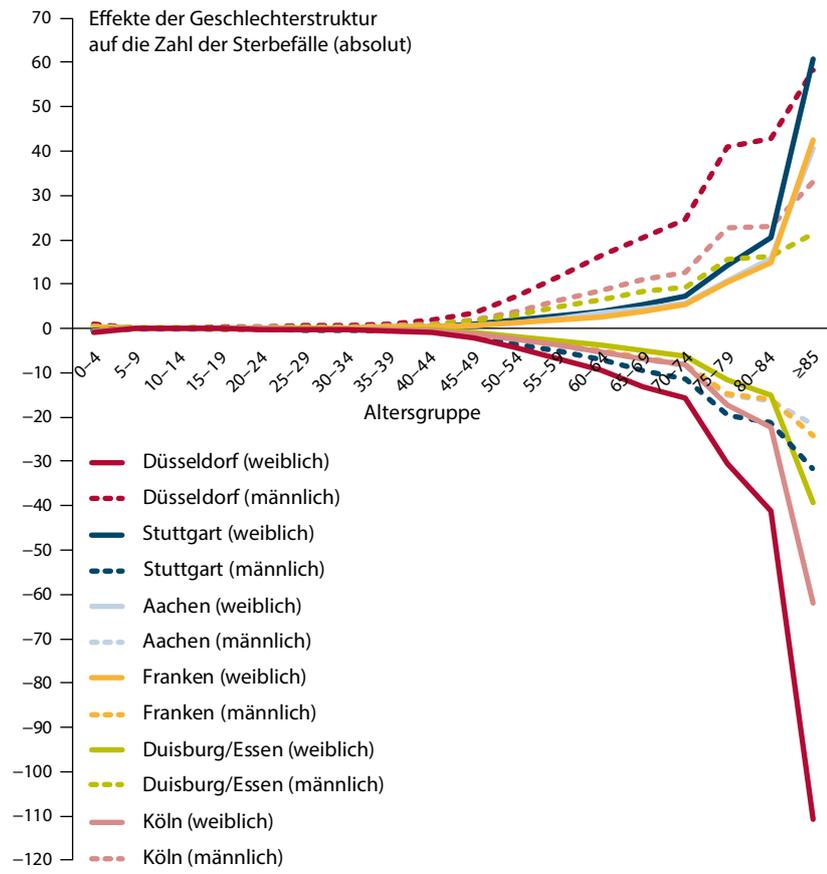
- die regionale Bevölkerungszahl bleibt unverändert
- für die Bevölkerung der Region wird eine Alters- und Geschlechterstruktur simuliert, die den Verteilungsmustern Deutschlands von 2017 entspricht
- auf Basis dieses Bevölkerungsmodells und der alters- und geschlechtsspezifischen Sterberaten Deutschlands von 2015 bis 2017 wurde für jede Region eine fiktive Sterbefallzahl berechnet

Unter diesen Annahmen erhält man eine fiktive Zahl der Todesfälle, die sich dann einstellen würde, wenn alle Regionen ein Sterblichkeitsniveau sowie eine Alters- und Geschlechterstruktur wie ganz Deutschland aufweisen würden. Das ermöglicht, die fiktive Zahl der Todesfälle für dieses Bevölkerungsmodell mit den tatsächlichen Werten der Regionen von 2017 zu vergleichen. Auf diese Weise lassen sich die kumulierten Gesamteffekte der Alters- und Geschlechterstruktur der Bevölkerung und des Sterblichkeitsniveaus auf die Zahl der Todesfälle direkt quantifizieren (vgl. Abb. 11).

Der Vergleich von tatsächlicher und fiktiver Sterbefallzahl zeigt, dass sich die Alters- und Geschlechterstruktur sowie das höhere Sterblichkeitsniveau vor allem in strukturschwachen Regionen und Bundesländern ungünstig auf die tatsächliche Zahl der Todesfälle auswirken. Die tatsächliche Sterbefallzahl lag demnach in Sachsen-Anhalt, Thüringen, Sachsen und Saarland am stärksten über der fiktiven (mindestens 15,5 Prozent, vgl. Abb. 12). Besonders vorteilhaft, im Sinne geringerer tatsächlicher Sterbefallzahlen, wirkten sich die regionale Alters- und Geschlechterstruktur sowie das geringere Sterblichkeitsniveau dagegen in wachsenden, also eher strukturstarken Regionen und Bundesländern aus.

Abbildung 10

Effekte der Geschlechterstruktur auf die regionale Zahl der Todesfälle 2017



Quelle: Laufende Raumbeobachtung des BBSR, eigene Berechnungen

In Hamburg (-3.000), Berlin (-5.900) und Baden-Württemberg (-14.700) unterschritt die tatsächliche Zahl der Todesfälle den für diese Länder ermittelten fiktiven Wert um mindestens 13,4 Prozent.

Auf Ebene der Regionen konzentrierten sich diejenigen Räume, deren demografische Strukturen und Sterblichkeitsverhältnisse nachteilig auf die Zahl der Todesfälle wirkten, erwartungsgemäß in den neuen Ländern. In den Regionen Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg (+1.700), Südsachsen (+5.400) und Oberlausitz-Niederschlesien (+2.000) lag die tatsächliche Zahl der Todesfälle mindestens 23,5 Prozent über dem für sie ermittelten fiktiven Wert. In Hildesheim (+900) und Oberfranken-Ost (+1.000), den westdeutschen Regionen mit den größten Überschreitungen der fiktiven Sterbefallzahl, betrug der Unterschied 16,4 Prozent.

Die mit Abstand größten Vorteile aus ihren demografischen Strukturen und Sterblichkeitsverhältnissen zog bundesweit die Region München: Hier unterschritt die tatsächliche Zahl der Todesfälle den für sie berechneten Wert um über ein Drittel (-8.700/-36,1 Prozent). Erst mit größerem Abstand folgen Ingolstadt (-1.000/-22,6 Prozent) und Donau-Iller (-1.000/-20,0 Prozent). Unter den ostdeutschen Regionen unterschritt die tatsächliche Zahl der Todesfälle ausschließlich in Berlin den fiktiven Wert. Das bedeutet, dass sich die demografischen Strukturen und Sterblichkeitsverhältnisse hier durchgängig ungünstiger gestalteten als im bundesweiten Durchschnitt. Am günstigsten war die Situation hier noch für die Regionen Havelland-Fläming (+200) und Oberes Elbtal/Osterzgebirge (+400): Sie überschritten die fiktive Zahl der Todesfälle um 1,8 und 3,5 Prozent.

Abbildung 11

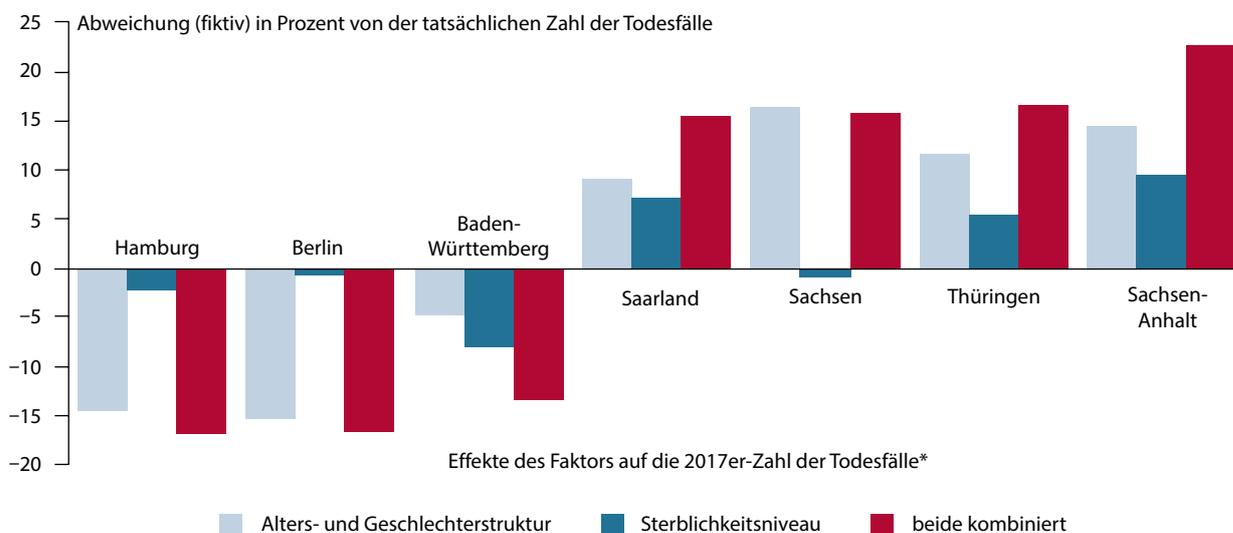
| Kumulierte Effekte regionaler Unterschiede der Alters- und Geschlechterstruktur sowie des Sterblichkeitsniveaus auf die Zahl der Todesfälle 2017 | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|--------|-------|------------------------------|--------|-------|--|-------|
| Regionstypen/ alte und neue Länder Deutschland | tatsächliche Zahl der Todesfälle | | | fiktive Zahl der Todesfälle* | | | Effekte der Altersstruktur auf die 2017er-Zahl der Todesfälle* (3-6) | |
| | weibl. | männl. | insg. | weibl. | männl. | insg. | 1.000 | % |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| Regionen mit starken Schrumpfungsprozessen | 51,3 | 51,0 | 102,3 | 40,6 | 39,5 | 80,1 | 22,2 | 21,7 |
| Regionen mit Schrumpfungsprozessen | 57,4 | 55,8 | 113,2 | 50,1 | 48,7 | 98,8 | 14,4 | 12,8 |
| Regionen ohne auffälligen Trend | 155,9 | 151,1 | 307,0 | 149,6 | 145,3 | 294,8 | 12,2 | 4,0 |
| Regionen mit Wachstumsprozessen | 137,8 | 132,7 | 270,5 | 151,2 | 146,9 | 298,1 | -27,7 | -10,2 |
| Regionen mit starken Wachstumsprozessen | 74,3 | 72,5 | 146,8 | 85,3 | 82,9 | 168,2 | -21,4 | -14,6 |
| alte Länder | 374,0 | 360,6 | 734,6 | 383,5 | 372,6 | 756,1 | -21,5 | -2,9 |
| neue Länder | 102,8 | 102,5 | 205,4 | 93,3 | 90,6 | 183,9 | 21,5 | 10,5 |
| Deutschland | 476,8 | 463,2 | 940,0 | 476,8 | 463,2 | 940,0 | 0,0 | 0,0 |

* unter der Voraussetzung, dass die Verteilung der regionalen Bevölkerungszahl auf Altersgruppen und Geschlecht sowie das alters- und geschlechtsspezifische Sterblichkeitsniveau den Werten von ganz Deutschland entsprechen

Quelle: Laufende Raumbearbeitung des BBSR, eigene Berechnungen

Abbildung 12

Wirkung ausgewählter Faktoren auf die 2017er-Zahl der Todesfälle, Bundesländer



* unter der Voraussetzung, dass die Alters- und Geschlechterstruktur sowie das Sterblichkeitsniveau den Strukturen von Deutschland insgesamt entsprechen

Quelle: Laufende Raumbearbeitung des BBSR, eigene Berechnungen

Regionale Strukturen der COVID-19-Sterblichkeit

Der Vergleich der COVID-19-Sterblichkeit mit der „üblichen“ Mortalität zeigt zum einen, dass sich die COVID-19-Todesfälle stärker auf hohe Altersgruppen der Bevölkerung konzentrieren. Zum anderen gibt es gravierende regionale Unterschiede.

Seit Ende 2019 breitet sich COVID-19 weltweit aus. Dabei handelt es sich um eine völlig neue Krankheit, für die es in den ersten Monaten der Pandemie noch keine wirksamen medizinischen Abwehrmechanismen gab. Zudem weist sie einen starken Altersgradienten auf: Das Risiko zu erkranken, einen schweren Verlauf zu erleiden oder gar zu versterben nimmt mit steigendem Lebensalter zu. Daraus ließe sich schlussfolgern, dass

- diese neue Krankheit zu einer flächendeckenden Übersterblichkeit im Jahr 2020 geführt hat und
- dass Regionen mit einer überdurchschnittlich alten Bevölkerung höhere Sterbefallzahlen und Sterberaten aufwiesen als Regionen mit einer jüngeren Bevölkerung.

Lassen sich diese Überlegungen für Deutschland empirisch bestätigen?

Die Sterbefälle insgesamt und die COVID-19-Todesfälle entwickelten sich in der zweiten Jahreshälfte und insbesondere in den letzten

Kalenderwochen 2020 besonders dynamisch: Die wöchentliche Zahl der gemeldeten Fälle stieg jeweils deutlich an (vgl. Abb. 13).

Für das Jahr 2020 wiesen die Meldedaten des Robert-Koch-Instituts knapp 50.000 COVID-19-Todesfälle aus. Von den rund eine Million Todesfällen, von denen das Statistische Bundesamt für 2020 vorläufig berichtet, sind dies 5 Prozent.

Eine Analyse für die erste Welle im Frühjahr 2020 zeigt, dass „die Corona-Pandemie in Deutschland bisher vergleichsweise geringe Auswirkungen im Hinblick auf eine etwaige Übersterblichkeit hatte. Ein Zusammenhang der erhöhten Sterbefallzahlen mit dem gleichzeitigen Auftreten von COVID-19-Todesfällen in gleicher Größenordnung ist zwar naheliegend, jedoch wurden beispielsweise die Dimensionen der Grippewelle 2018 nicht erreicht“ (Zur Nieden/Sommer/Lüken 2020: 47). Eine differenziertere regionale Betrachtung zeigt, dass während der ersten Welle in Süddeutschland durchaus eine nennenswerte Übersterblichkeit zu registrieren war (Nowossadeck 2020).

Unter Übersterblichkeit ist dabei jene Sterblichkeit zu verstehen, die über ein zu erwartendes Niveau hinausreicht, unabhängig von der konkreten Todesursache. Im einfachsten Fall wird der zeitliche Verlauf (z. B. nach Kalenderwochen) für 2020 mit dem der Vorjahre verglichen. Ein solcher Vergleich baut hier auf den vom Statistischen Bundesamt für 2020 veröffentlichten und wöchentlich aktualisierten Daten für Bundesländer auf. Aufgrund des Altersgradienten gibt es diese Berechnungen nur für die Altersgruppe 65 Jahre und älter.

Die Ergebnisse dieses Vergleichs zeigen erhebliche regionale Un-

Datengrundlagen

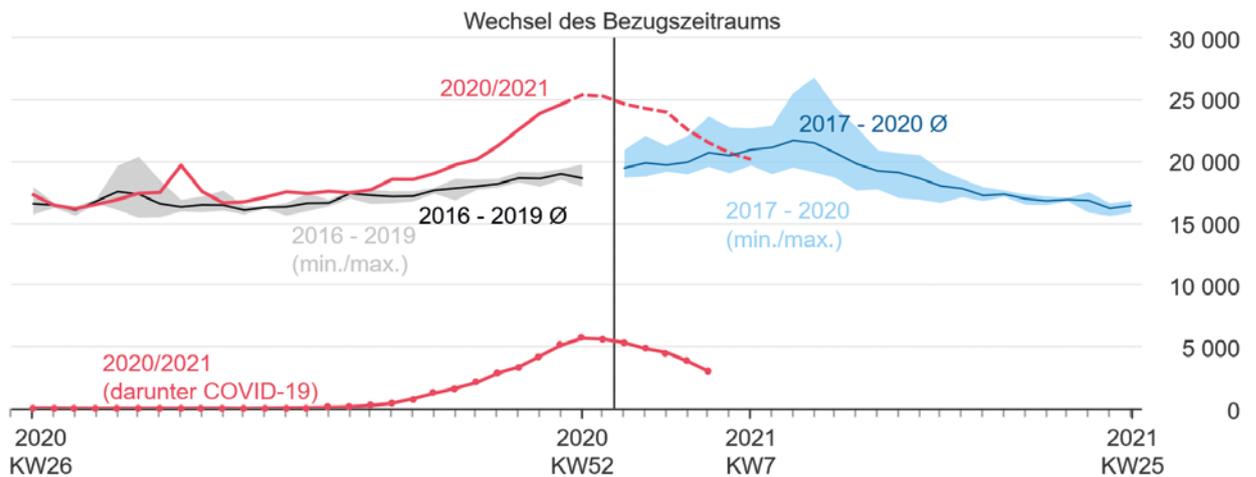
Zur Analyse der COVID-19-Mortalität in Deutschland lassen sich zwei Datenbestände nutzen. Der erste Datenbestand sind die Sonderauswertungen der Sterbestatistik des Statistischen Bundesamtes (Zur Nieden/Sommer/Lüken 2020). Aus dieser können kalenderwöchentliche Sterbefallzahlen auf Ebene der Bundesländer abgerufen werden. Diese Daten betreffen die Sterbefallzahlen aller Todesursachen, nicht nur derjenigen mit Todesursache COVID-19. Mithilfe dieser Daten lässt sich die Übersterblichkeit im Jahr 2020 gegenüber vorhergehenden Jahren abschätzen.

Ein zweiter Datenbestand sind die Meldedaten des Robert Koch-Instituts (RKI 2020). Diese umfassen die von den Gesundheitsämtern der Kreise an die Landesbehörden gemeldeten Todesfälle an und mit COVID-19, die von diesen an das RKI weitergeleitet werden. Das RKI stellt die Daten zum Download zur Verfügung. Diese Datenbasis ermöglicht auch auf Kreisebene Aussagen zur Sterblichkeit.

Abbildung 13

Wöchentliche Sterbefallzahlen in Deutschland

(gestrichelte Werte enthalten Schätzanteil)



Quelle: Sterbefallzahlen insgesamt: Statistisches Bundesamt (Stand 01.03.2021), COVID-19-Todesfälle: Robert-Koch-Institut (Stand 26.02.2021)

terschiede. In Bundesländern wie Bremen, Niedersachsen oder Mecklenburg-Vorpommern stieg die Sterblichkeit Ende 2020 höchstens leicht überdurchschnittlich an. Während es auch in Schleswig-Holstein in der höheren Altersgruppe keine Übersterblichkeit gab, kam es in Sachsen ab etwa der 43. Kalenderwoche 2020 zu einem steilen Anstieg (vgl. Abb. 14). Die Entwicklung in Sachsen war außergewöhnlich: Zahlen von über 200 Todesfällen je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner in der Altersgruppe 65 Jahre und älter gab es in keinem weiteren Bundesland. Gleichwohl stieg auch in anderen Bundesländern die Sterblichkeit an, beispielsweise in Brandenburg, Thüringen oder Bayern. Insgesamt schien sich ein Nordwest-Südost-Gefälle eingestellt zu haben.

So wie die „übliche“ Sterblichkeit, konzentrierte sich auch die COVID-19-Sterblichkeit bundesweit stark auf hohe Altersgruppen der Bevölkerung (vgl. Abb. 15). In 2020 waren etwa 69 Prozent aller Personen, die an oder mit COVID-19 starben, 80 Jahre oder älter. Im Durchschnitt der Jahre 2015 bis 2017 – also unter den „üblichen“

Sterblichkeitsverhältnissen – lag der Anteil der Menschen, die im Alter von 80 Jahren oder älter starben, lediglich bei 55 Prozent. Hervorzuheben ist, dass die Konzentration auf höhere Altersgruppen in 2020 in den alten Ländern stärker ausgeprägt war als in den neuen Ländern.

Auf die Sterblichkeit der Regionen wirkte COVID-19 im vergangenen Jahr sehr unterschiedlich. Abbildung 16 zeigt, dass die Regionen im Norden Deutschlands vergleichsweise geringe COVID-19-Sterberaten aufwiesen. In Regionen im Süden und vor allem im Südosten Deutschlands war die COVID-19-bedingte Sterblichkeit hingegen höher. Entsprechend unterschiedlich fiel auch der Anteil der COVID-19-Todesfälle an der Gesamtzahl der regionalen Todesfälle aus.

Das BBSR hat in seiner aktuellen Bevölkerungsprognose auch Annahmen zur Sterblichkeit für 2020 getroffen (Maretzke et al. 2020a; Maretzke et al. 2020b). Die in der Prognose berechnete Zahl der Todesfälle für das Jahr 2020 weicht für Deutschland insgesamt nur geringfügig

von der Zahl der Todesfälle ab, die bislang von Destatis für dieses Jahr veröffentlicht wurde (–0,5 Prozent). Nutzt man diese Prognosedaten zur Berechnung kreisspezifischer Sterberaten, lassen sich diese den COVID-19-Sterberaten von 2020 gegenüberstellen. Besonders auffällig ist bei diesem Vergleich, dass sich die Regionalstrukturen der 2020er-Sterberate aus der Prognose und die der COVID-19-Sterberate kaum ähneln. Das verdeutlicht unter anderem der äußerst niedrige Korrelationskoeffizient der beiden Sterberaten ($r = 0,186$, berechnet auf Kreisebene). Die Regionalstruktur der COVID-19-Sterberate weist zudem deutlich stärkere Disparitäten auf. Das signalisiert zum einen ihr hoher Variationskoeffizient von 55 (Sterberate 2020 = 13) und zum anderen die große Spannweite zwischen den regionalen Extremwerten der COVID-19-Sterberate (Maximalwert: 202 – Oberlausitz-Niederschlesien; Minimalwert: 8 – Mittleres Mecklenburg/Rostock). Der Maximalwert liegt damit mehr als 25-fach über dem Minimalwert. In der Bevölkerungsprognose des BBSR liegt dieser Faktor für die 2020er-Sterberate insgesamt nur bei zwei.

Die unterschiedliche Bedeutung von COVID-19 für die regionale Sterblichkeit zeigt sich auch beim direkten Vergleich aller Todesfälle mit den COVID-19-Todesfällen. Der Faktor, um den die gesamten Todesfälle in 2020 die COVID-19-bedingten Todesfälle überstiegen, zeigt eine außerordentlich hohe Schwankungsbreite.

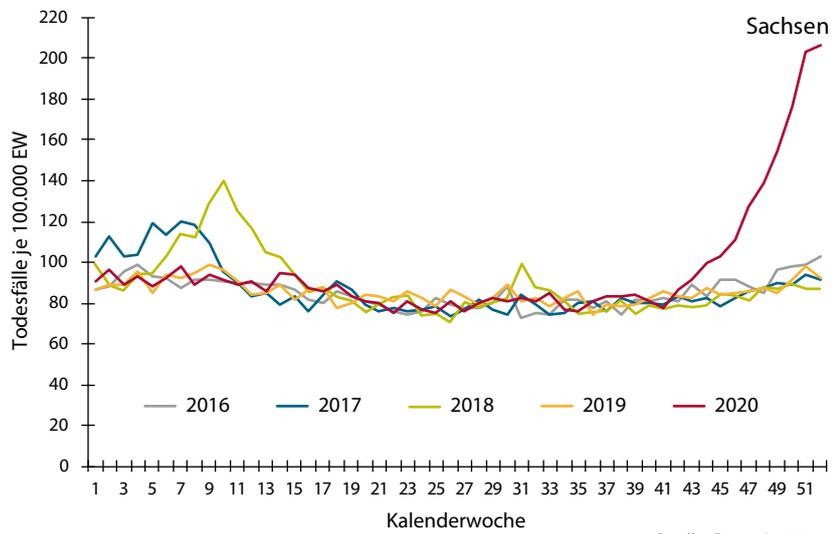
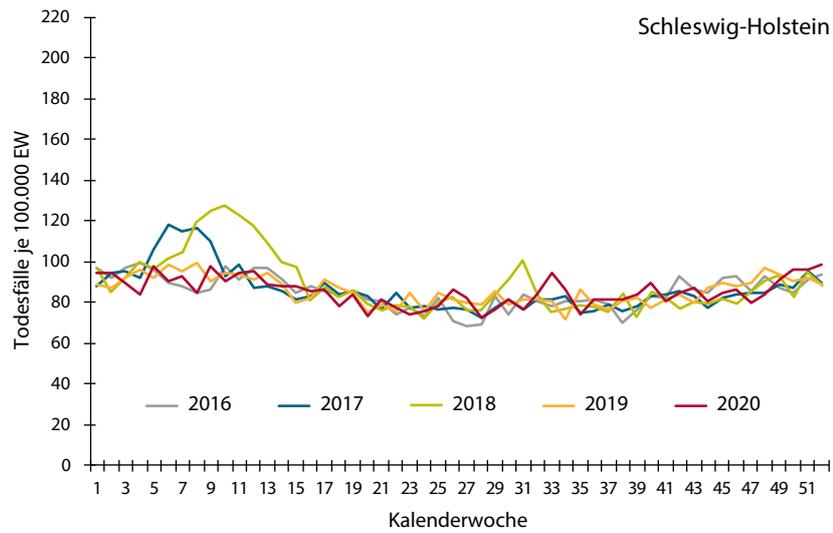
In den Regionen Mecklenburgische Seenplatte, Schleswig-Holstein Ost und Mittleres Mecklenburg/Rostock überschritt die Gesamtzahl der Todesfälle für 2020 die COVID-19-bedingten Todesfälle mindestens um den Faktor 100 (vgl. Abb. 16). Das spricht für eine eher geringe Bedeutung von COVID-19 für das regionale Sterblichkeitsgeschehen.

In den sächsischen Regionen Oberlausitz-Niederschlesien und Oberes Elbtal/Osterzgebirge lag dieser Faktor dagegen bei acht. Hier betrug der Anteil der COVID-19-Todesfälle an allen Todesfällen weit über 12 Prozent (Deutschland: 4,9 Prozent) und war damit wesentlich bedeutsamer für die regionale Sterblichkeit als in den anderen Regionen.

Vor allem in diesen Regionen, die nachweislich einen hohen Anteil älterer Menschen aufweisen, gingen die COVID-19-Todesfälle mit einer Übersterblichkeit einher. Diese war in den letzten Monaten des Jahres 2020 gerade in Sachsen zu beobachten (Destatis 2021c: 6 f.). Am Beispiel der sächsischen Regionen Oberlausitz-Niederschlesien und Oberes Elbtal/Osterzgebirge zeigt sich damit, wie dramatisch es ist, wenn COVID-19 sich in einer Region mit vielen alten Menschen entfalten kann.

Abbildung 14

Todesfälle in der Altersgruppe 65 Jahre und älter je gleichaltrige 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner



Quelle: Destatis 2021c

Abbildung 15

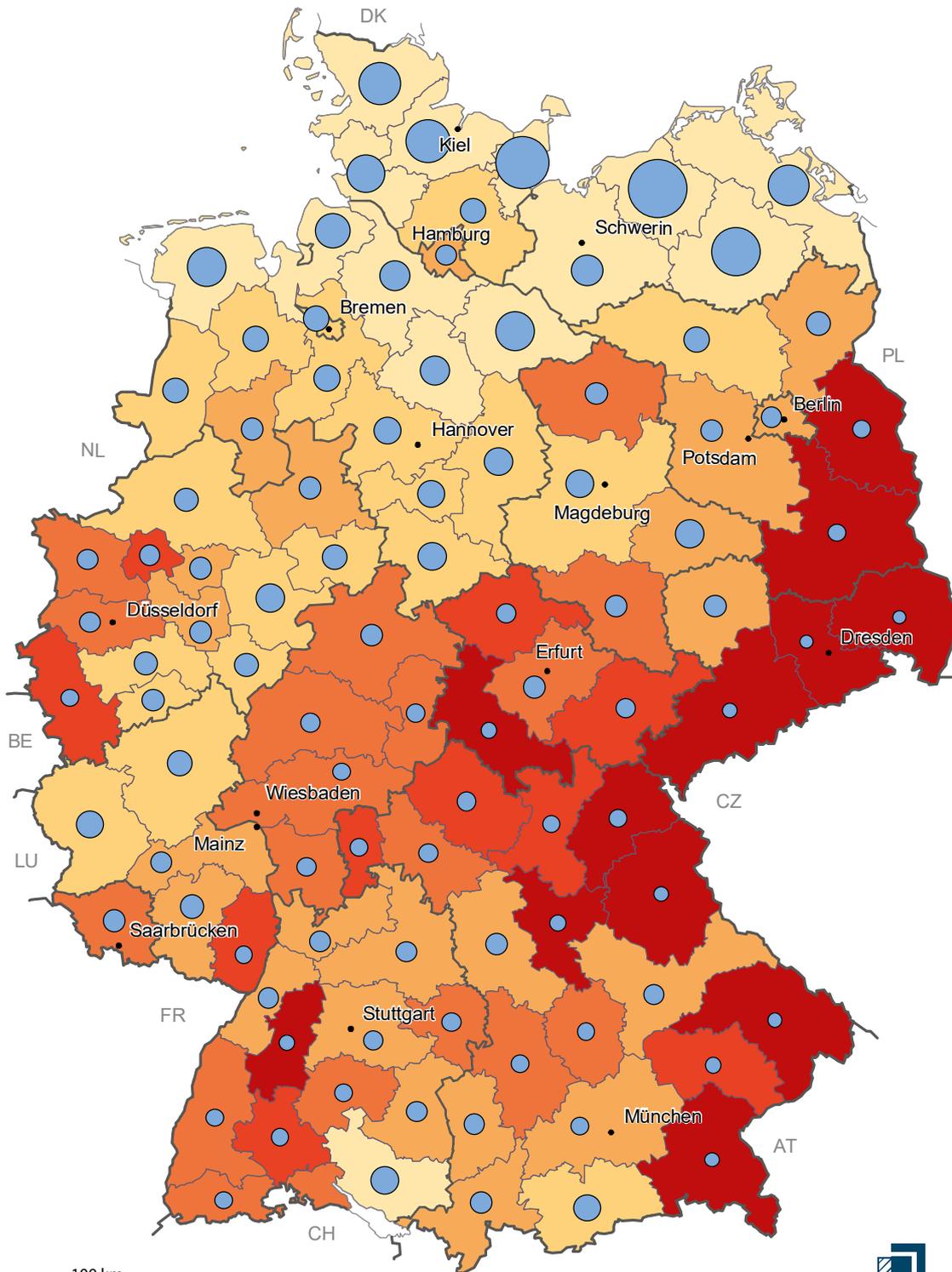
| Altersgruppe | Altersstruktur der Todesfälle 2020 | | |
|---|------------------------------------|-------------|-------------|
| | alte Länder | neue Länder | Deutschland |
| Anteil an Todesfällen 2015/17 (%) | | | |
| männlich | | | |
| 60 und älter | 87,4 | 86,0 | 87,1 |
| 80 und älter | 45,3 | 41,0 | 44,3 |
| gesamt | | | |
| 60 und älter | 90,3 | 89,9 | 90,2 |
| 80 und älter | 55,9 | 53,6 | 55,4 |
| Anteil an COVID-19-Todesfällen 2020 (%) | | | |
| gesamt | | | |
| 60 und älter | 96,2 | 97,3 | 96,4 |
| 80 und älter | 68,6 | 70,7 | 69,1 |

Quelle: Robert-Koch-Institut 2020, Laufende Raumbewachung des BBSR, eigene Berechnungen

Abbildung 16

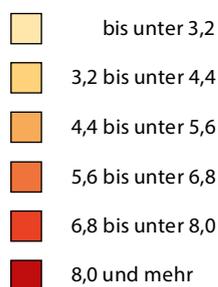
Todesfälle 2020

BBSR-Analysen KOMPAKT 09/2021

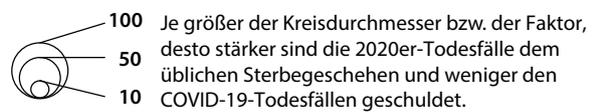


© BBSR Bonn 2021 

COVID-19-Todesfälle je 10.000
Einwohnerinnen und Einwohner 2020



Im Jahr 2020 überstieg die Zahl der Todesfälle insgesamt
die Zahl der COVID-19-Todesfälle um den Faktor ...



Datenbasis: Robert-Koch-Institut (RKI), dl-de/by-2-0, Laufende
Raumbeobachtung des BBSR eigene Berechnungen
Geometrische Grundlage: Raumordnungsregionen, aggregiert aus:
Kreise (generalisiert), 31.12.2019 © GeoBasis-DE/BKG
Bearbeitung: G. Lackmann

Fazit

Regional unterscheidet sich die COVID-19-Sterblichkeit erheblich von der allgemeinen Sterblichkeit der vergangenen Jahre. Da dieser Faktor für die Mortalität absehbar an Bedeutung verlieren wird, ist er für die BBSR-Bevölkerungsprognose eher nicht relevant.

Die vorliegende Analyse arbeitet heraus, dass es in Deutschland erhebliche Unterschiede im regionalen Sterbgeschehen bezogen auf die Sterberate und die Lebenserwartung gibt. Dabei leiten sich die Unterschiede im Sterbgeschehen vor allem aus regional voneinander abweichenden Altersstrukturen und Sterblichkeitsniveaus ab. Deren Effekte können sich in den Regionen gegenseitig kompensieren oder verstärken. Ungünstige Effekte treffen vor allem schrumpfende, also eher strukturschwache Regionen, die in der Regel einen hohen Anteil älterer Menschen und ein geringeres Niveau der Lebenserwartung aufweisen. Wachstumsregionen profitieren dagegen von ihren vorteilhaften demografischen und wirtschaftlichen Strukturen. Gemessen an den bundesweiten Sterblichkeitsverhältnissen weisen sie aufgrund des geringeren Anteils älterer Menschen und eines niedrigeren Sterblichkeitsniveaus relativ gesehen deutlich weniger Todesfälle als strukturschwächere Regionen auf.

Die Regionalstruktur der COVID-19-Sterblichkeit des Jahres 2020 unterscheidet sich erheblich von den üblichen Mustern der regionalen Sterblichkeit. Statt eines Nordost-Südwest-Gefälles in der allgemeinen Sterblichkeit (Rau/Schmertmann 2020: 493 ff.) zeigt die COVID-19-Sterblichkeit eher ein Nordwest-Südost-Gefälle. Regionen mit einer höheren „üblichen“ Sterblichkeit, die sich aus einem überdurchschnittlich hohen Anteil älterer Menschen und/oder einer niedrigeren Lebenserwartung ableitet, waren also nicht unbedingt stärker von COVID-19-Sterblichkeit betroffen. In diesen Regionen zeigten sich sowohl sehr hohe COVID-19-Sterblichkeitsniveaus (wie in Sachsen) als auch sehr niedrige (wie in Mecklenburg-Vorpommern). Wenn es allerdings

Regionen mit einer höheren „üblichen“ Sterblichkeit traf, ließen sich durchaus besonders hohe Steigerungsraten der Inzidenz- und Sterbefallzahlen beobachten. Im Dezember 2020 war das beispielsweise in den sächsischen Regionen Oberlausitz-Niederschlesien, Oberes Elbtal/Osterzgebirge und Südsachsen der Fall.

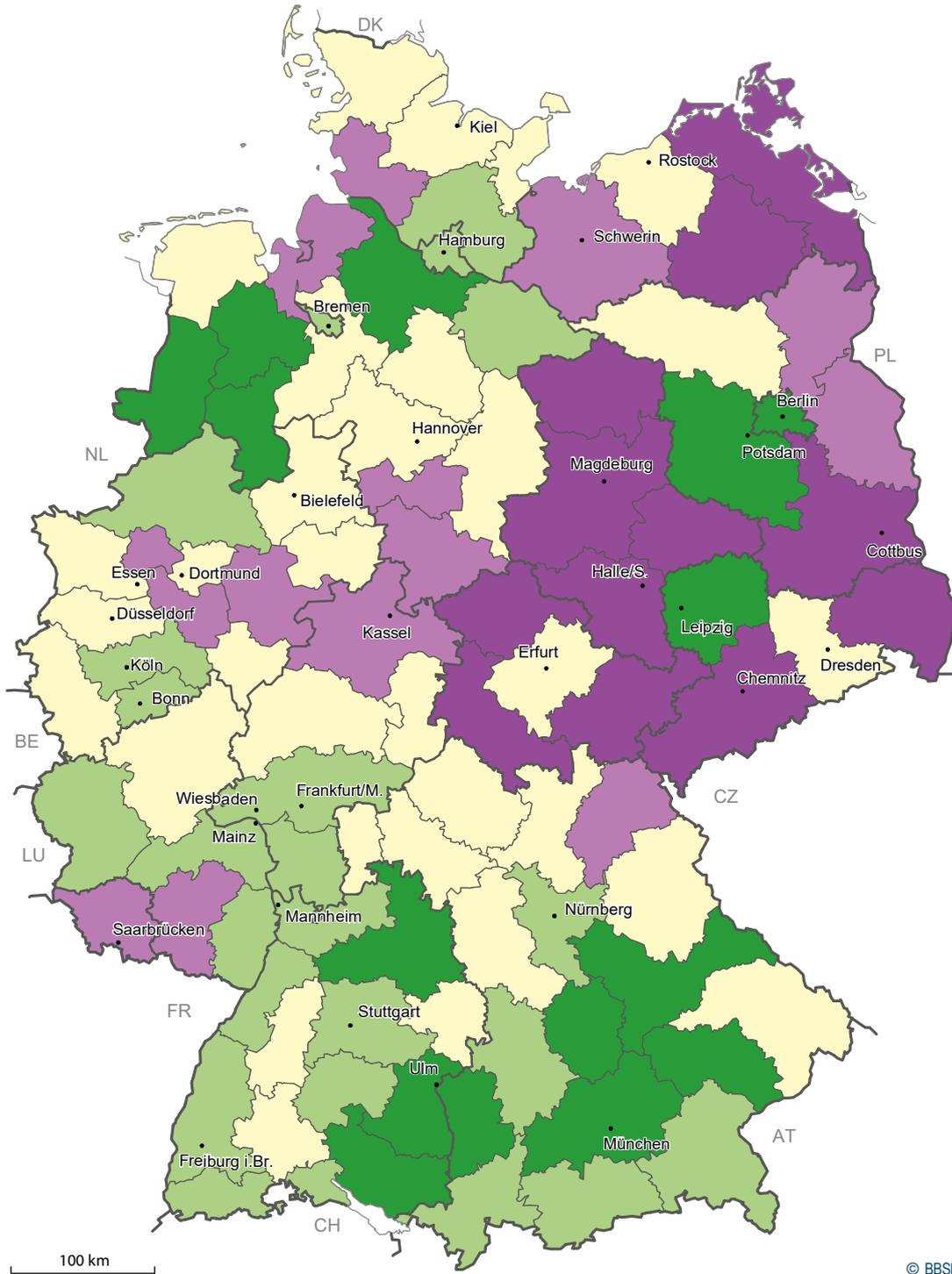
Die Konzentration der Sterblichkeit auf höhere Altersgruppen prägt sich bei COVID-19 wesentlich stärker als beim normalen Sterbgeschehen aus. Diese stärkere Gefährdung älterer Menschen hat sich 2020 jedoch nicht in einer höheren Betroffenheit beziehungsweise in einer Übersterblichkeit derjenigen Regionen mit ungünstiger Altersstruktur widerspiegelt. Das ist unter anderem der Tatsache geschuldet, dass

- flächendeckend vielfältige, teilweise sehr starke Beschränkungen des gesellschaftlichen Alltags vorgenommen wurden und
- die übergroße Mehrheit der Bevölkerung ihr Verhalten eng an den Erfordernissen dieser Pandemie (Kontakte vermeiden, Distanz halten, Maske tragen) ausrichtete.

Bezogen auf die Prognose des BBSR gibt es gegenwärtig daher keinen Anpassungsbedarf. Dafür weichen die regionalen Muster der COVID-19-Sterblichkeit zu sehr von der regionalen Sterblichkeit der zurückliegenden Jahre ab. Es ist davon auszugehen, dass diese Muster und Strukturen eher eine temporäre Erscheinung und daher nicht fortschreibungsfähig sind. Aktuell besteht begründete Hoffnung, dass sich die COVID-19-Sterblichkeit dank wirksamer Impfstoffe und Maßnahmen effizient begrenzen lässt.

Abbildung 17

Regionale Entwicklungstypen



Regionale Entwicklungstypen

abgegrenzt auf Ebene der Raumordnungsregionen

Entwicklung im Zeitraum 2000 bis 2017 (in %)

| | Erwerbs-tätige | Bevöl-kerung | Bruttowert-schöpfung |
|--|----------------|--------------|----------------------|
| Regionen mit starken Schrumpfungsprozessen | -- | -- | - |
| Regionen mit Schrumpfungsprozessen | -- | -- | -- |
| Regionen ohne klaren Trend | o | o | o |
| Regionen mit Wachstumsprozessen | + | + | o |
| Regionen mit starken Wachstumsprozessen | ++ | ++ | ++ |

Bundesweit stieg im Zeitraum 2000 bis 2017 die Zahl der Erwerbstätigen um 10,7 %, die der Bevölkerung um 0,6 % und die Bruttowertschöpfung um 53,7 %

- weit unterdurchschnittlich
- unterdurchschnittlich
- o durchschnittlich
- + überdurchschnittlich
- ++ weit überdurchschnittlich

Datenbasis: Laufende Raumbeobachtung des BBSR
 Geometrische Grundlage: Raumordnungsregionen, aggregiert aus: Kreise (generalisiert),
 31.12.2019 © GeoBasis-DE/BKG
 Bearbeitung: G. Lackmann, S. Maretzke



Abbildung 18

Raumordnungsregionen in Deutschland



Raumordnungsregionen

- 101 Schleswig-Holstein Mitte
- 102 Schleswig-Holstein Nord
- 103 Schleswig-Holstein Ost
- 104 Schleswig-Holstein Süd
- 105 Schleswig-Holstein Süd-West
- 201 Hamburg
- 301 Braunschweig
- 302 Bremen-Umland
- 303 Bremerhaven
- 304 Emsland
- 305 Göttingen
- 306 Hamburg-Umland-Süd
- 307 Hannover
- 308 Hildesheim
- 309 Lüneburg
- 310 Oldenburg
- 311 Osnabrück
- 312 Ost-Friesland
- 313 Südheide
- 401 Bremen
- 501 Aachen
- 502 Arnsberg
- 503 Bielefeld
- 504 Bochum/Hagen
- 505 Bonn
- 506 Dortmund
- 507 Duisburg/Essen
- 508 Düsseldorf
- 509 Emscher-Lippe
- 510 Köln
- 511 Münster
- 512 Paderborn
- 513 Siegen
- 601 Mittelhessen
- 602 Nordhessen
- 603 Osthessen
- 604 Rhein-Main
- 605 Starkenburg
- 701 Mittelrhein-Westerwald
- 702 Rheinhessen-Nahe
- 703 Rheinpfalz
- 704 Trier
- 705 Westpfalz
- 801 Bodensee-Oberschwaben
- 802 Donau-Ilber (BW)
- 803 Franken
- 804 Hochrhein-Bodensee
- 805 Mittlerer Oberrhein
- 806 Neckar-Alb
- 807 Nordschwarzwald
- 808 Ostwürttemberg
- 809 Schwarzwald-Baar-Heuberg
- 810 Stuttgart
- 811 Südlicher Oberrhein
- 812 Unterer Neckar
- 901 Allgäu
- 902 Augsburg
- 903 Bayerischer Untermain
- 904 Donau-Ilber (BY)
- 905 Donau-Wald
- 906 Industrieregion Mittelfranken
- 907 Ingolstadt
- 908 Landshut
- 909 Main-Rhön
- 910 München
- 911 Oberfranken-Ost
- 912 Oberfranken-West
- 913 Oberland
- 914 Oberpfalz-Nord
- 915 Regensburg
- 916 Südostoberbayern
- 917 Westmittelfranken
- 918 Würzburg
- 1001 Saar
- 1101 Berlin
- 1201 Havelland-Fläming
- 1202 Lausitz-Spreewald
- 1203 Oderland-Spree
- 1204 Prignitz-Oberhavel
- 1205 Uckermark-Barnim
- 1301 Mecklenburgische Seenplatte
- 1302 Mittleres Mecklenburg/Rostock
- 1303 Vorpommern
- 1304 Westmecklenburg
- 1401 Oberes Elbtal/Ostertzegebirge
- 1402 Oberlausitz-Niederschlesien
- 1403 Südsachsen
- 1404 Westsachsen
- 1501 Altmark
- 1502 Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg
- 1503 Halle/S.
- 1504 Magdeburg
- 1601 Mittelhüringen
- 1602 Nordthüringen
- 1603 Ostthüringen
- 1604 Südthüringen

Datenbasis: Laufende Raumbeobachtung des BBSR
 Geometrische Grundlage: Kreise (generalisiert),
 31.12.2018 © GeoBasis-DE/BKG
 Bearbeitung: G. Krischausky, J. Hoymann

Abbildung 19

Sterberate und Lebenserwartung 2017

| Raumordnungsregionen/ alte und neue Länder Deutschland | Todesfälle je 10.000 EW 2015/17 | Lebenserwartung 2017 (Jahre) | | Raumordnungsregionen/ alte und neue Länder Deutschland | Todesfälle je 10.000 EW 2015/17 | Lebenserwartung 2017 (Jahre) | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------|--------|--|---------------------------------------|---------------------------------|--------|
| | | Frauen | Männer | | | Frauen | Männer |
| Schleswig-Holstein Mitte | 114,8 | 83,2 | 78,4 | Ostwürttemberg | 106,2 | 84,1 | 79,2 |
| Schleswig-Holstein Nord | 122,8 | 82,4 | 77,9 | Schwarzwald-Baar-Heuberg | 109,2 | 83,7 | 79,5 |
| Schleswig-Holstein Ost | 134,8 | 82,8 | 77,2 | Stuttgart | 94,9 | 84,5 | 80,3 |
| Schleswig-Holstein Süd | 114,5 | 83,2 | 79,3 | Südlicher Oberrhein | 97,3 | 84,1 | 80,3 |
| Schleswig-Holstein Süd-West | 130,5 | 82,3 | 76,9 | Unterer Neckar | 103,5 | 83,5 | 79,1 |
| Hamburg | 97,3 | 83,3 | 78,7 | Allgäu | 106,8 | 84,3 | 80,0 |
| Braunschweig | 124,9 | 82,7 | 77,7 | Augsburg | 101,3 | 84,0 | 79,4 |
| Bremen-Umland | 116,3 | 82,9 | 78,5 | Bayerischer Untermain | 106,6 | 83,9 | 79,5 |
| Bremerhaven | 135,0 | 81,9 | 77,0 | Donau-Iller (BY) | 101,8 | 83,8 | 79,8 |
| Emsland | 103,8 | 82,9 | 78,4 | Donau-Wald | 115,5 | 83,1 | 77,9 |
| Göttingen | 131,5 | 82,7 | 78,1 | Industrieregion Mittelfranken | 109,4 | 83,2 | 78,5 |
| Hamburg-Umland-Süd | 109,1 | 83,6 | 78,9 | Ingolstadt | 92,8 | 84,0 | 79,9 |
| Hannover | 116,9 | 83,0 | 78,1 | Landshut | 105,3 | 82,9 | 78,9 |
| Hildesheim | 136,1 | 82,1 | 77,5 | Main-Rhön | 120,0 | 83,5 | 78,6 |
| Lüneburg | 125,8 | 82,4 | 77,5 | München | 83,5 | 84,8 | 81,0 |
| Oldenburg | 104,6 | 83,0 | 78,6 | Oberfranken-Ost | 136,0 | 82,7 | 77,3 |
| Osnabrück | 101,2 | 83,9 | 79,3 | Oberfranken-West | 118,0 | 82,9 | 78,1 |
| Ostfriesland | 128,7 | 81,9 | 77,2 | Oberland | 107,7 | 84,1 | 80,3 |
| Südheide | 124,5 | 83,0 | 77,7 | Oberpfalz-Nord | 122,0 | 83,1 | 77,7 |
| Bremen | 112,5 | 83,0 | 77,7 | Regensburg | 101,3 | 83,5 | 78,9 |
| Aachen | 115,1 | 82,3 | 78,4 | Südostoberbayern | 110,1 | 83,7 | 79,1 |
| Arnsberg | 123,4 | 82,4 | 77,8 | Westmittelfranken | 115,3 | 83,2 | 78,4 |
| Bielefeld | 115,2 | 83,4 | 78,6 | Würzburg | 108,3 | 84,0 | 79,6 |
| Bochum/Hagen | 130,1 | 82,2 | 77,2 | Saar | 134,7 | 82,3 | 77,6 |
| Bonn | 100,4 | 83,7 | 79,5 | Berlin | 97,4 | 83,4 | 78,5 |
| Dortmund | 123,0 | 82,1 | 77,2 | Havelland-Fläming | 115,8 | 83,9 | 78,6 |
| Duisburg/Essen | 125,1 | 82,2 | 77,3 | Lausitz-Spreewald | 140,3 | 83,2 | 77,4 |
| Düsseldorf | 116,7 | 82,7 | 78,4 | Oderland-Spree | 129,2 | 83,6 | 78,1 |
| Emscher-Lippe | 130,6 | 82,1 | 77,0 | Prignitz-Oberhavel | 130,8 | 83,2 | 77,9 |
| Köln | 103,5 | 83,2 | 79,0 | Uckermark-Barnim | 131,7 | 82,9 | 77,5 |
| Münster | 100,5 | 83,8 | 79,2 | Mecklenburgische Seenplatte | 138,1 | 83,3 | 76,6 |
| Paderborn | 102,0 | 83,7 | 78,8 | Mittleres Mecklenburg/Rostock | 121,7 | 83,8 | 77,5 |
| Siegen | 117,2 | 82,8 | 78,3 | Vorpommern | 139,7 | 83,1 | 76,7 |
| Mittelhessen | 114,3 | 83,0 | 78,3 | Westmecklenburg | 126,0 | 83,8 | 77,2 |
| Nordhessen | 126,5 | 82,9 | 78,1 | Oberes Elbtal/Osterzgebirge | 117,8 | 84,7 | 79,0 |
| Osthessen | 116,0 | 83,4 | 79,2 | Oberlausitz-Niederschlesien | 148,7 | 83,9 | 77,4 |
| Rhein-Main | 98,2 | 83,9 | 79,6 | Südsachsen | 151,0 | 83,6 | 77,5 |
| Starkenburger | 105,4 | 83,2 | 79,3 | Westsachsen | 122,0 | 83,7 | 77,7 |
| Mittelrhein-Westerwald | 122,3 | 83,2 | 78,4 | Altmark | 144,0 | 82,2 | 75,7 |
| Rheinhessen-Nahe | 107,4 | 83,1 | 78,9 | Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg | 158,5 | 82,3 | 76,3 |
| Rheinpfalz | 113,5 | 83,5 | 78,9 | Halle/Saale | 143,7 | 82,9 | 76,2 |
| Trier | 114,1 | 82,9 | 78,8 | Magdeburg | 145,5 | 82,6 | 76,3 |
| Westpfalz | 126,1 | 82,6 | 78,3 | Mittelthüringen | 126,8 | 83,0 | 77,6 |
| Bodensee-Oberschwaben | 98,8 | 84,4 | 79,9 | Nordthüringen | 140,4 | 82,6 | 77,1 |
| Donau-Iller (BW) | 94,7 | 83,9 | 79,7 | Ostthüringen | 137,9 | 83,9 | 77,7 |
| Franken | 102,9 | 83,8 | 79,0 | Südthüringen | 144,9 | 82,7 | 76,7 |
| Hochrhein-Bodensee | 104,1 | 84,4 | 79,7 | | | | |
| Mittlerer Oberrhein | 104,8 | 83,8 | 79,6 | alte Länder | 110,5 | 83,3 | 78,8 |
| Neckar-Alb | 97,2 | 84,8 | 80,2 | neue Länder (inkl. Berlin) | 127,0 | 83,4 | 77,6 |
| Nordschwarzwald | 106,8 | 83,7 | 79,7 | Deutschland | 113,7 | 83,3 | 78,5 |

Quelle: Laufende Raumbearbeitung des BBSR, eigene Berechnungen

Abbildung 20

Effekte ausgewählter Faktoren auf das regionale Sterblichkeitsgeschehen 2017

| Raumordnungsregionen/ alte und neue Länder Deutschland | Sterbefälle (1.000) | Effekte des Einflussfaktors auf die Zahl der Todesfälle (%) | | | Raumordnungsregionen/ alte und neue Länder Deutschland | Sterbefälle (1.000) | Effekte des Einflussfaktors auf die Zahl der Todesfälle (%) | | |
|--|------------------------|--|--------------------------------|---------------------------|--|------------------------|--|--------------------------------|---------------------------|
| | | Alters- und Geschlech- terstruktur | Sterblich- keits- niveau | Effekte kumu- liert | | | Alters- und Geschlech- terstruktur | Sterblich- keits- niveau | Effekte kumu- liert |
| Schleswig-Holstein Mitte | 8,4 | -1,4 | 2,3 | 0,9 | Ostwürttemberg | 4,7 | 0,2 | -7,2 | -7,1 |
| Schleswig-Holstein Nord | 5,6 | 2,2 | 5,2 | 7,4 | Schwarzwald-Baar-Heuberg | 5,3 | 1,0 | -5,1 | -4,2 |
| Schleswig-Holstein Ost | 5,6 | 12,0 | 3,9 | 15,7 | Stuttgart | 26,3 | -6,7 | -12,3 | -19,8 |
| Schleswig-Holstein Süd | 11,7 | 1,1 | -0,7 | 0,7 | Südlicher Oberrhein | 10,5 | -4,5 | -11,6 | -16,8 |
| Schleswig-Holstein Süd-West | 3,5 | 5,5 | 7,8 | 12,9 | Unterer Neckar | 12,0 | -7,0 | -2,7 | -9,9 |
| Hamburg | 17,7 | -14,6 | -2,2 | -16,8 | Allgäu | 5,2 | 3,0 | -9,7 | -6,5 |
| Braunschweig | 14,2 | 5,3 | 3,8 | 9,0 | Augsburg | 9,1 | -7,0 | -5,0 | -12,3 |
| Bremen-Umland | 6,3 | 0,8 | 1,3 | 2,2 | Bayerischer Untermain | 4,0 | -1,6 | -5,2 | -6,7 |
| Bremerhaven | 5,4 | 6,8 | 9,6 | 15,8 | Donau-Iller (BY) | 4,9 | -5,1 | -6,4 | -11,7 |
| Emsland | 4,8 | -12,3 | 2,2 | -9,6 | Donau-Wald | 7,6 | -4,1 | 5,1 | 1,5 |
| Göttingen | 7,0 | 10,9 | 2,9 | 13,5 | Industrieregion Mittelfranken | 14,6 | -5,3 | 1,2 | -3,9 |
| Hamburg-Umland-Süd | 6,7 | -4,0 | -0,6 | -4,3 | Ingolstadt | 4,5 | -17,0 | -5,3 | -22,6 |
| Hannover | 16,7 | 1,7 | 1,0 | 2,7 | Landshut | 4,7 | -9,1 | 0,6 | -8,0 |
| Hildesheim | 5,8 | 12,3 | 4,4 | 16,4 | Main-Rhön | 5,2 | 6,0 | -0,8 | 5,3 |
| Lüneburg | 4,1 | 3,8 | 6,0 | 9,6 | München | 24,1 | -17,3 | -16,4 | -36,1 |
| Oldenburg | 6,1 | -11,5 | 2,3 | -8,7 | Oberfranken-Ost | 6,3 | 11,2 | 5,7 | 16,4 |
| Osnabrück | 6,7 | -8,2 | -3,9 | -12,3 | Oberfranken-West | 7,1 | -0,7 | 4,3 | 3,6 |
| Ostfriesland | 8,2 | 2,3 | 9,5 | 11,6 | Oberland | 4,8 | 2,7 | -8,7 | -5,6 |
| Südheide | 4,0 | 6,0 | 2,8 | 8,7 | Oberpfalz-Nord | 6,1 | 1,2 | 5,5 | 6,7 |
| Bremen | 6,4 | -1,6 | 0,3 | -1,1 | Regensburg | 7,3 | -13,1 | 0,4 | -12,3 |
| Aachen | 14,5 | -3,7 | 4,7 | 1,2 | Südostoberbayern | 9,1 | -0,8 | -2,5 | -3,3 |
| Arnsberg | 7,0 | 2,3 | 5,5 | 7,8 | Westmittelfranken | 4,8 | -1,6 | 2,8 | 1,4 |
| Bielefeld | 18,5 | 3,4 | -2,3 | 1,3 | Würzburg | 5,5 | 0,1 | -5,1 | -5,0 |
| Bochum/Hagen | 18,8 | 5,4 | 7,4 | 12,6 | Saar | 13,4 | 9,1 | 7,0 | 15,5 |
| Bonn | 9,3 | -6,2 | -6,6 | -13,2 | Berlin | 35,0 | -15,4 | -0,7 | -16,7 |
| Dortmund | 14,3 | 0,0 | 7,4 | 7,5 | Havelland-Fläming | 9,1 | 1,7 | 0,2 | 1,8 |
| Duisburg/Essen | 28,0 | 2,5 | 6,6 | 9,1 | Lausitz-Spreewald | 8,4 | 16,0 | 3,5 | 19,0 |
| Düsseldorf | 34,5 | 0,6 | 2,0 | 2,5 | Oderland-Spree | 5,5 | 12,1 | 0,0 | 12,0 |
| Emscher-Lippe | 13,0 | 4,3 | 8,7 | 12,9 | Prignitz-Oberhavel | 5,1 | 9,6 | 4,0 | 13,1 |
| Köln | 23,4 | -8,4 | -1,4 | -9,9 | Uckermark-Barnim | 4,0 | 10,1 | 4,2 | 13,6 |
| Münster | 16,3 | -8,1 | -4,7 | -13,1 | Mecklenburgische Seenplatte | 3,6 | 12,0 | 6,5 | 17,6 |
| Paderborn | 4,6 | -7,9 | -3,4 | -11,5 | Mittleres Mecklenburg/Rostock | 5,1 | 5,8 | 0,7 | 6,5 |
| Siegen | 4,8 | -1,0 | 3,9 | 3,0 | Vorpommern | 6,5 | 12,3 | 7,4 | 18,6 |
| Mittelhessen | 11,9 | -1,6 | 2,1 | 0,5 | Westmecklenburg | 5,9 | 6,8 | 3,3 | 9,8 |
| Nordhessen | 11,1 | 7,1 | 3,2 | 10,1 | Oberes Elbtal/Osterzgebirge | 12,2 | 11,7 | -9,5 | 3,5 |
| Osthessen | 4,0 | 6,5 | -4,5 | 2,0 | Oberlausitz-Niederschlesien | 8,3 | 22,9 | 0,4 | 23,5 |
| Rhein-Main | 28,3 | -8,9 | -6,3 | -15,8 | Südsachsen | 21,9 | 22,7 | 2,3 | 24,7 |
| Starkenburg | 11,5 | -6,7 | -1,3 | -7,9 | West Sachsen | 12,6 | 6,0 | 0,5 | 6,8 |
| Mittelrhein-Westerwald | 15,3 | 5,0 | 2,1 | 7,0 | Altmark | 2,9 | 10,2 | 12,1 | 21,0 |
| Rheinhausen-Nahe | 9,4 | -4,6 | -1,3 | -5,9 | Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg | 5,9 | 20,5 | 9,4 | 28,2 |
| Rheinpfalz | 10,1 | 1,5 | -1,8 | -0,2 | Halle/Saale | 10,7 | 14,1 | 7,6 | 20,9 |
| Trier | 6,0 | 0,9 | -0,6 | 0,3 | Magdeburg | 13,3 | 12,7 | 10,4 | 21,8 |
| Westpfalz | 6,6 | 6,4 | 3,6 | 9,8 | Mittelthüringen | 8,5 | 4,3 | 6,2 | 10,3 |
| Bodensee-Oberschwaben | 6,2 | -4,3 | -10,5 | -15,1 | Nordthüringen | 5,1 | 10,5 | 9,6 | 19,0 |
| Donau-Iller (BW) | 4,9 | -11,3 | -7,8 | -20,0 | Ostthüringen | 9,2 | 17,5 | -0,2 | 17,5 |
| Franken | 9,3 | -7,0 | -3,4 | -10,5 | Südthüringen | 6,5 | 13,4 | 9,2 | 21,5 |
| Hochrhein-Bodensee | 7,1 | -2,1 | -7,0 | -9,2 | | | | | |
| Mittlerer Oberrhein | 10,9 | -2,3 | -6,0 | -8,6 | alte Länder | 734,6 | -2,2 | -0,8 | -2,9 |
| Neckar-Alb | 6,8 | -5,4 | -11,1 | -17,0 | neue Länder (inkl. Berlin) | 205,4 | 7,9 | 2,7 | 10,5 |
| Nordschwarzwald | 6,4 | -1,5 | -5,0 | -6,5 | Deutschland | 940,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Quelle: Laufende Raumbeobachtung des BBSR, eigene Berechnungen

Abbildung 21

Ausgewählte Strukturen der COVID-19-Sterblichkeit 2020

| Raumordnungsregionen/ alte und neue Länder Deutschland | COVID-19- Todesfälle | | Sterbe- fälle insg. | 3/2 | Raumordnungsregionen/ alte und neue Länder Deutschland | COVID-19- Todesfälle | | Sterbe- fälle insg. | 3/2 |
|--|-------------------------|-----------------|------------------------|-----|--|-------------------------|-----------------|------------------------|-----|
| | darunter ≥ 80 J. (%) | je 10.000 Einw. | | | | darunter ≥ 80 J. (%) | je 10.000 Einw. | | |
| | | | 1 | | | | | 2 | |
| Schleswig-Holstein Mitte | 60,8 | 1,3 | 121 | 91 | Ostwürttemberg | 73,4 | 6,5 | 111 | 17 |
| Schleswig-Holstein Nord | 65,7 | 1,5 | 129 | 88 | Schwarzwald-Baar-Heuberg | 69,9 | 7,2 | 113 | 16 |
| Schleswig-Holstein Ost | 70,5 | 1,1 | 141 | 134 | Stuttgart | 70,2 | 5,3 | 99 | 19 |
| Schleswig-Holstein Süd | 71,0 | 3,8 | 120 | 31 | Südlicher Oberrhein | 71,2 | 6,5 | 102 | 16 |
| Schleswig-Holstein Süd-West | 69,2 | 2,0 | 137 | 69 | Unterer Neckar | 66,6 | 5,1 | 106 | 21 |
| Hamburg | 65,5 | 5,1 | 100 | 20 | Allgäu | 69,7 | 5,0 | 112 | 23 |
| Braunschweig | 64,9 | 3,4 | 129 | 38 | Augsburg | 69,3 | 6,4 | 105 | 16 |
| Bremen-Umland | 68,7 | 3,3 | 122 | 36 | Bayerischer Untermain | 71,0 | 6,8 | 112 | 16 |
| Bremerhaven | 60,4 | 2,5 | 140 | 55 | Donau-Iller (BY) | 68,8 | 5,1 | 106 | 21 |
| Emsland | 65,7 | 3,6 | 109 | 30 | Donau-Wald | 67,7 | 11,1 | 117 | 11 |
| Göttingen | 70,9 | 3,4 | 135 | 39 | Industrieregion Mittelfranken | 72,8 | 8,9 | 112 | 13 |
| Hamburg-Umland-Süd | 75,8 | 2,7 | 115 | 43 | Ingolstadt | 67,8 | 6,1 | 95 | 16 |
| Hannover | 71,8 | 3,7 | 121 | 33 | Landshut | 69,2 | 7,9 | 108 | 14 |
| Hildesheim | 69,8 | 4,1 | 141 | 35 | Main-Rhön | 73,5 | 7,0 | 125 | 18 |
| Lüneburg | 71,9 | 1,8 | 129 | 73 | München | 66,6 | 5,4 | 87 | 16 |
| Oldenburg | 75,1 | 3,6 | 109 | 30 | Oberfranken-Ost | 74,8 | 8,7 | 137 | 16 |
| Osnabrück | 65,5 | 4,6 | 105 | 23 | Oberfranken-West | 70,3 | 7,9 | 119 | 15 |
| Ostfriesland | 65,5 | 1,8 | 134 | 74 | Oberland | 70,1 | 3,4 | 114 | 34 |
| Südheide | 69,4 | 3,1 | 130 | 42 | Oberpfalz-Nord | 67,5 | 11,0 | 123 | 11 |
| Bremen | 62,8 | 3,8 | 116 | 31 | Regensburg | 71,4 | 5,2 | 102 | 19 |
| Aachen | 64,4 | 7,3 | 119 | 16 | Südostoberbayern | 70,9 | 10,6 | 114 | 11 |
| Arnsberg | 65,3 | 3,4 | 128 | 38 | Westmittelfranken | 63,6 | 5,2 | 117 | 23 |
| Bielefeld | 69,5 | 4,8 | 119 | 25 | Würzburg | 78,7 | 6,6 | 112 | 17 |
| Bochum/Hagen | 63,6 | 5,4 | 134 | 25 | Saar | 70,0 | 6,1 | 139 | 23 |
| Bonn | 72,0 | 4,3 | 105 | 24 | Berlin | 65,6 | 5,0 | 101 | 20 |
| Dortmund | 66,1 | 5,2 | 126 | 24 | Havelland-Fläming | 72,3 | 4,8 | 120 | 25 |
| Duisburg/Essen | 64,5 | 5,9 | 129 | 22 | Lausitz-Spreewald | 70,2 | 9,9 | 149 | 15 |
| Düsseldorf | 64,9 | 5,6 | 120 | 21 | Oderland-Spree | 77,7 | 8,4 | 137 | 16 |
| Emscher-Lippe | 63,9 | 6,9 | 133 | 19 | Prignitz-Oberhavel | 57,8 | 4,3 | 137 | 32 |
| Köln | 66,9 | 3,8 | 108 | 29 | Uckermark-Barnim | 64,7 | 5,2 | 140 | 27 |
| Münster | 66,3 | 3,9 | 105 | 27 | Mecklenburgische Seenplatte | 69,7 | 1,3 | 145 | 113 |
| Paderborn | 74,2 | 3,6 | 107 | 29 | Mittleres Mecklenburg/Rostock | 75,0 | 0,8 | 126 | 167 |
| Siegen | 71,3 | 4,3 | 121 | 28 | Vorpommern | 69,3 | 1,9 | 147 | 77 |
| Mittelhessen | 74,2 | 6,5 | 115 | 18 | Westmecklenburg | 71,3 | 2,6 | 130 | 50 |
| Nordhessen | 71,4 | 5,7 | 131 | 23 | Oberes Elbtal/Osterzgebirge | 75,7 | 15,5 | 124 | 8 |
| Osthessen | 78,6 | 6,4 | 122 | 19 | Oberlausitz-Niederschlesien | 70,6 | 20,2 | 155 | 8 |
| Rhein-Main | 66,7 | 6,6 | 102 | 15 | Südsachsen | 71,5 | 15,1 | 156 | 10 |
| Starkenburg | 67,8 | 6,5 | 109 | 17 | Westsachsen | 75,5 | 5,6 | 126 | 22 |
| Mittelrhein-Westerwald | 68,0 | 3,9 | 125 | 32 | Altmark | 61,2 | 6,2 | 151 | 24 |
| Rheinhausen-Nahe | 68,4 | 5,1 | 112 | 22 | Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg | 70,3 | 4,5 | 167 | 37 |
| Rheinpfalz | 71,6 | 7,3 | 118 | 16 | Halle/Saale | 71,0 | 5,8 | 147 | 25 |
| Trier | 68,8 | 3,3 | 118 | 35 | Magdeburg | 66,7 | 3,9 | 153 | 40 |
| Westpfalz | 61,7 | 4,7 | 131 | 28 | Mittelthüringen | 72,0 | 5,7 | 130 | 23 |
| Bodensee-Oberschwaben | 70,1 | 2,8 | 104 | 37 | Nordthüringen | 71,7 | 7,6 | 144 | 19 |
| Donau-Iller (BW) | 77,5 | 4,6 | 97 | 21 | Ostthüringen | 68,9 | 8,0 | 144 | 18 |
| Franken | 66,7 | 5,2 | 106 | 20 | Südthüringen | 69,4 | 11,1 | 151 | 14 |
| Hochrhein-Bodensee | 68,3 | 6,6 | 107 | 16 | | | | | |
| Mittlerer Oberrhein | 71,0 | 5,6 | 109 | 20 | alte Länder | 68,6 | 5,4 | 114 | 21 |
| Neckar-Alb | 73,7 | 6,4 | 101 | 16 | neue Länder (inkl. Berlin) | 70,7 | 7,4 | 132 | 18 |
| Nordschwarzwald | 70,5 | 8,2 | 109 | 13 | Deutschland | 69,1 | 5,8 | 118 | 20 |

Quelle: Robert-Koch-Institut (RKI), Laufende Raumbewachung des BBSR, eigene Berechnungen

Literatur

- Destatis – Statistisches Bundesamt, 2021a: Durchschnittliche fernere Lebenserwartung (Periodensterbetafel) in den Bundesländern für Männer. Zugriff: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Sterbefaelle-Lebenserwartung/Tabellen/lebenserwartung-bundeslaender-maennlich.html> [abgerufen am 16.04.2021].
- Destatis – Statistisches Bundesamt, 2021b: Durchschnittliche fernere Lebenserwartung (Periodensterbetafel) in den Bundesländern für Frauen. Zugriff: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Sterbefaelle-Lebenserwartung/Tabellen/lebenserwartung-bundeslaender-weiblich.html> [abgerufen am 16.04.2021].
- Destatis – Statistisches Bundesamt, 2021c: Sterbefälle – Fallzahlen nach Tagen, Wochen, Monaten, Altersgruppen, Geschlecht und Bundesländern für Deutschland 2016 bis 2021. Zugriff: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Sterbefaelle-Lebenserwartung/Tabellen/sonderauswertung-sterbefaelle-pdf.pdf> [abgerufen am 16.04.2021].
- Luy, Marc; Di Giulio, Paola; Di Lego, Vanessa; Lazarevič, Patrick; Sauerberg, Markus, 2020: Life Expectancy: Frequently Used, but Hardly Understood. *Gerontology*, 66. Jg.: 95–104.
- Maretzke, Steffen; Hoymann, Jana; Schlömer Claus; Stelzer, Alexander, 2020a: Raumordnungsprognose 2040 – Bevölkerungsprognose: Ergebnisse und Methodik. *BBSR-Analysen KOMPAKT* 03/2021.
- Maretzke, Steffen; Hoymann, Jana; Schlömer Claus; Stelzer, Alexander, 2020b: Raumordnungsprognose 2040 – Bevölkerungsprognose: Entwicklung nach Altersgruppen. *BBSR-Analysen KOMPAKT* 04/2021.
- Nowossadeck, Enno, 2020: Sterblichkeit Älterer während der COVID-19-Pandemie in den ersten Monaten des Jahres 2020. Gab es Nord-Süd-Unterschiede? *Journal of Health Monitoring*, 5. Jg.(S9): 2–13.
- Rau, Roland; Schmertmann, Carl P., 2020: Lebenserwartung auf Kreisebene in Deutschland. *Deutsches Ärzteblatt International*, 117(29-30): 493–499.
- RKI – Robert Koch-Institut, 2020: COVID-19-Todesfälle nach Sterbedatum. Zugriff: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Projekte_RKI/COVID-19_Todesfaelle.html [abgerufen am 16.04.2021].
- Zur Nieden, Felix; Sommer, Bettina; Lüken, Stephan, 2020: Sonderauswertung der Sterbefallzahlen 2020. Daten zur Einordnung einer zeitweisen Übersterblichkeit im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie, *Wirtschaft und Statistik*, 4/2020: 38–50.

Herausgeber

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)
Deichmanns Aue 31–37
53179 Bonn

Ansprechpartner

Dr. Steffen Maretzke
steffen.maretzke@bbr.bund.de

Redaktion

Daniel Regnery

Satz und Gestaltung

Yvonne Groh

Druck

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

Bestellungen

rs1@bbr.bund.de
Stichwort: BBSR-Analysen KOMPAKT 09/2021

Die BBSR-Analysen KOMPAKT erscheinen in unregelmäßiger Folge. Interessenten erhalten sie kostenlos.

ISSN 2193-5017 (Printversion)
ISBN 978-3-87994-633-4

Bonn, Mai 2021

Newsletter „BBSR-Forschung-Online“

Der kostenlose Newsletter informiert monatlich über neue Veröffentlichungen, Internetbeiträge und Veranstaltungstermine des BBSR.

www.bbr.bund.de/BBSR/newsletter