

STERBETAFEL 2012/2014

**Methoden- und Ergebnisbericht zur laufenden
Berechnung von Periodensterbetafeln für
Deutschland und die Bundesländer**



2016

Statistisches Bundesamt

Herausgeber: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden

Internet: www.destatis.de

Ihr Kontakt zu uns:

www.destatis.de/kontakt

Zentraler Auskunftsdienst

Tel.: +49 (0) 611 / 75 24 05

Erscheinungsfolge: jährlich

Erschienen am 4. März 2016 (Änderungen der Seiten 16, 21, 22, 30 – 37 am 20.10.2016)

Artikelnummer: 5126203-14900-4 [PDF]

© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2016

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.

Inhalt

Einführung	4
1 Berechnung der Sterbetafel	6
1.1 Aufbau einer Sterbetafel	6
1.2 Berechnung von Sterbewahrscheinlichkeiten	7
1.3 Sterblichkeit im ersten Lebensjahr	10
1.4 Extrapolation bis ins hohe Alter	10
2 Auswertung der Sterbetafel 2012/14	12
2.1 Ausgewählte Ergebnisse der Sterbetafel 2012/2014 für Deutschland.	12
2.2 Entwicklung der Sterblichkeit seit 1871	14
2.3 Sterbetafel für 2012/2014 im Vergleich der Bundesländer	19
2.4 Sterblichkeit im internationalen Vergleich	21
3 Zusammenfassung und Ausblick	23
Literaturverzeichnis	24
Tabellenanhang	25

Einführung

Eine Sterbetafel ist ein demografisches Modell, das die zusammenfassende Beurteilung der Sterblichkeitsverhältnisse einer Bevölkerung unabhängig von ihrer Größe und Altersstruktur ermöglicht. Die Sterbetafel zeigt hierzu in einer nach Geschlecht getrennten Tabelle, wie viele Personen eines Ausgangsbestandes gemäß der errechneten Sterbewahrscheinlichkeiten in den einzelnen Altersjahren überleben und sterben werden. Darüber hinaus gibt die Sterbetafel Auskunft über die geschlechtsspezifische durchschnittliche Lebenserwartung in den einzelnen Altersjahren. Die mit Hilfe der Sterbetafel berechnete durchschnittliche Lebenserwartung wird in internationalen und zeitlichen Vergleichen als Indikator für den Entwicklungsstand eines Landes verwendet. Sterbetafeln werden darüber hinaus im Rahmen von demografischen Untersuchungen für Bevölkerungsvorausrechnungen benötigt und dienen in verschiedenen Bereichen als Planungsgrundlage, wie beispielsweise im Gesundheits- und Pflegesektor. Zudem werden Sterbetafeln für medizinische Analysen herangezogen und bei versicherungsmathematischen Berechnungen sowie Rentenprognosen eingesetzt. Die ersten bekannten Sterbetafeln gehen bereits auf die Arbeiten von Graunt (1662) und Halley (1693) zurück. Im Deutschen Reich wurden mit der ersten allgemeinen Sterbetafel von 1871/1881 in der amtlichen Statistik die Grundlagen zur langfristigen Analyse der Lebenserwartung gelegt.

Es gibt zwei grundsätzliche Herangehensweisen, eine Sterbetafel aufzustellen. Entweder wird von einer Längsschnittbetrachtung (Kohortensterbetafel) oder von einer Querschnittsbetrachtung (Periodensterbetafel) ausgegangen.

Bei einer Längsschnittbetrachtung werden alle Personen eines Geburtsjahrgangs (Kohorte) von der Geburt bis zum Tod betrachtet, so dass prinzipiell bekannt ist, wie viele Personen in jedem Jahr leben. Eine solche Längsschnitt- bzw. Kohortensterbetafel zeigt damit den spezifischen Sterblichkeitsverlauf und die Lebenserwartung eines Geburtsjahrgangs auf. Die Längsschnittbetrachtung setzt hierfür eine vollständige Beobachtungsreihe aller Altersjahre des entsprechenden Geburtsjahrgangs voraus und ist somit ein sehr aufwändiges Verfahren. Um die Berechnung vollständig durchführen zu können, müssen alle Angehörigen des entsprechenden Geburtsjahrgangs bereits verstorben sein, was in der Regel mehr als 100 Jahre dauert. Ansonsten sind Schätzungen über die Sterblichkeitsverhältnisse notwendig, die bei jüngeren Geburtsjahrgängen zunehmend unsicherer werden. Die Gewährleistung einer vollständigen Beobachtungsreihe stellt auch in Anbetracht von Gebietsveränderungen und starken Wanderungsbewegungen ein erhebliches Problem dar.

In die Querschnittsbetrachtung werden hingegen alle gestorbenen und lebenden Personen aus einem oder mehreren Kalenderjahren einbezogen und somit alle in dieser Periode gleichzeitig lebenden Geburtsjahrgänge betrachtet. Die so genannte Querschnitts- oder Periodensterbetafel bildet die Sterblichkeitsverhältnisse der gesamten Bevölkerung während eines bestimmten Zeitraumes und damit auch die dort herrschenden Bedingungen ab, wie beispielsweise die außergewöhnlich starke Grippewelle zum Jahreswechsel 1969/1970. Die in einer Querschnitts- oder Periodensterbetafel ausgewiesene Lebenserwartung entspricht deshalb der durchschnittlichen Zahl von weiteren Jahren, die eine in einem bestimmten Alter lebende Person nach dem im Beobachtungszeitraum geltenden Sterblichkeitsverhältnissen noch leben würde. Eine Veränderung der Sterblichkeitsverhältnisse in der Zukunft wird hierbei nicht berücksichtigt. Wegen der schnellen Verfügbarkeit und der Möglichkeit aktuelle Sterblichkeitsverhältnisse abzubilden, wird die Querschnitts- oder Periodensterbetafel sehr häufig verwendet. Zu beachten ist, dass sowohl Längsschnitt- als auch Querschnittstafeln stets Durchschnittswerte beinhalten, von denen das individuelle Sterblichkeitsrisiko je nach Lebensverhältnissen, Lebensführung, Beruf und gesundheitlicher Verfassung erheblich abweichen kann.

Die amtliche Statistik in Deutschland unterscheidet bei den Querschnitts- oder Periodensterbetafeln zwischen allgemeinen Sterbetafeln, abgekürzten Sterbetafeln und Sterbetafeln.

Allgemeine Sterbetafeln werden jeweils im Anschluss an eine Volkszählung erstellt und bis zu der Altersstufe von 100 Jahren veröffentlicht. Die letzte allgemeine Sterbetafel für Deutschland bezieht sich auf die Berichtsperiode 2010/2012 unter Nutzung von Bevölkerungsdaten des Zensusjahres 2011. Zuvor wurden allgemeine Sterbetafeln für die Jahre 1871/1881, 1881/1890, 1891/1900, 1901/1910, 1910/1911, 1924/1926 und 1932/1934 (Deutsches Reich) sowie 1949/1951, 1960/1962, 1970/1972 und 1986/1988 (früheres Bundesgebiet) veröffentlicht. In der DDR wurden allgemeine Sterbetafeln nicht nur im Anschluss an Volkszählungen berechnet, sondern auch auf Grundlage der laufenden Bevölkerungsstatistiken. Allgemeine Sterbetafeln sind Periodensterbetafeln, die durch die zugrundeliegenden Zensusdaten anstelle der sonst verwendeten Ergebnisse der Bevölkerungsfortschreibung eine besonders hohe Verlässlichkeit aufweisen. Der zusätzliche mathematisch-statistische Aufwand und die damit verbundene Darstellung im geglätteten Verlauf sorgen dafür, dass sich die Ergebnisse in besonderem Maße für weiterführende Berechnungen eignen, da sie im Gegensatz zu den laufend berechneten Periodensterbetafeln von Zufallseinflüssen bereinigt sind.

Abgekürzte Sterbetafeln wurden für das frühere Bundesgebiet seit 1957 und für Deutschland seit der Wiedervereinigung jährlich für einen Dreijahreszeitraum berechnet und bilden die Entwicklung der Lebenserwartung in der Zeit zwischen den Volkszählungen ab. Abgekürzte Sterbetafeln wurden im Gegensatz zu den allgemeinen Sterbetafeln mit der Altersstufe von 90 Jahren geschlossen. Die vorzeitige Schließung begründet sich dadurch, dass abgekürzte Sterbetafeln auf fortgeschriebenen Bevölkerungszahlen basieren, die mit zunehmendem Abstand zur Volkszählung immer mehr Ungenauigkeiten enthalten, welche sich durch nicht plausible Sterblichkeitsverläufe insbesondere in den sehr hohen Altersstufen zeigen. Allgemeine Sterbetafeln bieten aufgrund der zeitlichen Nähe zur Volkszählung deshalb eine größere Verlässlichkeit. Vor dem Hintergrund der steigenden Lebenserwartung werden seit der Sterbetafel 2000/2002 die Altersjahre bis 100 nachgewiesen. Der Zusatz „abgekürzt“ fällt deshalb in der Bezeichnung der Sterbetafeln auf Basis der Bevölkerungsfortschreibung seit 2000/2002 weg.

1 Berechnung der Sterbetafel

In den folgenden Abschnitten werden die methodischen Hintergründe zur Berechnung der vorliegenden Sterbetafeln erläutert. Hierfür wird zunächst der grundsätzliche Aufbau einer Sterbetafel dargelegt. Im Anschluss wird detailliert auf die Berechnung der altersspezifischen Sterbewahrscheinlichkeiten und gesondert auf die Berechnung der Säuglingssterblichkeit eingegangen. Abschließend wird auch das Extrapolationsverfahren erläutert, mit dessen Hilfe Sterbewahrscheinlichkeiten für die besonders hohen Altersstufen generiert werden. Die Berechnung der Sterbetafeln erfolgt in allen Berechnungsschritten getrennt für Männer und Frauen und wird in konsistenter Form auch für die einzelnen Bundesländer sowie für das frühere Bundesgebiet (ohne Berlin-West) und die neuen Länder (ohne Berlin-Ost) vorgenommen. Einzige Ausnahme bildet die Sterbetafel für das Bundesland Bayern, bei der vom dortigen Landesamt für Statistik ein abweichendes Extrapolationsverfahren für die Schätzung der Sterbewahrscheinlichkeiten im hohen Alter angewendet wird.

1.1 Aufbau einer Sterbetafel

Ausgangspunkt der Berechnung einer Sterbetafel sind die altersspezifischen Sterbewahrscheinlichkeiten q_x . Die altersspezifische Sterbewahrscheinlichkeit ist definiert als die Wahrscheinlichkeit im Alter x vor Vollendung des Lebensjahres und dem Erreichen des Alters $x+1$ zu sterben. In der Sterbetafellogik kann die Sterbewahrscheinlichkeit als Verhältnis der Sterbefälle des jeweiligen Altersjahres (d_x) und der Lebenden am Beginn dieses Altersjahres (l_x) berechnet werden:

$$q_x = \frac{d_x}{l_x}$$

Für die Berechnung einer Sterbetafel müssen die altersspezifischen Sterbewahrscheinlichkeiten aus den tatsächlich beobachteten Sterbefalldaten und Bevölkerungsdaten ermittelt werden, um dann die weiteren Spalten einer Sterbetafel berechnen zu können. Dabei gilt es verschiedene methodische Aspekte wie die konkrete Berechnungslogik, das Einbeziehen von Wanderungen und die Besonderheiten der Sterblichkeit im ersten Lebensjahr zu berücksichtigen. Auf diese Punkte wird in den Abschnitten 1.2 und 1.3 gesondert eingegangen.

Das Gegenstück zu der Sterbewahrscheinlichkeit ist die Überlebenswahrscheinlichkeit p_x . Sie gibt an, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine Person im Alter x das nächste Lebensjahr erreicht.

$$p_x = 1 - q_x$$

Ausgehend von 100 000 fiktiven männlichen bzw. weiblichen Lebendgeborenen, der sogenannten „Sterbetafelbevölkerung“, wird dann ermittelt, wie viele Personen des Ausgangsbestandes in einem bestimmten Alter unter den aktuellen Sterblichkeitsverhältnissen noch leben würden. Dies sind die „Überlebenden im Alter x “, bezeichnet als l_x . Der Verlauf der l_x wird auch als Absterbeordnung bezeichnet.

$$l_0 = 100\ 000$$

$$l_x = l_{x-1} \cdot p_{x-1}$$

Die Anzahl der Personen, um die sich die Zahl der Überlebenden in jedem Altersjahr verringert, sind dementsprechend die „Gestorbenen im Alter x bis $x+1$ “ d_x der Sterbetafelbevölkerung:

$$d_x = l_x - l_{x+1}$$

Berechnung der Sterbetafel

In einem weiteren Schritt werden die „von den Überlebenden im Alter x bis zum Alter $x+1$ durchlebten Jahre“ (L_x) abgeleitet. Dabei wird für die Gestorbenen eines Altersjahres die Annahme getroffen, dass sie im Durchschnitt noch ein halbes Jahr gelebt haben, während für die Überlebenden naturgemäß ein volles Jahr miteinbezogen wird:

$$L_x = \frac{1}{2} \cdot (l_x + l_{x+1})$$

Eine Ausnahme bildet hierbei das erste Lebensjahr, für das die durchlebten Jahre gesondert berechnet werden (siehe Abschnitt 1.3).

Die „von den Überlebenden im Alter x insgesamt noch zu durchlebenden Jahre“ (T_x) ergeben sich jeweils als Summe der L_x über alle weiteren Alter vom Alter x aus:

$$T_x = \sum_{y \geq x} L(y)$$

Die „durchschnittliche Lebenserwartung im Alter x “ (e_x) wird schließlich aus dem Verhältnis zwischen den „von den Überlebenden im Alter x insgesamt noch zu durchlebenden Jahren“ und den „Überlebenden im Alter x “ berechnet:

$$e_x = \frac{T_x}{l_x}$$

Die durchschnittliche (fernere) Lebenserwartung gibt damit die Zahl der weiteren Lebensjahre an, die Personen in einem bestimmten Alter nach den im Beobachtungszeitraum geltenden Sterblichkeitsverhältnissen (bei der aktuellen Sterbetafel 2012/2014) noch durchschnittlich leben würden.

1.2 Berechnung von Sterbewahrscheinlichkeiten

Zur Ermittlung der rohen Sterbewahrscheinlichkeiten als Ausgangsdaten für eine allgemeine Sterbetafel sind bisher drei Methoden zur Anwendung gekommen: die Geburtsjahrmethode nach Becker-Zeuner¹ (bei den allgemeinen Sterbetafeln 1871/1881, 1910/1911, 1932/1934, 1949/1951 und 2010/2012), die Sterbejahrmethode nach Rahts² (1881/1890, 1891/1900, 1901/1910, 1924/1926 und 1960/1962), sowie die Sterbeziffernmethode nach Farr³ (1970/1972 und 1986/1988). Die letztgenannte Herangehensweise wird auch für die Sterbetafeln auf Basis der Bevölkerungsfortschreibung seit Beginn dieser Berechnungen mit der abgekürzten Sterbetafel 1957/1958 angewandt.

Bei der Geburtsjahrmethode werden alle Sterbefälle eines bzw. mehrerer Geburtsjahrgänge einbezogen, während die Sterbejahrmethode nach Rahts von allen Sterbefällen im Beobachtungszeitraum ausgeht, die sich jeweils auf zwei oder mehrere Geburtsjahrgänge verteilen. Die Sterbeziffernmethode nimmt eine Umrechnung der altersspezifischen Sterbeziffern (also der auf die Jahresdurchschnittsbevölkerung bezogenen Sterbefälle je Altersjahr) auf Sterbewahrscheinlichkeiten vor und bezieht dabei ebenfalls alle Sterbefälle des Beobachtungszeitraums mit ein. Untersuchungen, die im Rahmen der Erstellung der allgemeinen Sterbetafeln 1960/1962 und 1970/1972 vorgenommen wurden, haben ergeben, dass alle drei Methoden zu vergleichbaren Ergebnissen hinsichtlich der Lebenserwartung führen, auch wenn deren Herleitung mathematisch nur unterschiedlich gut begründbar ist. Als am besten begrün-

1 Die zentralen Ideen der „Geburtsjahrmethode nach Becker-Zeuner“ sind Becker (1874) und Zeuner (1869) entnommen.

2 Die Sterbejahrmethode nach Rahts ist in Rahts (1909) beschrieben.

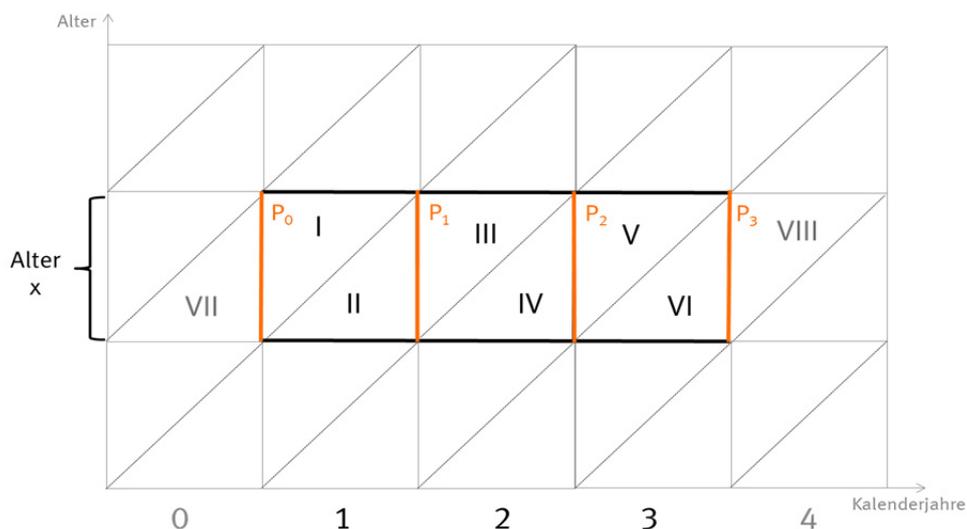
3 Die Bezeichnung „Sterbeziffernverfahren nach Farr“ führt auf die in Farr (1859) und (1864) erläuterte Idee zurück, Sterbeziffern in Sterbewahrscheinlichkeiten zu transformieren. In der Praxis sind verschiedene Formeln für diesen Schritt angewandt worden, die prinzipiell dem von Farr vorgeschlagenen Verfahren entsprechen.

Berechnung der Sterbetafel

det gilt die Geburtsjahrmethode, weil hier zur Berechnung der altersspezifischen Sterbewahrscheinlichkeiten q_x die im Alter von x bis $x+1$ Jahren Gestorbenen eines Geburtsjahrgangs, die sich auf zwei Beobachtungskalenderjahre verteilen, direkt auf die Lebenden des Geburtsjahrgangs am Beginn des Altersintervalls bezogen werden. Daraus ergibt sich allerdings, dass in den Randjahren des Beobachtungszeitraums jeweils etwa die Hälfte der Sterbefälle unberücksichtigt bleibt. Um diese Sterbefälle im Rahmen der anderen Verfahren berücksichtigen zu können, müssen Annahmen über die Verteilung der Sterbefälle getroffen werden, die bei der Geburtsjahrmethode nicht notwendig sind. Es ergibt sich für diese Verfahren jedoch auch der Vorteil eines reduzierten Berechnungsaufwandes, da die Sterbefälle in den Altersjahren nicht zusätzlich noch nach Geburtsjahr untergliedert betrachtet werden müssen, wie es bei der Anwendung der Geburtsjahrmethode der Fall ist. Ein besonderer Vorteil der Geburtsjahrmethode ist die Möglichkeit, die Ergebnisse einer Volkszählung komplett bei der Erstellung einer Sterbetafel für einen Dreijahreszeitraum zu berücksichtigen ohne auf fortgeschriebene oder zurückgerechnete Bevölkerungsbestände zurückgreifen zu müssen (Statistisches Bundesamt 2015a). Dieser Vorteil entfällt für die laufende Berechnung der Sterbetafeln auf Basis von fortgeschriebenen Bevölkerungszahlen. Deshalb wird nach der Berechnung der letzten allgemeinen Sterbetafel 2010/2012 mit der Geburtsjahrmethode für die laufende Berechnung ab der Sterbetafel 2011/2013 auch weiterhin das Sterbeziffernverfahren genutzt.

In Abbildung 1 sind die verwendeten Eingangsdaten für das Sterbeziffernverfahren am Beispiel eines einzelnen Altersjahres mithilfe des sogenannten Lexis-Diagramms schematisch dargestellt. Ein Lexis-Diagramm ermöglicht durch die Abbildung der Kalenderjahre auf der x-Achse und der Altersjahre auf der y-Achse gleichzeitig auch die Geburtsjahrgänge entlang der Diagonalen in diesem Diagramm zu betrachten.

Abb. 1: Veranschaulichung der verwendeten Daten zur Berechnung der altersspezifischen Sterbewahrscheinlichkeiten im Sterbeziffernverfahren



Im Zähler zur Berechnung der altersspezifischen Sterbewahrscheinlichkeit werden alle Sterbefälle einer Altersstufe (D_x) berücksichtigt:

$$D_x = D_I + D_{II} + D_{III} + D_{IV} + D_V + D_{VI}$$

Berechnung der Sterbetafel

Im Nenner werden die Sterbefälle eines Altersjahres in Bezug zur durchschnittlichen Bevölkerung des entsprechenden Altersjahres gesetzt. Diese wird als arithmetischer Mittelwert der jeweiligen Bevölkerung zum 31.12. (P_x) für alle drei Betrachtungsjahre separat berechnet⁴. Hinzugerechnet wird dann die Hälfte der bereits im Zähler berücksichtigten Sterbefälle:

$$q_x \approx \frac{D_x}{\frac{P_{x,0} + P_{x,1}}{2} + \frac{P_{x,1} + P_{x,2}}{2} + \frac{P_{x,2} + P_{x,3}}{2} + \frac{D_x}{2}} = \frac{D_x}{\frac{P_{x,0}}{2} + P_{x,1} + P_{x,2} + \frac{P_{x,3}}{2} + \frac{D_x}{2}}$$

Dahinter steckt die Annahme, dass die Sterbefälle über das Altersjahr gleich verteilt sind und man durch Hinzufügen der Hälfte der Sterbefälle zur Jahresendbevölkerung in einem Altersjahr die Bevölkerung zu Beginn des durchlebten Altersjahres erhält (horizontale Linie im Lexis-Diagramm), weswegen die Formel streng genommen als Näherungsformel betrachtet werden sollte. Besonders deutlich wird dies durch die Berücksichtigung der Jahresendbevölkerung zu Beginn ($P_{x,0}$) und zum Ende ($P_{x,3}$) des Betrachtungszeitraumes, die jeweils nur zur Hälfte Eingang in die Berechnung findet. Das analytisch richtige Ergebnis einer Sterbewahrscheinlichkeit (definiert als Gestorbene eines Altersjahres im Verhältnis zu den Lebenden am Beginn des Altersjahres) erhält man nur wenn gilt:

$$D_I = D_{VII} \text{ und } D_{VI} = D_{VIII}$$

Um zu verdeutlichen, dass es sich bei dieser Vorgehensweise tatsächlich um eine Umrechnung von Sterbeziffern (m_x) in Sterbewahrscheinlichkeiten handelt, kann man den Zusammenhang zwischen beiden Maßzahlen auch wie folgt ausdrücken:

$$q(x) \approx \frac{m(x)}{1 + 0,5 \cdot m(x)} = \frac{D(x)}{\bar{P}(x) + 0,5 \cdot D(x)}$$

$\bar{P}(x)$ steht dabei für die durchschnittliche Bevölkerung des jeweiligen Betrachtungszeitraums und die Formel für die Sterbeziffer kann wie folgt angegeben werden:

$$m(x) = \frac{D(x)}{\bar{P}(x)}$$

Die durchschnittliche Bevölkerung bzw. der arithmetische Mittelwert der Jahresendbevölkerungen dient hierbei als Näherungswert für die gelebten Personenjahre, zu denen die Sterbefälle bei einer Berechnung von Sterbeziffern ins Verhältnis gesetzt werden⁴. Sterbeziffern beziehen sich demnach auf eine Zeiteinheit und Sterbewahrscheinlichkeiten auf Personen. Während Sterbeziffern theoretisch auch Werte über 1 annehmen können, liegen Sterbewahrscheinlichkeiten per Definition zwischen 0 und 1. An einem einfachen Beispiel sollen all diese Zusammenhänge noch einmal verdeutlicht werden: Am Anfang eines Altersjahres leben 10 Personen im Alter x , am Ende des Altersjahres leben noch 2 – die Zahl der Gestorbenen betrug also 8. Bei einer Gleichverteilung der Sterbefälle übers Altersjahr hätten durchschnittlich 6 Personen ($= (10 + 2) / 2$) gelebt. Diese können auch als 6 Personenjahre betrachtet werden – d. h. 8 Personen, die im Laufe des Altersjahres gestorben sind und durchschnittlich je ein halbes Jahr gelebt haben ($8 \cdot 0,5 = 4$ Jahre) und 2 Personen die je ein ganzes Jahr gelebt haben (2 Jahre). Die Sterbeziffer beträgt in diesem Fall $8 / 6 = 1,3$. Möchte man diese Sterbeziffer in eine Sterbewahrscheinlichkeit umrechnen, dann muss die Hälfte der Sterbefälle im Zähler zur durchschnittlichen Bevölkerung hinzugerechnet werden, um die Sterbewahrscheinlichkeit $8 / (6 + 4) = 0,8$ zu erhalten, die auch direkt aus dem Verhältnis der Gestorbenen zu den Lebenden am Beginn des Altersjahres gebildet werden könnte, falls dieser Anfangsbestand bekannt ist.

⁴ Bis zur Sterbetafel 2009/2011 wurde bei der laufenden Berechnung der Sterbetafeln die veröffentlichte durchschnittliche Bevölkerung genutzt, bei der auch die unterjährige Bevölkerungsentwicklung berücksichtigt wurde. Ab dem Jahr 2011 wird die durchschnittliche Bevölkerung ebenfalls als arithmetischer Mittelwert der jeweiligen Bevölkerung zum Jahresende berechnet und als ganzzahlig gerundete Zahl veröffentlicht.

Wanderungen im Betrachtungszeitraum werden bei Anwendung des vorgestellten Sterbeziffernverfahrens implizit berücksichtigt. Bei den Gestorbenen werden auch Sterbefälle von zugezogenen Personen einbezogen bzw. Sterbefälle von fortgezogenen Personen nicht mehr berücksichtigt, die in der Jahresendbevölkerung des Vorjahres noch anwesend waren. Die durchschnittliche Bevölkerung nach Altersjahren ist bei Nettozuwanderung größer und bei Nettoabwanderung kleiner, als in einem Fall, bei dem es keine Wanderung oder einen ausgeglichenen Wanderungssaldo im Betrachtungsjahr gegeben hat. Folglich ist die gemessene Sterblichkeit implizit für die Einflüsse durch Wanderungsbewegungen korrigiert. Auch für die Zu- und Fortzüge sowie für die Gestorbenen unter ihnen gilt dabei die Gleichverteilungsannahme über das Kalenderjahr.

1.3 Sterblichkeit im ersten Lebensjahr

Bei der Berechnung der Sterbewahrscheinlichkeit für das erste Lebensjahr $q(0)$ gilt es zu berücksichtigen, dass die Sterbefälle der Säuglinge sich auf die ersten Lebenstage, -wochen und -monate konzentrieren. Wird für die Berechnung der Sterbewahrscheinlichkeiten zur Erstellung einer Sterbetafel die Sterbeziffernmethode nach Farr angewandt, muss deshalb ein abweichendes Verfahren zur Berechnung der Säuglingssterblichkeit genutzt werden, da diese Methode die Annahme einschließt, dass sich die Sterbefälle in den Altersstufen gleichmäßig über das ganze Jahr verteilen. Bei der laufenden Berechnung der Sterbetafeln wird deshalb der Ansatz von Rahts (1922) zur Berechnung der Säuglingssterblichkeit verwendet. Bei diesem Ansatz fließen in einem komplexen Verfahren die monatsgenauen Geburten- und Sterbefallzahlen in die Berechnung der einjährigen Säuglingssterbewahrscheinlichkeit ein. Dabei werden auch die monatsgenauen Geburtenzahlen des Vorjahres sowie die Sterbefälle unter diesen Geburten im Vorjahr berücksichtigt. Durch diese Vorgehensweise können alle Säuglingssterbefälle des betreffenden Kalenderjahres berücksichtigt werden. Im Unterschied zu der Berechnung der Sterbewahrscheinlichkeit in den höheren Altersstufen werden die Anfangsbestände des Altersjahres dabei nicht aus den Jahresend- bzw. Jahresdurchschnittsbevölkerungen ermittelt, sondern können direkt aus der Statistik der Lebendgeborenen übernommen werden.

Auch die im ersten Lebensjahr durchlebten Jahre $L(0)$ müssen wegen der besonderen Verteilung der Säuglingssterblichkeit über das Altersjahr gesondert berechnet werden. Hierfür wird die im Zuge der Rahts-Methode erstellte Sterbetafelbevölkerung nach Lebensmonaten im ersten Lebensjahr genutzt. Auf Basis dieser Daten werden zunächst die durchlebten Monate der Säuglinge errechnet und dann auf ein Lebensjahr normiert.

Die Rahts-Methode zur Berechnung von $q(0)$ und $L(0)$ wird bei der Berechnung einer Sterbetafel für einen Dreijahreszeitraum für alle drei betreffenden Kalenderjahre separat angewandt. Eingang in die Sterbetafel findet dann jeweils der arithmetische Mittelwert der Ergebnisse.

1.4 Extrapolation bis ins hohe Alter

Die auf Basis der Bevölkerungsfortschreibung laufend berechneten Sterbetafeln werden seit der Sterbetafel 2000/2002 bis zum Alter 100 veröffentlicht. Zuvor wurden Sterbewahrscheinlichkeiten oberhalb vom Alter 90 nur im Rahmen der allgemeinen Sterbetafeln auf Basis von Volkszählungsdaten angegeben. Während bei den allgemeinen Sterbetafeln aufgrund der genauen Bevölkerungsdaten aus einer Volkszählung direkt die empirischen Werte der Sterbewahrscheinlichkeiten bzw. deren geglätteter Verlauf oberhalb des Alters 90 für die weiteren Berechnungsschritte der Sterbetafel übernommen werden konnten, musste bei der laufenden Berechnung der Sterbetafeln seit 2000/2002 hierfür auf ein Extrapolationsverfahren zurückgegriffen werden. Die geringen Fallzahlen im hohen Alter und die mit zeitlicher Entfernung zur letzten Volkszählung zunehmenden Ungenauigkeiten in der Bevölkerungsfortschreibung

hatten diesen Schritt notwendig gemacht, da die empirisch ermittelten Werte ohne diesen methodischen Eingriff begonnen hätten unplausibel abzusinken. Zudem wäre es in vielen Fällen zu einer Überschneidung der Sterbewahrscheinlichkeiten der Männer und der Frauen gekommen, was ebenfalls nicht als plausibel erachtet wird. Für die Erweiterung der Sterbetafeln oberhalb des Alters 90 kamen hierfür bis zur Sterbetafel 2009/2011 die Methode der Extinct Generations sowie ein nichtlineares Regressionsmodell zum Einsatz⁵. Mit diesen Verfahren wurden Sterbewahrscheinlichkeiten bis zum Alter 112 generiert, die für die Berechnung von Kommutationszahlen und Versicherungsbarwerten für Leibrenten benötigt werden⁶. Aufgrund der geringen Fallzahlen und der damit verbundenen Unsicherheit der Modellschätzung ab dem Alter 100 werden die Modellwerte in diesem Altersbereich jedoch nicht veröffentlicht. Die Bevölkerungsfortschreibung auf Basis des Zensus 2011 ermöglicht es mittlerweile, bis in deutlich höhere Altersjahre plausible Sterblichkeitsmuster von Männern und Frauen auf Basis der rohen Beobachtungswerte abzuleiten als auf Basis der alten Bevölkerungsfortschreibung vor dem Zensus. Spätestens ab Alter 100 – auf Ebene der Bundesländer jedoch auch schon in früheren Altersjahren – ist dennoch die Anwendung eines Extrapolationsmodells notwendig. Hierfür kommt bei der laufenden Berechnung der Sterbetafeln ab 2011/2013 wie schon bei der allgemeinen Sterbetafel 2010/2012 das logistische Modell zum Einsatz⁷:

$$q_x = 1 - \exp\left[-\left(\frac{\alpha \cdot \exp(\beta x)}{1 + \alpha \cdot \exp(\beta x)} + \gamma\right)\right]$$

Dabei handelt es sich um ein parametrisches Modell, dessen drei Parameter auch inhaltlich interpretiert werden können. Der Parameter α kann als Sterblichkeitsniveau aufgefasst werden, der Parameter β spiegelt den Anstieg der Sterbewahrscheinlichkeiten mit dem Alter wider. Der dritte Parameter γ erfasst das zusammengefasste Sterberisiko an allen Todesursachen, die nicht mit dem Alter zusammenhängen. Mit Hilfe dieser drei Parameter ist es möglich, eine hohe und konsistente Anpassung an die Originaldaten und somit eine plausible Extrapolation zu gewährleisten. Im Vergleich mit anderen Modellen zur Extrapolation der Sterblichkeit im hohen Alter hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, dass das logistische Modell eine deutliche Überschätzung der Sterbewahrscheinlichkeiten und damit des Sterblichkeitsniveaus im hohen Alter vermeidet (Thatcher et al. 1998). Um die drei Parameter des logistischen Modells zu ermitteln, wurde eine sogenannte Maximum-Likelihood-Schätzung auf Basis der Originaldaten vorgenommen. Dabei werden die Parameter durch Maximieren der Log-Likelihood-Funktion (LL) so gewählt, dass mit Hilfe des Modells die Verteilung der Originaldaten mit der höchstmöglichen Wahrscheinlichkeit wiedergegeben werden kann:

$$LL = \sum_x (D_x \cdot \ln q_x) + \sum_x [(D_x + A_x) \cdot \ln(1 - q_x)]$$

Dabei sind D_x (Sterbefälle nach Alter) und A_x (Anfangsbestände nach Alter) Zähler und Nenner aus der Berechnung der Sterbewahrscheinlichkeiten q_x , die gemäß der parametrischen Darstellung des logistischen Modells berücksichtigt werden. Die Stützbereiche zur Schätzung des Modells werden so gewählt, dass ein glatter Übergang der rohen Sterbewahrscheinlichkeiten und der Modellwerte gewährleistet und eine Überschneidung der Sterbewahrscheinlichkeiten von Männern und Frauen ausgeschlossen ist. Das Modell stützt sich dabei auf jeweils 15 bis 20 Altersjahre oberhalb von Alter 70, die noch einen plausiblen Verlauf der rohen q_x aufweisen.

5 Methodische Beschreibungen können Eisenmenger (2003) entnommen werden.

6 Bei der Berechnung von Kommutationszahlen und Versicherungsbarwerten für Leibrenten wird eine Absterbeordnung bis zu dem Alter benötigt, in dem der letzte Sterbefall aufgetreten ist. Dieses Alter liegt in der Regel jenseits von Alter 100, jedoch vor Alter 112.

7 Das logistische Modell wird häufig auch als Kannistio-Modell bezeichnet und für Sterberaten (bzw. Sterbeziffern) m_x angegeben. Durch den Zusammenhang $q_x \approx 1 - \exp[-m_x]$ lässt sich das Modell wie angegeben auch für Sterbewahrscheinlichkeiten formulieren. Das Modell geht auf Perks (1932) zurück und wurde unter anderem durch Thatcher et al. (1998) in der hier angewandten Form als logistisches Modell bezeichnet und auf seine Eignung zur Extrapolation hin überprüft.

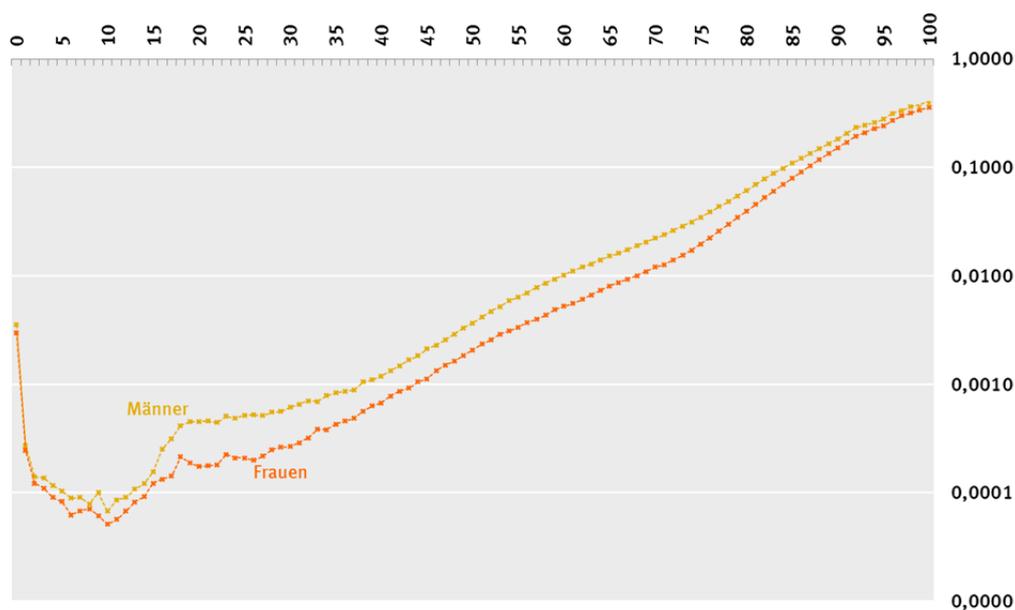
2 Auswertung der Sterbetafel 2012/2014

In den folgenden Abschnitten werden ausgewählte Ergebnisse der Sterbetafel 2012/2014 vorgestellt. Zudem wird genauer auf die Sterblichkeitsentwicklung in Deutschland seit Beginn der amtlichen Sterblichkeitsmessung mit der allgemeinen Sterbetafel 1871/1881 eingegangen. Die aktuellen Ergebnisse für die Lebenserwartung bei Geburt werden zudem im Vergleich der Bundesländer vorgestellt und im internationalen Kontext eingeordnet.

2.1 Ausgewählte Ergebnisse der Sterbetafel 2012/2014 für Deutschland

In Abbildung 2 sind die altersspezifischen Sterbewahrscheinlichkeiten des Zeitraums 2012/2014 für Deutschland dargestellt. Zu beachten ist, dass die grafische Darstellung üblicherweise im logarithmischen Maßstab erfolgt, um so die Besonderheiten des Verlaufes im Kindes- und Jugendalter sowie im jungen Erwachsenenalter verdeutlichen zu können. Im normalen Maßstab wären diese Besonderheiten nicht zu erkennen – erst etwa ab dem Alter 50 würde sich ein exponentieller Anstieg der Sterbewahrscheinlichkeiten abzeichnen.

**Abb. 2: Altersspezifische Sterbewahrscheinlichkeiten in Deutschland
Sterbetafel 2012/2014 (log. Maßstab)**



Aus dem Verlauf ist abzulesen, dass die Sterbewahrscheinlichkeiten der Männer über alle Altersjahre hinweg größer sind als die der Frauen, was als Übersterblichkeit der Männer bezeichnet wird. Die Säuglingssterbewahrscheinlichkeit ist im Vergleich zu den nachfolgenden Lebensjahren relativ hoch. Von 100 000 männlichen Neugeborenen sterben nach der aktuellen Sterbetafel im ersten Lebensjahr 354, von 100 000 weiblichen Neugeborenen 298. Bei Geburt haben Jungen eine Lebenserwartung von 78,1 Jahren und Mädchen von 83,1 Jahren. Nach dem ersten Lebensjahr vermindern sich die Sterbewahrscheinlichkeiten dann zunächst mit zunehmendem Alter, wobei das Minimum bei Jungen und bei Mädchen im Alter von 10 Jahren erreicht wird. Von 100 000 zehnjährigen Jungen sterben nur 7 vor Vollendung des nächsten Lebensjahres, von 100 000 gleichaltrigen Mädchen sind es 5. Bis zu diesem Alter sind bereits viele Kinderkrankheiten überstanden und die Bewegungsfreiheit der Kinder mit den damit verbundenen Gefahren (z. B. Unfälle) ist noch begrenzt. Anschließend steigt das Sterberisiko bis zum Alter von 20 Jahren stärker an und erreicht sein vorläufiges Maximum – in diesem Alter sterben 45 von 100 000 Männern und 17 von 100 000 Frauen. Der markante Anstieg des Sterberisikos beim Übergang ins

Auswertung der Sterbetafel 2012/2014

Tab. 1a: Sterbetafel 2012/2014 in ausgewählten Altersjahren für Männer

Voll- endetes Alter in Jahren	Sterbe- Überlebens- wahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1		Überlebende im Alter x	Gestorbene im Alter x bis unter x+1	Von den Überlebenden im Alter x		Durchschnitt- liche Lebens- erwartung im Alter x in Jahren
	q _x	p _x			l _x	d _x	
0	0,003536	0,996464	100 000	354	99 696	7 812 553	78,13
1	0,000273	0,999727	99 646	27	99 633	7 712 857	77,40
5	0,000104	0,999896	99 580	10	99 575	7 314 428	73,45
10	0,000067	0,999933	99 534	7	99 530	6 816 646	68,49
20	0,000453	0,999547	99 328	45	99 306	5 821 970	58,61
30	0,000615	0,999385	98 831	61	98 800	4 831 075	48,88
40	0,001196	0,998804	98 025	117	97 966	3 846 380	39,24
50	0,003659	0,996341	96 012	351	95 836	2 874 407	29,94
60	0,010190	0,989810	90 157	919	89 698	1 938 997	21,51
70	0,022261	0,977739	77 607	1 728	76 744	1 093 772	14,09
80	0,060821	0,939179	54 191	3 296	52 543	421 919	7,79
90	0,182545	0,817455	17 256	3 150	15 681	63 667	3,69
100	0,404567	0,595433	622	252	496	1 139	1,83

Tab. 1b: Sterbetafel 2012/2014 in ausgewählten Altersjahren für Frauen

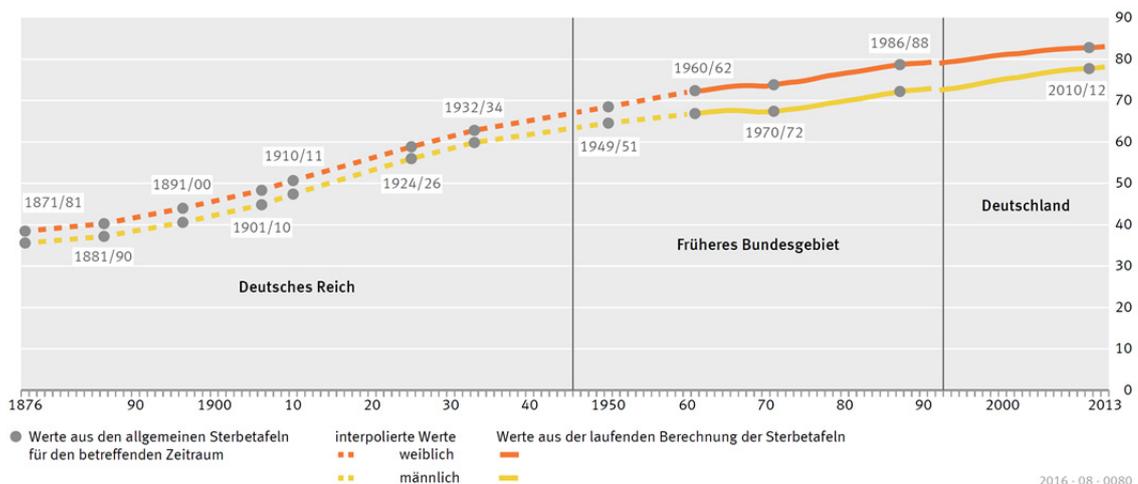
Voll- endetes Alter in Jahren	Sterbe- Überlebens- wahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1		Überlebende im Alter x	Gestorbene im Alter x bis unter x+1	Von den Überlebenden im Alter x		Durchschnitt- liche Lebens- erwartung im Alter x in Jahren
	q _x	p _x			l _x	d _x	
0	0,002984	0,997016	100 000	298	99 744	8 305 152	83,05
1	0,000245	0,999755	99 702	24	99 689	8 205 408	82,30
5	0,000083	0,999917	99 645	8	99 641	7 806 738	78,35
10	0,000051	0,999949	99 611	5	99 608	7 308 602	73,37
20	0,000175	0,999825	99 496	17	99 487	6 312 924	63,45
30	0,000268	0,999732	99 286	27	99 273	5 318 943	53,57
40	0,000673	0,999327	98 869	67	98 835	4 327 857	43,77
50	0,002072	0,997928	97 715	202	97 614	3 343 915	34,22
60	0,005260	0,994740	94 515	497	94 267	2 380 494	25,19
70	0,012046	0,987954	87 389	1 053	86 863	1 466 565	16,78
80	0,039330	0,960670	71 101	2 796	69 703	660 423	9,29
90	0,151781	0,848219	30 887	4 688	28 543	131 193	4,25
100	0,355958	0,644042	1 873	667	1 540	3 911	2,09

Erwachsenenalter ist höchstwahrscheinlich auf die erhöhte Teilnahme der älteren Kinder und auch schon motorisierten Jugendlichen bzw. jungen Erwachsenen am Straßenverkehr zurückzuführen. Die entsprechende Verlaufsform der altersspezifischen Sterbewahrscheinlichkeiten wird entsprechend auch manchmal als „Unfallhügel“ bezeichnet und ist bei den Männern meist etwas deutlicher ausgeprägt als bei den Frauen. Nach Erreichen des vorläufigen Höchstwertes liegen die geschlechtsspezifischen Sterbewahrscheinlichkeiten dann zunächst gleichsam nahezu auf einem Plateau, wobei die Werte für die Frauen etwas stärker schwanken als die Werte für die Männer. Nach dem Alter von 25 Jahren geht das beschriebene „Plateau“ bei den Männern langsam, bei den Frauen etwas schneller in einen steileren Verlauf über. Die jeweilige Höhe der Säuglingssterblichkeit wird bei den Männern jedoch erst im Alter von 50 Jahren und bei den Frauen im Alter von 54 Jahren wieder übertroffen. In den folgenden Altersjahren steigen die Sterbewahrscheinlichkeiten dann immer stärker an. Im Alter 60 sterben 1 019 von 100 000 Männern und 526 von 100 000 Frauen. Die fernere Lebenserwartung beträgt in diesem Alter 21,5 Jahre bei den Männern und 25,2 Jahre bei den Frauen. Im Alter 100 sterben 40 von 100 überlebenden Männern und 36 von 100 gleichaltrigen Frauen. Die fernere Lebenserwartung der 100-Jährigen beträgt 1,8 Jahre bei den Männern und 2,1 Jahre bei den Frauen.

2.2 Entwicklung der Sterblichkeit seit 1871

Der langfristige Trend der steigenden Lebenserwartung in Deutschland kann bereits seit der Veröffentlichung der ersten allgemeinen Sterbetafel von 1871/1881 beobachtet werden (siehe Abbildung 3 und Tabelle 2). Im Deutschen Reich betrug 1871/1881 die durchschnittliche Lebenserwartung bei Geburt für Männer 35,6 Jahre (2012/2014: 78,1) und für Frauen 38,5 Jahre (2012/2014: 83,1). Damit hat sich die Lebenserwartung bei Geburt bei beiden Geschlechtern, wenn von den unterschiedlichen Gebietsständen abgesehen wird, mehr als verdoppelt. Der Fortschritt in der medizinischen Versorgung, Hygiene, Ernährung und Wohnsituation sowie die verbesserten Arbeitsbedingungen und der gestiegene materielle Wohlstand können hierbei als maßgebliche Gründe genannt werden.

Abb. 3: Lebenserwartung bei Geburt in Deutschland seit 1871/1881 in Jahren



Auswertung der Sterbetafel 2012/2014

Der Anstieg der durchschnittlichen Lebenserwartung bei Geburt hat sich bis zur Mitte des zwanzigsten Jahrhunderts sehr schnell vollzogen. Zwischen 1871/1881 und 1949/1951 hat sich die durchschnittliche Lebenserwartung bei Geburt für Männer um 29 Jahre und für Frauen um 30 Jahre erhöht. In der zweiten Hälfte des zwanzigsten bis hinein ins 21. Jahrhundert, von 1949/1951 bis 2012/2014, ist die durchschnittliche Lebenserwartung bei Geburt für Männer um 13,6 Jahre und für Frauen um 14,6 Jahre gestiegen. Der rasche Anstieg der durchschnittlichen Lebenserwartung bis zur Mitte des zwanzigsten Jahrhunderts kann dabei zu einem großen Teil auf die starke Verringerung der Säuglingssterblichkeit zurückgeführt werden. Sind 1871/1881 noch rund ein Viertel aller Neugeborenen im ersten Lebensjahr gestorben, so waren es 1949/1951 lediglich bis zu 6 %. Spätestens in den 1960er-Jahren hat sich der Anstieg der durchschnittlichen Lebenserwartung dann verlangsamt. Zwischen den allgemeinen Sterbetafeln 1960/1962 und 1970/1972 hat sich die durchschnittliche Lebenserwartung bei Geburt für Männer nur noch um 0,5 Jahre und für Frauen um 1,4 Jahre erhöht – zuvor war sie pro Jahrzehnt durchschnittlich um etwa 4 Jahre für beide Geschlechter gestiegen. Für die Verlangsamung in diesem Zeitraum sind verschiedene Gründe verantwortlich. Einerseits hat der weitere Rückgang der Säuglingssterblichkeit auf unter 2,6 % in der Sterbetafel 1970/1972 keinen so großen Effekt auf den Anstieg der Lebenserwartung mehr gehabt wie in den vorangegangenen Jahrzehnten. Andererseits haben Gesundheitsschäden aus dem Zweiten Weltkrieg dafür gesorgt, dass die Sterblichkeit in den höheren Altersstufen insbesondere bei den Männern nicht deutlich zurückgegangen, sondern teilweise sogar angestiegen ist. Darüber hinaus hat es in dieser Zeit auch einen Anstieg der Sterblichkeit in Folge von Verkehrsunfällen gegeben, von dem insbesondere die jungen Altersstufen um das Alter 20 betroffen waren. Zum Jahreswechsel 1969/1970 war die Sterblichkeit zudem durch eine außergewöhnlich starke Grippewelle erhöht.

Seit 1970/1972 ist die durchschnittliche Lebenserwartung bei Geburt weiter kontinuierlich angestiegen und hat bis 2012/2014 für Männer um 10,7 Jahre und für Frauen um 9,2 Jahre zugenommen. Die Säuglingssterblichkeit liegt mittlerweile bei neugeborenen Jungen bei etwa 0,35 %, bei Mädchen sogar leicht unter 0,3 %.

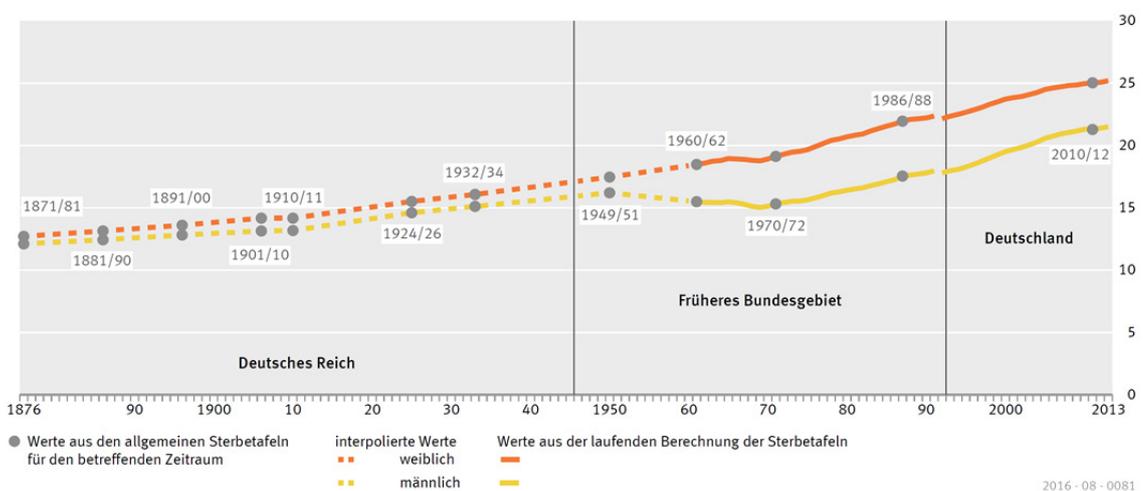
Tab. 2: Lebenserwartung und Absterbeordnung 1871/1881 und 2012/2014

Vollendetes Alter in Jahren	Männer				Frauen			
	Lebenserwartung in Jahren		Überlebende von 100 000 Neugeborenen		Lebenserwartung in Jahren		Überlebende von 100 000 Neugeborenen	
	1871/1881	2012/2014	1871/1881	2012/2014	1871/1881	2012/2014	1871/1881	2012/2014
0	35,6	78,1	100 000	100 000	38,5	83,1	100 000	100 000
1	46,5	77,4	74 727	99 646	48,1	82,3	78 260	99 702
5	49,4	73,5	64 871	99 580	51,0	78,3	68 126	99 645
10	46,5	68,5	62 089	99 534	48,2	73,4	65 237	99 611
20	38,5	58,6	59 287	99 328	40,2	63,4	62 324	99 496
30	31,4	48,9	54 454	98 831	33,1	53,6	57 566	99 286
40	24,5	39,2	48 775	98 025	26,3	43,8	51 576	98 869
50	18,0	29,9	41 228	96 012	19,3	34,2	45 245	97 715
60	12,1	21,5	31 124	90 157	12,7	25,2	36 293	94 515
70	7,3	14,1	17 750	77 607	7,6	16,8	21 901	87 389
80	4,1	7,8	5 035	54 191	4,2	9,3	6 570	71 101
90	2,3	3,7	330	17 256	2,4	4,2	471	30 887

Die Werte sind für folgende Gebietsstände aufgeführt: 1871/1881 Deutsches Reich; 2012/2014 Deutschland.

Auch für ältere Personen ist die durchschnittliche Lebenserwartung gestiegen (siehe Abbildung 4). Ein 60-jähriger Mann konnte 1871/1881 mit einer weiteren durchschnittlichen Lebenserwartung von 12,1 Jahren rechnen, eine gleichaltrige Frau mit 12,7 weiteren Lebensjahren. Nach der Sterbetafel 2012/2014 betragen diese Werte für 60-jährige Männer 21,5 Jahre und für gleichaltrige Frauen 25,2 Jahre. Die zuvor erwähnten Gesundheitsschäden aus dem Zweiten Weltkrieg haben bei den Männern zwischen den Sterbetafeln 1949/1951 und 1970/1972 sogar für einen Rückgang der ferneren Lebenserwartung im Alter 60 gesorgt. Auch die Lebenserwartung der Frauen im Alter 60 ist vor 1970 teilweise rückläufig gewesen. Seit der Sterbetafel 1970/1972 steigt die ferne Lebenserwartung im Alter 60 jedoch für beide Geschlechter kontinuierlich an. Der Anstieg ist dabei deutlicher ausgeprägt als in den vorangegangenen Jahrzehnten.

Abb. 4: Fernere Lebenserwartung für das Alter 60 in Deutschland seit 1871/1881 in Jahren



Ein Blick auf die Verläufe der Sterbewahrscheinlichkeiten zwischen 1871/1881 und 2012/2014 verdeutlicht die charakteristischen Merkmale der Sterblichkeit der Bevölkerung in der jeweiligen Zeit (siehe Abbildung 5a und b). Besonders auffällig sind der starke Rückgang der Säuglingssterblichkeit und die Entwicklung des sogenannten „Unfallhügels“ im Zeitverlauf. Die zweitgenannte Entwicklung ist ein Hinweis darauf, dass mit der Verbreitung von Kraftfahrzeugen die daraus resultierenden zusätzlichen Kraftfahrzeugunfälle tatsächlich einen signifikanten Einfluss auf das Sterberisiko beim Übergang ins Erwachsenenalter haben.

Anhand der Verläufe der Absterbeordnungen bzw. der Überlebenskurven zwischen 1871/1881 und 2012/2014 kann die Zunahme des Anteils der Überlebenden in jeder Altersgruppe beobachtet werden (siehe Abbildung 6a und b). Dieser Prozess wird auch als Rektangularisierung der Absterbeordnung bzw. der Überlebenskurven bezeichnet. Der Begriff Rektangularisierung beschreibt dabei die Veränderung der Kurvenform in Richtung eines allerdings nie zu erreichenden rechten Winkels, den die Absterbeordnung bzw. Überlebenskurve bilden würde, wenn alle Geborenen bis zum maximal erreichbaren Alter überleben würden. Besonders stark wird dieser Prozess auch hier vom Rückgang der Säuglingssterblichkeit geprägt. Von 100 000 neugeborenen Jungen bzw. Mädchen hätten unter den Sterblichkeitsverhältnissen 1871/1881 lediglich 74 727 bzw. 78 260 das erste Lebensjahr erreicht (siehe Tabelle 2). Zum Vergleich sind es unter den Sterblichkeitsverhältnissen 2012/2014 hingegen 99 646 Jungen und 99 702 Mädchen. Das Alter von 60 Jahren hätten nach der Absterbeordnung 1871/1881 nur 31 124 Männer und 36 293 Frauen des Ausgangsbestandes erlebt, in der Absterbeordnung 2012/2014 sind es 90 157 Männer und 94 515 Frauen.

Abb. 5a: Entwicklung der altersspezifischen Sterbewahrscheinlichkeiten der Männer seit 1871/1881 (log. Maßstab)

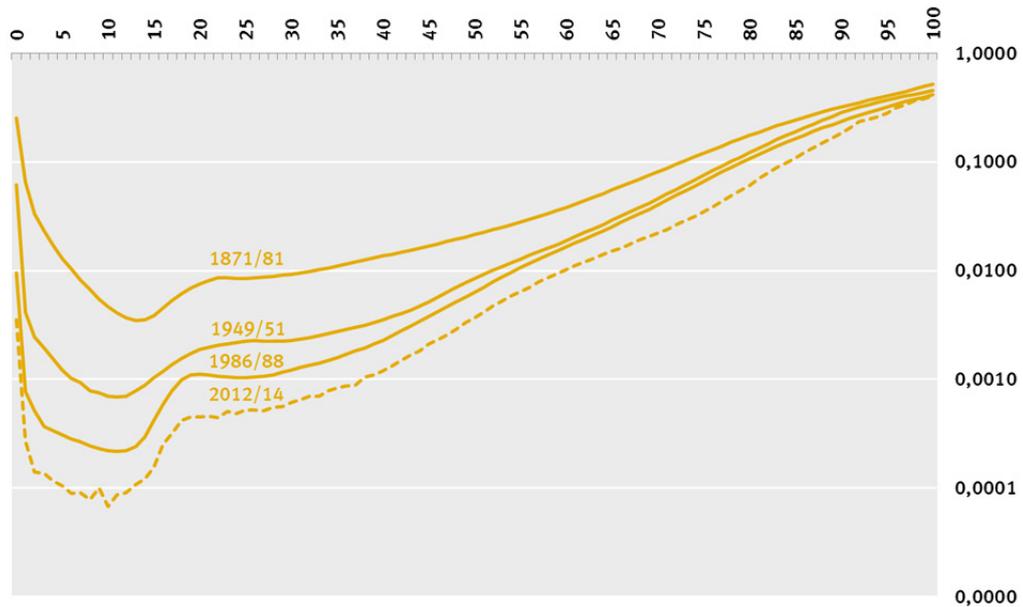
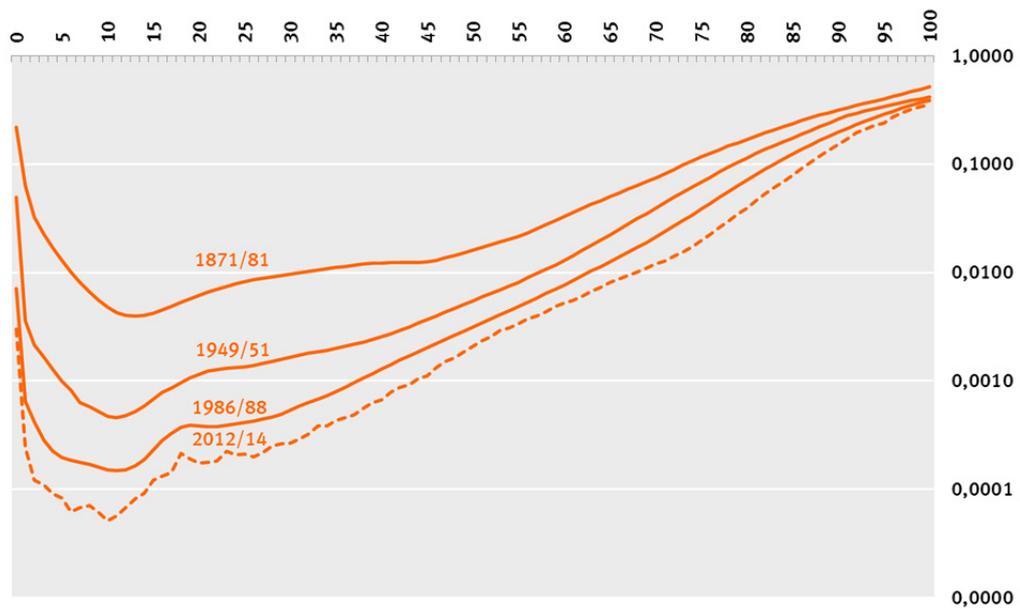


Abb. 5b: Entwicklung der altersspezifischen Sterbewahrscheinlichkeiten der Frauen seit 1871/1881 (log. Maßstab)



Die Werte sind für folgende Gebietsstände abgebildet:

1871/1881 Deutsches Reich; 1949/1951 Früheres Bundesgebiet; 1986/1988 und 2012/2014 Deutschland.

Abb. 6a: Entwicklung der Absterbeordnungen nach Alter seit 1871/1881 für Männer

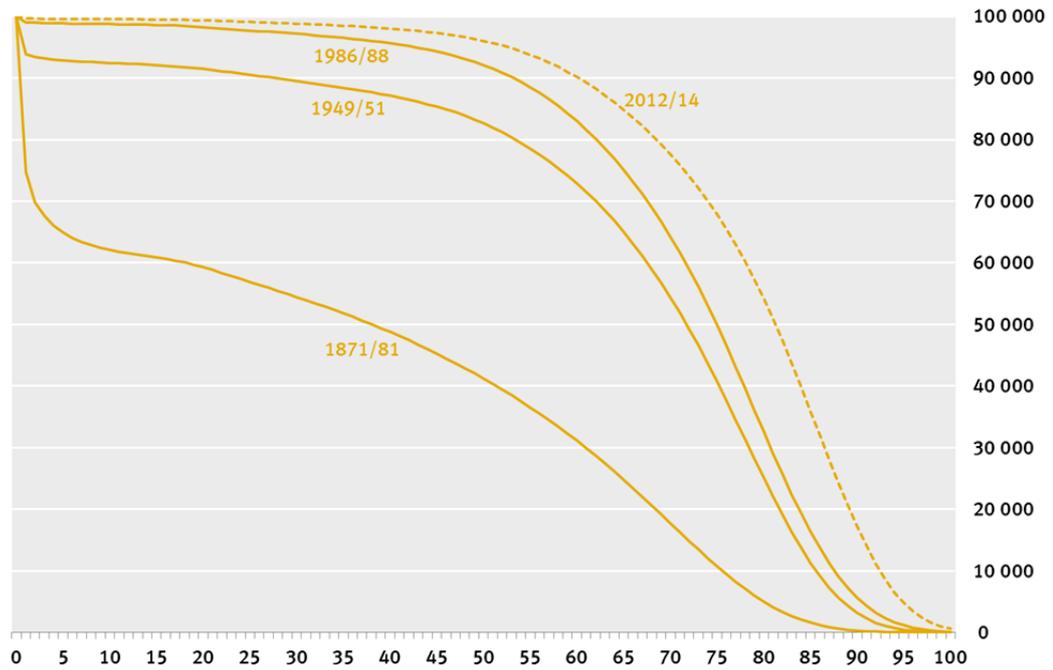
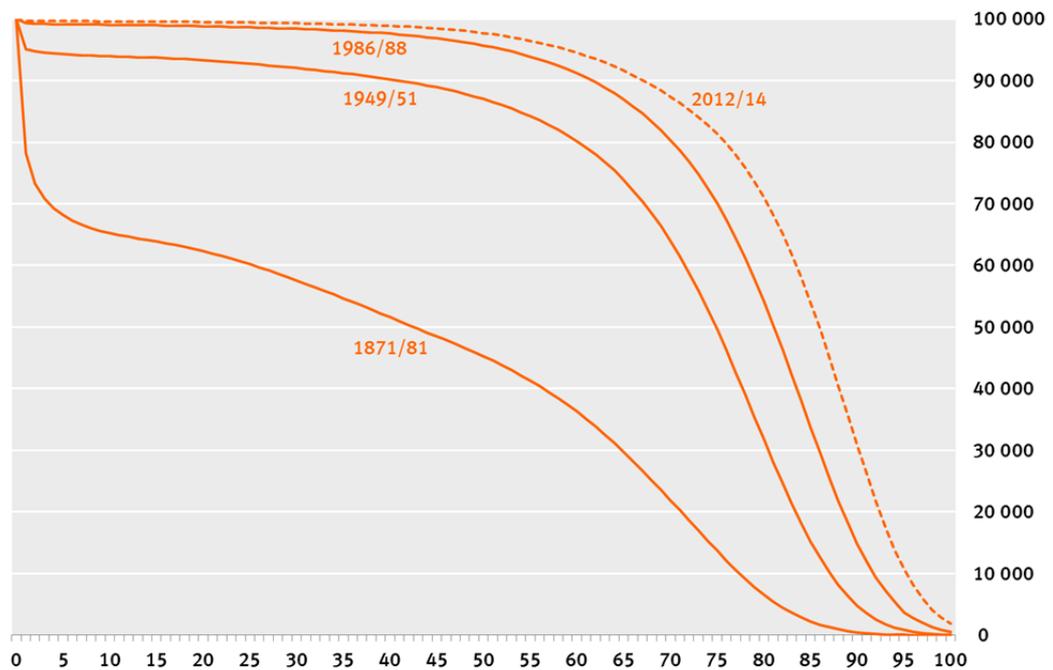


Abb. 6b: Entwicklung der Absterbeordnungen nach Alter seit 1871/1881 für Frauen



Die Werte sind für folgende Gebietsstände abgebildet:

1871/1881 Deutsches Reich; 1949/1951 Früheres Bundesgebiet; 1986/1988 und 2012/2014 Deutschland.

Auswertung der Sterbetafel 2012/2014

Auch seit 1991/1993 – dem Zeitraum für den die erste abgekürzte Sterbetafel für das vereinte Deutschland erstellt wurde – hat die durchschnittliche Lebenserwartung in allen Altersstufen eine Steigerung erfahren. Männer haben in diesem Zeitraum allerdings größere Lebenserwartungsgewinne als Frauen verzeichnen können. Zwischen 1991/1993 und 2012/2014 ist die durchschnittliche Lebenserwartung bei Geburt für Männer um 5,7 Jahre gestiegen, während Frauen 4,0 Jahre hinzu gewonnen haben. Die durchschnittliche Lebenserwartung hat sich selbst im Alter von 60 Jahren für Männer noch um 3,7 Jahre und für Frauen um 3,0 Jahre erhöht.

Tab. 3: Vergleich der Lebenserwartung in ausgewählten Altersjahren für 1991/93 und 2012/2014 in Deutschland

Voll- endetes Alter in Jahren	Lebenserwartung in Jahren					
	Männer			Frauen		
	1991/1993	2012/2014	Differenz	1991/1993	2012/2014	Differenz
0	72,5	78,1	+ 5,7	79,0	83,1	+ 4,0
1	72,0	77,4	+ 5,4	78,4	82,3	+ 3,9
10	63,2	68,5	+ 5,3	69,6	73,4	+ 3,8
20	53,4	58,6	+ 5,2	59,7	63,4	+ 3,7
40	34,6	39,2	+ 4,6	40,3	43,8	+ 3,5
60	17,8	21,5	+ 3,7	22,1	25,2	+ 3,0
80	6,2	7,8	+ 1,6	7,7	9,3	+ 1,6

Abweichungen durch Rundungsdifferenzen möglich.

Zu berücksichtigen ist dabei, dass die Entwicklung zwischen 1991/1993 und 2012/2014 auch durch die Veränderungen in den neuen Bundesländern seit der deutschen Vereinigung beeinflusst worden ist.

2.3 Sterbetafeln für 2012/2014 im Vergleich der Bundesländer

Die Differenzierung der Lebenserwartung nach Bundesländern in der Sterbetafel 2012/2014 ergibt deutliche Unterschiede in der Lebenserwartung bei Geburt von bis zu 1,8 Jahren bei den Frauen und bis zu 3,2 Jahren bei den Männern. Baden-Württemberg ist hierbei das Bundesland mit der höchsten Lebenserwartung, sowohl für Männer mit 79,4 Jahren als auch für Frauen mit 83,9 Jahren. Somit kann Baden-Württemberg bereits seit mindestens 1993/1995 die höchste durchschnittliche Lebenserwartung nachweisen, wie eine damalige Sonderberechnung für alle Bundesländer zeigt⁸. Baden-Württemberg wies unter den westlichen Bundesländern bereits bei den allgemeinen Sterbetafeln 1986/1988 und 1970/1972 die höchste Lebenserwartung auf. Die niedrigste Lebenserwartung bei Geburt nach den Ergebnissen der Sterbetafel 2012/2014 haben mit 76,2 Jahren Männer in Sachsen-Anhalt und mit 82,2 Jahren Frauen im Saarland. Mecklenburg-Vorpommern kann seit 1993/1995 die höchsten Zugewinne in der Lebenserwartung verzeichnen. Die durchschnittliche Lebenserwartung bei Geburt ist hier bis 2012/2014 für Jungen um 7,7 Jahre und für Mädchen um 5,3 Jahre gestiegen. Damit konnte Mecklenburg-Vorpommern auch den Abstand zum Bundesdurchschnitt am stärksten verringern. Betrachtet man die Entwicklung der Lebenserwartung bei Geburt zwischen 1991/1993 und 2012/2014 in den neuen Bundesländern und im früheren Bundesgebiet als jeweilige Einheit (Abbildung 7), so wird die rasche Anpassung der Lebenserwartung in den neuen Bundesländern an die des früheren Bundesgebietes besonders deutlich.

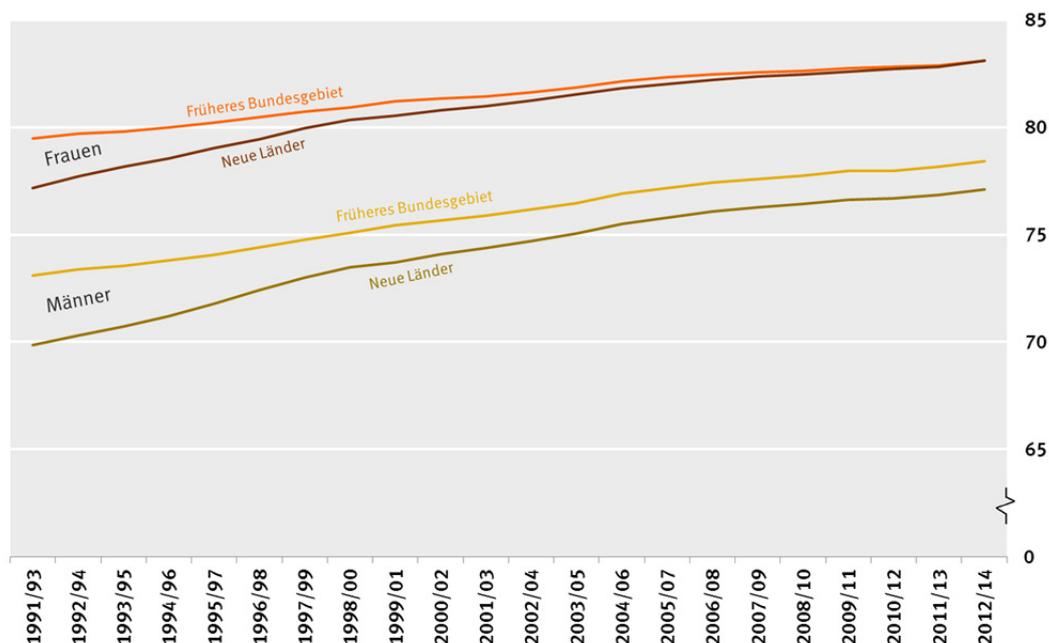
⁸ Für den Berichtszeitraum 1993/1995 wurden Sterbetafeln in einer Sonderberechnung vom Statistischen Bundesamt erstmals getrennt nach allen 16 Bundesländern erstellt (Sommer 1998). Seit dem Berichtszeitraum 2002/2004 wurden regelmäßig Sterbetafeln für alle Bundesländer mit Ausnahme von Bayern nach einem einheitlichen Verfahren berechnet. Vor 2002/2004 wurden Sterbetafeln für die Bundesländer teilweise nur in unregelmäßigen Abständen berechnet. Die allgemeine Sterbetafel 2010/2012 wurde nach einheitlicher Methodik berechnet.

Tab. 4: Lebenserwartung bei Geburt in Jahren für die Bundesländer nach der Sterbetafel 2012/2014

	Lebenserwartung bei Geburt		Abweichungen gegenüber Deutschland		Veränderung seit 1993/1995	
	Jungen	Mädchen	Jungen	Mädchen	Jungen	Mädchen
Deutschland	78,1	83,1	X	X	+ 5,1	+ 3,6
Baden-Württemberg	79,4	83,9	+ 1,3	+ 0,9	+ 4,9	+ 3,1
Bayern	78,9	83,5	+ 0,7	+ 0,4	+ 5,0	+ 3,5
Berlin	77,8	83,0	- 0,3	- 0,1	+ 5,9	+ 4,4
Brandenburg	77,3	82,9	- 0,8	- 0,1	+ 7,3	+ 4,9
Bremen	76,9	82,3	- 1,3	- 0,7	+ 4,5	+ 3,1
Hamburg	78,2	83,0	+ 0,1	- 0,1	+ 4,9	+ 3,4
Hessen	78,8	83,2	+ 0,7	+ 0,1	+ 4,8	+ 3,3
Mecklenburg-Vorpommern . .	76,5	82,8	- 1,6	- 0,2	+ 7,7	+ 5,3
Niedersachsen	77,8	82,8	- 0,4	- 0,3	+ 4,5	+ 3,0
Nordrhein-Westfalen	77,8	82,5	- 0,3	- 0,5	+ 4,6	+ 3,1
Rheinland-Pfalz	78,3	82,9	+ 0,1	- 0,2	+ 4,7	+ 3,1
Saarland	77,2	82,2	- 0,9	- 0,9	+ 4,8	+ 3,4
Sachsen	77,6	83,5	- 0,5	+ 0,5	+ 6,1	+ 4,9
Sachsen-Anhalt	76,2	82,5	- 1,9	- 0,6	+ 5,9	+ 4,8
Schleswig-Holstein	78,1	82,6	+ 0,0	- 0,4	+ 4,4	+ 3,0
Thüringen	77,2	83,0	- 1,0	- 0,1	+ 5,9	+ 5,0

Abweichungen durch Rundungsdifferenzen möglich.

Abb. 7: Lebenserwartung bei Geburt in Jahren im früheren Bundesgebiet und in den neuen Ländern seit 1991/1993



Werte ab 1999/2001 ohne Berlin-West (Früheres Bundesgebiet) bzw. ohne Berlin-Ost (Neue Länder).

Mit der abgekürzten Sterbetafel 1991/1993 konnte man noch eine Differenz in der Lebenserwartung bei Geburt zwischen beiden Teilen des Landes von 3,2 Jahren bei den Männern und von 2,3 Jahren bei den Frauen zugunsten des früheren Bundesgebietes feststellen. Innerhalb von nur 7 Jahren bis zur Sterbetafel 1998/2000 hat sich die Differenz dann für Männer auf 1,6 Jahre halbiert und für Frauen auf 0,6 Jahre sogar noch deutlich stärker reduziert. Bis 2006/2008 ist die Differenz in der Lebenserwartung für Männer dann weiter auf 1,3 Jahre zurückgegangen und hat sich mittlerweile auf diesem Niveau stabilisiert. Bei den Frauen ist mit der Sterbetafel 2012/2014 praktisch keine Differenz mehr feststellbar (genauer Wert: 0,01 Jahre). Es wird angenommen, dass Verbesserungen in der medizinischen Versorgung und den allgemeinen Lebensbedingungen in den neuen Ländern zu der raschen Anpassung in der Lebenserwartung in der Zeit nach der deutschen Vereinigung beigetragen haben.

Tab.5: Lebenserwartung und Absterbeordnung für ausgewählte Altersjahre nach der Sterbetafel 2012/2014 im früheren Bundesgebiet und den neuen Ländern

Voll- endetes Alter in Jahren	Männer				Frauen			
	Lebenserwartung in Jahren		Überlebende von 100 000 Neugeborenen		Lebenserwartung in Jahren		Überlebende von 100 000 Neu- geborenen	
	Früheres Bundes- gebiet	Neue Länder	Früheres Bundes- gebiet	Neue Länder	Früheres Bundes- gebiet	Neue Länder	Früheres Bundes- gebiet	Neue Länder
0	78,4	77,1	100 000	100 000	83,1	83,0	100 000	100 000
1	77,7	76,3	99 631	99 714	82,3	82,3	99 690	99 756
5	73,7	72,3	99 565	99 651	78,4	78,3	99 634	99 695
10	68,8	67,4	99 518	99 608	73,4	73,3	99 598	99 666
20	58,9	57,5	99 313	99 391	63,5	63,4	99 482	99 546
30	49,1	47,8	98 833	98 793	53,6	53,5	99 273	99 324
40	39,5	38,2	98 052	97 861	43,8	43,7	98 862	98 887
50	30,1	29,1	96 165	95 238	34,2	34,2	97 728	97 641
60	21,6	21,0	90 631	88 122	25,2	25,2	94 522	94 519
70	14,2	13,8	78 339	74 757	16,8	16,6	87 287	88 056
80	7,8	7,6	54 965	51 194	9,3	9,1	71 144	71 329
90	3,7	3,7	17 629	15 410	4,2	4,2	31 049	30 062

Werte für das frühere Bundesgebiet ohne Berlin-West, für die neuen Länder ohne Berlin-Ost

2.4 Sterblichkeit im internationalen Vergleich

Um die Sterblichkeit in Deutschland auch im Vergleich zu anderen Ländern beurteilen zu können, wurde in Tabelle 6 eine internationale Übersicht zusammengestellt. Sie enthält für ausgewählte Länder Angaben zur Lebenserwartung bei Geburt für das Jahr 2013 nach Angaben von Eurostat (2016) und der Weltbank (2016). Zu beachten ist, dass die Vergleichbarkeit der Werte aufgrund der Verwendung abweichender Berechnungsmethoden und Datengrundlagen und den sich daraus ergebenden Unterschieden gewissen Einschränkungen unterworfen ist. Eine grobe Einordnung der Sterblichkeitsverhältnisse in Deutschland im internationalen Kontext sollte dennoch möglich sein, da die Reihenfolge der Länder nach der Höhe ihrer Lebenserwartung in den meisten Fällen unbeeinflusst sein sollte, auch wenn die Höhe der Abstände durchaus in Frage zu stellen ist.

Im internationalen Vergleich nimmt Deutschland bei der Lebenserwartung keine Spitzenstellung ein. In der hier getroffenen Auswahl (Tabelle 6) für das Jahr 2013 weisen die meisten räumlich nahe liegenden Staaten eine höhere Lebenserwartung auf. So ist die Lebenserwartung in den Nachbarländern Frankreich, Luxemburg, den Niederlanden, der Schweiz und in Österreich bei beiden Geschlechtern, wenn auch zum Teil nur geringfügig, höher als in Deutschland. In Belgien haben Männer und

Auswertung der Sterbetafel 2012/2014

Frauen eine in etwa gleich hohe Lebenserwartung wie in Deutschland. In Dänemark haben die Frauen eine niedrigere Lebenserwartung als in Deutschland, die Männer eine etwa gleich hohe. Im Vergleich zu Polen und der Tschechischen Republik ist die Lebenserwartung in Deutschland höher. Eine um mindestens 0,5 Jahre höhere Lebenserwartung für beide Geschlechter weisen beispielsweise auch Island, Italien, Norwegen, Schweden und Spanien auf. Im Vergleich zu den Werten, die für die Europäische Union angegeben werden, haben die Männer in Deutschland eine etwas höhere Lebenserwartung (+ 0,3), die Frauen eine niedrigere (- 0,2).

Tab. 6: Lebenserwartung bei Geburt in Jahren für ausgewählte Staaten

	Lebenserwartung bei Geburt, 2013		Abweichungen gegenüber Deutschland	
	Jungen	Mädchen	Jungen	Mädchen
Belgien	78,1	83,2	0,0	+ 0,1
Dänemark	78,3	82,4	+ 0,2	- 0,7
Deutschland ¹	78,1	83,1	X	X
Finnland	78,0	84,1	- 0,1	+ 1,0
Frankreich	79,0	85,6	+ 0,9	+ 2,5
Griechenland	78,7	84,0	+ 0,6	+ 0,9
Irland	79,0	83,1	+ 0,9	0,0
Island	80,5	83,7	+ 2,4	+ 0,6
Italien	80,3	85,2	+ 2,2	+ 2,1
Japan ²	80,2	86,6	+ 2,1	+ 3,6
Luxemburg	79,8	83,9	+ 1,7	+ 0,8
Niederlande	79,5	83,2	+ 1,4	+ 0,1
Norwegen	79,8	83,8	+ 1,7	+ 0,7
Österreich	78,6	83,8	+ 0,5	+ 0,7
Polen	73,0	81,2	- 5,1	- 1,9
Portugal	77,6	84,0	- 0,5	+ 0,9
Schweden	80,2	83,8	+ 2,1	+ 0,7
Schweiz	80,7	85,0	+ 2,6	+ 1,9
Spanien	80,2	86,1	+ 2,1	+ 3,0
Tschechische Republik . . .	75,2	81,3	- 2,9	- 1,8
Türkei	75,4	81,1	- 2,7	- 2,0
Vereinigtes Königreich . . .	79,2	82,9	+ 1,1	- 0,2
Vereinigte Staaten ²	76,5	81,3	- 1,6	- 1,8
EU (28 Länder)	77,8	83,3	- 0,3	+ 0,2

Datenquelle (außer für Deutschland, Vereinigte Staaten und Japan): Eurostat (2016).

1 Datenquelle: Sterbetafel 2012/2014.

2 Datenquelle: Weltbank (2016).

Weltweit betrachtet nehmen nach Angaben der Weltbank Männer aus Island mit 81,8 Jahren⁹ und Frauen aus Hongkong¹⁰ mit 86,7 Jahren eine führende Stellung ein und weisen somit die für das Referenzjahr 2013 die jeweils höchste gemessene Lebenserwartung bei Geburt auf. Die niedrigste durchschnittliche Lebenserwartung wird bei den Männern für die Zentralafrikanische Republik (48,2 Jahre) und bei den Frauen für Swasiland (48,3 Jahre) angegeben. Die mit der Sterbetafel 2012/2014 für Deutschland ermittelten Werte für die Lebenserwartung bei Geburt reihen sich bei den Männern und bei den Frauen auf Platz 30 in der von der Weltbank (2016) zusammengestellten Auflistung von 199 Ländern nach der Höhe der Lebenserwartung ein.

⁹ Die Angaben von Weltbank (2016) und Eurostat (2016) für Island in 2013 unterscheiden sich deutlich.

¹⁰ Sonderverwaltungszone der Volksrepublik China.

3 Zusammenfassung und Ausblick

Die Sterbetafel 2012/2014 ist eine Perioden- bzw. Querschnittsterbetafel. Eine solche Sterbetafel quantifiziert die Sterblichkeitsverhältnisse in einem Berichtszeitraum und beinhaltet keine Annahmen darüber, wie sich die Sterblichkeitsverhältnisse in Zukunft verändern werden. Werte für die Lebenserwartung nach Alter aus Periodensterbetafeln liefern demnach Aussagen darüber, wie viele (weitere) Lebensjahre eine Person vor sich hätte, wenn sie ein Leben lang den Sterblichkeitsverhältnissen des Betrachtungszeitraums ausgesetzt wäre.

Ausgangspunkt für die Berechnung einer Sterbetafel sind altersspezifische Sterbewahrscheinlichkeiten. Diese werden bei der laufenden Berechnung der Sterbetafeln mit dem Sterbeziffernverfahren nach Farr berechnet – einzige Ausnahme ist hier die Säuglingssterbewahrscheinlichkeit, für die aufgrund der besonderen Verteilung über das Altersjahr die Rahts-Methode angewandt wird. Beginnen die Sterbewahrscheinlichkeiten im hohen Alter einen nicht mehr plausiblen Verlauf anzunehmen, wird ein Extrapolationsverfahren eingesetzt, um den weiteren Verlauf zu schätzen. Aus den mit diesen Verfahren ermittelten Sterbewahrscheinlichkeiten wurden einheitlich Sterbetafeln für Deutschland, die 16 Bundesländer sowie für die Einteilung nach früherem Bundesgebiet (ohne Berlin-West) und den neuen Ländern (ohne Berlin-Ost) berechnet.

Nach den Ergebnissen der Sterbetafel 2012/2014 haben Jungen in Deutschland bei Geburt eine Lebenserwartung von 78,1 Jahren und Mädchen von 83,1 Jahren. Seit Beginn der statistischen Aufzeichnungen zum Ende des 19. Jahrhunderts hat sich die Lebenserwartung Neugeborener damit mehr als verdoppelt. Während in der Vergangenheit der bestimmende Faktor für einen Anstieg der Lebenserwartung die sinkende Säuglings- und Kindersterblichkeit war, ist es heutzutage die sinkende Sterblichkeit im höheren Alter.

Im Vergleich des früheren Bundesgebietes und der neuen Länder hat es seit der deutschen Vereinigung eine deutliche Anpassung gegeben. Bei den Männern ist die Differenz in der Lebenserwartung bei Geburt zugunsten des früheren Bundesgebietes seit 1991/1993 mittlerweile von 3,2 auf 1,3 Jahre zurückgegangen. Bei den Frauen (Differenz 1991/1993: 2,3 Jahre) ist mittlerweile kein Unterschied zwischen dem früheren Bundesgebiet und den neuen Ländern mehr messbar. Auf Ebene der einzelnen Bundesländer haben nach den Ergebnissen der Sterbetafeln 2012/2014 Männer und Frauen aus Baden-Württemberg mit 79,4 Jahren bzw. 83,9 Jahren jeweils die höchste Lebenserwartung bei Geburt. Die niedrigsten Werte weisen mit 76,2 Jahren Männer in Sachsen-Anhalt und mit 82,2 Jahren Frauen im Saarland auf.

Im internationalen Vergleich ordnet sich Deutschland in einer Zusammenstellung von Werten für die Lebenserwartung bei Geburt von 199 Ländern für das Jahr 2013 bei beiden Geschlechtern auf Platz 30 ein. Im Vergleich zu den direkten Nachbarländern Polen und der Tschechischen Republik ist die Lebenserwartung bei Geburt in Deutschland höher, im Vergleich zu den weiteren Nachbarländern wie Frankreich, Niederlande oder Österreich niedriger, bei teilweise deutlichen, teilweise aber auch sehr geringen Differenzen.

Ein Blick in die 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung zeigt, dass auch in Zukunft aller Voraussicht nach mit einer steigenden Lebenserwartung gerechnet werden kann. Nach der Vorausberechnung könnte die Lebenserwartung von neugeborenen Jungen 2060 um rund 7 bis 9 Jahre höher liegen als noch 2012/2014. Bei den Frauen würde die Lebenserwartung bis dahin um rund 6 bis 7 Jahre steigen, wenn sich die derzeitig erkennbaren Trends fortsetzen (Statistisches Bundesamt 2015b).

Literaturverzeichnis

Becker, Karl. *Zur Berechnung von Sterbetafeln an die Statistik zu stellende Anforderungen*. Berlin, 1874.

Eisenmenger, Matthias. *Die Erweiterung der abgekürzten Sterbetafel in den Altersstufen von 90 bis 100 Jahre*. In: Sonderausgabe Wirtschaft und Statistik, ISI-Weltkongress, Seite 90 ff.

Eurostat. *Database*. 2016. [Zugriff am 28. Januar 2016]. Verfügbar unter: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database/>

Farr, William. *On the Construction of Life-Tables, Illustrated by a New Life-Table of the Healthy Districts of England*. In: Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 149. Jg., 1859, Seite 837-878.

Farr, William. *English Life Table*. London, 1864.

Graunt, John. *Natural and Political Observations Made Upon the Bills of Mortality*. London, 1662.

Halley, Edmund. *An Estimate of the Degrees of the Mortality of Mankind, drawn from curious Tables of the Births and Funerals at the City of Breslaw; with an Attempt to ascertain the Price of Annuities upon Lives*. In: Philosophical Transactions, 196 Jg., 1693, Seite 596 ff.

Perks, Wilfred. *On some experiments the graduation of mortality statistics*. In: Journal of the Institute of Actuaries, 63, 1932, Seite 12 ff.

Rahts, Johannes. *Die Sterblichkeitsmessung in der allgemeinen Bevölkerung*. In: Denkschriften und Verhandlungen des 6. Internationalen Kongresses für Versicherungswissenschaft, Wien, 1909.

Rahts, Johannes. *Ermittlung der Säuglingssterblichkeit während des Krieges, in: Statistik des Deutschen Reichs – Bewegung der Bevölkerung in den Jahren 1914 bis 1919*. Verlag von Puttkammer & Mühlbrecht, Berlin, 1922, Seite LVIII ff.

Sommer, Bettina. *Die Sterblichkeit in Deutschland im regionalen und europäischen Vergleich*. In: Wirtschaft und Statistik, 1998, Heft 12, 1998, Seite 960 ff.

Statistisches Bundesamt. *Allgemeine Sterbetafel 2010/2012 – Methodische Erläuterungen und Ergebnisse*. 2015a. [Zugriff am 28. Januar 2016]. Verfügbar unter: www.destatis.de

Statistisches Bundesamt. *Bevölkerung Deutschlands bis 2060 – 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung*. 2015b. [Zugriff am 28. Januar 2016]. Verfügbar unter: www.destatis.de

Thatcher, A. Roger/Väinö, Kannisto/Vaupel, James W. *The force of mortality at ages 80 to 120, Monographs on Population Aging Series*. Odense 1998.

Weltbank: *World Development Indicators Online (WDI) database*. 2016. [Zugriff am 28. Januar 2016]. Verfügbar unter: <http://data.worldbank.org/indicator/>

Zeuner, Gustav. *Abhandlungen zur mathematischen Statistik*. Leipzig 1869.

Tabellenanhang

Sterbetafel 2012/14

Deutschland

Männlich

Vollendetes Alter in Jahren	Sterbe- wahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebens- wahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebende im Alter x	Gestorbene im Alter x bis unter x+1	Von den Überlebenden im Alter x bis zum Alter x+1 durchlebte		Durchschnittliche Lebenserwartung im Alter x in Jahren
					insgesamt noch zu durchlebende Jahre	T_x	
x	q_x	p_x	l_x	d_x	L_x	T_x	e_x
0	0,00353650	0,99646350	100 000	354	99 696	7 812 553	78,13
1	0,00027271	0,99972729	99 646	27	99 633	7 712 857	77,40
2	0,00014063	0,99985937	99 619	14	99 612	7 613 224	76,42
3	0,00013705	0,99986295	99 605	14	99 598	7 513 612	75,43
4	0,00011695	0,99988305	99 592	12	99 586	7 414 014	74,44
5	0,00010425	0,99989575	99 580	10	99 575	7 314 428	73,45
6	0,00008923	0,99991077	99 569	9	99 565	7 214 853	72,46
7	0,00009086	0,99990914	99 561	9	99 556	7 115 288	71,47
8	0,00007879	0,99992121	99 552	8	99 548	7 015 732	70,47
9	0,00010048	0,99989952	99 544	10	99 539	6 916 184	69,48
10	0,00006746	0,99993254	99 534	7	99 530	6 816 646	68,49
11	0,00008623	0,99991377	99 527	9	99 523	6 717 115	67,49
12	0,00009086	0,99990914	99 518	9	99 514	6 617 593	66,50
13	0,00010808	0,99989192	99 509	11	99 504	6 518 079	65,50
14	0,00012154	0,99987846	99 499	12	99 493	6 418 575	64,51
15	0,00015603	0,99984397	99 487	16	99 479	6 319 082	63,52
16	0,00025162	0,99974838	99 471	25	99 458	6 219 603	62,53
17	0,00031641	0,99968359	99 446	31	99 430	6 120 145	61,54
18	0,00041655	0,99958345	99 415	41	99 394	6 020 715	60,56
19	0,00045236	0,99954764	99 373	45	99 351	5 921 321	59,59
20	0,00045330	0,99954670	99 328	45	99 306	5 821 970	58,61
21	0,00045848	0,99954152	99 283	46	99 260	5 722 665	57,64
22	0,00044345	0,99955655	99 238	44	99 216	5 623 404	56,67
23	0,00050821	0,99949179	99 194	50	99 168	5 524 189	55,69
24	0,00048436	0,99951564	99 143	48	99 119	5 425 020	54,72
25	0,00052035	0,99947965	99 095	52	99 069	5 325 901	53,75
26	0,00052053	0,99947947	99 044	52	99 018	5 226 832	52,77
27	0,00051644	0,99948356	98 992	51	98 966	5 127 814	51,80
28	0,00055193	0,99944807	98 941	55	98 914	5 028 847	50,83
29	0,00056297	0,99943703	98 886	56	98 858	4 929 934	49,85
30	0,00061511	0,99938489	98 831	61	98 800	4 831 075	48,88
31	0,00065323	0,99934677	98 770	65	98 738	4 732 275	47,91
32	0,00070336	0,99929664	98 705	69	98 671	4 633 538	46,94
33	0,00069396	0,99930604	98 636	68	98 602	4 534 867	45,98
34	0,00078608	0,99921392	98 567	77	98 529	4 436 265	45,01
35	0,00083054	0,99916946	98 490	82	98 449	4 337 737	44,04
36	0,00086733	0,99913267	98 408	85	98 365	4 239 287	43,08
37	0,00088275	0,99911725	98 323	87	98 279	4 140 922	42,12
38	0,00105130	0,99894870	98 236	103	98 184	4 042 643	41,15
39	0,00110289	0,99889711	98 133	108	98 079	3 944 458	40,20
40	0,00119591	0,99880409	98 025	117	97 966	3 846 380	39,24
41	0,00133234	0,99866766	97 907	130	97 842	3 748 414	38,29
42	0,00148663	0,99851337	97 777	145	97 704	3 650 572	37,34
43	0,00167603	0,99832397	97 631	164	97 550	3 552 867	36,39
44	0,00183873	0,99816127	97 468	179	97 378	3 455 318	35,45
45	0,00212347	0,99787653	97 289	207	97 185	3 357 939	34,52
46	0,00230034	0,99769966	97 082	223	96 970	3 260 754	33,59
47	0,00256432	0,99743568	96 859	248	96 735	3 163 784	32,66
48	0,00289419	0,99710581	96 610	280	96 471	3 067 049	31,75
49	0,00331193	0,99668807	96 331	319	96 171	2 970 579	30,84

Sterbetafel 2012/14

Deutschland

Männlich

Vollendetes Alter in Jahren	Sterbewahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebenswahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebende im Alter x	Gestorbene im Alter x bis unter x+1	Von den Überlebenden im Alter x bis zum Alter x+1 durchlebte		Durchschnittliche Lebenserwartung im Alter x in Jahren
					insgesamt	noch zu durchlebende Jahre	
x	q _x	p _x	l _x	d _x	L _x	T _x	e _x
50	0,00365869	0,99634131	96 012	351	95 836	2 874 407	29,94
51	0,00414361	0,99585639	95 660	396	95 462	2 778 571	29,05
52	0,00469901	0,99530099	95 264	448	95 040	2 683 109	28,16
53	0,00519914	0,99480086	94 816	493	94 570	2 588 069	27,30
54	0,00590084	0,99409916	94 323	557	94 045	2 493 499	26,44
55	0,00636402	0,99363598	93 767	597	93 468	2 399 454	25,59
56	0,00696965	0,99303035	93 170	649	92 845	2 305 985	24,75
57	0,00783453	0,99216547	92 521	725	92 158	2 213 140	23,92
58	0,00857661	0,99142339	91 796	787	91 402	2 120 982	23,11
59	0,00935816	0,99064184	91 009	852	90 583	2 029 579	22,30
60	0,01018964	0,98981036	90 157	919	89 698	1 938 997	21,51
61	0,01114577	0,98885423	89 238	995	88 741	1 849 299	20,72
62	0,01203110	0,98796890	88 244	1 062	87 713	1 760 558	19,95
63	0,01286191	0,98713809	87 182	1 121	86 621	1 672 845	19,19
64	0,01403241	0,98596759	86 061	1 208	85 457	1 586 224	18,43
65	0,01526157	0,98473843	84 853	1 295	84 206	1 500 767	17,69
66	0,01616758	0,98383242	83 558	1 351	82 883	1 416 562	16,95
67	0,01751375	0,98248625	82 207	1 440	81 487	1 333 679	16,22
68	0,01900703	0,98099297	80 767	1 535	80 000	1 252 192	15,50
69	0,02050714	0,97949286	79 232	1 625	78 420	1 172 192	14,79
70	0,02226061	0,97773939	77 607	1 728	76 744	1 093 772	14,09
71	0,02398443	0,97601557	75 880	1 820	74 970	1 017 029	13,40
72	0,02631806	0,97368194	74 060	1 949	73 085	942 059	12,72
73	0,02873825	0,97126175	72 111	2 072	71 075	868 974	12,05
74	0,03126910	0,96873090	70 038	2 190	68 943	797 899	11,39
75	0,03463645	0,96536355	67 848	2 350	66 673	728 956	10,74
76	0,03863252	0,96136748	65 498	2 530	64 233	662 283	10,11
77	0,04343536	0,95656464	62 968	2 735	61 600	598 049	9,50
78	0,04839909	0,95160091	60 233	2 915	58 775	536 449	8,91
79	0,05454946	0,94545054	57 318	3 127	55 754	477 674	8,33
80	0,06082117	0,93917883	54 191	3 296	52 543	421 919	7,79
81	0,06958603	0,93041397	50 895	3 542	49 124	369 376	7,26
82	0,07866058	0,92133942	47 353	3 725	45 491	320 252	6,76
83	0,08846651	0,91153349	43 629	3 860	41 699	274 761	6,30
84	0,09815184	0,90184816	39 769	3 903	37 817	233 062	5,86
85	0,10897838	0,89102162	35 866	3 909	33 911	195 245	5,44
86	0,12120323	0,87879677	31 957	3 873	30 020	161 333	5,05
87	0,13483079	0,86516921	28 084	3 787	26 190	131 313	4,68
88	0,14890836	0,85109164	24 297	3 618	22 488	105 123	4,33
89	0,16553099	0,83446901	20 679	3 423	18 968	82 635	4,00
90	0,18254532	0,81745468	17 256	3 150	15 681	63 667	3,69
91	0,20644614	0,79355386	14 106	2 912	12 650	47 986	3,40
92	0,23337594	0,76662406	11 194	2 612	9 888	35 336	3,16
93	0,24539820	0,75460180	8 582	2 106	7 529	25 448	2,97
94	0,25875559	0,74124441	6 476	1 676	5 638	17 920	2,77
95	0,27821774	0,72178226	4 800	1 335	4 132	12 282	2,56
96	0,31398859	0,68601141	3 465	1 088	2 921	8 149	2,35
97	0,33441524	0,66558476	2 377	795	1 979	5 229	2,20
98	0,36282716	0,63717284	1 582	574	1 295	3 249	2,05
99	0,38267045	0,61732955	1 008	386	815	1 955	1,94
100	0,40456692	0,59543308	622	252	496	1 139	1,83

Sterbetafel 2012/14

Deutschland

Weiblich

Vollendetes Alter in Jahren	Sterbe- wahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebens- wahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebende im Alter x	Gestorbene im Alter x bis unter x+1	Von den Überlebenden im Alter x bis zum Alter x+1 durchlebte insgesamt noch zu durchlebende Jahre		Durchschnittliche Lebenserwartung im Alter x in Jahren
					L_x	T_x	
x	q_x	p_x	l_x	d_x	L_x	T_x	e_x
0	0,00298361	0,99701639	100 000	298	99 744	8 305 152	83,05
1	0,00024472	0,99975528	99 702	24	99 689	8 205 408	82,30
2	0,00012179	0,99987821	99 677	12	99 671	8 105 718	81,32
3	0,00011012	0,99988988	99 665	11	99 660	8 006 047	80,33
4	0,00009034	0,99990966	99 654	9	99 650	7 906 387	79,34
5	0,00008314	0,99991686	99 645	8	99 641	7 806 738	78,35
6	0,00006241	0,99993759	99 637	6	99 634	7 707 097	77,35
7	0,00006817	0,99993183	99 631	7	99 627	7 607 463	76,36
8	0,00007130	0,99992870	99 624	7	99 620	7 507 836	75,36
9	0,00006157	0,99993843	99 617	6	99 614	7 408 216	74,37
10	0,00005121	0,99994879	99 611	5	99 608	7 308 602	73,37
11	0,00005662	0,99994338	99 605	6	99 603	7 208 994	72,38
12	0,00006782	0,99993218	99 600	7	99 596	7 109 391	71,38
13	0,00008214	0,99991786	99 593	8	99 589	7 009 795	70,38
14	0,00009168	0,99990832	99 585	9	99 580	6 910 206	69,39
15	0,00012178	0,99987822	99 576	12	99 570	6 810 625	68,40
16	0,00013316	0,99986684	99 564	13	99 557	6 711 056	67,40
17	0,00014194	0,99985806	99 550	14	99 543	6 611 499	66,41
18	0,00021409	0,99978591	99 536	21	99 526	6 511 955	65,42
19	0,00018947	0,99981053	99 515	19	99 506	6 412 430	64,44
20	0,00017493	0,99982507	99 496	17	99 487	6 312 924	63,45
21	0,00017776	0,99982224	99 479	18	99 470	6 213 437	62,46
22	0,00018155	0,99981845	99 461	18	99 452	6 113 967	61,47
23	0,00022567	0,99977433	99 443	22	99 432	6 014 515	60,48
24	0,00020900	0,99979100	99 421	21	99 410	5 915 083	59,50
25	0,00021026	0,99978974	99 400	21	99 389	5 815 673	58,51
26	0,00019968	0,99980032	99 379	20	99 369	5 716 284	57,52
27	0,00021831	0,99978169	99 359	22	99 348	5 616 915	56,53
28	0,00025060	0,99974940	99 337	25	99 325	5 517 567	55,54
29	0,00026346	0,99973654	99 312	26	99 299	5 418 242	54,56
30	0,00026759	0,99973241	99 286	27	99 273	5 318 943	53,57
31	0,00028985	0,99971015	99 260	29	99 245	5 219 670	52,59
32	0,00032099	0,99967901	99 231	32	99 215	5 120 424	51,60
33	0,00038322	0,99961678	99 199	38	99 180	5 021 209	50,62
34	0,00038255	0,99961745	99 161	38	99 142	4 922 029	49,64
35	0,00042935	0,99957065	99 123	43	99 102	4 822 887	48,66
36	0,00045785	0,99954215	99 081	45	99 058	4 723 785	47,68
37	0,00048610	0,99951390	99 035	48	99 011	4 624 727	46,70
38	0,00056523	0,99943477	98 987	56	98 959	4 525 716	45,72
39	0,00062993	0,99937007	98 931	62	98 900	4 426 757	44,75
40	0,00067320	0,99932680	98 869	67	98 835	4 327 857	43,77
41	0,00077947	0,99922053	98 802	77	98 764	4 229 022	42,80
42	0,00086408	0,99913592	98 725	85	98 683	4 130 258	41,84
43	0,00092510	0,99907490	98 640	91	98 594	4 031 576	40,87
44	0,00105240	0,99894760	98 549	104	98 497	3 932 981	39,91
45	0,00112105	0,99887895	98 445	110	98 390	3 834 485	38,95
46	0,00133327	0,99866673	98 335	131	98 269	3 736 095	37,99
47	0,00150868	0,99849132	98 203	148	98 129	3 637 826	37,04
48	0,00162615	0,99837385	98 055	159	97 976	3 539 696	36,10
49	0,00184848	0,99815152	97 896	181	97 805	3 441 721	35,16

50	0,00207172	0,99792828	97 715	202	97 614	3 343 915	34,22
51	0,00234543	0,99765457	97 512	229	97 398	3 246 302	33,29
52	0,00257223	0,99742777	97 284	250	97 159	3 148 904	32,37
53	0,00289884	0,99710116	97 034	281	96 893	3 051 745	31,45
54	0,00308967	0,99691033	96 752	299	96 603	2 954 852	30,54
55	0,00335275	0,99664725	96 453	323	96 292	2 858 249	29,63
56	0,00371459	0,99628541	96 130	357	95 951	2 761 958	28,73
57	0,00398302	0,99601698	95 773	381	95 582	2 666 006	27,84
58	0,00434257	0,99565743	95 391	414	95 184	2 570 424	26,95
59	0,00486346	0,99513654	94 977	462	94 746	2 475 240	26,06
60	0,00526003	0,99473997	94 515	497	94 267	2 380 494	25,19
61	0,00555934	0,99444066	94 018	523	93 757	2 286 227	24,32
62	0,00606363	0,99393637	93 495	567	93 212	2 192 471	23,45
63	0,00669554	0,99330446	92 928	622	92 617	2 099 259	22,59
64	0,00735868	0,99264132	92 306	679	91 967	2 006 641	21,74
65	0,00805754	0,99194246	91 627	738	91 258	1 914 675	20,90
66	0,00869635	0,99130365	90 889	790	90 493	1 823 417	20,06
67	0,00934236	0,99065764	90 098	842	89 677	1 732 923	19,23
68	0,01006090	0,98993910	89 257	898	88 808	1 643 246	18,41
69	0,01097155	0,98902845	88 359	969	87 874	1 554 438	17,59
70	0,01204644	0,98795356	87 389	1 053	86 863	1 466 565	16,78
71	0,01272221	0,98727779	86 336	1 098	85 787	1 379 702	15,98
72	0,01406606	0,98593394	85 238	1 199	84 639	1 293 915	15,18
73	0,01539596	0,98460404	84 039	1 294	83 392	1 209 276	14,39
74	0,01725316	0,98274684	82 745	1 428	82 031	1 125 884	13,61
75	0,01959824	0,98040176	81 318	1 594	80 521	1 043 853	12,84
76	0,02240902	0,97759098	79 724	1 787	78 831	963 332	12,08
77	0,02598653	0,97401347	77 937	2 025	76 925	884 501	11,35
78	0,02984270	0,97015730	75 912	2 265	74 779	807 577	10,64
79	0,03456729	0,96543271	73 647	2 546	72 374	732 797	9,95
80	0,03933029	0,96066971	71 101	2 796	69 703	660 423	9,29
81	0,04565615	0,95434385	68 304	3 119	66 745	590 721	8,65
82	0,05272928	0,94727072	65 186	3 437	63 467	523 976	8,04
83	0,06055904	0,93944096	61 749	3 739	59 879	460 508	7,46
84	0,06955144	0,93044856	58 009	4 035	55 992	400 629	6,91
85	0,07914008	0,92085992	53 975	4 272	51 839	344 637	6,39
86	0,09126156	0,90873844	49 703	4 536	47 435	292 799	5,89
87	0,10403503	0,89596497	45 167	4 699	42 818	245 363	5,43
88	0,11844010	0,88155990	40 468	4 793	38 072	202 546	5,01
89	0,13420659	0,86579341	35 675	4 788	33 281	164 474	4,61
90	0,15178084	0,84821916	30 887	4 688	28 543	131 193	4,25
91	0,17089282	0,82910718	26 199	4 477	23 961	102 650	3,92
92	0,19507172	0,80492828	21 722	4 237	19 603	78 689	3,62
93	0,20990959	0,79009041	17 485	3 670	15 649	59 086	3,38
94	0,22765881	0,77234119	13 814	3 145	12 242	43 437	3,14
95	0,23996384	0,76003616	10 669	2 560	9 389	31 195	2,92
96	0,27005693	0,72994307	8 109	2 190	7 014	21 805	2,69
97	0,29850495	0,70149505	5 919	1 767	5 036	14 791	2,50
98	0,31817333	0,68182667	4 152	1 321	3 492	9 755	2,35
99	0,33831073	0,66168927	2 831	958	2 352	6 264	2,21
100	0,35595850	0,64404150	1 873	667	1 540	3 911	2,09

Sterbetafel 2012/14

Früheres Bundesgebiet (ohne Berlin-West)

Männlich

Vollendetes Alter in Jahren	Sterbe- wahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebens- wahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebende im Alter x	Gestorbene im Alter x bis unter x+1	Von den Überlebenden im Alter x bis zum Alter x+1 durchlebte		Durchschnittliche Lebenserwartung im Alter x in Jahren
					insgesamt noch zu durchlebende Jahre	T_x	
x	q_x	p_x	l_x	d_x	L_x	T_x	e_x
0	0,00368509	0,99631491	100 000	369	99 682	7 837 936	78,38
1	0,00026863	0,99973137	99 631	27	99 618	7 738 253	77,67
2	0,00013720	0,99986280	99 605	14	99 598	7 638 635	76,69
3	0,00014216	0,99985784	99 591	14	99 584	7 539 037	75,70
4	0,00012178	0,99987822	99 577	12	99 571	7 439 453	74,71
5	0,00010568	0,99989432	99 565	11	99 560	7 339 883	73,72
6	0,00008549	0,99991451	99 554	9	99 550	7 240 323	72,73
7	0,00009053	0,99990947	99 546	9	99 541	7 140 773	71,73
8	0,00008467	0,99991533	99 537	8	99 533	7 041 232	70,74
9	0,00010191	0,99989809	99 528	10	99 523	6 941 699	69,75
10	0,00006080	0,99993920	99 518	6	99 515	6 842 176	68,75
11	0,00008244	0,99991756	99 512	8	99 508	6 742 661	67,76
12	0,00009326	0,99990674	99 504	9	99 499	6 643 153	66,76
13	0,00010454	0,99989546	99 495	10	99 489	6 543 654	65,77
14	0,00012397	0,99987603	99 484	12	99 478	6 444 164	64,78
15	0,00016463	0,99983537	99 472	16	99 464	6 344 686	63,78
16	0,00025134	0,99974866	99 456	25	99 443	6 245 222	62,79
17	0,00032046	0,99967954	99 431	32	99 415	6 145 779	61,81
18	0,00040891	0,99959109	99 399	41	99 378	6 046 365	60,83
19	0,00045247	0,99954753	99 358	45	99 336	5 946 987	59,85
20	0,00044904	0,99955096	99 313	45	99 291	5 847 651	58,88
21	0,00043576	0,99956424	99 268	43	99 247	5 748 360	57,91
22	0,00042109	0,99957891	99 225	42	99 204	5 649 113	56,93
23	0,00049889	0,99950111	99 183	49	99 159	5 549 909	55,96
24	0,00045244	0,99954756	99 134	45	99 112	5 450 750	54,98
25	0,00052379	0,99947621	99 089	52	99 063	5 351 639	54,01
26	0,00049581	0,99950419	99 037	49	99 013	5 252 576	53,04
27	0,00047877	0,99952123	98 988	47	98 964	5 153 563	52,06
28	0,00053610	0,99946390	98 941	53	98 914	5 054 599	51,09
29	0,00055141	0,99944859	98 888	55	98 860	4 955 685	50,11
30	0,00059055	0,99940945	98 833	58	98 804	4 856 824	49,14
31	0,00064190	0,99935810	98 775	63	98 743	4 758 020	48,17
32	0,00067926	0,99932074	98 711	67	98 678	4 659 277	47,20
33	0,00068697	0,99931303	98 644	68	98 610	4 560 599	46,23
34	0,00074015	0,99925985	98 577	73	98 540	4 461 989	45,26
35	0,00080740	0,99919260	98 504	80	98 464	4 363 449	44,30
36	0,00085035	0,99914965	98 424	84	98 382	4 264 985	43,33
37	0,00085537	0,99914463	98 340	84	98 298	4 166 603	42,37
38	0,00101792	0,99898208	98 256	100	98 206	4 068 305	41,41
39	0,00106514	0,99893486	98 156	105	98 104	3 970 098	40,45
40	0,00114077	0,99885923	98 052	112	97 996	3 871 995	39,49
41	0,00127308	0,99872692	97 940	125	97 877	3 773 999	38,53
42	0,00141339	0,99858661	97 815	138	97 746	3 676 121	37,58
43	0,00161247	0,99838753	97 677	158	97 598	3 578 375	36,63
44	0,00172526	0,99827474	97 519	168	97 435	3 480 777	35,69
45	0,00201077	0,99798923	97 351	196	97 253	3 383 342	34,75
46	0,00211147	0,99788853	97 155	205	97 053	3 286 089	33,82
47	0,00236907	0,99763093	96 950	230	96 835	3 189 036	32,89
48	0,00267363	0,99732637	96 721	259	96 591	3 092 201	31,97
49	0,00308269	0,99691731	96 462	297	96 313	2 995 609	31,05

Sterbetafel 2012/14

Früheres Bundesgebiet (ohne Berlin-West)

Männlich

Vollendetes Alter in Jahren	Sterbewahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebenswahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebende im Alter x	Gestorbene im Alter x bis unter x+1	Von den Überlebenden im Alter x bis zum Alter x+1 durchlebte insgesamt noch zu durchlebende Jahre		Durchschnittliche Lebenserwartung im Alter x in Jahren
x	q _x	p _x	l _x	d _x	L _x	T _x	e _x
50	0,00338142	0,99661858	96 165	325	96 002	2 899 296	30,15
51	0,00380179	0,99619821	95 839	364	95 657	2 803 294	29,25
52	0,00435279	0,99564721	95 475	416	95 267	2 707 637	28,36
53	0,00486899	0,99513101	95 059	463	94 828	2 612 370	27,48
54	0,00553613	0,99446387	94 597	524	94 335	2 517 541	26,61
55	0,00597953	0,99402047	94 073	563	93 792	2 423 207	25,76
56	0,00659880	0,99340120	93 510	617	93 202	2 329 415	24,91
57	0,00748928	0,99251072	92 893	696	92 546	2 236 213	24,07
58	0,00814121	0,99185879	92 198	751	91 822	2 143 668	23,25
59	0,00892230	0,99107770	91 447	816	91 039	2 051 845	22,44
60	0,00974263	0,99025737	90 631	883	90 190	1 960 806	21,64
61	0,01064347	0,98935653	89 748	955	89 271	1 870 617	20,84
62	0,01151838	0,98848162	88 793	1 023	88 282	1 781 346	20,06
63	0,01238536	0,98761464	87 770	1 087	87 227	1 693 064	19,29
64	0,01360684	0,98639316	86 683	1 179	86 093	1 605 838	18,53
65	0,01477392	0,98522608	85 504	1 263	84 872	1 519 744	17,77
66	0,01586329	0,98413671	84 240	1 336	83 572	1 434 872	17,03
67	0,01722445	0,98277555	82 904	1 428	82 190	1 351 300	16,30
68	0,01867488	0,98132512	81 476	1 522	80 715	1 269 110	15,58
69	0,02020668	0,97979332	79 955	1 616	79 147	1 188 395	14,86
70	0,02193813	0,97806187	78 339	1 719	77 480	1 109 248	14,16
71	0,02370209	0,97629791	76 620	1 816	75 712	1 031 768	13,47
72	0,02598446	0,97401554	74 804	1 944	73 832	956 056	12,78
73	0,02851571	0,97148429	72 861	2 078	71 822	882 224	12,11
74	0,03082421	0,96917579	70 783	2 182	69 692	810 402	11,45
75	0,03404558	0,96595442	68 601	2 336	67 433	740 710	10,80
76	0,03805013	0,96194987	66 265	2 521	65 005	673 277	10,16
77	0,04279712	0,95720288	63 744	2 728	62 380	608 272	9,54
78	0,04788829	0,95211171	61 016	2 922	59 555	545 892	8,95
79	0,05386804	0,94613196	58 094	3 129	56 529	486 337	8,37
80	0,06017187	0,93982813	54 965	3 307	53 311	429 808	7,82
81	0,06851562	0,93148438	51 657	3 539	49 888	376 497	7,29
82	0,07819584	0,92180416	48 118	3 763	46 237	326 609	6,79
83	0,08770402	0,91229598	44 355	3 890	42 410	280 373	6,32
84	0,09732158	0,90267842	40 465	3 938	38 496	237 962	5,88
85	0,10862905	0,89137095	36 527	3 968	34 543	199 466	5,46
86	0,12067781	0,87932219	32 559	3 929	30 595	164 923	5,07
87	0,13429269	0,86570731	28 630	3 845	26 708	134 329	4,69
88	0,14844542	0,85155458	24 785	3 679	22 946	107 621	4,34
89	0,16474096	0,83525904	21 106	3 477	19 367	84 675	4,01
90	0,18301865	0,81698135	17 629	3 226	16 016	65 308	3,70
91	0,20676382	0,79323618	14 403	2 978	12 914	49 292	3,42
92	0,23309294	0,76690706	11 425	2 663	10 093	36 379	3,18
93	0,24734608	0,75265392	8 762	2 167	7 678	26 286	3,00
94	0,25776061	0,74223939	6 594	1 700	5 745	18 608	2,82
95	0,28112575	0,71887425	4 895	1 376	4 207	12 863	2,63
96	0,30207396	0,69792604	3 519	1 063	2 987	8 656	2,46
97	0,32313808	0,67686192	2 456	794	2 059	5 669	2,31
98	0,34413013	0,65586987	1 662	572	1 376	3 610	2,17
99	0,36486415	0,63513585	1 090	398	891	2 234	2,05
100	0,38516284	0,61483716	692	267	559	1 343	1,94

Sterbetafel 2012/2014

Früheres Bundesgebiet (ohne Berlin-West)

Weiblich

Vollendetes Alter in Jahren	Sterbewahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebenswahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebende im Alter x	Gestorbene im Alter x bis unter x+1	Von den Überlebenden im Alter x bis zum Alter x+1 durchlebte insgesamt noch zu durchlebende Jahre		Durchschnittliche Lebenserwartung im Alter x in Jahren
x	q _x	p _x	l _x	d _x	L _x	T _x	e _x
0	0,00309871	0,99690129	100 000	310	99 734	8 305 901	83,06
1	0,00024391	0,99975609	99 690	24	99 678	8 206 167	82,32
2	0,00012438	0,99987562	99 666	12	99 660	8 106 489	81,34
3	0,00010728	0,99989272	99 653	11	99 648	8 006 829	80,35
4	0,00008878	0,99991122	99 643	9	99 638	7 907 181	79,36
5	0,00008441	0,99991559	99 634	8	99 630	7 807 543	78,36
6	0,00006577	0,99993423	99 625	7	99 622	7 707 913	77,37
7	0,00007132	0,99992868	99 619	7	99 615	7 608 291	76,37
8	0,00007735	0,99992265	99 612	8	99 608	7 508 676	75,38
9	0,00006302	0,99993698	99 604	6	99 601	7 409 068	74,39
10	0,00005267	0,99994733	99 598	5	99 595	7 309 467	73,39
11	0,00006023	0,99993977	99 593	6	99 590	7 209 872	72,39
12	0,00007029	0,99992971	99 587	7	99 583	7 110 282	71,40
13	0,00008295	0,99991705	99 580	8	99 575	7 010 699	70,40
14	0,00009493	0,99990507	99 571	9	99 567	6 911 123	69,41
15	0,00012371	0,99987629	99 562	12	99 556	6 811 557	68,42
16	0,00013515	0,99986485	99 550	13	99 543	6 712 001	67,42
17	0,00013825	0,99986175	99 536	14	99 529	6 612 458	66,43
18	0,00021645	0,99978355	99 522	22	99 512	6 512 929	65,44
19	0,00018997	0,99981003	99 501	19	99 491	6 413 418	64,46
20	0,00017668	0,99982332	99 482	18	99 473	6 313 926	63,47
21	0,00017029	0,99982971	99 464	17	99 456	6 214 453	62,48
22	0,00018482	0,99981518	99 447	18	99 438	6 114 997	61,49
23	0,00021716	0,99978284	99 429	22	99 418	6 015 559	60,50
24	0,00021254	0,99978746	99 407	21	99 397	5 916 141	59,51
25	0,00020674	0,99979326	99 386	21	99 376	5 816 744	58,53
26	0,00021027	0,99978973	99 366	21	99 355	5 717 368	57,54
27	0,00020905	0,99979095	99 345	21	99 334	5 618 013	56,55
28	0,00024565	0,99975435	99 324	24	99 312	5 518 678	55,56
29	0,00026592	0,99973408	99 300	26	99 286	5 419 366	54,58
30	0,00027604	0,99972396	99 273	27	99 260	5 320 080	53,59
31	0,00027520	0,99972480	99 246	27	99 232	5 220 820	52,60
32	0,00030939	0,99969061	99 219	31	99 203	5 121 588	51,62
33	0,00037454	0,99962546	99 188	37	99 169	5 022 385	50,64
34	0,00038007	0,99961993	99 151	38	99 132	4 923 216	49,65
35	0,00042781	0,99957219	99 113	42	99 092	4 824 084	48,67
36	0,00046226	0,99953774	99 071	46	99 048	4 724 992	47,69
37	0,00048509	0,99951491	99 025	48	99 001	4 625 944	46,71
38	0,00055653	0,99944347	98 977	55	98 949	4 526 943	45,74
39	0,00060522	0,99939478	98 922	60	98 892	4 427 994	44,76
40	0,00066472	0,99933528	98 862	66	98 829	4 329 102	43,79
41	0,00075819	0,99924181	98 796	75	98 759	4 230 273	42,82
42	0,00085345	0,99914655	98 721	84	98 679	4 131 515	41,85
43	0,00091243	0,99908757	98 637	90	98 592	4 032 836	40,89
44	0,00102484	0,99897516	98 547	101	98 496	3 934 244	39,92
45	0,00110095	0,99889905	98 446	108	98 392	3 835 747	38,96
46	0,00132059	0,99867941	98 338	130	98 273	3 737 355	38,01
47	0,00146879	0,99853121	98 208	144	98 136	3 639 083	37,05
48	0,00160080	0,99839920	98 063	157	97 985	3 540 947	36,11
49	0,00182473	0,99817527	97 906	179	97 817	3 442 962	35,17

Sterbetafel 2012/2014

Früheres Bundesgebiet (ohne Berlin-West)

Weiblich

Vollendetes Alter in Jahren	Sterbewahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebenswahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebende im Alter x	Gestorbene im Alter x bis unter x+1	Von den Überlebenden im Alter x bis zum Alter x+1 durchlebte insgesamt noch zu durchlebende Jahre		Durchschnittliche Lebenserwartung im Alter x in Jahren
x	q _x	p _x	l _x	d _x	L _x	T _x	e _x
50	0,00201848	0,99798152	97 728	197	97 629	3 345 145	34,23
51	0,00232914	0,99767086	97 531	227	97 417	3 247 516	33,30
52	0,00257120	0,99742880	97 303	250	97 178	3 150 099	32,37
53	0,00289990	0,99710010	97 053	281	96 913	3 052 920	31,46
54	0,00308886	0,99691114	96 772	299	96 622	2 956 008	30,55
55	0,00334679	0,99665321	96 473	323	96 311	2 859 386	29,64
56	0,00370574	0,99629426	96 150	356	95 972	2 763 074	28,74
57	0,00401591	0,99598409	95 794	385	95 601	2 667 102	27,84
58	0,00442029	0,99557971	95 409	422	95 198	2 571 501	26,95
59	0,00490038	0,99509962	94 987	465	94 755	2 476 303	26,07
60	0,00532541	0,99467459	94 522	503	94 270	2 381 548	25,20
61	0,00561303	0,99438697	94 018	528	93 755	2 287 278	24,33
62	0,00616828	0,99383172	93 491	577	93 202	2 193 524	23,46
63	0,00678087	0,99321913	92 914	630	92 599	2 100 321	22,61
64	0,00744361	0,99255639	92 284	687	91 941	2 007 722	21,76
65	0,00817381	0,99182619	91 597	749	91 223	1 915 782	20,92
66	0,00883769	0,99116231	90 848	803	90 447	1 824 559	20,08
67	0,00954811	0,99045189	90 045	860	89 616	1 734 112	19,26
68	0,01022455	0,98977545	89 186	912	88 730	1 644 497	18,44
69	0,01117553	0,98882447	88 274	987	87 781	1 555 767	17,62
70	0,01213282	0,98786718	87 287	1 059	86 758	1 467 986	16,82
71	0,01267368	0,98732632	86 228	1 093	85 682	1 381 229	16,02
72	0,01413970	0,98586030	85 135	1 204	84 534	1 295 547	15,22
73	0,01532599	0,98467401	83 932	1 286	83 288	1 211 013	14,43
74	0,01708389	0,98291611	82 645	1 412	81 939	1 127 725	13,65
75	0,01948602	0,98051398	81 233	1 583	80 442	1 045 785	12,87
76	0,02207328	0,97792672	79 650	1 758	78 771	965 343	12,12
77	0,02559844	0,97440156	77 892	1 994	76 895	886 572	11,38
78	0,02950221	0,97049779	75 898	2 239	74 779	809 677	10,67
79	0,03414292	0,96585708	73 659	2 515	72 402	734 898	9,98
80	0,03877321	0,96122679	71 144	2 758	69 765	662 496	9,31
81	0,04515523	0,95484477	68 386	3 088	66 842	592 731	8,67
82	0,05206264	0,94793736	65 298	3 400	63 598	525 889	8,05
83	0,06011819	0,93988181	61 898	3 721	60 038	462 291	7,47
84	0,06902640	0,93097360	58 177	4 016	56 169	402 253	6,91
85	0,07872696	0,92127304	54 161	4 264	52 029	346 084	6,39
86	0,09084825	0,90915175	49 897	4 533	47 631	294 055	5,89
87	0,10402018	0,89597982	45 364	4 719	43 005	246 424	5,43
88	0,11824361	0,88175639	40 645	4 806	38 242	203 419	5,00
89	0,13366548	0,86633452	35 839	4 790	33 444	165 177	4,61
90	0,15182226	0,84817774	31 049	4 714	28 692	131 733	4,24
91	0,17080594	0,82919406	26 335	4 498	24 086	103 041	3,91
92	0,19551029	0,80448971	21 837	4 269	19 702	78 955	3,62
93	0,20990589	0,79009411	17 567	3 688	15 724	59 253	3,37
94	0,22730107	0,77269893	13 880	3 155	12 303	43 529	3,14
95	0,24770856	0,75229144	10 725	2 657	9 397	31 227	2,91
96	0,26967417	0,73032583	8 068	2 176	6 980	21 830	2,71
97	0,29204978	0,70795022	5 893	1 721	5 032	14 849	2,52
98	0,31461595	0,68538405	4 172	1 312	3 515	9 817	2,35
99	0,33714472	0,66285528	2 859	964	2 377	6 302	2,20
100	0,35940890	0,64059110	1 895	681	1 555	3 925	2,07

Sterbetafel 2012/2014

Neue Länder (ohne Berlin-Ost)

Männlich

Vollendetes Alter in Jahren	Sterbewahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebenswahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebende im Alter x	Gestorbene im Alter x bis unter x+1	Von den Überlebenden im Alter x bis zum Alter x+1 durchlebte insgesamt noch zu durchlebende Jahre		Durchschnittliche Lebenserwartung im Alter x in Jahren
x	q _x	p _x	l _x	d _x	L _x	T _x	e _x
0	0,00286003	0,99713997	100 000	286	99 761	7 707 456	77,07
1	0,00029560	0,99970440	99 714	29	99 699	7 607 696	76,30
2	0,00012771	0,99987229	99 685	13	99 678	7 507 996	75,32
3	0,00010811	0,99989189	99 672	11	99 666	7 408 318	74,33
4	0,00010158	0,99989842	99 661	10	99 656	7 308 652	73,34
5	0,00008323	0,99991677	99 651	8	99 647	7 208 996	72,34
6	0,00011062	0,99988938	99 643	11	99 637	7 109 349	71,35
7	0,00008600	0,99991400	99 632	9	99 627	7 009 712	70,36
8	0,00005986	0,99994014	99 623	6	99 620	6 910 085	69,36
9	0,00009328	0,99990672	99 617	9	99 612	6 810 465	68,37
10	0,00010035	0,99989965	99 608	10	99 603	6 710 852	67,37
11	0,00010693	0,99989307	99 598	11	99 592	6 611 250	66,38
12	0,00008651	0,99991349	99 587	9	99 583	6 511 657	65,39
13	0,00009409	0,99990591	99 578	9	99 574	6 412 074	64,39
14	0,00008969	0,99991031	99 569	9	99 565	6 312 501	63,40
15	0,00008576	0,99991424	99 560	9	99 556	6 212 936	62,40
16	0,00027654	0,99972346	99 552	28	99 538	6 113 380	61,41
17	0,00032575	0,99967425	99 524	32	99 508	6 013 842	60,43
18	0,00049075	0,99950925	99 492	49	99 467	5 914 334	59,45
19	0,00051970	0,99948030	99 443	52	99 417	5 814 867	58,47
20	0,00052095	0,99947905	99 391	52	99 365	5 715 450	57,50
21	0,00061608	0,99938392	99 339	61	99 309	5 616 084	56,53
22	0,00056005	0,99943995	99 278	56	99 250	5 516 776	55,57
23	0,00058460	0,99941540	99 223	58	99 194	5 417 525	54,60
24	0,00062691	0,99937309	99 165	62	99 134	5 318 332	53,63
25	0,00051843	0,99948157	99 102	51	99 077	5 219 198	52,66
26	0,00063028	0,99936972	99 051	62	99 020	5 120 121	51,69
27	0,00069403	0,99930597	98 989	69	98 954	5 021 102	50,72
28	0,00064383	0,99935617	98 920	64	98 888	4 922 147	49,76
29	0,00064437	0,99935563	98 856	64	98 824	4 823 259	48,79
30	0,00076821	0,99923179	98 793	76	98 755	4 724 435	47,82
31	0,00074276	0,99925724	98 717	73	98 680	4 625 680	46,86
32	0,00093153	0,99906847	98 643	92	98 597	4 527 000	45,89
33	0,00071883	0,99928117	98 551	71	98 516	4 428 403	44,93
34	0,00099117	0,99900883	98 481	98	98 432	4 329 887	43,97
35	0,00095177	0,99904823	98 383	94	98 336	4 231 455	43,01
36	0,00092159	0,99907841	98 289	91	98 244	4 133 119	42,05
37	0,00096976	0,99903024	98 199	95	98 151	4 034 875	41,09
38	0,00121538	0,99878462	98 104	119	98 044	3 936 724	40,13
39	0,00125698	0,99874302	97 984	123	97 923	3 838 680	39,18
40	0,00154603	0,99845397	97 861	151	97 785	3 740 757	38,23
41	0,00167304	0,99832696	97 710	163	97 628	3 642 971	37,28
42	0,00184503	0,99815497	97 546	180	97 456	3 545 343	36,35
43	0,00195946	0,99804054	97 366	191	97 271	3 447 887	35,41
44	0,00245073	0,99754927	97 176	238	97 057	3 350 616	34,48
45	0,00277114	0,99722886	96 937	269	96 803	3 253 559	33,56
46	0,00322055	0,99677945	96 669	311	96 513	3 156 756	32,66
47	0,00341309	0,99658691	96 358	329	96 193	3 060 243	31,76
48	0,00390611	0,99609389	96 029	375	95 841	2 964 050	30,87
49	0,00434079	0,99565921	95 654	415	95 446	2 868 209	29,99

Sterbetafel 2012/2014

Neue Länder (ohne Berlin-Ost)

Männlich

Vollendetes Alter in Jahren	Sterbewahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebenswahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebende im Alter x	Gestorbene im Alter x bis unter x+1	Von den Überlebenden im Alter x bis zum Alter x+1 durchlebte Jahre	insgesamt noch zu durchlebende Jahre	Durchschnittliche Lebenserwartung im Alter x in Jahren
x	q_x	p_x	l_x	d_x	L_x	T_x	e_x
50	0,00494750	0,99505250	95 238	471	95 003	2 772 763	29,11
51	0,00557433	0,99442567	94 767	528	94 503	2 677 760	28,26
52	0,00614640	0,99385360	94 239	579	93 949	2 583 257	27,41
53	0,00656409	0,99343591	93 660	615	93 352	2 489 308	26,58
54	0,00747130	0,99252870	93 045	695	92 697	2 395 956	25,75
55	0,00790240	0,99209760	92 350	730	91 985	2 303 259	24,94
56	0,00847913	0,99152087	91 620	777	91 231	2 211 274	24,14
57	0,00920603	0,99079397	90 843	836	90 425	2 120 042	23,34
58	0,01015011	0,98984989	90 007	914	89 550	2 029 617	22,55
59	0,01090182	0,98909818	89 093	971	88 608	1 940 067	21,78
60	0,01181802	0,98818198	88 122	1 041	87 601	1 851 460	21,01
61	0,01276629	0,98723371	87 080	1 112	86 525	1 763 859	20,26
62	0,01377231	0,98622769	85 969	1 184	85 377	1 677 334	19,51
63	0,01466423	0,98533577	84 785	1 243	84 163	1 591 957	18,78
64	0,01576523	0,98423477	83 541	1 317	82 883	1 507 794	18,05
65	0,01706173	0,98293827	82 224	1 403	81 523	1 424 911	17,33
66	0,01720350	0,98279650	80 822	1 390	80 126	1 343 388	16,62
67	0,01839150	0,98160850	79 431	1 461	78 701	1 263 262	15,90
68	0,02026529	0,97973471	77 970	1 580	77 180	1 184 561	15,19
69	0,02137890	0,97862110	76 390	1 633	75 574	1 107 381	14,50
70	0,02316200	0,97683800	74 757	1 732	73 891	1 031 808	13,80
71	0,02462147	0,97537853	73 026	1 798	72 127	957 916	13,12
72	0,02738765	0,97261235	71 228	1 951	70 252	885 790	12,44
73	0,02917013	0,97082987	69 277	2 021	68 266	815 538	11,77
74	0,03289837	0,96710163	67 256	2 213	66 150	747 271	11,11
75	0,03710081	0,96289919	65 043	2 413	63 837	681 122	10,47
76	0,04107378	0,95892622	62 630	2 572	61 344	617 285	9,86
77	0,04633629	0,95366371	60 058	2 783	58 666	555 941	9,26
78	0,05096572	0,94903428	57 275	2 919	55 815	497 275	8,68
79	0,05816568	0,94183432	54 356	3 162	52 775	441 459	8,12
80	0,06440789	0,93559211	51 194	3 297	49 546	388 684	7,59
81	0,07454933	0,92545067	47 897	3 571	46 112	339 139	7,08
82	0,08189200	0,91810800	44 326	3 630	42 511	293 027	6,61
83	0,09342366	0,90657634	40 696	3 802	38 795	250 516	6,16
84	0,10430071	0,89569929	36 894	3 848	34 970	211 721	5,74
85	0,11297088	0,88702912	33 046	3 733	31 180	176 751	5,35
86	0,12613413	0,87386587	29 313	3 697	27 464	145 571	4,97
87	0,14030154	0,85969846	25 616	3 594	23 819	118 107	4,61
88	0,15405392	0,84594608	22 022	3 393	20 325	94 288	4,28
89	0,17280465	0,82719535	18 629	3 219	17 020	73 963	3,97
90	0,18356392	0,81643608	15 410	2 829	13 996	56 944	3,70
91	0,20835351	0,79164649	12 581	2 621	11 271	42 948	3,41
92	0,22651552	0,77348448	9 960	2 256	8 832	31 677	3,18
93	0,24588828	0,75411172	7 704	1 894	6 757	22 846	2,97
94	0,26582448	0,73417552	5 810	1 544	5 037	16 089	2,77
95	0,28617259	0,71382741	4 265	1 221	3 655	11 052	2,59
96	0,30676693	0,69323307	3 045	934	2 578	7 397	2,43
97	0,32743285	0,67256715	2 111	691	1 765	4 819	2,28
98	0,34799266	0,65200734	1 420	494	1 173	3 054	2,15
99	0,36827185	0,63172815	926	341	755	1 881	2,03
100	0,38810499	0,61189501	585	227	471	1 126	1,93

Sterbetafel 2012/2014

Neue Länder (ohne Berlin-Ost)

Weiblich

Vollendetes Alter in Jahren	Sterbewahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebenswahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebende im Alter x	Gestorbene im Alter x bis unter x+1	Von den Überlebenden im Alter x bis zum Alter x+1 durchlebte Jahre	insgesamt noch zu durchlebende Jahre	Durchschnittliche Lebenserwartung im Alter x in Jahren
x	q_x	p_x	l_x	d_x	L_x	T_x	e_x
0	0,00243593	0,99756407	100 000	244	99 794	8 304 937	83,05
1	0,00027594	0,99972406	99 756	28	99 743	8 205 144	82,25
2	0,00012029	0,99987971	99 729	12	99 723	8 105 401	81,27
3	0,00012652	0,99987348	99 717	13	99 711	8 005 678	80,28
4	0,00009331	0,99990669	99 704	9	99 700	7 905 968	79,29
5	0,00008782	0,99991218	99 695	9	99 691	7 806 268	78,30
6	0,00004130	0,99995870	99 686	4	99 684	7 706 578	77,31
7	0,00005586	0,99994414	99 682	6	99 679	7 606 894	76,31
8	0,00004899	0,99995101	99 677	5	99 674	7 507 214	75,32
9	0,00005604	0,99994396	99 672	6	99 669	7 407 540	74,32
10	0,00004232	0,99995768	99 666	4	99 664	7 307 871	73,32
11	0,00004232	0,99995768	99 662	4	99 660	7 208 207	72,33
12	0,00004927	0,99995073	99 658	5	99 655	7 108 548	71,33
13	0,00008518	0,99991482	99 653	8	99 648	7 008 892	70,33
14	0,00008709	0,99991291	99 644	9	99 640	6 909 244	69,34
15	0,00011248	0,99988752	99 636	11	99 630	6 809 604	68,35
16	0,00012603	0,99987397	99 624	13	99 618	6 709 974	67,35
17	0,00018514	0,99981486	99 612	18	99 603	6 610 356	66,36
18	0,00023094	0,99976906	99 593	23	99 582	6 510 754	65,37
19	0,00024759	0,99975241	99 570	25	99 558	6 411 172	64,39
20	0,00017946	0,99982054	99 546	18	99 537	6 311 614	63,40
21	0,00019262	0,99980738	99 528	19	99 518	6 212 077	62,42
22	0,00018679	0,99981321	99 509	19	99 499	6 112 559	61,43
23	0,00028282	0,99971718	99 490	28	99 476	6 013 059	60,44
24	0,00017223	0,99982777	99 462	17	99 453	5 913 583	59,46
25	0,00025166	0,99974834	99 445	25	99 432	5 814 130	58,47
26	0,00016804	0,99983196	99 420	17	99 411	5 714 698	57,48
27	0,00023597	0,99976403	99 403	23	99 391	5 615 286	56,49
28	0,00028975	0,99971025	99 380	29	99 365	5 515 895	55,50
29	0,00027159	0,99972841	99 351	27	99 337	5 416 530	54,52
30	0,00024374	0,99975626	99 324	24	99 312	5 317 192	53,53
31	0,00036041	0,99963959	99 300	36	99 282	5 217 881	52,55
32	0,00039365	0,99960635	99 264	39	99 244	5 118 599	51,57
33	0,00043836	0,99956164	99 225	43	99 203	5 019 355	50,59
34	0,00036217	0,99963783	99 181	36	99 163	4 920 152	49,61
35	0,00045686	0,99954314	99 145	45	99 123	4 820 988	48,63
36	0,00039831	0,99960169	99 100	39	99 080	4 721 866	47,65
37	0,00044890	0,99955110	99 061	44	99 038	4 622 785	46,67
38	0,00059700	0,99940300	99 016	59	98 987	4 523 747	45,69
39	0,00070474	0,99929526	98 957	70	98 922	4 424 761	44,71
40	0,00070709	0,99929291	98 887	70	98 852	4 325 838	43,75
41	0,00091597	0,99908403	98 817	91	98 772	4 226 986	42,78
42	0,00094540	0,99905460	98 727	93	98 680	4 128 214	41,81
43	0,00100237	0,99899763	98 633	99	98 584	4 029 534	40,85
44	0,00114672	0,99885328	98 535	113	98 478	3 930 950	39,89
45	0,00119210	0,99880790	98 422	117	98 363	3 832 472	38,94
46	0,00132503	0,99867497	98 304	130	98 239	3 734 109	37,99
47	0,00174478	0,99825522	98 174	171	98 088	3 635 870	37,03
48	0,00175847	0,99824153	98 003	172	97 917	3 537 781	36,10
49	0,00194018	0,99805982	97 830	190	97 736	3 439 865	35,16

Sterbetafel 2012/2014

Neue Länder (ohne Berlin-Ost)

Weiblich

Vollendetes Alter in Jahren	Sterbewahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebenswahrscheinlichkeit vom Alter x bis x+1	Überlebende im Alter x	Gestorbene im Alter x bis unter x+1	Von den Überlebenden im Alter x bis zum Alter x+1 durchlebte insgesamt noch zu durchlebende Jahre		Durchschnittliche Lebenserwartung im Alter x in Jahren
x	q_x	p_x	l_x	d_x	L_x	T_x	e_x
50	0,00225380	0,99774620	97 641	220	97 531	3 342 129	34,23
51	0,00242050	0,99757950	97 421	236	97 303	3 244 599	33,31
52	0,00247795	0,99752205	97 185	241	97 064	3 147 296	32,38
53	0,00286167	0,99713833	96 944	277	96 805	3 050 232	31,46
54	0,00302913	0,99697087	96 666	293	96 520	2 953 426	30,55
55	0,00341074	0,99658926	96 374	329	96 209	2 856 906	29,64
56	0,00365081	0,99634919	96 045	351	95 870	2 760 697	28,74
57	0,00376414	0,99623586	95 694	360	95 514	2 664 827	27,85
58	0,00387578	0,99612422	95 334	369	95 149	2 569 313	26,95
59	0,00468922	0,99531078	94 965	445	94 742	2 474 164	26,05
60	0,00490533	0,99509467	94 519	464	94 287	2 379 422	25,17
61	0,00507643	0,99492357	94 056	477	93 817	2 285 134	24,30
62	0,00548036	0,99451964	93 578	513	93 322	2 191 317	23,42
63	0,00624535	0,99375465	93 065	581	92 775	2 097 996	22,54
64	0,00679203	0,99320797	92 484	628	92 170	2 005 221	21,68
65	0,00723046	0,99276954	91 856	664	91 524	1 913 051	20,83
66	0,00784994	0,99215006	91 192	716	90 834	1 821 527	19,97
67	0,00829103	0,99170897	90 476	750	90 101	1 730 693	19,13
68	0,00890666	0,99109334	89 726	799	89 326	1 640 592	18,28
69	0,00978771	0,99021229	88 927	870	88 491	1 551 266	17,44
70	0,01136698	0,98863302	88 056	1 001	87 556	1 462 774	16,61
71	0,01253093	0,98746907	87 055	1 091	86 510	1 375 219	15,80
72	0,01341526	0,98658474	85 964	1 153	85 388	1 288 709	14,99
73	0,01547359	0,98452641	84 811	1 312	84 155	1 203 321	14,19
74	0,01758122	0,98241878	83 499	1 468	82 765	1 119 166	13,40
75	0,01988970	0,98011030	82 031	1 632	81 215	1 036 401	12,63
76	0,02348632	0,97651368	80 399	1 888	79 455	955 186	11,88
77	0,02738725	0,97261275	78 511	2 150	77 436	875 731	11,15
78	0,03096192	0,96903808	76 361	2 364	75 179	798 295	10,45
79	0,03605266	0,96394734	73 997	2 668	72 663	723 116	9,77
80	0,04175569	0,95824431	71 329	2 978	69 840	650 453	9,12
81	0,04798403	0,95201597	68 350	3 280	66 711	580 614	8,49
82	0,05562783	0,94437217	65 071	3 620	63 261	513 903	7,90
83	0,06281173	0,93718827	61 451	3 860	59 521	450 642	7,33
84	0,07200662	0,92799338	57 591	4 147	55 518	391 121	6,79
85	0,08192447	0,91807553	53 444	4 378	51 255	335 604	6,28
86	0,09422328	0,90577672	49 066	4 623	46 754	284 349	5,80
87	0,10590896	0,89409104	44 443	4 707	42 089	237 595	5,35
88	0,12155007	0,87844993	39 736	4 830	37 321	195 505	4,92
89	0,13877654	0,86122346	34 906	4 844	32 484	158 185	4,53
90	0,15444665	0,84555335	30 062	4 643	27 740	125 701	4,18
91	0,17465927	0,82534073	25 419	4 440	23 199	97 961	3,85
92	0,19659852	0,80340148	20 979	4 124	18 917	74 762	3,56
93	0,21434148	0,78565852	16 855	3 613	15 048	55 845	3,31
94	0,23131319	0,76868681	13 242	3 063	11 711	40 796	3,08
95	0,25295570	0,74704430	10 179	2 575	8 892	29 086	2,86
96	0,27517958	0,72482042	7 604	2 093	6 558	20 194	2,66
97	0,29777333	0,70222667	5 512	1 641	4 691	13 636	2,47
98	0,32050972	0,67949028	3 870	1 241	3 250	8 945	2,31
99	0,34315482	0,65684518	2 630	902	2 179	5 695	2,17
100	0,36547769	0,63452231	1 727	631	1 412	3 516	2,04