



ROBERT KOCH INSTITUT  
Statistisches Bundesamt



Heft 52  
**Sterblichkeit, Todesursachen  
und regionale Unterschiede**



Gesundheitsberichterstattung des Bundes

Gesundheitsberichterstattung des Bundes  
Heft 52

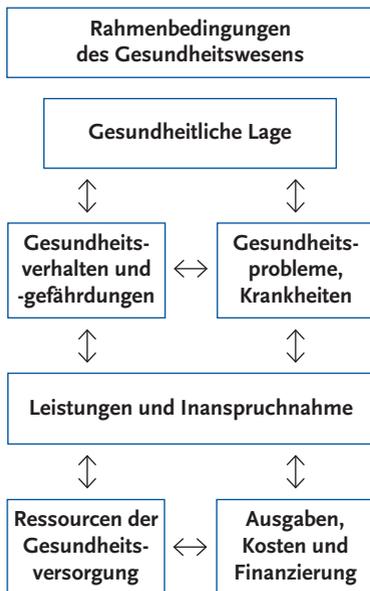
**Sterblichkeit, Todesursachen  
und regionale Unterschiede**

*Autorin: Elisabeth Gaber unter Mitarbeit von Manfred Wildner*

*Herausgeber: Robert Koch-Institut, Berlin 2011*

## Gesundheitsberichterstattung des Bundes

Die Gesundheitsberichterstattung des Bundes (GBE) liefert daten und indikatorengestützte Beschreibungen und Analysen zu allen Bereichen des Gesundheitswesens.



Als dynamisches und in ständiger Aktualisierung begriffenes System bietet die Gesundheitsberichterstattung des Bundes die Informationen zu den Themenfeldern in Form sich ergänzender und aufeinander beziehender Produkte an:

- ▶ Themenhefte der Gesundheitsberichterstattung des Bundes
  - ▶ In den Themenheften werden spezifische Informationen zum Gesundheitszustand der Bevölkerung und zum Gesundheitssystem handlungsorientiert und übersichtlich präsentiert. Jedes Themenheft lässt sich einem der GBE-Themenfelder zuordnen; der innere Aufbau folgt ebenfalls der Struktur der Themenfelder. Somit bieten die Themenfelder der GBE sowohl den Rahmen als auch die Gliederung für die Einzelhefte. Inhaltlich zusammengehörende Themen können

gebündelt und gemeinsam herausgegeben werden. Die fortlaufende Erscheinungsweise gewährleistet Aktualität. Die Autorinnen und Autoren sind ausgewiesene Expertinnen und Experten aus dem jeweiligen Bereich.  
[www.rki.de](http://www.rki.de)

- ▶ Informationssystem der Gesundheitsberichterstattung des Bundes
  - ▶ Das Informationssystem der Gesundheitsberichterstattung des Bundes liefert als Online-Datenbank schnell, kompakt und transparent gesundheitsrelevante Informationen zu allen Themenfeldern der Gesundheitsberichterstattung. Die Informationen werden in Form von individuell gestaltbaren Tabellen, übersichtlichen Grafiken, verständlichen Texten und präzisen Definitionen bereitgestellt und können heruntergeladen werden. Das System wird ständig ausgebaut. Derzeit sind aktuelle Informationen aus über 100 Datenquellen abrufbar. Zusätzlich können über dieses System die GBE-Themenhefte sowie weitere GBE-Publikationen abgerufen werden.  
[www.gbe-bund.de](http://www.gbe-bund.de)

- ▶ Schwerpunktberichte
  - ▶ In den Schwerpunktberichten werden spezielle Themen der Gesundheit und des Gesundheitssystems detailliert und umfassend beschrieben.  
[www.rki.de](http://www.rki.de)

- ▶ GBE kompakt
  - ▶ Die Online-Publikationsreihe GBE kompakt präsentiert in knapper Form Daten und Fakten zu aktuellen gesundheitlichen Themen und Fragestellungen. Die vierteljährliche Veröffentlichung erfolgt ausschließlich in elektronischer Form.  
[www.rki.de/gbe-kompakt](http://www.rki.de/gbe-kompakt)

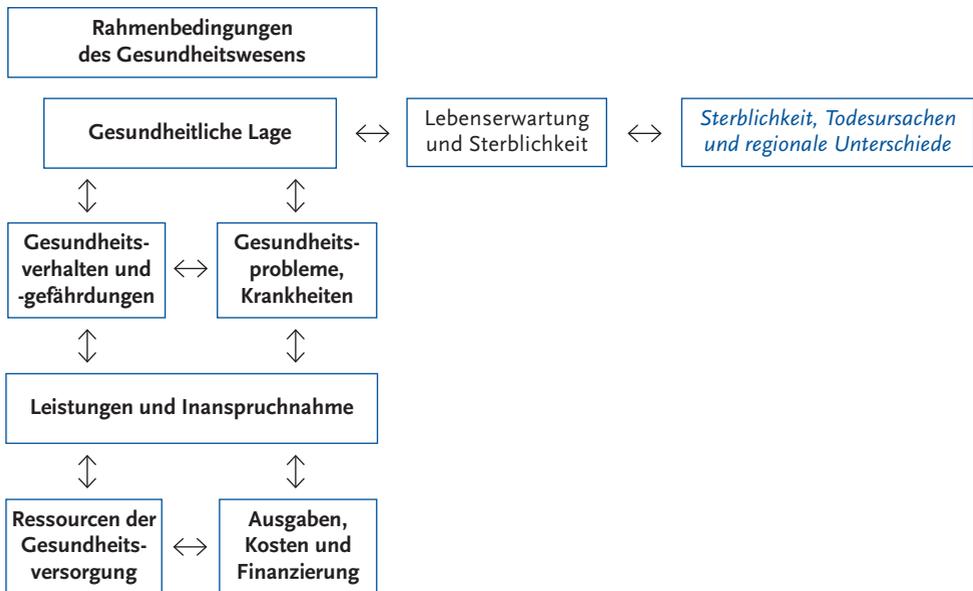
Die Aussagen der Gesundheitsberichterstattung des Bundes beziehen sich auf die nationale, bundesweite Ebene und haben eine Referenzfunktion

für die Gesundheitsberichterstattung der Länder. Auf diese Weise stellt die GBE des Bundes eine fachliche Grundlage für politische Entscheidungen bereit und bietet allen Interessierten eine datengestützte Informationsgrundlage. Darüber hinaus dient sie der Erfolgskontrolle durchgeführter Maßnahmen und trägt zur Entwicklung und Evaluierung von Gesundheitszielen bei.

Der Leser- und Nutzerkreis der GBE-Produkte ist breit gefächert: Angesprochen sind Gesundheitspolitikerinnen und -politiker, Expertinnen

und Experten in wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen und die Fachöffentlichkeit. Zur Zielgruppe gehören auch Bürgerinnen und Bürger, Patientinnen und Patienten, Verbraucherinnen und Verbraucher und ihre jeweiligen Verbände.

Das vorliegende Heft 52 der Gesundheitsberichterstattung des Bundes »Sterblichkeit, Todesursachen und regionale Unterschiede« lässt sich folgendermaßen in das Gesamtspektrum der Themenfelder einordnen:



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Kennziffern und Indikatoren zur Beschreibung der Sterblichkeit</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Zahl der Sterbefälle</b> . . . . .	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Allgemeine Sterblichkeit und Lebenserwartung</b> . . . . .	<b>10</b>
4.1	Altersspezifische Sterblichkeit . . . . .	10
4.2	Entwicklung der allgemeinen Sterblichkeit in Deutschland . . . . .	12
4.3	Entwicklung der Lebenserwartung in Deutschland . . . . .	14
4.4	Ursachen der Geschlechtsunterschiede bei der Lebenserwartung . . . . .	15
4.5	Internationaler Vergleich . . . . .	15
4.6	Regionale Unterschiede der allgemeinen Sterblichkeit in Deutschland . . . . .	18
4.7	Ursachen für regionale Unterschiede der Sterblichkeit . . . . .	20
<b>5</b>	<b>Säuglingssterblichkeit</b> . . . . .	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>Todesursachen</b> . . . . .	<b>27</b>
6.1	Systematik und Erfassung der Todesursachen . . . . .	27
6.2	Todesursachenstruktur der Sterblichkeit . . . . .	29
6.3	Todesursachen im regionalen Vergleich . . . . .	35
6.4	Zu ausgewählten Todesursachen . . . . .	35
6.5	Todesursachen im internationalen Vergleich . . . . .	42
6.6	Vermeidbare Sterblichkeit . . . . .	43
<b>7</b>	<b>Literatur</b> . . . . .	<b>45</b>
<b>8</b>	<b>Glossar</b> . . . . .	<b>49</b>



# Sterblichkeit, Todesursachen und regionale Unterschiede

## 1 Einleitung

Aussagen zu Sterblichkeit, Lebenserwartung und Todesursachen erlauben Rückschlüsse auf die gesundheitliche Lage der Bevölkerung und deren Entwicklung. Eine Reihe von Indikatoren zur Sterblichkeit sind grundlegende Gesundheitsindikatoren, die in vielfachem Kontext, z. B. bei internationalen und regionalen Vergleichen, sowie für Langzeitanalysen und -prognosen im Zusammenhang mit Überlegungen zur demografischen Entwicklung und zur Nachhaltigkeit von Veränderungen herangezogen werden. Indikatoren zur Sterblichkeit sind auch ein wichtiger Eckpfeiler des gemeinsamen Indikatorensatzes der Bundesländer [1].

Für die Gesundheitsberichterstattung des Bundes (GBE) stehen unter [www.gbe-bund.de](http://www.gbe-bund.de) umfangreiche und detaillierte Zahlen zum Sterbgeschehen in Deutschland zur Verfügung, die aus der amtlichen Todesursachen- und der Bevölkerungsstatistik gespeist werden. Ein Großteil dieser Daten wird für spezifische interaktive Analysen bereitgestellt.

## 2 Kennziffern und Indikatoren zur Beschreibung der Sterblichkeit

Zur differenzierten Beschreibung und Analyse der Sterblichkeitsverhältnisse und Todesursachenstruktur gibt es eine Reihe von Kennziffern bzw. Indikatoren, die jeweils spezifische Aspekte des sehr komplexen Sterbgeschehens in einer Bevölkerung beschreiben. Die größten Unterschiede in der Sterblichkeit sind die nach Alter und Geschlecht. Indikatoren zur Sterblichkeit werden deshalb nahezu generell nach Geschlecht differenziert und in altersstandardisierter oder altersspezifischer Form angegeben.

Die **absolute Zahl der Gestorbenen/Sterbefälle** ist zusammen mit Zahlen zu Lebendgeborenen und zur Migrationsbilanz ein wichtiger Indikator für die Entwicklung des Bevölkerungsbestandes insgesamt. Darüber hinaus kann die konkrete Altersstruktur der in einem Jahr gestorbenen Bevölkerung beschrieben werden. Aus der Anzahl

der Gestorbenen nach Sterbealter lässt sich auch das **mittlere Sterbealter** berechnen.

Für Indikatoren zur Beschreibung und Bewertung der Sterblichkeit ist ein Bevölkerungsbezug wichtig, um zu bemessen, welcher Bevölkerungsanteil bzw. wie viele Personen pro 100.000 der Bevölkerung im Referenzzeitraum (im allgemeinen ein Jahr) gestorben sind, insgesamt oder an einer bestimmten Todesursache. Wird diese Kennziffer differenziert nach Altersgruppen berechnet, so wird sie als **altersspezifische Sterblichkeit/Sterberate** bezeichnet.

Für Indikatoren, die sich auf mehrere bzw. alle Altersgruppen insgesamt beziehen, kann eine sogenannte **rohe Sterbeziffer** (Gestorbene pro 100.000 der entsprechenden Bevölkerung) angegeben werden. Diese ist jedoch sehr vom Altersaufbau der speziellen Bevölkerung in dem speziellen Jahr abhängig und deshalb räumlich und zeitlich schwer vergleichbar. Um eine Vergleichbarkeit sowohl zeitlich und räumlich als auch zwischen Bevölkerungsgruppen zu ermöglichen, werden für den Indikator **(alters)standardisierte Sterbeziffer/Sterberate/Sterblichkeit** (englisch: standardized death rate – SDR) die entsprechenden altersspezifischen Sterberaten auf eine einheitliche Modellbevölkerung übertragen und für diese dann die daraus resultierende Anzahl Gestorbener pro 100.000 der Modellbevölkerung angegeben. In diesem Bericht wird als Modellbevölkerung die sogenannte alte Europabevölkerung [2] verwendet. Eine differenzierte Angabe der standardisierten Sterblichkeit für unter 65-Jährige bzw. für über 65-Jährige kann zusätzliche Informationen geben.

Neben der oben beschriebenen Form der Altersstandardisierung, der sogenannten **direkten** Standardisierung, gibt es auch die **indirekte** Altersstandardisierung, die vor allem bei kleineren Regionen und Fallzahlen verwendet wird.

Die **Lebenserwartung** ist ein Indikator, der die Sterblichkeitsverhältnisse eines Zeitraums in Form der altersspezifischen Sterberaten quasi in die Zukunft projiziert und angibt, wie viele Lebensjahre eine Altersgruppe im Durchschnitt

noch zu erwarten hätte, wenn die zugrunde gelegten Sterblichkeitsverhältnisse gleich blieben. Die sogenannte **mittlere Lebenserwartung** oder **Lebenserwartung bei Geburt** gibt diesen Indikator für die Nulljährigen an, die **fernere Lebenserwartung** im Alter von 65 Jahren z. B. entsprechend für die 65-Jährigen. Die Lebenserwartung ist einer der wichtigsten Gesundheitsindikatoren einer Bevölkerung, der übergreifend die Lebensverhältnisse einer Gesellschaft und deren Entwicklung beschreibt. Er wird deshalb unter anderem für langfristige Einschätzungen und internationale Vergleiche genutzt. Berechnet wird die Lebenserwartung auf der Grundlage von sogenannten Sterbetafeln.

Für die sogenannte **vorzeitige Sterblichkeit** gibt es zum einen den Indikator, der die altersstandardisierte Sterblichkeit der unter 65-Jährigen (als Altersgrenze wird hierfür teilweise auch 70 Jahre verwendet) ausweist und zum anderen den Indikator **verlorene Lebensjahre unter 65 bzw 70 Jahren** (englisch: Potential Years of Life Lost – PYLL). Letzterer summiert die Anzahl der Sterbefälle gewichtet mit den Lebensjahren, die jeweils bis zum Alter von 65 bzw. 70 Jahren verblieben wären und wird dann im allgemeinen wegen der Vergleichbarkeit auch wieder auf die Modellbevölkerung standardisiert und als verlorene Lebensjahre pro 100.000 der Bevölkerung angegeben. Dieser Indikator ist z. B. für die durch Verkehrsunfälle Gestorbenen höher als für die an Herzinsuffizienz Gestorbenen, da Unfall-Sterbefälle auch schon in jüngerem Alter vermehrt eintreten. In diesem Bericht wird der Indikator in der Variante verwendet, die die Sterbefälle von einem bis unter 65 Jahren einbezieht.

Mit den aufgeführten Indikatoren kann zum einen die alle Todesursachen umfassende sogenannte **allgemeine Sterblichkeit** analysiert werden, zum anderen die nach **Todesursachen** differenzierte Sterblichkeit. Zur Analyse der Todesursachen werden als Indikatoren hauptsächlich todesursachenspezifische altersstandardisierte Sterbeziffern und verlorene Lebensjahre (PYLL) herangezogen.

Der Indikator **vermeidbare Sterblichkeit** bezieht die Sterbefälle für eine spezielle Auswahl von Todesursachen in jeweils ausgewählten Altersgruppen ein. Ausführlicher ist das im Abschnitt 6.6. dargestellt.

Für die Systematik der Todesursachen wird in Deutschland seit 1998 die ICD-10 (10. Revision der Internationalen Klassifikation der Krankheiten und Todesursachen der WHO) verwendet [3]. Dort werden die Todesursachen in 20 Kapitel eingeteilt, 18 Kapitel gliedern die sogenannten natürlichen Todesursachen, Kapitel 19 die sogenannten nichtnatürlichen Todesursachen, das sind Verletzungen und Vergiftungen verursacht durch die sogenannten äußeren Ursachen (Kapitel 20), vor allem durch Unfälle, Selbstbeschädigung/Suizid und Gewalt.

Die **Säuglingssterblichkeit**, die speziell die Sterblichkeit der unter 1-Jährigen beschreibt, wird durch den Indikator gestorbene Säuglinge pro 1.000 Lebendgeborene dargestellt. Je nach Alter der gestorbenen Säuglinge wird dabei häufig noch nach Frühsterblichkeit, Spätsterblichkeit und Nachsterblichkeit unterschieden. Ausführlicher ist das im Abschnitt 5 dargestellt.

Abbildung 1

**Gestorbene, Lebendgeborene, Wanderungssaldo (Zuzüge minus Fortzüge) und Bevölkerungssaldo, Deutschland 1991 – 2008**

Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistik der natürlichen Bevölkerungsbewegung, Fortschreibung des Bevölkerungsstandes, Wanderungsstatistik

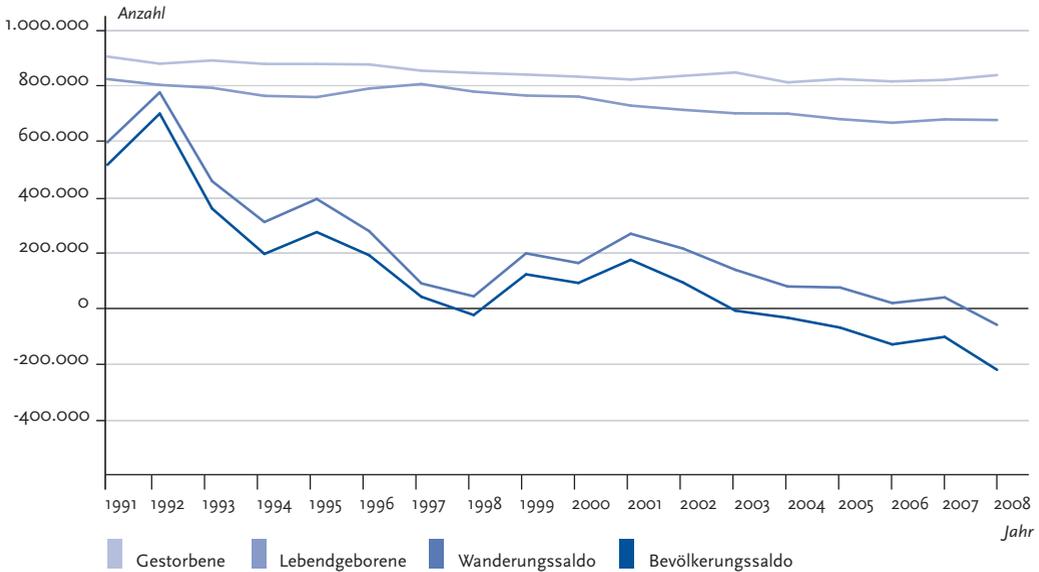
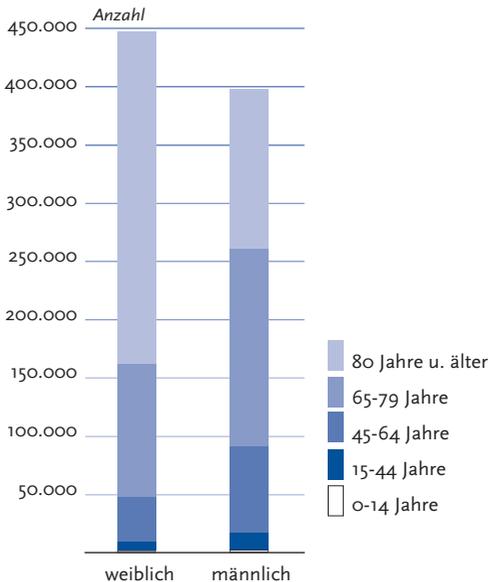


Abbildung 2

**Altersstruktur der Gestorbenen in Deutschland 2008**

Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik

**3 Zahl der Sterbefälle**

In Deutschland starben in den letzten Jahren rund 820.000 bis 850.000 Menschen jährlich. Ende 2007 lebten 82,2 Millionen Menschen in Deutschland. Im Jahr 2008 starben 446.788 Frauen und 397.651 Männer das waren rund 1% der Bevölkerung.

Die Geburtenzahlen nahmen von 1997 bis 2006 kontinuierlich ab, 2008 wurden 682.514 Kinder lebend geboren. Abbildung 1 zeigt, dass in Deutschland die Zahl der Gestorbenen über der der Geborenen liegt und diese Differenz seit 2004 durch die Bilanz der Zu- und Abwanderungen nicht mehr ausgeglichen wird.

84% der 2008 Gestorbenen waren 65 Jahre oder älter (siehe Abbildung 2). 34% der 2008 gestorbenen Männer und 64% der 2008 gestorbenen Frauen waren 80 Jahre alt oder älter. 1.033 Mädchen und 1.381 Jungen starben 2008 im ersten Lebensjahr.

Von den 844.439 im Jahr 2008 Gestorbenen waren 19.972 nichtdeutscher Staatsbürgerschaft (12.200 Männer und 7.772 Frauen). Das entspricht

einem Gestorbenenanteil von 2,4%, welcher somit geringer war als der entsprechende Bevölkerungsanteil von 8,8%.

Von den 2008 gestorbenen Frauen starben 44% im Krankenhaus, bei den Männern waren es 51%. Diese Anteile variieren zwischen den Bundesländern um einige Prozentpunkte. Nach Angaben des Kuratoriums Deutsche Altershilfe sterben 20% bis 30% der Gestorbenen in Einrichtungen der Altenhilfe [4].

## 4 Allgemeine Sterblichkeit und Lebenserwartung

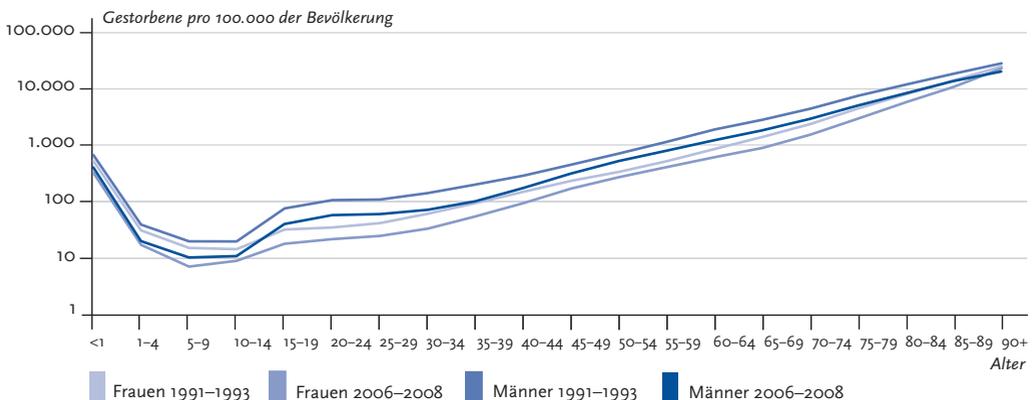
### 4.1 Altersspezifische Sterblichkeit

Abbildung 3 zeigt die altersspezifischen Sterblichkeiten (Gestorbene pro 100.000 der Bevölkerung gleichen Alters und Geschlecht) im Durchschnitt der Jahre 2006–2008 im Vergleich zu 1991–1993. In diesem Zeitraum von rund 15 Jahren sanken die Sterbeziffern in allen Altersgruppen, in mehreren Altersgruppen sogar um weit über 40%.

Die Sterblichkeit der Männer ist mit großer zeitlicher Stabilität in nahezu allen Altersgruppen erheblich größer als die der Frauen, im Alter von 15 bis 70 Jahren ist sie ungefähr doppelt so groß wie die der Frauen. Am größten ist diese sogenannte Übersterblichkeit der Männer bei den jungen Erwachsenen, was vor allem auf die höhere Unfall- und Suizidsterblichkeit der Männer in diesem Alter zurückzuführen ist. Am ähnlichsten sind die geschlechtsspezifischen Sterblichkeiten bei Kindern und im hohen Alter (siehe auch Abbildung 3).

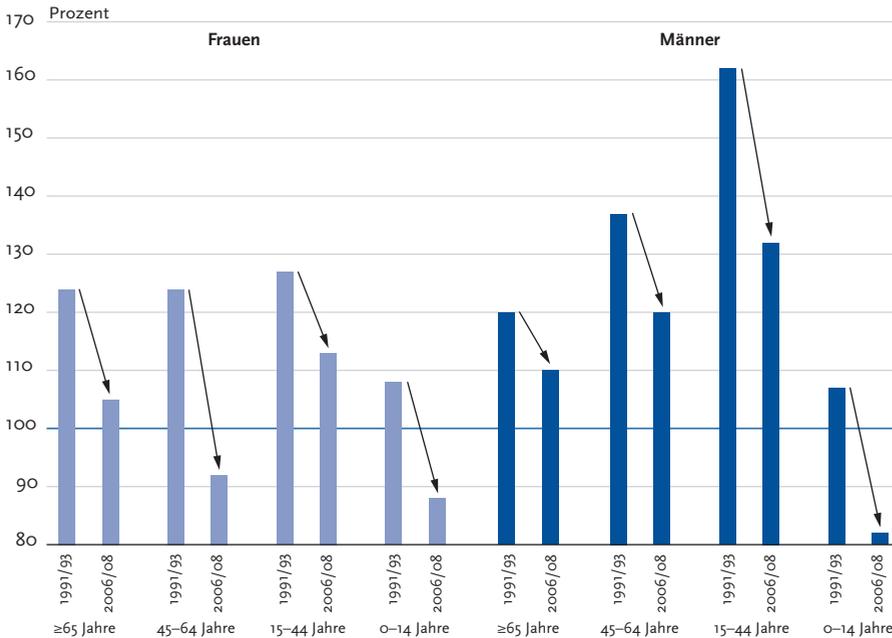
Die regionalen Unterschiede der Sterblichkeit sind für die Altersgruppen unterschiedlich groß. Während zu Beginn der 1990er-Jahre z. B. die Ost-West-Unterschiede bei Männern und Frauen in nahezu allen Altersgruppen sehr ausgeprägt waren, sind sie inzwischen geringer geworden (siehe Abbildung 4). Unterschiede zwischen den

**Abbildung 3**  
Altersspezifische Sterblichkeit nach Geschlecht, Deutschland 2006–2008 im Vergleich zu 1991–1993, Gestorbene pro 100 000 der Bevölkerung der jeweiligen Altersgruppe, 3-Jahres-Durchschnitte, logarithmische Darstellung  
Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik



**Abbildung 4**  
**Prozentuale Über- bzw Untersterblichkeit in den neuen Bundesländern im Vergleich zu den alten Bundesländern**  
**nach Geschlecht und vier Altersgruppen,**  
**Vergleich der 3-Jahres-Durchschnitte der altersstandardisierten Sterbeziffern 1991–1993 und 2006–2008,**  
**altersstandardisiert auf die alte Europabevölkerung**

Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik; Berechnungen RKI



alten und neuen Bundesländern sind vor allem (noch) sichtbar bei den jungen Frauen und Männern und bei den Männern im mittleren Alter. Bei den Älteren über 65 Jahren sind die Sterblichkeiten nahezu angeglichen. Bei den Frauen im mittleren Lebensalter liegt die Sterblichkeit in einigen Altersgruppen in den neuen Bundesländern inzwischen sogar niedriger als in den alten Bundesländern. Das gilt auch für die 0- bis 14-jährigen Mädchen und Jungen.

Daraus ist ersichtlich, dass die Entwicklung der Ost-West-Unterschiede für die Geschlechter und Altersgruppen nicht einheitlich ist und die Altersgruppen an den (noch) bestehenden Unterschieden einen differenzierten Anteil haben. Die Sterblichkeitsentwicklung nach Altersgruppen im Ost-West-Vergleich ist ausführlicher dargestellt in [5].

Auch die langfristige Entwicklung der altersspezifischen Sterblichkeiten ist für die Geschlechter und die Altersgruppen unterschiedlich verlau-

fen. Damit sind auch die »Beiträge« der Altersgruppen zum Anstieg der Lebenserwartung in den letzten Jahrzehnten verschieden. Eine ausführlichere Darstellung dazu findet sich unter anderem in [6].

Die in der amtlichen Statistik ausgewiesenen altersspezifischen Sterblichkeiten der Bevölkerung mit nichtdeutscher Nationalität sind nahezu durchgängig geringer als die für die Bevölkerung mit deutscher Nationalität. Die Ursachen dafür sind komplex. Neben dem bekannten sogenannten Healthy-Migrant-Effect (vor allem gesunde und aktive Menschen wandern aus), spielen dabei unter anderem auch Effekte der Datenerfassung und Bevölkerungsfortschreibung eine große Rolle (siehe dazu [7]). Für nichtdeutsche über 65-jährige Männer konnte anhand der Daten der Deutschen Rentenversicherung gezeigt werden, dass ihre Sterblichkeit im Rahmen der Bevölkerungsstatistik erheblich unterschätzt wird [8].

**Abbildung 5****Allgemeine Sterblichkeit nach Geschlecht und Regionen 1986–2008,  
Gestorbene pro 100 000 der Bevölkerung, altersstandardisiert auf die alte Europabevölkerung**

Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik

DEU: Deutschland, ABL: Alte Bundesländer (früheres Bundesgebiet und Berlin-Ost), NBL: Neue Bundesländer (ohne Berlin-Ost)

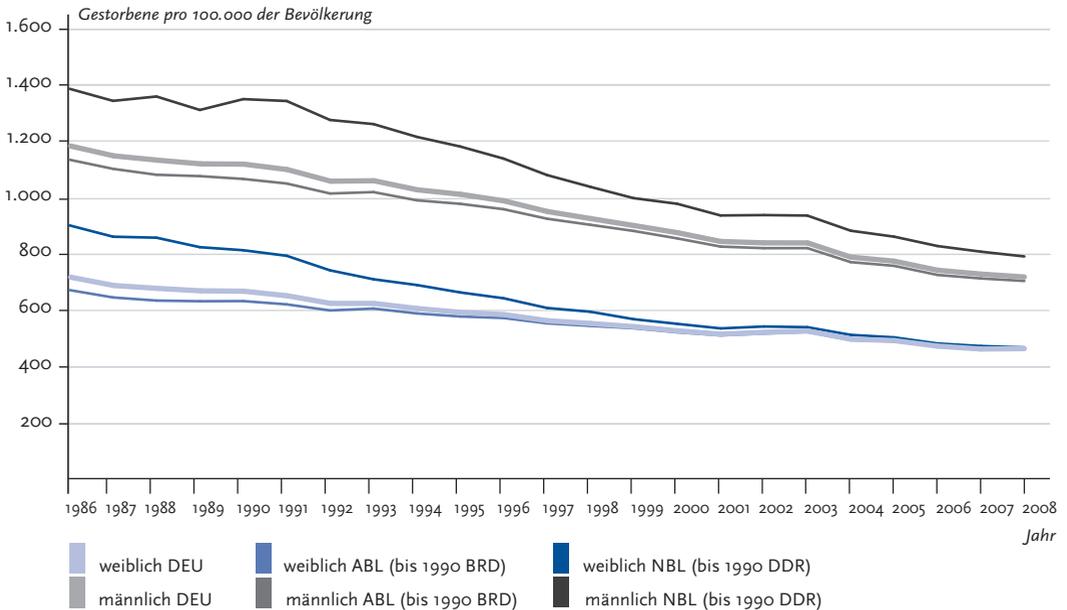
**4.2 Entwicklung der allgemeinen Sterblichkeit in Deutschland**

Abbildung 5 zeigt die Entwicklung der altersstandardisierten Sterberate der allgemeinen Sterblichkeit von 1986 bis 2008 für Deutschland und die alten und neuen Bundesländer (bis 1990 frühere Bundesrepublik und DDR). Nach der Wiedervereinigung stieg in den neuen Bundesländern insbesondere bei den Männern die Sterblichkeit zunächst an. In den 1990er-Jahren sank die Gesamtsterblichkeit in den neuen Bundesländern stärker als in den alten.

Für Deutschland insgesamt sank die altersstandardisierte Sterberate von 1990 bis 2008 um 30 % bei den Frauen und um 36 % bei den Männern. In den alten Bundesländern waren es durchschnittlich 27 % bei den Frauen und 34 % bei den Männern, in den neuen Bundesländern 42 % bzw. 41 %.

Die Annäherung von Ost und West ist bei den Frauen stärker erfolgt als bei den Männern. Bei den Frauen ist die allgemeine Sterblichkeit seit

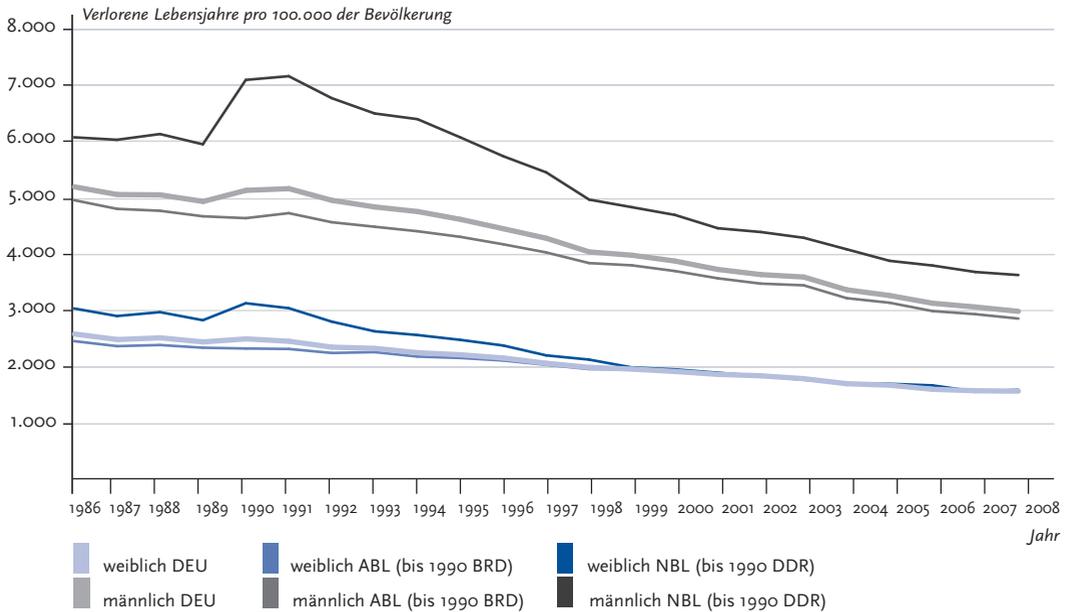
ungefähr 2001 in den neuen Bundesländern nur noch geringfügig höher als in den alten Ländern. Bei den Männern bleibt eine Differenz zwischen alten und neuen Bundesländern (siehe Abbildung 5).

Der Indikator verlorene Lebensjahre (PYLL) bildet die vorzeitige Sterblichkeit unter 65 Jahren ab, wobei zusätzlich die Gewichtung der Sterbefälle umso größer ist, je jünger die Gestorbenen waren. Auch anhand dieser Kennziffer ist ersichtlich, dass die Ost-West-Annäherung bei den Frauen weitgehend erfolgt ist, während bei den Männern die unter 65-Jährigen den Hauptanteil für die weiterhin bestehenden Sterblichkeitsunterschiede beitragen (siehe Abbildung 6). Bei den Frauen ist in den letzten Jahren wenig Verringerung zu registrieren, in einigen Bundesländern ist sogar eine geringe Zunahme zu verzeichnen. Von 1990 bis 2008 verringerten sich die »verlorenen Lebensjahre« in Deutschland insgesamt bei den Frauen um 37 %, bei den Männern um 42 % und sanken damit bei Frauen und Männern stärker als jeweils die standardisierte Sterbeziffer in

**Abbildung 6**

**Entwicklung des Indikators verlorene Lebensjahre (PYLL) pro 100 000 der Bevölkerung von 1 bis unter 65 Jahren für alle Todesursachen insgesamt, 1986–2008 nach Geschlecht und Regionen, altersstandardisiert auf die alte Europabevölkerung**  
 Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik

DEU: Deutschland, ABL: Alte Bundesländer (früheres Bundesgebiet und Berlin-Ost), NBL: Neue Bundesländer (ohne Berlin-Ost)



diesem Zeitraum. Das bedeutet, dass sich die Sterblichkeit in jüngerem Sterbealter im Verhältnis stärker reduziert hat.

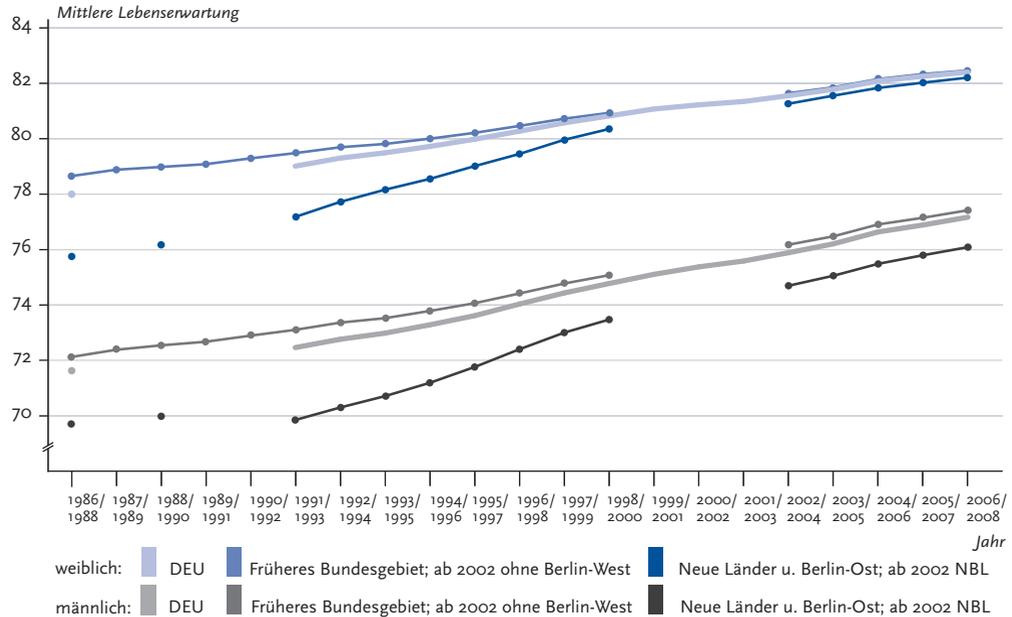
Die langfristige Entwicklung der Sterblichkeit in Deutschland Ost und West in den letzten Jahrzehnten (von 1961–1994) ist detailliert dargestellt in [9, 10].

Abbildung 7

## Entwicklung der mittleren Lebenserwartung von 1986/1988 bis 2006/2008 nach Geschlecht und Regionen

Quelle: Statistisches Bundesamt [11]

DEU: Deutschland, NBL: Neue Bundesländer (ohne Berlin-Ost)



### 4.3 Entwicklung der Lebenserwartung in Deutschland

Die vom Statistischen Bundesamt veröffentlichten Sterbetafeln weisen für den Zeitraum 2006/08 die mittlere Lebenserwartung in Deutschland mit 82,40 Jahren für Frauen und 77,17 Jahren für Männer aus. Im Vergleich zu 1998/00 ist sie damit für Frauen um 1,58 Jahre und für Männer um 2,39 Jahre gewachsen, seit 1986/88 für Frauen um 4,37 und für Männer um 5,47 Jahre (siehe auch Abbildung 7).

Verglichen mit der Zeit vor der Wiedervereinigung (1986/88) betrug der Anstieg in den neuen Bundesländern bis 2006/08 für die Frauen 6,4 Jahre und für die Männer 6,3 Jahre, in den alten Bundesländern 3,8 Jahre (Frauen) bzw. 5,3 Jahre (Männer).

Die Unterschiede zwischen alten und neuen Bundesländern haben sich seit der Wiedervereinigung verringert, sind aber für die Männer immer noch größer als für die Frauen.

Die fernere Lebenserwartung mit 65 Jahren stieg in Deutschland von 1991/93 bis 2006/08 bei

den Frauen um 2,4 Jahre – von 18,0 auf 20,4 Jahre – und bei den Männern sogar um 2,8 Jahre – von 14,3 auf 17,1 Jahre.

Der Ost-West-Unterschied bei der ferneren Lebenserwartung mit 65 Jahren ist geringer als der Unterschied bei der mittleren Lebenserwartung, er betrug 2006/08 0,4 Jahre (Frauen) bzw. 0,6 Jahre (Männer).

Im früheren Bundesgebiet wuchs von Ende der 1950er-Jahre bis Ende der 1970er-Jahre die Sterblichkeitsdifferenz zwischen den Geschlechtern. Zu Beginn der 1980er-Jahre lag die mittlere Lebenserwartung der Frauen 6,7 Jahre über der der Männer. Seitdem hat sich diese Differenz verringert auf derzeit 5,0 Jahre (2006/08). In der DDR verringerte sich die Differenz in den 1980er-Jahren nicht, war aber niedriger als in der Bundesrepublik, sie betrug 1986/88 6,1 Jahre, in der Bundesrepublik im selben Zeitraum waren es 6,5 Jahre. Nach der Wiedervereinigung vergrößerte sich der Unterschied in den neuen Ländern schlagartig auf 7,3 Jahre (1991/93), erreichte sein Maximum 1993/95 mit 7,4 Jahren und war 2006/08 ungefähr um 1 Jahr größer als in den

alten Bundesländern, auch wenn der Unterschied in den neuen Bundesländern inzwischen auf 6,1 Jahre (2006/08) gesunken ist. Für Gesamtdeutschland lag 2006/08 die mittlere Lebenserwartung der Frauen 5,2 Jahre über der der Männer.

Mit steigendem Alter nimmt der Geschlechtsunterschied der ferneren Lebenserwartung ab. So betrug er im Alter von 65 Jahren noch 3,3 Jahre (Deutschland 2006/08).

#### 4.4 Ursachen der Geschlechtsunterschiede bei der Lebenserwartung

Die Frage, warum die Lebenserwartung der Frauen (schon seit vielen Jahrzehnten) höher ist als die der Männer bzw. warum Männer eine größere Sterblichkeit haben als Frauen, wird in der Sterblichkeitsforschung immer wieder thematisiert, mit unterschiedlichen Daten und Methoden analysiert und verschiedene Hypothesen werden diskutiert.

Anzunehmen ist, dass die Ursache für diese Unterschiede ein komplexes Zusammenwirken von vielfältigen Komponenten ist. Die Anteile der Komponenten sind dabei schwer zu quantifizieren und sie verändern sich vermutlich über die Zeit.

Es wird davon ausgegangen, dass zum einen biologisch-konstitutionelle Faktoren eine Rolle spielen, daneben vor allem soziale, ökonomische und kulturelle Variablen, die sich in geschlechts-differenten Verhaltensweisen und Lebensumständen widerspiegeln. Hier werden unter anderem Rauchverhalten, Alkoholkonsum, Ernährungsweisen, riskantes Verhalten (z. B. im Straßenverkehr) sowie das Gesundheitsverhalten hervorgehoben [12].

Für biologische Ursachen spricht, dass schon die Sterblichkeit männlicher Föten ab dem 7. Schwangerschaftsmonat und die Sterblichkeit männlicher Säuglinge höher sind als die entsprechenden weiblichen Sterblichkeiten. Eine Studie zur Lebenserwartung von Nonnen und Mönchen, für die eine ähnliche Lebensweise angenommen wurde, kam zu dem Ergebnis, dass sich die Lebenserwartung der Nonnen kaum von der der Frauen in der Allgemeinbevölkerung unterschied, die Lebenserwartung der Mönche jedoch deutlich größer war als die der Männer in der Allgemein-

bevölkerung. Somit sei nur die Lebenserwartungsdifferenz von ein bis zwei Jahren (die Nonnen hatten im Alter von 25 Jahren eine bis zu 2 Jahren größere Restlebenserwartung als die Mönche) auf biologische Ursachen zurückzuführen [13].

Es wird geschätzt, dass biologische Faktoren nur einen Unterschied von 1 bis 2 Jahren in der mittleren Lebenserwartung ausmachen und der Großteil der heutigen männlichen Übersterblichkeit den verhaltens- und umweltbedingten Faktoren zuzuordnen ist [12, 14].

Für den Einfluss des Rauchverhaltens auf die Sterblichkeitsunterschiede zwischen Männern und Frauen spricht, dass bei den Frauen mit zeitlich zunehmendem Raucherinnenanteil auch die Sterblichkeit an Lungenkrebs zunimmt. Die besonders großen Sterblichkeitsunterschiede bei den jungen Erwachsenen (siehe auch Abbildung 3) sind vor allem durch die wesentlich höhere Unfall- und Suizidsterblichkeit der jungen Männer bedingt.

Vor allem für Männer kann ein Einfluss von sozioökonomischen Faktoren (wie z. B. Arbeitslosigkeit) auf die Sterblichkeit im mittleren Lebensalter nachgewiesen werden, was zur Erklärung der größeren und anhaltenden Ost-West-Unterschiede der Sterblichkeit der Männer beiträgt [15].

#### 4.5 Internationaler Vergleich

Unterschiede der Sterblichkeit gibt es nicht nur zwischen Industrie- und Entwicklungsländern, sondern auch zwischen den Staaten Europas und innerhalb der EU. Zum Vergleich können unterschiedliche Maßstäbe herangezogen werden, einmal die 15 EU-Länder bis 2004 (EU 15), zum anderen die 27 Mitgliedsländer seit 2007 (EU 27). Die WHO verwendet zudem eine regionale Zusammenfassung von 27 europäischen Ländern mit geringer Sterblichkeit (EUR-A), zu denen auch nicht-EU-Staaten gehören.

Die allgemeine Sterblichkeit in Deutschland lag auch 2006 bei Frauen und Männern etwas über dem Durchschnitt der EU 15-Länder und der EUR-A-Länder (siehe auch Abbildungen 16a und 16b, Seite 40 und 41). Das trifft auch auf den Indikator der vorzeitigen Sterblichkeit unter 65 Jahren zu. Jedoch lag für die Altersgruppen unter 45 Jah-

ren die altersstandardisierte Sterberate bei Männern und Frauen etwas unter dem EU 15- und dem EUR-A-Durchschnitt.

Wie auch schon seit den 1990er-Jahren liegt nach den Berechnungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) die mittlere Lebenserwartung in Deutschland für Frauen und Männer etwas unter dem Durchschnitt der EU 15- und der EUR-A-Länder (siehe Tabelle 1). Dasselbe gilt für die fernere Lebenserwartung mit 65 Jahren. Im Vergleich mit dem Durchschnitt der aktuell 27 EU-Mitgliedslän-

der und auch dem OECD-Durchschnitt ist die Lebenserwartung in Deutschland höher.

Von 1990 bis 2006 ist die mittlere Lebenserwartung in Deutschland bei den Frauen um 3,8 Jahre und bei den Männern um 5,1 Jahre gestiegen, das ist mehr als im EU 15-Durchschnitt (Frauen 3,3 Jahre, Männer 4,4 Jahre). Da die Lebenserwartung der Männer stärker gestiegen ist als die der Frauen, hat sich in Deutschland der Geschlechtsunterschied (sogenannter gender gap) der mittleren Lebenserwartung von 1990 bis

**Tabelle 1**

**Lebenserwartung bei Geburt und im Alter von 65 Jahren im internationalen Vergleich, 2007**

Quellen: WHO, HFA Januar 2010 [16]; \*OECD, Health at a glance 2009 [17]

	bei Geburt		mit 65 Jahren	
	weiblich	männlich	weiblich	männlich
<b>Deutschland (2006)</b>	<b>82,44</b>	<b>77,16</b>	<b>20,48</b>	<b>17,17</b>
EU 15	83,19	77,58	21,19	17,62
EU 27	82,24	76,10	20,54	16,91
EUR-A	83,09	77,49	21,09	17,55
OECD*	81,9	76,3	20,2	16,9
Dänemark (2006)	80,76	76,21	19,24	16,41
Finnland	83,24	76,09	21,36	17,16
Frankreich	85,02	77,78	23,15	18,54
Italien	84,35	78,84	21,94	18,11
Japan*	86,0	79,2	23,6	18,6
Kanada*	83,0	78,4	21,4	18,2
Griechenland	81,97	77,20	19,51	17,54
Großbritannien	81,93	77,70	20,33	17,67
Niederlande	82,65	78,24	20,82	17,21
Norwegen	82,97	78,43	20,94	17,54
Österreich	83,21	77,59	21,10	17,67
Polen	79,88	71,04	19,04	14,64
Portugal (2004)	81,62	74,94	19,84	16,34
Schweden	83,19	79,12	20,88	18,04
Schweiz	84,51	79,62	22,28	18,74
Spanien (2005)	83,80	77,09	21,43	17,34
Tschechien	80,30	73,82	18,60	15,18
USA*	80,7	75,4	20,3	17,4
	mindestens 0,5 Jahre mehr als Deutschland		mindestens 0,5 Jahre weniger als Deutschland	

EU 15: 15 Mitgliedsländer der EU bis 2004

EU 27: 27 Mitgliedsländer der EU seit 2007

EUR-A: 27 europäische Länder mit geringer Sterblichkeit (siehe auch [18])

2006 von 6,6 auf 5,3 Jahre verringert. Das ist auch für die EU 15 der Fall, der gender gap der Lebenserwartung sank von 6,8 Jahren 1990 auf 5,6 Jahre 2007. Die Spannweite des gender gap ist jedoch groß, er reicht für die in Tabelle 1 verglichenen Länder von 4,1 (Schweden) bis 8,8 Jahre (Polen).

Innerhalb Europas besteht ein West-Ost-Gefälle der Lebenserwartung bzw. ein Ost-West-Gefälle der Sterblichkeit. Die Sterblichkeitsverhältnisse sind auch innerhalb der europäischen Länder nur selten einheitlich, Regionen eines Landes können große Unterschiede aufweisen. Berechnungen von EUROSTAT weisen zum Bei-

spiel Sterblichkeitsindikatoren nach 272 sogenannten NUTS 2-Regionen aus [19].

Wenn auch die allgemeine Sterblichkeit in den neuen Bundesländern höher ist als in den alten, so ist aber das Gefälle zu den östlichen Nachbarn von Deutschland, Polen und Tschechien, dann doch noch erheblich größer als der Ost-West-Unterschied, vor allem bei den Männern.

Der Europäische Gesundheitsbericht der WHO [20] und auch der OECD-Bericht [17] weisen darauf hin, dass die Höhe der Lebenserwartung im Allgemeinen in einem Zusammenhang zum Nationaleinkommen und der Höhe der Gesundheitsausgaben (jeweils pro Kopf) steht,

**Tabelle 2**

**Lebenserwartung bei Geburt und im Alter von 65 Jahren 2006/08 und von 1 bis unter 65 Jahren verlorene Lebensjahre (PYLL, altersstandardisiert auf die alte Europabevölkerung, 2006–2008 gemittelt) – Abweichungen der Bundesländer im Vergleich zu Deutschland insgesamt**

Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik

	Lebenserwartung				verlorene Lebensjahre (PYLL) von 1 – unter 65 Jahren pro 100 00 der Bevölkerung	
	bei Geburt		mit 65 Jahren		weiblich	männlich
	weiblich	männlich	weiblich	männlich		
<b>Deutschland</b>	<b>82,40</b>	<b>77,17</b>	<b>20,41</b>	<b>17,11</b>	<b>1 590</b>	<b>3 066</b>
Alte Bundesländer (einschl. Berlin-Ost)					1.587	2.934
Neue Bundesländer (ohne Berlin-Ost)					1.618	3.710
Abweichung der Länder zu Deutschland	in Jahren				in Prozent	
Schleswig-Holstein	-0,3	-0,1	-0,2	-0,1	5,0%	1,1%
Hamburg	-0,2	0,1	0,0	0,1	1,1%	-8,1%
Niedersachsen	-0,3	-0,4	-0,1	-0,1	7,4%	2,5%
Bremen	-0,5	-1,2	0,2	-0,1	29,5%	20,2%
Nordrhein-Westfalen	-0,6	-0,5	-0,3	-0,4	5,4%	-1,9%
Hessen	0,1	0,5	0,1	0,3	-6,1%	-9,1%
Rheinland-Pfalz	-0,4	-0,1	-0,2	-0,2	1,6%	-5,6%
Baden-Württemberg	0,9	1,4	0,6	0,8	-13,3%	-15,3%
Bayern	0,3	0,5	0,1	0,3	-4,4%	-5,1%
Saarland	-1,3	-1,4	-0,8	-1,0	10,9%	10,4%
Berlin	-0,4	-0,3	-0,2	0,1	4,2%	4,4%
Brandenburg	-0,4	-1,1	-0,6	-0,6	1,6%	19,2%
Mecklenburg-Vorpommern	-0,7	-2,0	-0,6	-0,8	7,6%	33,6%
Sachsen	0,3	-0,4	0,1	0,0	-4,1%	13,1%
Sachsen-Anhalt	-1,0	-2,1	-0,8	-1,1	8,9%	30,5%
Thüringen	-0,5	-1,3	-0,7	-0,8	0,4%	18,3%
Lebenserwartung mindestens 0,5 Jahre geringer					PYLL mindestens 5% höher	
Lebenserwartung mindestens 0,5 Jahre mehr					PYLL mindestens 5% geringer	

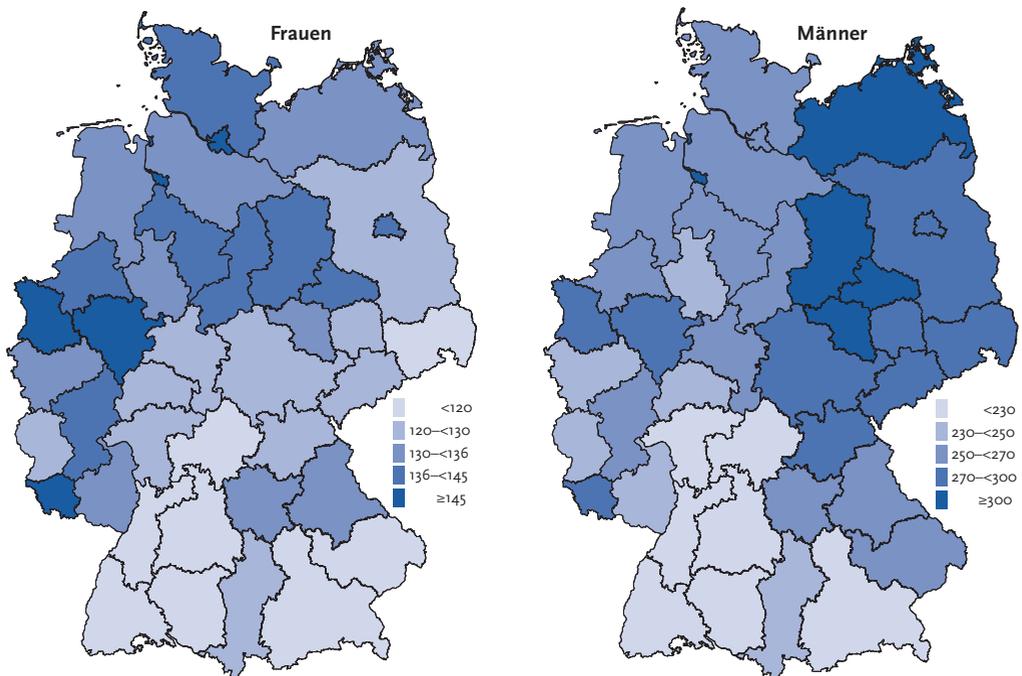
diese Beziehung aber weniger ausgeprägt ist für Länder mit hohem Nationaleinkommen bzw. hohen Gesundheitsausgaben.

#### 4.6 Regionale Unterschiede der allgemeinen Sterblichkeit in Deutschland

Regionale Unterschiede in Deutschland zeigen sich unter anderem bei der Differenzierung der Lebenserwartung bzw. allgemeinen Sterblichkeit nach Bundesländern (siehe Tabelle 2 und Abbildung 9). Bei den Frauen lag die mittlere Lebenserwartung für den Zeitraum 2006/08 zwischen 81,12 Jahren (Saarland) und 83,33 Jahren (Baden-Württemberg), bei den Männern zwischen 75,09 Jahren (Sachsen-Anhalt) und 78,58 Jahren (Baden-Württemberg). Die Spannbreite der mittleren Lebenserwartung ist mit 2,2 Jahren bei den Frauen damit wesentlich geringer als bei den Männern mit 3,5 Jahren. Im Alter von 65 Jahren variiert die Lebenserwartung auch bei den Männern nicht mehr so stark, sondern nur noch um 1,9 Jahre (siehe auch Tabelle 2).

Bei der Kennziffer verlorene Lebensjahre (PYLL) reichte das Spektrum der Abweichungen

**Abbildung 8**  
Vorzeitige Sterblichkeit 2004–2006 nach Regionen, Gestorbene unter 65 Jahren pro 100.000 der Bevölkerung, altersstandardisiert auf die alte Europabevölkerung, 3-Jahres-Durchschnitt  
Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Regionaldatenbank Deutschland; Berechnungen RKI





onen innerhalb der Bundesländer sehr verschieden sein (siehe Abbildung 8). Bei noch kleinräumigerer Aufteilung würden weitere Differenzierungen sichtbar. Durch die unterschiedliche Entwicklung der weiblichen und der männlichen Sterblichkeit ergibt sich für den Zeitraum 2004–2006 für die Frauen ein anderes regionales Muster als für die Männer. Für Frauen und Männer gilt, dass die vorzeitige Sterblichkeit im Süden Deutschlands geringer ist als im Norden insgesamt. Während für die Männer aber im Nordosten Deutschlands die vorzeitige Sterblichkeit (immer noch) höher ist als im Nordwesten, ist es für die Frauen inzwischen eher umgekehrt.

Bei der Analyse der Veränderung der allgemeinen Sterblichkeit fällt auf, dass diese im Zeitraum von 1993–1995 bis 1999–2001 bei den Männern und Frauen in den neuen Bundesländern und auch bei den Frauen in den alten Bundesländern stärker sank als im Zeitraum 1999–2001 bis 2006–2008 (siehe Abbildung 9).

#### 4.7 Ursachen für regionale Unterschiede der Sterblichkeit

Es gibt Sterblichkeitsunterschiede zwischen den Bundesländern und auch innerhalb dieser. Beim regionalen Vergleich ist zudem zu beachten, dass die Bundesländer bezüglich Fläche und Bevölkerungsgröße sehr unterschiedlich sind und es auch innerhalb der Bundesländer zum Teil erhebliche Inhomogenitäten gibt. Solche Unterschiede wurden für etliche Bundesländer dargestellt bzw. untersucht (z. B. [21, 22, 23, 24, 25, 26]). Sterblichkeitsindikatoren und auch mögliche Einflussfaktoren in den Bundesländern ergeben sich quasi als Durchschnitte von wiederum kleineren Regionen.

Da die Sterblichkeit ein Indikator für sehr komplexe Gegebenheiten ist, beruhen regionale Unterschiede der Sterblichkeit ebenfalls auf sehr komplexen Ursachen. Meist liegt für eine Region eine Mischung bzw. eine Kombination von Faktoren vor, deren jeweilige Einflüsse oft schwer zu trennen sind [27].

Als mögliche Ursachen für regionale Sterblichkeitsunterschiede kommen im Prinzip alle Faktoren in Frage, die nachweislich einen Einfluss auf Lebensqualität, Gesundheit und Krankheit

haben. Dabei spielen einerseits regional gegebene bzw. regional bedingte sowie auch kulturell gewachsene Faktoren eine Rolle (z. B. geografische Lage, Landschaft, Klima, Luft- und Trinkwasserqualität, regionale Ess- und Trinktraditionen, Lebensstilmuster, Siedlungsgrößen und -struktur, Wirtschaftsstruktur, Sozialstruktur, Infrastruktur, Verkehrsnetz, Lärmbelastung, Wanderdynamik usw.). Dazu gehören auch regionale Unterschiede in der gesundheitlichen Versorgung. Andererseits sind auch eher individuelle Einflussfaktoren auf die Gesundheit (z. B. Bildung, Einkommen, Berufsgruppe, Wohnverhältnisse, familiäre Situation, individueller Lebensstil, Ernährungsverhalten, Rauchen, Alkoholkonsum, Inanspruchnahmeverhalten, ethnischer bzw. Migrationshintergrund, soziale Netzwerke usw.) regional unterschiedlich verteilt. Darüber hinaus bestehen zwischen den genannten Faktoren zahlreiche, sehr komplexe Zusammenhänge [28, 29]. Bei den Mortalitätsdeterminanten werden als Mikroebene die individuellen Faktoren und deren Komposition in der Bevölkerung bezeichnet, als Makroebene die Kontextfaktoren, die auf quasi alle Personen einer Region einwirken.

Es ist weiterhin davon auszugehen, dass die aktuell zu beobachtenden regionalen Sterblichkeitsunterschiede nicht nur durch die derzeitigen Verhältnisse bedingt sind, sondern auch durch längerfristige Veränderungsprozesse und weiter zurückliegende Gegebenheiten (z. B. [30, 31]).

Manche regionale Unterschiede sind zudem sehr langlebig. In Deutschland sind einige lange bestehende regionale Sterblichkeitsunterschiede belegt. So hat sich z. B. das Nordost-Südwest-Gefälle der Sterblichkeit in Bayern in den 1960er-Jahren herausgebildet.

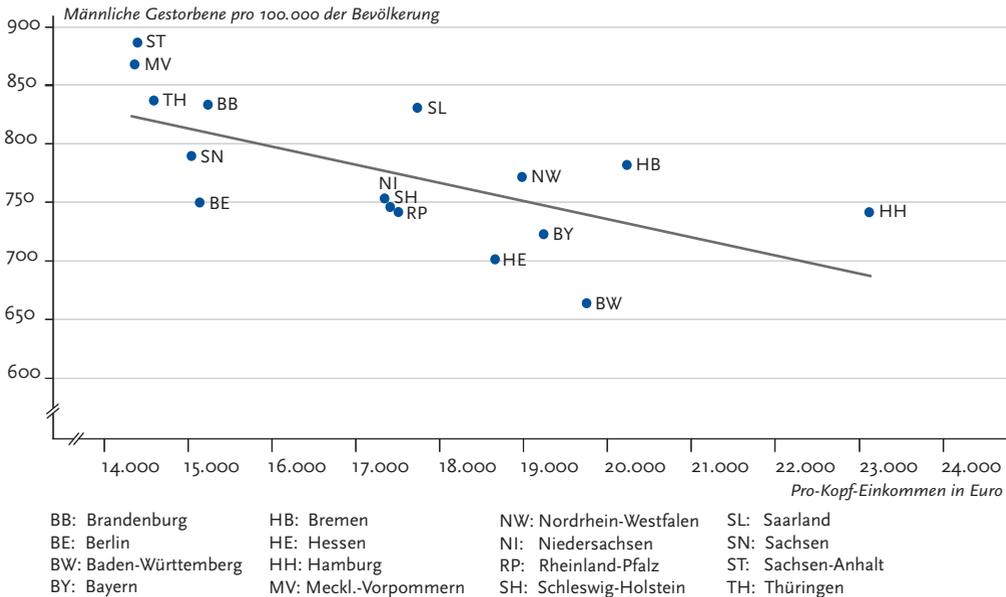
Da sich die Muster der regionalen Sterblichkeitsunterschiede für Frauen und Männer teilweise unterscheiden, ist auch zu vermuten, dass es geschlechtsdifferenzierte regionale Ursachengefüge bzw. Wirkungen auf die Sterblichkeit gibt.

Viele gesundheitsbezogene Indikatoren variieren im Allgemeinen umso stärker, je mehr sich die Regionen sozioökonomisch unterscheiden. Sterblichkeitsunterschiede können zwischen Regionen mit unterschiedlichen sozioökonomischen Indikatoren (z. B. durchschnittliches Einkommen, Bruttowertschöpfung, Arbeitslosigkeit,

Abbildung 10

**Männliche Sterblichkeit (Gestorbene pro 100 000 der Bevölkerung, altersstandardisiert auf die alte Europabevölkerung) und verfügbares Einkommen der privaten Haushalte je Einwohner nach Bundesländern, jeweils 2005 – 2007 im 3-Jahres-Durchschnitt ( $r = -0,65$ ;  $\text{Sign } 0,01$ )**

Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik; Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Regionaldatenbank; eigene Darstellung RKI



Armutsquote) gezeigt werden. Auch Sterblichkeitsunterschiede zwischen verschiedenen sozialen Gruppen wurden nachgewiesen, es gibt sozioökonomische Einflussfaktoren (z. B. Bildung, Einkommen, Erwerbsstatus) auf das individuelle Sterberisiko. Dies alles legt den Schluss nahe, dass auch bei den regionalen Sterblichkeitsunterschieden die Unterschiede der sozioökonomischen Faktoren in den Regionen eine bedeutende Rolle spielen.

Ein deutlicher Zusammenhang besteht z. B. in der Differenzierung nach Bundesländern zwischen der (altersstandardisierten) Sterbeziffer der Männer und dem durchschnittlichen verfügbaren Pro-Kopf-Einkommen der privaten Haushalte (siehe Abbildung 10). Die Gesamtsterblichkeit der Männer hängt stärker mit Berufsstatus und Einkommen zusammen als die der Frauen. Auch der Zusammenhang zwischen Armutsrisikoquote und mittlerer Lebenserwartung im Vergleich der Bundesländer bzw. der Raumordnungsregionen ist für Männer stärker ausgeprägt als für Frauen [5].

Eine Analyse der Determinanten von regionalen Sterblichkeitsunterschieden in Deutschland unter Berücksichtigung von individuellen und Kontextfaktoren ergab, dass es neben dem Einfluss von Individualfaktoren einen signifikanten Einfluss der Kontextfaktoren gibt: Bundesländer mit geringerer Wirtschaftskraft, weniger ÄrztInnen und höherer Ländlichkeit weisen eine höhere männliche Rentnersterblichkeit auf [29].

Auch Analysen von Daten aus dem Sozioökonomischen Panel, die die soziale Ungleichheit der Lebenserwartung untersuchten, weisen auf einen Zusammenhang zwischen Einkommen und Mortalitätsrisiko hin, der bei Männern ausgeprägter ist als bei Frauen [32]. Anhand von Daten der Rentenversicherung wurde ein Zusammenhang zwischen Lebenszeiteinkommen und fernerer Lebenserwartung für männliche Versicherte aufgezeigt [33] und Auswertungen nach Versicherungszweig als grobem Sozialindikator zeigten, dass 65-jährige Rentnerinnen und Rentner in der Arbeiterrentenversicherung eine nied-

rigere fernere Lebenserwartung hatten als in der Angestelltenrentenversicherung [34].

Für Frauen und Männer konnten Unterschiede in der Sterblichkeit bzw. Lebenserwartung in Abhängigkeit vom Bildungsgrad anhand von Daten aus dem Sozioökonomischen Panel (SOEP) und aus dem Lebenserwartungssurvey gezeigt werden [35, 36]. Bildung wirkt sich unter anderem auf gesundheitsrelevante Verhaltensweisen bzw. sogenannte gesundheitliche Lebensstile aus.

Diese Ergebnisse der vielfältigen Analysen lassen somit den Schluss zu, dass die Dimensionen sozialer Ungleichheit zu den wichtigsten sozialen Determinanten der Sterblichkeit bzw. Lebenserwartung gehören.

Untersucht und diskutiert wurde auch, in welcher Weise und in welchem Ausmaß Migration, d. h. Wanderungsbewegungen, die Sterblichkeit in verschiedenen Regionen kurzfristig und langfristig beeinflussen kann. Schon ältere Untersuchungen deuten darauf hin, dass neben sozioökonomischen Faktoren, Migrations- und Selektionseffekte bedeutsam für die Erklärung regionaler Mortalitätsunterschiede sind (z. B. [37]).

Beispiele für Migrationseffekte sind die Auswanderung von gesunden, arbeitssuchenden Bevölkerungsschichten aus strukturschwachen und unattraktiven Regionen mit weniger beruflichen Aussichten und das Zurückbleiben von Bevölkerungsteilen mit höherer Krankheitslast und damit Sterbewahrscheinlichkeit.

Umgekehrt betrifft eine solche sogenannte selektive Migration die Zuzüge. Diese werden mit geringerer Sterblichkeit in Verbindung gebracht. Der Begriff »healthy migrants« meint den Zuzug von gesunden, oft gut gebildeten Menschen in strukturell oder landschaftlich attraktive Regionen. Daneben gibt es aber auch eine umgekehrte Richtung, die Wanderung von älteren, nicht so gesunden Menschen in die Nähe von familiärer Unterstützung und besseren Betreuungsmöglichkeiten bzw. -angeboten.

Die Wanderung zwischen attraktiven und weniger attraktiven Regionen trifft in großem Ausmaß auf die Wanderungen von Ost- nach Westdeutschland nach der Wiedervereinigung Deutschlands zu, aber auch auf kleinräumigere Wanderungen, z. B. in bevorzugte Wohngegenden. Selektionseffekte durch Migration wurden z. B. für Regionen in Nord-Ost-Deutschland untersucht [28]. In einer

regionalen Analyse für Hessen konnte gezeigt werden, dass die Sterblichkeit stark mit Mobilitätsindikatoren korreliert [31]. Selektionseffekte nach Einkommen und Bildung zeigen sich auch kleinräumig z. B. in der Sterblichkeit in unterschiedlichen Stadtteilen von Berlin oder München [38, 39].

Für Berlin wurde ein Zusammenhang zwischen Sozialstruktur und Sterblichkeit für die Differenzierung nach Stadtbezirken aufgezeigt [40, 41]. Bezirke mit einem negativen Sozialindex wiesen z. B. einen hohen Anteil an Arbeitslosen, Sozialhilfeempfängern, Alleinerziehenden und Geringverdienern auf.

Für Hessen und Mecklenburg-Vorpommern konnte gezeigt werden, dass die Lebenserwartung zwischen städtischen und ländlichen Regionen beträchtlich variiert: Die mittlere Lebenserwartung in der Stadt lag um mehrere Jahre über der in den Landkreisen [42]. Als Grund dafür wurde ein Ursachenkomplex angegeben, zu dem die bessere medizinische Versorgung und kürzere Rettungswege in städtischen Regionen zählen, sowie selektive Wanderungsprozesse mit einer nicht zufälligen Bevölkerungsverteilung. Bei den Frauen waren diese Unterschiede geringer als bei den Männern.

Die Analyse der regionalen Sterblichkeitsunterschiede in Bayern [21, 22] kam zu dem Ergebnis, dass 50 % der regionalen Varianz der Sterblichkeit in Bayern auf wenige sozioökonomische Faktoren zurückzuführen seien (Steuereinnahmen pro Kopf, Anteil sozialversicherungspflichtiger Beschäftigter, Arbeitslosenrate, Bruttoinlandsprodukt, Anteil hochqualifizierter Arbeitnehmer). Das Nordost-Südwest-Gefälle der Sterblichkeit in Bayern entspricht der sozioökonomischen Situation. Die regionalen Unterschiede sind bei Männern stärker ausgeprägt als bei Frauen. Die geografischen Muster der Sterblichkeit glichen denen aus früheren Analysen. Gefolgert wird daraus, dass eine Verringerung von regionalen Sterblichkeitsunterschieden auch von übergreifenden strukturellen Entwicklungsmöglichkeiten abhängt und nicht nur von spezifisch gesundheitspolitischen Interventionen.

Auch eine Analyse für Baden-Württemberg kommt zu dem Ergebnis, dass der Hauptklärungsgrund für die regionalen Sterblichkeitsunterschiede der sozioökonomische Status ist, wobei insbesondere Einkommen und Bildung eine Rolle spielen [43].

Große regionale Unterschiede der Sterblichkeit gibt es auch in Nordrhein-Westfalen. Diese wurden unter anderem in der Landesgesundheitsberichterstattung mehrfach thematisiert. Um einen Zusammenhang zwischen gesundheitlicher und sozialer Lage zu analysieren, wurden die 54 Kreise anhand ihrer Sozialstruktur sechs soziodemografisch unterschiedlichen Gebietstypen zugeordnet [44, 45]. Die niedrigste mittlere Lebenserwartung für Frauen und Männer zeigte sich für das als »Armutspol« bezeichnete Cluster, für das eine ältere Bevölkerung, eine hohe Bevölkerungsdichte, ein hoher Ausländeranteil und Altindustrie kennzeichnend sind. Die höchste Lebenserwartung ergab sich für die »prosperierenden, suburbanen Kreise« (eher höheres Einkommensniveau, ländliche und suburbane Kreise der Ballungszentren, niedrige Armuts- und Arbeitslosenzahlen) und die »Familienzone« (niedriges bis mittleres Einkommensniveau, eher jüngere Bevölkerung, unterdurchschnittliche Armuts- und Arbeitslosenquote, Stadtrandlage oder ländlich suburban).

Eine geografische Analyse der Sterberaten an Herz-Kreislauf-Krankheiten in Deutschland als wichtigste Todesursachengruppe zeigt eher hohe Raten im Nordosten und niedrigere Raten im Südwesten [46]. Neben sozioökonomischen Rahmenbedingungen und Umwelteinflüssen werden die beobachteten Unterschiede vor allem im Zusammenhang mit Lebensstileinflüssen, d. h. ähnlichen Verteilungsmustern von bekannten Risikofaktoren dieser Krankheiten wie Übergewicht, Ernährungs- und Bewegungsverhalten, sowie Tabak- und Alkoholkonsum gesehen [46]. Als klimatischer Einfluss wird insbesondere Kälte im Zusammenhang mit der Herzinfarktsterblichkeit diskutiert.

Für einzelne Todesursachen gibt es spezifische regionale Unterschiede. Zum Beispiel ist für HIV/AIDS und tätliche Angriffe die Sterblichkeit in (groß)städtischen Regionen teilweise deutlich höher als in ländlichen Regionen. Bei Unfällen bzw. Verletzungen hat neben den verhaltensbedingten Risiken auch die medizinische Infrastruktur einen starken Einfluss. Zum Beispiel können in Regionen mit geringer Bevölkerungsdichte längere Anfahrtswege für Rettungsfahrzeuge eine Rolle spielen, ebenso wie die akutmedizinische Versorgung der aufnehmenden Institution. Es ist z. B. gezeigt worden, dass auch

die Veränderung der Qualität der medizinischen Versorgung zum Rückgang der Sterblichkeitsunterschiede zwischen den alten und den neuen Bundesländern beigetragen hat [47].

## 5 Säuglingssterblichkeit

Die Säuglingssterblichkeit gehört traditionell zu den wichtigsten Indikatoren zur allgemeinen Beurteilung der gesundheitlichen Lage einer Bevölkerung und zur Beurteilung der medizinischen Betreuung von Schwangeren und Neugeborenen. Die Säuglingssterblichkeit ist in den letzten Jahrzehnten auch in Deutschland drastisch gesunken. Diese Verringerung ist eine wichtige Ursache für die langfristige Erhöhung der mittleren Lebenserwartung [48, 49].

Die Säuglingssterblichkeit betrug im 3-Jahres-Durchschnitt 2006–2008 in Deutschland 3,7 Säuglingssterbefälle (d. h. im Alter unter 1 Jahr) pro 1.000 Lebendgeborene. Auch bei Säuglingen ist die männliche Sterblichkeit größer als die weibliche: 2006–2008 lag sie um 23% über der weiblichen (4,1 versus 3,3 Sterbefälle pro 1.000 Lebendgeborene).

Die Säuglingssterblichkeit kann anhand des Lebensalters der gestorbenen Säuglinge noch differenziert werden nach Frühsterblichkeit bzw. früher Neonatalsterblichkeit (<7 Tage), Spätsterblichkeit bzw. später Neonatalsterblichkeit (7 bis <28 Tage) und Nachsterblichkeit bzw. Postneonatalsterblichkeit (28 Tage bis <1 Jahr). Ungefähr die Hälfte der Säuglingssterblichkeit in Deutschland geht derzeit auf die Frühsterblichkeit zurück, ein Sechstel auf die Spätsterblichkeit und ein Drittel auf die Nachsterblichkeit.

Von 1991–1993 bis 2006–2008 ist die Säuglingssterblichkeit in Deutschland für Mädchen und Jungen um ungefähr 40% gesunken, für Jungen etwas stärker als für Mädchen (Abbildung 11, Tabelle 3). Die Verringerung war in den neuen Bundesländern im Durchschnitt erheblich stärker als in den alten Bundesländern. Die Säuglingssterblichkeit liegt inzwischen in den neuen Bundesländern unter der in den alten Ländern. Anfang der 1990er-Jahre war das noch umgekehrt.

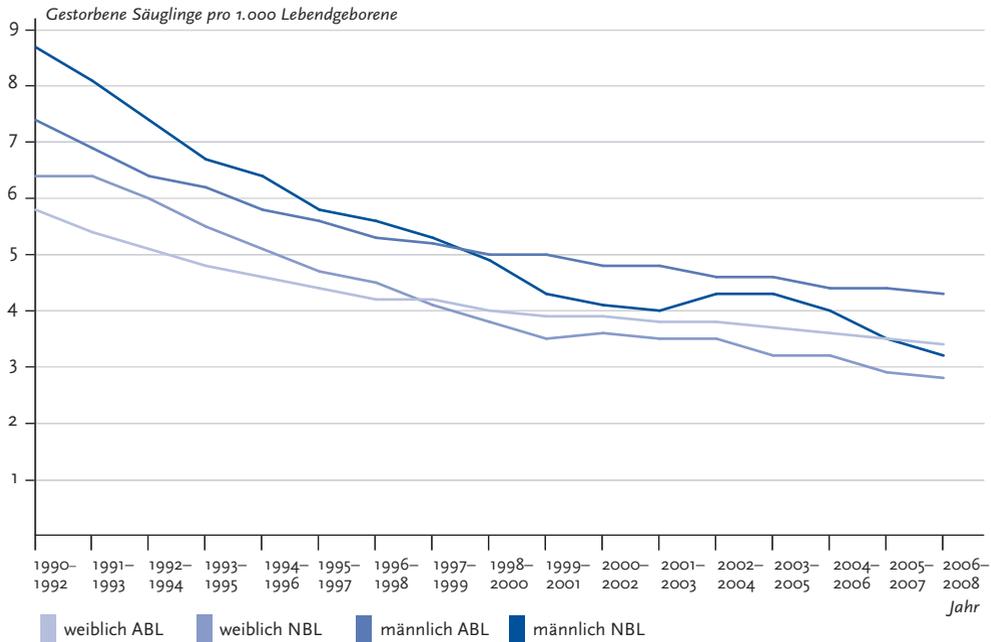
1.033 Mädchen und 1.381 Jungen starben 2008 im ersten Lebensjahr, davon 84 Mädchen (8%)

Abbildung 11

Entwicklung der Säuglingssterblichkeit von 1990–1992 bis 2006–2008 in den alten und neuen Bundesländern, Gestorbene Säuglinge pro 1 000 Lebendgeborene, 3-Jahres-Durchschnitte

Quelle: Statistisches Bundesamt, IS-GBE (vereinfachte Berechnung)

ABL: Alte Bundesländer (früheres Bundesgebiet und Berlin-Ost), NBL: Neue Bundesländer (ohne Berlin-Ost)



und 131 Jungen (9%) am plötzlichen Kindstod (Sudden Infant Death Syndrome – SIDS). Die Anzahl der SIDS-Sterbefälle ist seit 1990 stärker gesunken als die Säuglingssterblichkeit insgesamt, 1990 betrug der Anteil der SIDS-Sterbefälle noch 20% an allen Säuglingssterbefällen.

Ein erhöhtes Sterblichkeitsrisiko haben Säuglinge mit niedrigem Geburtsgewicht (meist Frühgeborene), Neugeborene mit angeborenen Fehlbildungen und solche, die von Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen betroffen sind.

Es gab und gibt einen gewissen Zusammenhang zwischen sozialen Unterschieden und Unterschieden bei der Säuglingssterblichkeit [48, 50]. So gibt es Hinweise darauf, dass die Säuglingssterblichkeit in den unteren Sozialschichten erhöht ist, unter anderem sind Risikofaktoren z. B. für niedriges Geburtsgewicht (z. B. Rauchen) dort häufiger. Noch bis Mitte der 1990er-Jahre hatten nichtehelich Geborene in Deutschland eine höhere Säuglingssterblichkeit als ehelich Geborene, danach war es bis 2007 umgekehrt.

Insbesondere in den neuen Bundesländern hatten nichtehelich Geborene eine erheblich geringere Säuglingssterblichkeit als ehelich Geborene.

Die Unterschiede bezüglich der Staatsangehörigkeit (nichtdeutsche Säuglinge hatten eine höhere Sterblichkeit) haben sich abgeschwächt. Wegen der Änderungen im Staatsangehörigkeitsrecht ist eine solche Differenzierung inzwischen jedoch sehr eingeschränkt interpretationsfähig [51].

Tabelle 3

Säuglingssterblichkeit in Deutschland 2006–2008 und relative Veränderung gegenüber 1991–1993 im Vergleich der Bundesländer,

Gestorbene Säuglinge pro 1 000 Lebendgeborene, 3-Jahres-Durchschnitte

Quelle: Statistisches Bundesamt, IS-GBE (vereinfachte Berechnung)

	Säuglingssterbefälle pro 1 000 Lebendgeborene 2006–2008		Veränderung von 1991–1993 bis 2006–2008	
	weiblich	männlich	weiblich	männlich
<b>Deutschland insgesamt</b>	<b>3,3</b>	<b>4,1</b>	<b>-39 %</b>	<b>-42 %</b>
Früheres Bundesgebiet und Berlin-Ost	3,4	4,3	-37 %	-38 %
Neue Länder ohne Berlin-Ost	2,8	3,2	-55 %	-60 %
Schleswig-Holstein	3,2	3,8	-37 %	-45 %
Hamburg	3,1	3,5	-46 %	-56 %
Niedersachsen	3,5	5,2	-39 %	-19 %
Bremen	4,1	6,3	-11 %	2 %
Nordrhein-Westfalen	4,2	4,9	-30 %	-36 %
Hessen	3,8	4,0	-23 %	-43 %
Rheinland-Pfalz	3,7	4,3	-36 %	-41 %
Baden-Württemberg	2,7	3,5	-45 %	-41 %
Bayern	2,9	3,9	-40 %	-38 %
Saarland	3,7	4,4	-36 %	-47 %
Berlin	3,2	3,8	-47 %	-45 %
Brandenburg	2,5	3,0	-56 %	-65 %
Mecklenburg-Vorpommern	3,1	3,7	-59 %	-53 %
Sachsen	2,5	2,6	-57 %	-65 %
Sachsen-Anhalt	3,3	3,3	-51 %	-61 %
Thüringen	3,1	4,1	-56 %	-54 %
	niedrigere Säuglingssterblichkeit als Deutschland insgesamt		stärkerer Rückgang als Deutschland insgesamt	
	höhere Säuglingssterblichkeit als Deutschland insgesamt		schwächerer Rückgang als Deutschland insgesamt	

Im Ländervergleich variierte der 3-Jahres-Durchschnitt der Säuglingssterblichkeit der Jahre 2006–2008 für die Mädchen von 2,5 bis 4,2 und bei den Jungen von 2,6 bis 6,3 Sterbefällen je 1.000 Lebendgeborene (Tabelle 3). Darüber hinaus ist sie auch kleinräumig, d. h. unterhalb der Landesebene zum Teil sehr unterschiedlich.

Abbildung 12 zeigt die Säuglingssterblichkeit europäischer Länder im Vergleich zu Deutschland. Die Säuglingssterblichkeit lag 2006 in Deutschland knapp unter dem Durchschnitt der EU 15 und 18 % (weiblich 16 %, männlich 20 %) unter dem EU-Durchschnitt (EU 27). Abbildung 12

zeigt auch, dass in den Ländern die Anteile der neonatalen und postneonatalen Sterblichkeit an der Säuglingssterblichkeit unterschiedlich sind.

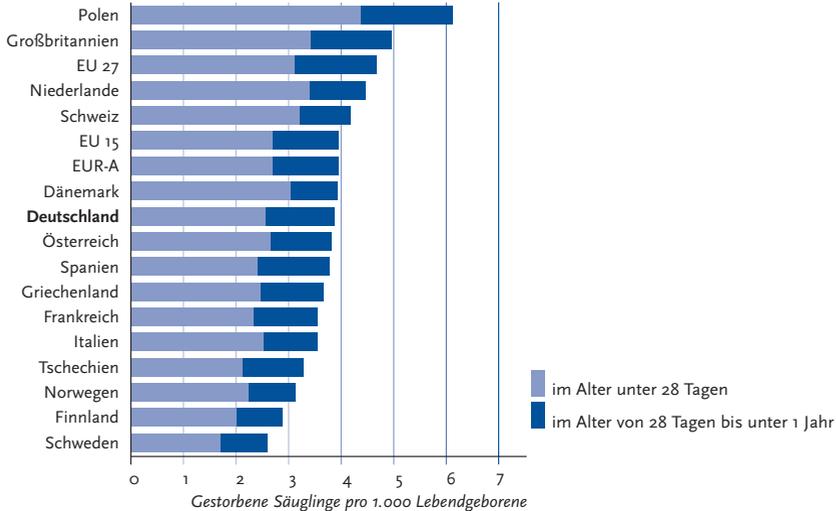
Im Zeitraum von 1990 bis 2006 hat sich die Säuglingssterblichkeit in Deutschland wie auch in der EU ungefähr halbiert. Dabei ist in Deutschland, wie auch im EU-Durchschnitt, die postneonatale Sterblichkeit (im Alter von 28 Tagen bis unter einem Jahr) erheblich stärker gesunken als die neonatale Sterblichkeit (im Alter unter 28 Tagen).

Beim Vergleich der Säuglingssterblichkeit in Deutschland mit den östlichen Nachbarländern

Abbildung 12

Säuglingssterblichkeit 2005–2007 im internationalen Vergleich, differenziert nach neonataler Sterblichkeit (im Alter unter 28 Tagen) und postneonataler Sterblichkeit (im Alter von 28 Tagen bis unter 1 Jahr)  
Gestorbene Säuglinge pro 1 000 Lebendgeborene, 3-Jahres-Durchschnitte

Quelle: WHO, HFA Januar 2010 [16]



fällt der große Unterschied zwischen Polen und Tschechien auf. Während Polen eine weitaus höhere Säuglingssterblichkeit als Deutschland hat, ist sie in Tschechien sogar niedriger als in Deutschland.

Das Projekt EURO-PERISTAT hat sich zur Aufgabe gemacht, Informationen zu Gesundheit und Betreuung von Schwangeren und Babys in Europa zusammenzutragen, um Risiken und Unterschiede aufzudecken. In einem ersten Bericht zur perinatalen Gesundheit werden umfangreiche Daten und Hintergrundinformationen präsentiert, unter anderem zur Säuglingssterblichkeit und wichtigen Einflussfaktoren, und auch methodische Aspekte dargestellt, die für internationale Vergleiche eine Rolle spielen [52]. Zum Beispiel beeinflusst die in den europäischen Ländern unterschiedliche Gesetzgebung und Praxis der Schwangerschaftsabbrüche wegen schwerer Fehlbildungen die Totgeborenenraten und die Neonatalsterblichkeit. Als (international teilweise sehr unterschiedlich ausgeprägte bzw. verteilte) Einflussfaktoren auf die Gesundheit und Sterblichkeit der Säuglinge werden unter anderem Geburtsgewicht, Schwangerschaftsdauer, angeborene Fehlbildungen, Altersstruktur und eventu-

elle Krankheiten der Mütter, Bildungsgrad der Mütter, Rauchverhalten in der Schwangerschaft, Organisation und Qualität der medizinischen Versorgung und der Schwangerenbetreuung, reproduktionsmedizinische Behandlung, Mehrlingsschwangerschaften, geburtshilfliche Methoden und Stillverhalten dargestellt.

## 6 Todesursachen

### 6.1 Systematik und Erfassung der Todesursachen

Die jährlich erstellte Todesursachenstatistik in Deutschland stützt sich auf den ärztlichen Leichenschauschein und auf die Sterbefallzählkarte, die das Standesamt aufgrund der Todesfallanzeige erstellt. Im vertraulichen Teil der Todesbescheinigung soll – gemäß dem internationalen Formblatt der WHO zur Todesursachenbescheinigung – möglichst eine Kausalkette dargestellt werden, die vom für das Sterben maßgeblichen Grundleiden bis hin zur unmittelbaren Todesursache führt [53]. In die Statistik geht dann aber nur das in den Landesämtern kodierte Grundleiden als Todesursache ein [54]. Die Todesursachen werden in Deutschland seit 1998 gemäß der 10. Revision der Internationalen Klassifikation der Krankheiten und Todesursachen (ICD-10) kodiert [3]. Die ICD-10 unterteilt die Todesursachen in 20 Hauptgruppen bzw. Kapitel (siehe auch Tabelle 4).

Dass die Todesursachenstatistik für jeden Sterbefall nur eine einzige Todesursache erfasst, ist etwas problematisch, insbesondere für das höhere Lebensalter, welchem der überwiegende Teil der Sterbefälle zuzuordnen ist (zwei Drittel der Sterbefälle betreffen über 75-Jährige). Hier spielen zumeist mehrere Krankheiten eine Rolle (Multimorbidität), in der Statistik kann aber nur eine einzige direkt zum Tode führende Ursache ausgewiesen werden, deshalb gehen wichtige weitere Erkrankungen dort nicht mit ein. Bei Rückschlüssen von Todesursachen auf Morbiditätsverhältnisse ist deshalb vorsichtig und differenziert vorzugehen.

Im Zusammenhang mit der Qualität der Todesursachenstatistik in Deutschland wird unter anderem auch über die Probleme und die Uneinheitlichkeit von ärztlicher Leichenschau und Kodierung sowie über niedrige Obduktionsraten diskutiert [55, 56, 57, 58]. Vor dem Hintergrund der Zuständigkeit von 16 Bundesländern gibt es Bemühungen um die Vereinheitlichung des Leichenschauformulars und der Kodierung der Todesursachen. Ein Ansatz ist dabei die Einführung eines einheitlichen elektronischen Kodiersystems in den statistischen Landesämtern [54].

Bei einem Vergleich der todesursachenspezifischen Sterblichkeit zwischen verschiedenen Ländern und Regionen können methodische Unterschiede der Feststellung und Kodierung der Todesursache eine Rolle spielen. Der »Goldstandard« der Todesursachenbestimmung ist die auf der Grundlage einer Autopsie. Eine Autopsie erfolgt in Deutschland jedoch in weniger als 10 % der Todesfälle. Angaben der WHO [59] zufolge, lag Mitte der 1990er-Jahre diese Rate z. B. in Schweden (37 %), Finnland (36 %), Dänemark (32 %), Tschechien (31 %), Österreich (27 %) und der Schweiz (19 %) weit höher als in Deutschland (8 %), Norwegen (9 %), Polen (9 %), Niederlande (8 %) und Japan (4 %).

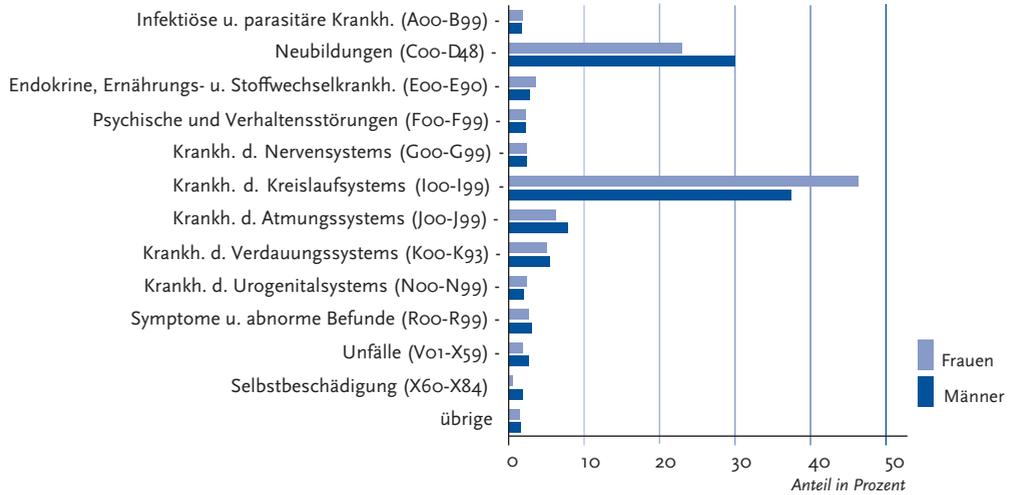
Die geringe und zusätzlich sinkende Obduktionsfrequenz, die zudem regional verschieden ist [60], und auch die Praxis der Leichenschau in Deutschland werden von verschiedenen Seiten kritisiert [55, 56]. Die unterschiedliche Gesetzgebung der 16 Bundesländer ist dabei eine zusätzliche Herausforderung. Die Ergebnisse der Obduktionen werden zudem oft nicht zur Ergänzung bzw. Korrektur der Todesursachenangabe im Leichenschauschein genutzt.

In einer von der WHO veröffentlichten Studie wurden die Vollständigkeit und die Qualität der Todesursachendaten von 115 Mitgliedsländern analysiert [61]. Ein Qualitätskriterium war dabei der Anteil der Todesfälle mit unklarer bzw. nicht ausreichend spezifizierter Todesursache. Dazu zählte diese Studie folgende Todesursachen nach ICD-10: R00–R99, Y10–Y34, Y87.2, C76, C80, C97, I46, I47.2, I49.0, I50, I51.4, I51.5, I51.6, I51.9, I70.9. Diesen Todesursachen wurden in Deutschland (Stand: 2000) 14 % der Todesfälle zugeordnet und die deutschen Daten damit als von mittlerer Qualität eingeschätzt (wie die Daten der Mehrzahl der europäischen Länder). Folgt man diesem Kriterium, so wurde 2007 für 12,5 % der Sterbefälle in Deutschland eine Todesursache aus der o. g. Liste zugewiesen (alte Länder 13,2 %, neue Länder 9,1 %). Damit ist in den letzten Jahren ein leichter Rückgang dieses Anteils zu verzeichnen. Es bestehen jedoch erhebliche regionale Unterschiede, die Spannbreite (des Durchschnittes 2004–2007) reicht von 7,9 % (Mecklenburg-Vorpommern) bis 20,5 % (Bremen) und nicht in allen Bundesländern ist ein Rückgang zu verzeichnen. Die Todesursachengruppe »Symptome und abnorme klini-

**Abbildung 13**

**Anteile wichtiger Todesursachen an den insgesamt 446 788 Sterbefällen weiblicher Personen und 397 651 Sterbefällen männlicher Personen in Deutschland 2008 nach ICD-10**

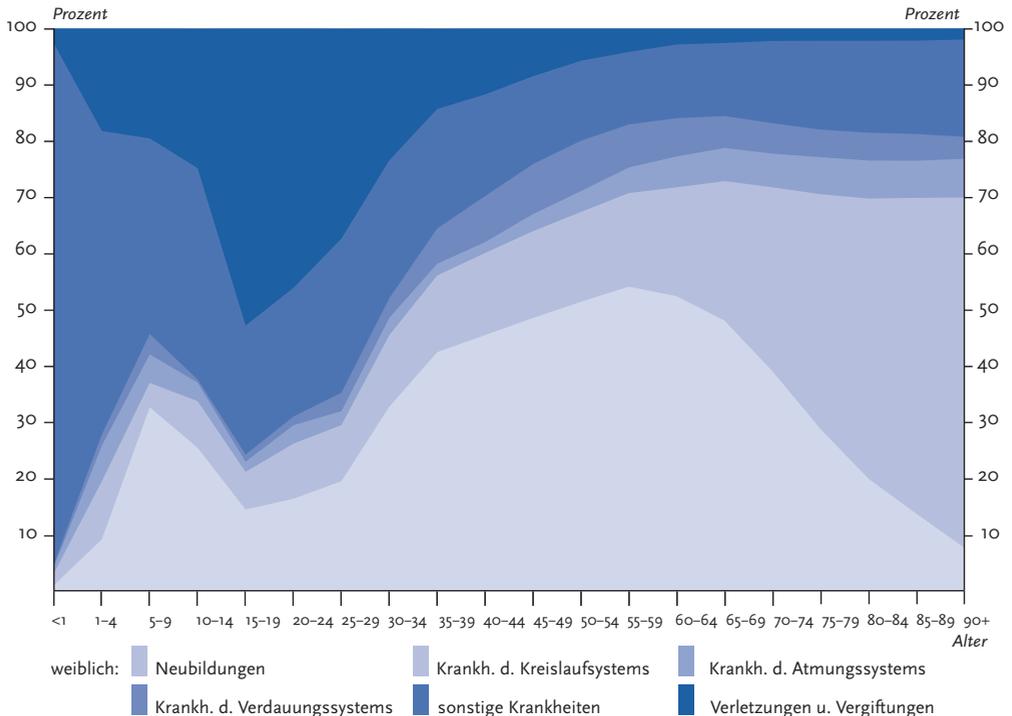
Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik



**Abbildung 14a**

**Prozentuale Anteile wichtiger Todesursachen an den weiblichen Sterbefällen nach Altersgruppen 2008 in Deutschland**

Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik



sche und Laborbefunde, die andernorts nicht klassifiziert sind« (R00–R99) machte deutschlandweit 2,5% aus, für die Bundesländer lagen die Werte im Bereich von 1% bis über 7%.

Indikatoren zur Sterblichkeit an ausgewählten Todesursachen sind ein wichtiger Bestandteil der europäischen Gesundheitsberichterstattung. Auch international werden die genannten Probleme diskutiert und es gibt Bemühungen unter anderem im Rahmen der EU, die nationalen Todesursachenstatistiken einheitlicher und ihre Ergebnisse international besser vergleichbar zu machen [62, 63]. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf den 65 Todesursachen(gruppen), deren standardisierte Sterblichkeitsraten als europäische Gesundheitsindikatoren (European Community Health Indicators – ECHI) ausgewiesen werden [64].

## 6.2 Todesursachenstruktur der Sterblichkeit

Die Abbildung 13 zeigt die Anteile wichtiger Todesursachen an den Sterbefällen 2008 in Deutschland. Bei dem weit überwiegenden Teil der Sterbefälle wurden Krankheiten des Kreislaufsystems oder Neubildungen als Todesursache ausgewiesen (zusammen fast mehr als zwei Drittel der Sterbefälle). Während der Anteil der Neubildungen bei Männern größer als bei Frauen ist, ist der Anteil der Krankheiten des Kreislaufsystems bei den Frauen erheblich größer als bei den Männern. Ein Grund dafür ist die unterschiedliche Altersstruktur der gestorbenen Männer und Frauen (siehe auch Abbildung 2).

Die verschiedenen Todesursachen haben in den einzelnen Altersgruppen unterschiedliche Anteile an den Sterbefällen (siehe Abbildungen 14a und 14b).

**Abbildung 14b**

**Prozentuale Anteile wichtiger Todesursachen an den männlichen Sterbefällen nach Altersgruppen 2008 in Deutschland**

Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik

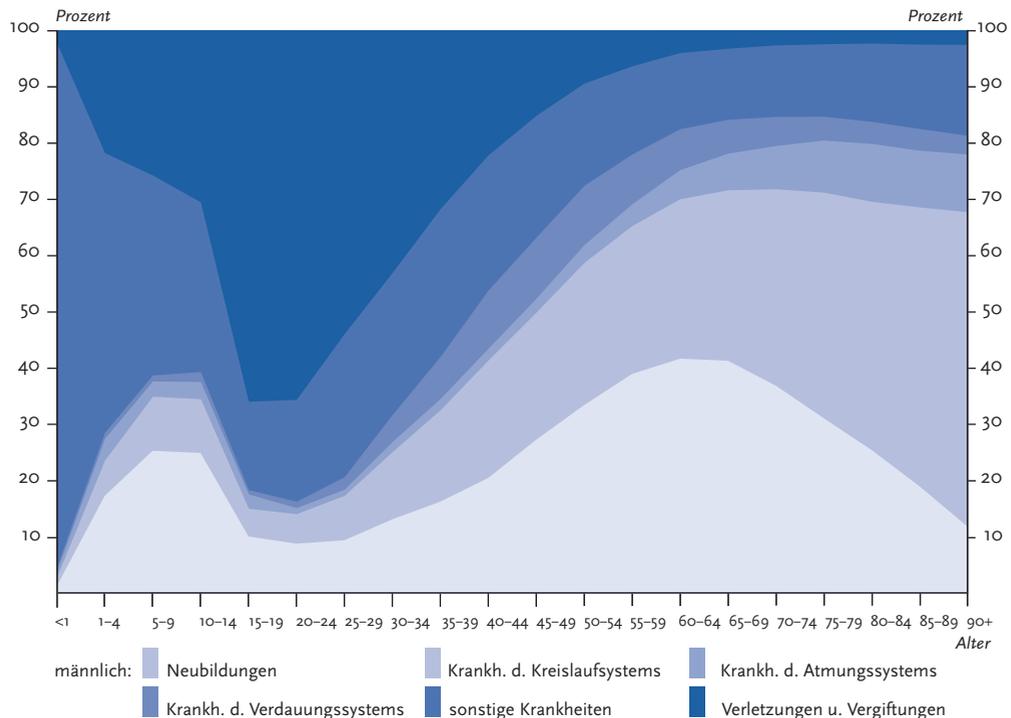


Tabelle 4

Ausgewählte Sterblichkeitsindikatoren nach ICD-10-Obergruppen und Geschlecht 2008, Deutschland insgesamt, Gestorbene pro 100 000 der Bevölkerung und potentiell verlorene Lebensjahre pro 100 000 der Bevölkerung, altersstandardisiert auf die alte Europabevölkerung

Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik

ICD-10	Todesursachen	Gestorbene pro 100 000 (altersstandardisiert)		Anteil der Todesursache an der altersstand Sterblichkeit		Gestorbene <65 Jahre pro 100 000 (altersstandardisiert)	
		weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich
A00–T98	Alle Todesursachen	467,3	720,5	100,0%	100,0%	127,0	240,3
A00–B99	Bestimmte infektiöse u. parasitäre Krankh.	8,5	12,0	1,8%	1,7%	2,3	4,2
C00–D48	Neubildungen	134,0	210,9	28,7%	29,3%	59,2	77,7
D50–D89	Krankh. des Blutes u. d. blutbild. Organe ...	1,6	1,8	0,3%	0,2%	0,4	0,6
E00–E90	Endokrine, Ernährungs- u. Stoffwechselkrankh.	15,9	19,8	3,4%	2,7%	3,1	5,9
F00–F99	Psychische u. Verhaltensstörungen	9,8	16,6	2,1%	2,3%	2,4	8,9
G00–G99	Krankh. d. Nervensystems	11,8	16,7	2,5%	2,3%	3,8	5,7
H00–H95	Krankh. d. Sinnesorgane	0,0	0,0	0,0%	0,0%	0,0	0,0
I00–I99	Krankh. d. Kreislaufsystems	186,4	263,6	39,9%	36,6%	20,0	56,1
J00–J99	Krankh. d. Atmungssystems	27,7	53,3	5,9%	7,4%	5,1	8,6
K00–K93	Krankh. d. Verdauungssystems	25,0	39,7	5,3%	5,5%	8,9	19,5
L00–L99	Krankh. d. Haut u. d. Unterhaut	0,7	0,5	0,1%	0,1%	0,1	0,1
M00–M99	Krankh. d. Muskel-Skelett-Systems u. d. Bindegewebes	1,6	1,5	0,3%	0,2%	0,4	0,5
N00–N99	Krankh. d. Urogenitalsystems	9,7	13,8	2,1%	1,9%	1,0	1,6
O00–O99	Schwangerschaft, Geburt u. Wochenbett	0,1		0,0%		0,1	
P00–P96	Bestimmte Zustände mit Ursprung in der Perinatalperiode	2,6	3,1	0,5%	0,4%	2,9	3,5
Q00–Q99	Angeborene Fehlbildungen, Deformitäten ...	2,2	2,7	0,5%	0,4%	2,4	2,9
R00–R99	Symptome u. abnorme klinische u. Laborbefunde ...	13,4	23,9	2,9%	3,3%	5,2	14,1
S00–T98/ V01–Y98	Verletzungen, Vergiftungen u. bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen	16,4	40,7	3,5%	5,6%	9,7	30,6
V01–X59	dar. Unfälle	9,6	21,2	2,1%	2,9%	4,5	14,6
X60–X84	dar. Suizid	4,4	14,9	0,9%	2,1%	3,8	12,5

Fortsetzung Seite 31

Im Jugendalter und jungen Erwachsenenalter machen Verletzungen (und Vergiftungen) einen großen Anteil der Todesursachen aus. Im mittleren Erwachsenenalter spielen zunehmend Neubildungen und Herz-Kreislauf-Krankheiten als Todesursache eine Rolle. Im Alter geht der Anteil

der Neubildungen zurück und die häufigste Todesursachengruppe sind die Krankheiten des Kreislaufsystems.

Bei den unter 65-jährigen Gestorbenen (sogenannten vorzeitigen Sterbefällen) haben die Neubildungen als Todesursache den weitaus größten

Tabelle 4, Fortsetzung

Ausgewählte Sterblichkeitsindikatoren nach ICD-10-Obergruppen und Geschlecht 2008, Deutschland insgesamt, Gestorbene pro 100 000 der Bevölkerung und potentiell verlorene Lebensjahre pro 100 000 der Bevölkerung, altersstandardisiert auf die alte Europabevölkerung

Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik

ICD-10	Todesursachen	Gestorbene $\geq 65$ Jahre pro 100 000 (altersstandardisiert)		Verlorene Lebensjahre (PYLL) 1–<65 Jahre pro 100 000 (standardisiert)		Anteil der Todesursache an PYLL	
		weiblich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich
<b>A00–T98</b>	<b>Alle Todesursachen</b>	<b>3 220,6</b>	<b>4 606,2</b>	<b>1 577</b>	<b>2 992</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
A00–B99	Bestimmte infektiöse u. parasitäre Krankh.	59,1	74,9	33	63	2,1%	2,1%
C00–D48	Neubildungen	738,6	1.288,8	645	744	40,9%	24,9%
D50–D89	Krankh. des Blutes u. d. blutbild. Organe ...	10,8	11,8	9	10	0,6%	0,3%
E00–E90	Endokrine, Ernährungs- u. Stoffwechselkrankh.	120,2	132,1	45	69	2,9%	2,3%
F00–F99	Psychische u. Verhaltens- störungen	69,9	78,6	37	141	2,3%	4,7%
G00–G99	Krankh. d. Nervensystems	76,1	106,3	64	100	4,1%	3,3%
H00–H95	Krankh. d. Sinnesorgane	0,0	0,1	0	0	0,0%	0,0%
I00–I99	Krankh. d. Kreislaufsystems	1.532,4	1.941,8	220	563	14,0%	18,8%
J00–J99	Krankh. d. Atmungssystems	210,4	415,6	55	81	3,5%	2,7%
K00–K93	Krankh. d. Verdauungssystems	155,1	203,5	101	220	6,4%	7,4%
L00–L99	Krankh. d. Haut u. d. Unterhaut	4,9	4,0	2	1	0,1%	0,0%
M00–M99	Krankh. d. Muskel-Skelett- Systems u. d. Bindegewebes	11,0	9,7	6	6	0,4%	0,2%
N00–N99	Krankh. d. Urogenitalsystems	79,9	112,1	10	15	0,6%	0,5%
O00–O99	Schwangerschaft, Geburt u. Wochenbett	0,0		4		0,3%	
P00–P96	Bestimmte Zustände mit Ursprung in der Perinatalperiode	0,0	0,0	4	2	0,3%	0,1%
Q00–Q99	Angeborene Fehlbildungen, Deformitäten ...	1,1	1,5	36	38	2,3%	1,3%
R00–R99	Symptome u. abnorme klinische u. Laborbefunde ...	80,1	103,0	69	195	4,4%	6,5%
S00–T98/ V01–Y98	Verletzungen, Vergiftungen u. bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen	71,1	122,4	236	744	15,0%	24,9%
V01–X59	dar. Unfälle	51,1	74,4	123	392	7,8%	13,1%
X60–X84	dar. Suizid	10,0	33,6	81	277	5,1%	9,3%

Anteil (2008: 48% der gestorbenen Frauen und 33% der gestorbenen Männer unter 65 Jahren). Bei den Sterbefällen im Alter über 65 Jahren jedoch sind es die Krankheiten des Kreislaufsystems mit dem größten Anteil (2008: 50% der gestorbenen Frauen und 41% der gestorbenen Männer über 65 Jahren).

Sowohl die Sterblichkeit an Herz-Kreislauf-Krankheiten als auch die Krebssterblichkeit insgesamt ist langfristig in praktisch allen Altersgruppen rückläufig. Aber die Kreislaufsterblichkeit ist stärker gesunken als die Krebssterblichkeit. Das ist eine wesentliche Ursache dafür, dass in Deutschland der Anteil der Sterbefälle, für die

als Todesursache Herz-Kreislauf-Krankheiten angegeben wurden, von knapp 53 % im Jahr 1980 auf 42 % im Jahr 2008 gesunken ist. Der Anteil der Sterbefälle an Neubildungen veränderte sich im gleichen Zeitraum von 21 % auf 26 %.

Herz-Kreislauf-Krankheiten sind auch bei den altersstandardisierten Sterberaten die weitaus dominierende Todesursache (rund zwei Fünftel), danach folgen die Neubildungen (siehe Tabelle 4). Zusammen genommen stehen diese beiden ICD-Gruppen für rund 70 % der Gesamtsterblichkeit.

Betrachtet man die Sterblichkeit nur für die Altersgruppe unter 65 Jahren, sind die Gewichte der Todesursachen anders. So haben 2008 die Herz-Kreislauf-Krankheiten an den potentiell ver-

lorenen Lebensjahren von 1 bis unter 65 Jahren (PYLL) bei den Frauen nur einen Anteil von 14 %, bei den Männern 19 % (Tabelle 4). Die Neubildungen haben bei den Frauen dagegen einen Anteil von 41 %, bei den Männern 25 %. Ein relativ großes Gewicht bei den verlorenen Lebensjahren haben auch Verletzungen und Vergiftungen (sogenannte nichtnatürliche Todesursachen) mit 15 % bei den Frauen und 25 % bei den Männern.

Auch beim zeitlichen Vergleich der standardisierten Sterblichkeit für ausgewählte Todesursachengruppen (Tabelle 5) ist ersichtlich, dass die Sterblichkeit an Krankheiten des Herz-Kreislaufsystems die Gesamtsterblichkeit und deren Trends dominiert. Die Sterblichkeit an dieser

**Tabelle 5**

**Sterblichkeit an ausgewählten Todesursachen 1998 und 2008, nach Geschlecht, Gestorbene pro 100 000 der Bevölkerung, altersstandardisiert auf die alte Europabevölkerung**

Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik

DEU: Deutschland, ABL: Alte Bundesländer (früheres Bundesgebiet und Berlin-Ost), NBL: Neue Bundesländer (ohne Berlin-Ost)

ICD-10	Todesursachen	Frauen					
		Deutschland		1998		2008	
		1998	2008	ABL	NBL	ABL	NBL
A00–T98	Alle Todesursachen insgesamt	556,2	467,3	547,6	597,6	466,4	471,7
B20–B24	HIV/AIDS	0,2	0,2	0,3	0,0	0,3	0,0
C00–D48	Neubildungen	154,5	134,0	155,0	151,4	135,5	127,0
C18–C21	dar. Darmkrebs	20,8	14,7	20,5	22,0	14,8	14,3
C33–C34	dar. Lungenkrebs	14,9	19,2	15,7	10,9	20,5	13,4
C50	dar. Brustkrebs	28,8	24,6	29,7	24,7	25,7	19,5
C51–C58	dar. Krebs der weiblichen Genitalorgane	18,6	14,6	17,9	21,7	14,4	15,6
E00–E90	Endokrine, Ernährungs- u. Stoffwechselkrankh.	17,3	15,9	16,2	22,3	15,2	19,5
F00–H95	Psych. u. Verhaltensstörungen/ Krankh. d. Nervensystems u. d. Sinnesorgane	16,1	21,6	17,0	11,3	22,5	17,3
I00–I99	Krankh. d. Kreislaufsystems	258,1	186,4	247,2	311,7	180,5	214,0
I20–I25	dar. ischämische Herzkrankh.	102,5	61,8	93,6	146,6	57,4	83,0
I60–I69	dar. zerebrovaskuläre Krankh.	60,8	35,8	55,6	86,9	34,4	42,2
J00–J99	Krankh. d. Atmungssystems	26,1	27,7	27,2	20,8	28,8	22,6
K00–K93	Krankh. d. Verdauungssystems	26,4	25,0	25,8	29,4	24,9	25,5
K70	dar. alkoholische Leberkrankh.	6,0	5,0	5,1	10,1	4,6	6,9
V01–Y98	Verletzungen u. Vergiftungen	20,4	16,4	19,1	26,7	16,2	17,9
V01–X59	dar. Unfälle	11,7	9,6	10,6	17,4	9,4	10,8
X60–X84	dar. Suizid	6,0	4,4	5,9	6,4	4,5	4,3

Fortsetzung Seite 33

Todesursachengruppe hat sich in Deutschland zwischen 1998 und 2008 bei Frauen um 28 % und bei Männern sogar um 34 % verringert. Sie ist nach wie vor bei Frauen und (noch stärker) bei Männern in den neuen Bundesländern höher als in den alten.

Die zweithäufigste Todesursachengruppe, die Sterblichkeit an Neubildungen, hat sich zwischen 1998 und 2008 bei Frauen um 13 % und bei Männern um 18 % verringert. Sie ist bei den Frauen auch 2008 in den alten Bundesländern etwas höher als in den neuen Bundesländern (unter anderem bei Brustkrebs und Lungenkrebs). Bei den Männern ist sie in den neuen Bundesländern etwas höher als in den alten.

Während bei den Männern die Lungenkrebssterblichkeit zwischen 1998 und 2008 sank, stieg sie bei Frauen an. Eine steigende Lungenkrebssterblichkeit (und -häufigkeit) ist auch in vielen anderen westlichen Ländern zu beobachten und hat höchstwahrscheinlich wesentlich mit der zunehmenden Verbreitung des Rauchens bei Frauen zu tun.

Angestiegen ist auch (bei den Frauen noch stärker als bei den Männern) die Sterblichkeit an psychischen und Verhaltensstörungen, was vor allem durch die Zunahme der Demenz als angegebener Todesursache bedingt ist.

Die prozentuale Verringerung der Sterblichkeit an ischämischen Herzkrankheiten von 1998–

**Tabelle 5, Fortsetzung**

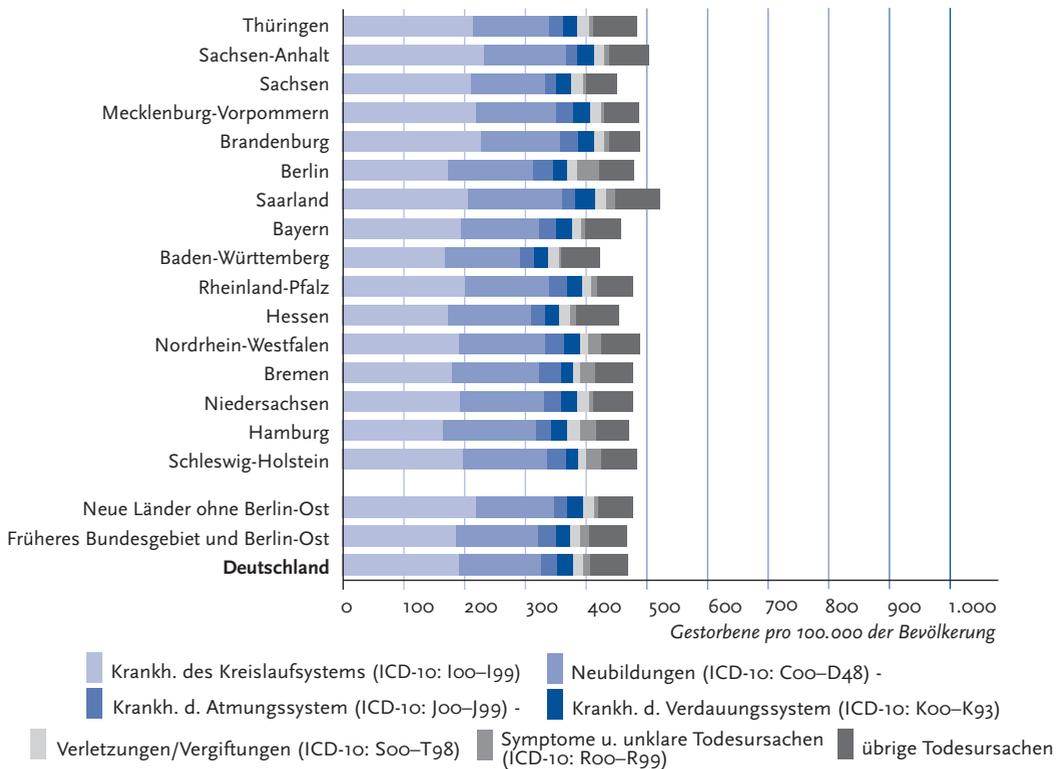
**Sterblichkeit an ausgewählten Todesursachen 1998 und 2008, nach Geschlecht, Gestorbene pro 100 000 der Bevölkerung, altersstandardisiert auf die alte Europabevölkerung**

Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik

DEU: Deutschland, ABL: Alte Bundesländer (früheres Bundesgebiet und Berlin-Ost), NBL: Neue Bundesländer (ohne Berlin-Ost)

ICD-10		Männer					
		Deutschland		1998		2008	
		1998	2008	ABL	NBL	ABL	NBL
<b>A00–T98</b>	<b>Alle Todesursachen insgesamt</b>	926,9	720,5	904,9	1.039,0	706,4	793,1
B20–B24	HIV/AIDS	1,1	0,7	1,3	0,2	0,8	0,3
C00–D48	Neubildungen	255,9	210,9	253,8	265,5	207,6	227,1
C18–C21	dar. Darmkrebs	31,4	23,9	31,1	33,2	23,5	26,0
C33–C34	dar. Lungenkrebs	64,7	52,3	63,0	73,2	51,8	54,8
C61	dar. Prostatakrebs	27,2	20,6	27,8	24,1	20,6	20,8
E00–E90	Endokrine, Ernährungs- u. Stoffwechselkrankh.	19,4	19,8	18,6	23,6	19,1	23,7
F00–H95	Psych. u. Verhaltensstörungen/ Krankh. d. Nervensystems u. d. Sinnesorgane	31,9	33,3	32,7	27,4	33,8	30,5
I00–I99	Krankh. d. Kreislaufsystems	401,4	263,6	385,7	487,1	254,1	314,1
I20–I25	dar. ischämische Herzkrankh.	197,2	117,4	184,2	267,7	110,6	153,9
I60–I69	dar. zerebrovaskuläre Krankh.	78,3	41,6	72,2	112,7	40,2	49,9
J00–J99	Krankh. d. Atmungssystems	61,6	53,3	62,1	58,8	54,0	50,0
K00–K93	Krankh. d. Verdauungssystems	48,1	39,7	44,0	67,0	37,0	52,3
K70	dar. alkoholische Leberkrankh.	16,6	12,8	12,2	37,0	10,7	23,2
V01–Y98	Verletzungen u. Vergiftungen	52,7	40,7	48,6	72,1	39,0	49,0
V01–X59	dar. Unfälle	27,4	21,2	24,5	41,4	20,3	25,7
X60–X84	dar. Suizid	20,0	14,9	19,1	24,8	14,5	16,6

**Abbildung 15a**  
**Sterblichkeit der Frauen an ausgewählten Todesursachen 2006–2008 im Ländervergleich,**  
**Gestorbene pro 100 000 der Bevölkerung, altersstandardisiert auf die alte Europabevölkerung, 3-Jahres-Durchschnitte**  
 Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik



2008 war am ausgeprägtesten bei den 60- bis 74-Jährigen.

Die erheblichen Ost-West-Unterschiede, die es 1998 bei mehreren Todesursachen gab (ischämische Herzkrankheiten und zerebrovaskuläre Krankheiten bei Männern und Frauen sowie Unfälle, Suizide und alkoholische Leberkrankheit vor allem bei Männern), haben sich bis 2008 verringert – die entsprechenden Sterblichkeiten sind in den neuen Bundesländern wesentlich stärker gesunken als in den alten Ländern.

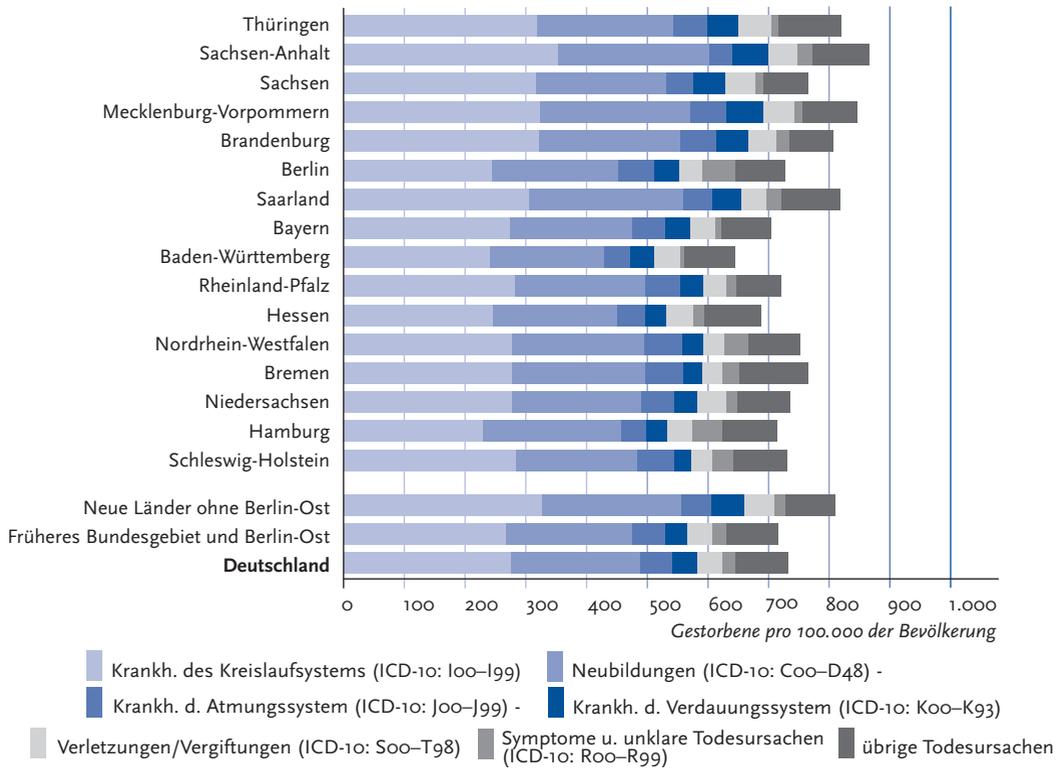
Die heutige Bedeutung von Infektionen als Todesursache wird durch die Sterblichkeitsindikatoren für die ICD-10-Hauptgruppe A00–B99 (siehe Tabelle 4) nur unvollständig abgebildet. Zum einen gibt es eine Reihe von infektiösen Erkrankungen, wie z. B. Influenza (Grippe), Pneumonie (Lungentzündung) und Harnwegsinfek-

tionen, die als Todesursachen in anderen ICD-Obergruppen erscheinen. Zum anderen wird davon ausgegangen, dass Infektionen oft nicht als Haupttodesursache ausgewiesen werden. So kann z. B. die »Übersterblichkeit« in einer Saison infolge von Influenza nur geschätzt werden.

Vor 100 Jahren noch hatten in Deutschland Infektionskrankheiten ein sehr großes Gewicht als Todesursache, erinnert sei z. B. an die Tuberkulose. Weltweit gesehen haben Infektionen nach wie vor einen bedeutenden Anteil an den Todesursachen. Die WHO zeigt in ihrer Analyse zur »global burden of disease« [65] unter anderem die Bedeutung wichtiger Todesursachen in regionaler Gruppierung. In Ländern mit geringem Pro-Kopf-Einkommen haben Infektionen, vor allem auch bei der vorzeitigen Sterblichkeit, nach wie vor eine große Bedeutung.

Abbildung 15b

Sterblichkeit der Männer an ausgewählten Todesursachen 2006–2008 im Ländervergleich, Gestorbene pro 100 000 der Bevölkerung, altersstandardisiert auf die alte Europabevölkerung, 3-Jahres-Durchschnitte  
Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik



### 6.3 Todesursachen im regionalen Vergleich

Differenziert nach den 16 Bundesländern zeigen sich neben den regionalen Unterschieden in den Gesamtsterblichkeiten auch deutliche Unterschiede bei den Anteilen der Todesursachen-Gruppen an der jeweiligen Gesamtsterblichkeit (siehe Abbildungen 15a und 15b). Auch bei den zeitlichen Veränderungen der in der Todesursachenstatistik ausgewiesenen Sterblichkeit an wichtigen Todesursachen zeigen sich regionale Unterschiede zwischen den Bundesländern (siehe Tabelle 6).

### 6.4 Zu ausgewählten Todesursachen

#### Herz-Kreislauf-Krankheiten

Die Todesursachengruppe der Herz-Kreislauf-Krankheiten prägt als größte Gruppe von Todesursachen die Sterblichkeit insgesamt. Regionale und zeitliche Unterschiede der Sterblichkeit betreffen immer und zum Teil auch vor allem die Herz-Kreislauf-Sterblichkeit. 2008 registrierte die Todesursachenstatistik in Deutschland 208.277 weibliche und 148.452 männliche Sterbefälle mit der Todesursache Herz-Kreislauf-Erkrankung (insgesamt 356.729 Gestorbene). Häufige Todesursachen aus dieser Gruppe sind die ischämischen (koronaren) Herzkrankheiten, zu denen der Herzinfarkt zählt und die zerebrovaskulären Krankheiten, zu denen der Schlaganfall zählt.

Wie auch schon angesprochen liegen die Sterberaten sowohl für die ischämischen Herzkrankheiten als auch für die zerebrovaskulären Krankheiten in den neuen Bundesländern erheblich über denen der alten Länder. Für das beobachtete Nordost-Südwest-Gefälle der Sterblichkeit an ischämischen Herzkrankheiten werden eine größere Verbreitung von Risikofaktoren wie Hypertonie und Adipositas in den neuen Bundeslän-

dern, aber auch noch bestehende Versorgungsunterschiede diskutiert [46, 66, 67].

Es ist jedoch auch festzustellen, dass es einige Auffälligkeiten in der Todesursachenstatistik für die Herz-Kreislauf-Krankheiten gibt, die nahelegen, dass methodische Aspekte bei den regionalen Unterschieden eine Rolle spielen.

So reicht der Anteil der Kreislaufmortalität an der altersstandardisierten Gesamtsterblichkeit in

**Tabelle 6**

**Veränderung der Sterblichkeit an ausgewählten Todesursachen in den Zeiträumen 1991–1993 bis 1998–2000 und 1998–2000 bis 2006–2008 in den Bundesländern im Vergleich zu Deutschland, nach Geschlecht, Gestorbene pro 100 000 der Bevölkerung, altersstandardisiert auf die alte Europabevölkerung, 3-Jahres-Durchschnitte**

Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik; Berechnungen RKI

	Frauen							
	Alle Todesursachen insgesamt		Krankheiten des Kreislaufsystems		Neubildungen		Verletzungen und Vergiftungen	
	1991–93 bis 1998–00	1998–00 bis 2006–08	1991–93 bis 1998–00	1998–00 bis 2006–08	1991–93 bis 1998–00	1998–00 bis 2006–08	1991–93 bis 1998–00	1998–00 bis 2006–08
<b>Deutschland insgesamt</b>	-15 %	-14 %	-18 %	-23 %	-9 %	-11 %	-30 %	-18 %
Früheres Bundesgebiet und Berlin-Ost	-12 %	-13 %	-16 %	-22 %	-9 %	-11 %	-26 %	-16 %
Neue Länder ohne Berlin-Ost	-23 %	-17 %	-26 %	-26 %	-11 %	-13 %	-40 %	-28 %
Schleswig-Holstein	-12 %	-12 %	-18 %	-16 %	-7 %	-14 %	-19 %	-47 %
Hamburg	-12 %	-12 %	-14 %	-15 %	-12 %	-4 %	-23 %	-21 %
Niedersachsen	-11 %	-11 %	-14 %	-19 %	-7 %	-10 %	-11 %	-19 %
Bremen	-14 %	-10 %	-13 %	-22 %	-17 %	-6 %	-43 %	-22 %
Nordrhein-Westfalen	-10 %	-12 %	-12 %	-26 %	-7 %	-12 %	-42 %	16 %
Hessen	-13 %	-14 %	-16 %	-24 %	-12 %	-9 %	-22 %	-26 %
Rheinland-Pfalz	-12 %	-12 %	-21 %	-18 %	-10 %	-6 %	-17 %	-14 %
Baden-Württemberg	-12 %	-15 %	-16 %	-20 %	-9 %	-13 %	-20 %	-15 %
Bayern	-13 %	-13 %	-16 %	-21 %	-10 %	-13 %	-25 %	-27 %
Saarland	-11 %	-13 %	-19 %	-28 %	-3 %	-3 %	-27 %	15 %
Berlin	-20 %	-15 %	-29 %	-24 %	-15 %	-7 %	-30 %	-21 %
Brandenburg	-24 %	-16 %	-30 %	-22 %	0 %	-18 %	-31 %	-44 %
Mecklenburg-Vorpommern	-24 %	-18 %	-24 %	-25 %	-12 %	-13 %	-45 %	-38 %
Sachsen	-24 %	-17 %	-27 %	-26 %	-14 %	-14 %	-45 %	-20 %
Sachsen-Anhalt	-23 %	-16 %	-21 %	-26 %	-15 %	-10 %	-47 %	-25 %
Thüringen	-22 %	-17 %	-28 %	-30 %	-9 %	-11 %	-21 %	-20 %

unterdurchschnittliche Verringerung

überdurchschnittliche Verringerung

keine Verringerung

den einzelnen Bundesländern bei den Frauen von 35,1% bis 46,8%, bei den Männern von 32,1% bis 41,3%. Dies lässt neben regionalen Sterblichkeitsunterschieden auch methodisch bedingte regionale Unterschiede vermuten. Dafür spricht auch, dass die Höhe der Sterblichkeit, für die die Statistik Symptome oder eine unklare Todesursache (ICD-10: R00–R99) ausweist, regional verschieden ist (siehe Abbildungen 15a und 15b).

Es fällt auch auf, dass sich nicht nur die Höhe der (altersstandardisierten) Sterblichkeit in den Bundesländern unterscheidet, sondern auch die Todesursachenstruktur innerhalb der Herz-Kreislauf-Sterblichkeit. Das sei demonstriert an der Sterblichkeit von über 65-Jährigen (siehe Tabelle 7). Für die alten Bundesländer ist der Anteil der ischämischen Herzkrankheiten und der zerebrovaskulären Krankheiten niedriger als

**Tabelle 6, Fortsetzung**

**Veränderung der Sterblichkeit an ausgewählten Todesursachen in den Zeiträumen 1991–1993 bis 1998–2000 und 1998–2000 bis 2006–2008 in den Bundesländern im Vergleich zu Deutschland, nach Geschlecht, Gestorbene pro 100 000 der Bevölkerung altersstandardisiert auf die alte Europabevölkerung, 3-Jahres-Durchschnitte**

Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik; Berechnungen RKI

	Männer							
	Alle Todesursachen insgesamt		Krankheiten des Kreislaufsystems		Neubildungen		Verletzungen und Vergiftungen	
	1991–93 bis 1998–00	1998–00 bis 2006–08	1991–93 bis 1998–00	1998–00 bis 2006–08	1991–93 bis 1998–00	1998–00 bis 2006–08	1991–93 bis 1998–00	1998–00 bis 2006–08
<b>Deutschland insgesamt</b>	-16%	-19%	-20%	-28%	-10%	-15%	-23%	-20%
Früheres Bundesgebiet und Berlin-Ost	-14%	-19%	-18%	-28%	-11%	-16%	-19%	-17%
Neue Länder ohne Berlin-Ost	-22%	-19%	-27%	-30%	-7%	-12%	-34%	-29%
Schleswig-Holstein	-13%	-17%	-20%	-24%	-8%	-18%	-10%	-38%
Hamburg	-16%	-18%	-20%	-23%	-11%	-9%	-28%	-18%
Niedersachsen	-13%	-18%	-17%	-27%	-8%	-14%	-8%	-20%
Bremen	-14%	-16%	-14%	-27%	-16%	-11%	-30%	-29%
Nordrhein-Westfalen	-14%	-18%	-16%	-31%	-11%	-18%	-32%	7%
Hessen	-15%	-19%	-16%	-31%	-15%	-13%	-10%	-21%
Rheinland-Pfalz	-16%	-19%	-24%	-24%	-11%	-14%	-16%	-18%
Baden-Württemberg	-14%	-22%	-19%	-28%	-11%	-18%	-15%	-19%
Bayern	-14%	-18%	-16%	-27%	-10%	-16%	-21%	-23%
Saarland	-15%	-17%	-22%	-28%	-10%	-6%	-16%	-6%
Berlin	-21%	-21%	-29%	-32%	-14%	-11%	-25%	-23%
Brandenburg	-24%	-21%	-30%	-28%	6%	-21%	-33%	-39%
Mecklenburg-Vorpommern	-23%	-22%	-26%	-31%	-6%	-13%	-41%	-34%
Sachsen	-23%	-19%	-27%	-30%	-11%	-11%	-35%	-23%
Sachsen-Anhalt	-22%	-18%	-24%	-28%	-10%	-9%	-33%	-30%
Thüringen	-19%	-19%	-26%	-32%	-5%	-10%	-23%	-22%

unterdurchschnittliche Verringerung

überdurchschnittliche Verringerung

keine Verringerung

für die neuen Länder, dafür ist der Anteil der »sonstigen Formen der Herzkrankheit« (darunter Herzinsuffizienz) in den alten Ländern erheblich höher. Ein Indiz für vermutlich methodische Unterschiede ist auch, dass der Anteil der Sterblichkeit an ischämischen Herzkrankheiten in den Bundesländern sehr variiert: bei den über 65-jäh-

rigen Frauen von 24,9 % bis 45,5 % der Kreislaufsterblichkeit, bei den Männern entsprechend von 34,6 % bis 53,6 %.

In der zeitlichen Entwicklung ist die Reduktion der Sterblichkeit an ischämischen und zerebrovaskulären Krankheiten dominierend (siehe auch Tabelle 5). Aber es sei auch darauf hingewie-

Tabelle 7

**Regionale Unterschiede von Todesursachenstrukturen am Beispiel der Sterblichkeit von über 65-jährigen an Krankheiten des Kreislaufsystems 2005–2007,**

**Anteile der altersstandardisierten Sterberaten für einzelne Krankheitsgruppen an der Kreislaufsterblichkeit insgesamt für die über 65-jährigen Gestorbenen pro 100 000 der über 65-jährigen Bevölkerung, altersstandardisiert auf die alte Europabevölkerung, 3-jahres-Durchschnitt**

Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik; Berechnungen RKI

DEU: Deutschland, ABL: Alte Bundesländer (früheres Bundesgebiet und Berlin-Ost), NBL: Neue Bundesländer (ohne Berlin-Ost)

		über 65-jährige Frauen				
ICD-10		DEU	ABL	NBL	Minimum	Maximum
<b>100–199</b>	<b>Krankheiten des Kreislaufsystems (Gestorbene pro 100 000 der Bevölkerung)</b>	<b>1 645,6</b>	<b>1 593,4</b>	<b>1 896,5</b>	<b>Minimum der 16 Bundesländer</b>	
<i>Sterblichkeitsanteile von:</i>						
110–115	Hypertonie	9,5 %	9,2 %	10,8 %	6,7 %	19,0 %
120–125	ischämische Herzkrankheit	35,5 %	34,0 %	41,7 %	24,9 %	45,5 %
126–128	pulmonale Herzkrankheit u. Krankheiten d. Lungenkreislaufes	2,6 %	2,6 %	2,4 %	1,5 %	3,8 %
130–152	sonstige Formen d. Herzkrankheit	25,9 %	27,8 %	18,2 %	15,6 %	33,5 %
160–169	zerebrovaskuläre Krankheiten	19,1 %	18,6 %	21,4 %	11,8 %	22,5 %
170–179	Krankheiten der Arterien, Arteriolen u. d. Lymphknoten	5,7 %	6,1 %	4,3 %	3,3 %	15,6 %
120–125 u. 160–169	ischämische Herzkrankheit u. zerebrovaskuläre Krankheiten zus.	54,6 %	52,5 %	63,0 %	36,8 %	65,2 %

		über 65-jährige Männer				
ICD-10		DEU	ABL	NBL	Minimum	Maximum
<b>100–199</b>	<b>Krankheiten des Kreislaufsystems (Gestorbene pro 100 000 der Bevölkerung)</b>	<b>2 130,4</b>	<b>2 062,9</b>	<b>2 570,7</b>	<b>Minimum der 16 Bundesländer</b>	
<i>Sterblichkeitsanteile von:</i>						
110–115	Hypertonie	6,2 %	5,9 %	7,4 %	3,7 %	13,9 %
120–125	ischämische Herzkrankheit	45,2 %	44,1 %	49,9 %	34,6 %	53,6 %
126–128	pulmonale Herzkrankheit u. Krankheiten d. Lungenkreislaufes	2,3 %	2,3 %	2,2 %	1,3 %	3,7 %
130–152	sonstige Formen d. Herzkrankheit	22,3 %	23,6 %	16,3 %	13,7 %	28,1 %
160–169	zerebrovaskuläre Krankheiten	16,8 %	16,4 %	18,5 %	10,3 %	19,7 %
170–179	Krankheiten der Arterien, Arteriolen u. d. Lymphknoten	6,2 %	6,5 %	4,7 %	4,0 %	15,1 %
120–125 u. 160–169	ischämische Herzkrankheit u. zerebrovaskuläre Krankheiten zus.	61,9 %	60,5 %	68,4 %	44,9 %	71,4 %

sen, dass für einige Herz-Kreislauf-Todesursachen die Zahl der dazu registrierten Sterbefälle gestiegen ist (z. B. Hypertonie oder Vorhofflattern und Vorhofflimmern). Inwieweit hier Morbiditätsveränderungen oder auch diagnostische oder methodische Einflüsse eine Rolle spielen, ist schwer zu sagen.

Dass Unterschiede in der Kodierpraxis zu scheinbaren regionalen Unterschieden führen oder regionale Unterschiede teilweise verschleiern können, legt eine Analyse zur Kodierung ischämischer Herzkrankheiten als Todesursache nahe [68]. Auch eine Analyse der Fallhäufigkeiten von Herzinsuffizienz (ICD-10: I50) in der Krankenhausdiagnosestatistik und in der Todesursachenstatistik im Vergleich der Bundesländer kommt unter anderem zu dem Schluss, dass die erheblichen regionalen Unterschiede vermutlich auch methodisch verursacht sind [69].

Auch im internationalen Vergleich gibt es Unterschiede in der Struktur der Kreislaufsterblichkeit, die methodische Unterschiede vermuten lassen. Das ist unter anderem deshalb relevant, weil als wichtige Vergleichsindikatoren oft die Sterblichkeiten an ischämischen Herzkrankheiten und zerebrovaskulären Krankheiten herangezogen werden. So lag z. B. 2004 deren Anteil zusammen genommen an der gesamten Kreislaufsterblichkeit von über 65-Jährigen in Deutschland bei 57 % (Frauen) bzw. 64 % (Männer), in Frankreich jedoch bei 48 % bzw. 52 % und in Schweden sogar bei 68 % bzw. 72 %.

Das macht auch deutlich, dass Interpretationen durch methodische Unwägbarkeiten erschwert sind, die methodischen Unterschiede nicht immer transparent sind und regionale Unterschiede sehr vorsichtig interpretiert werden sollten.

## Neubildungen – Krebs

Für 2008 weist die Todesursachenstatistik für Frauen 99.824 Sterbefälle an bösartigen Neubildungen aus, für Männer sind es 116.186. Dabei waren bei den Frauen Todesfälle an Brustkrebs, Darmkrebs, Lungenkrebs und Krebs der weiblichen Genitalorgane am häufigsten, bei den Männern Lungenkrebs, Darmkrebs und Prostatakrebs. Im Vergleich zu 1998 ist im Jahr 2008 die Anzahl der Krebssterbefälle bei den Männern um 6,8 % höher, bei den Frauen ist sie um 3,9 % niedriger.

Die nachfolgende Übersicht (Tabelle 8) zeigt die Zahl der Sterbefälle 2008 nach Krebslokalisationen bzw. -formen. Daraus ist unter anderem zu ersehen, dass die Geschlechterproportion der Sterbefallzahlen sehr variiert.

In den letzten Jahren stieg die Anzahl der Sterbefälle an Lungenkrebs, Pankreaskrebs, Leberkrebs, Speiseröhrenkrebs, Prostata- und Hautkrebs, während die Zahl der Sterbefälle an Magenkrebs, Darmkrebs, Brustkrebs und Krebs der weiblichen Genitalorgane gesunken ist.

**Tabelle 8**  
Anzahl der Sterbefälle für ausgewählte Neubildungen nach Geschlecht, Deutschland 2008

Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik

Krebslokalisation/-form (ICD-10)	Frauen	Männer
Lunge (C33–C34)	12.841	29.505
Darm (C18–C21)	12.936	13.726
Brust (C50)	17.209	136
Prostata (C61)	–	12.134
weibliche Genitalorgane (C51–C58)	10.716	–
Bauchspeicheldrüse (C25)	7.508	7.327
Magen (C16)	4.581	5.929
Leukämie (C91–C95)	3.400	3.908
Leber (C22)	2.539	4.523
Non-Hodkin-Lymphom (C82–C85)	2.658	2.926
Harnblase (C67)	1.921	3.611
Niere (C64)	2.041	3.060
Lippe, Mundhöhle, Pharynx (C00–C14)	1.170	3.776
Speiseröhre (C15)	1.135	3.655
Gallenblase u. -wege (C23–C24)	2.092	1.153
Haut (C43–C44)	1.387	1.681
Kehlkopf (C32)	209	1.275

Bei Neubildungen gibt es regionale Sterblichkeitsunterschiede nach Bundesländern (siehe auch Abbildungen 15a und 15b). Bei den Frauen reichte die Spannweite der über 2006–2008 gemittelten standardisierten Sterblichkeit an Neubildungen (Gestorbene pro 100.000 der Bevölkerung) von 122,1 (Sachsen) bis 154,4 (Saarland), bei den Männern von 189,0 (Baden-Württemberg) bis 255,1 (Saarland).

Die regionalen Sterblichkeitsunterschiede sind für die verschiedenen Krebsarten verschieden stark ausgeprägt und deren Muster sind für die Krebsarten unterschiedlich und zum Teil zusätzlich geschlechtsspezifisch. In den letzten Jahren hatten (im Mittel) zum Beispiel Hamburg, Bremen, Saarland, Berlin und Nordrhein-Westfalen eine eher hohe Lungenkrebssterblichkeit der Frauen, während sie in den neuen Bundesländern, Baden-Württemberg und Bayern niedrig war. Bei den Männern hatten die neuen Bundesländer bis auf Sachsen und Thüringen eine eher hohe Lungenkrebssterblichkeit, wie auch Saarland, Hamburg, Nordrhein-Westfalen und Bre-

men. Niedrige Raten hatten Bayern und Baden-Württemberg.

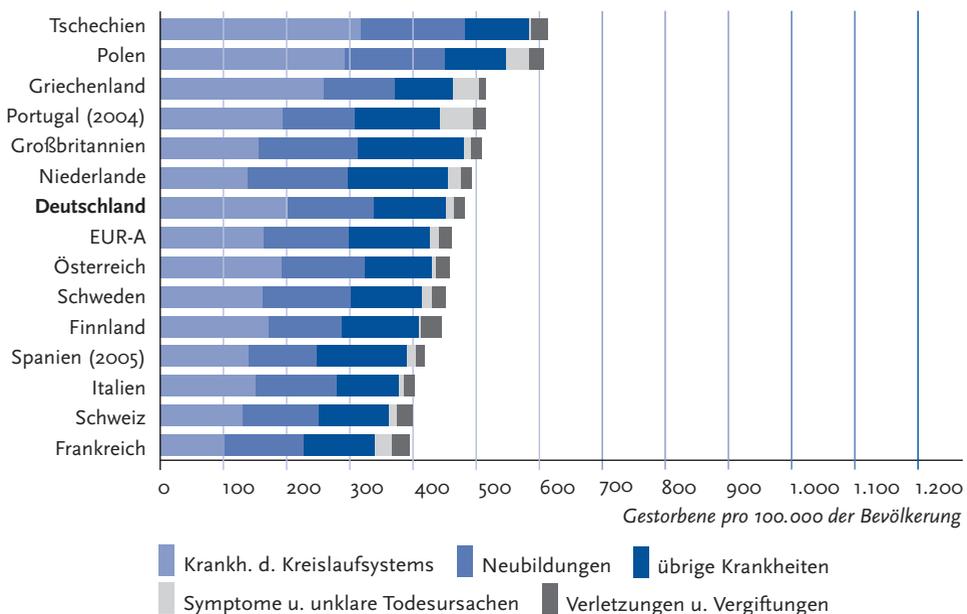
Die Brustkrebssterblichkeit der Frauen war und ist in den neuen Bundesländern durchweg niedriger als in den alten. Die Sterblichkeit an Krebs der Verdauungsorgane war bei Männern in den neuen Bundesländern größer als in den alten. Bei den Frauen gab es für diese Sterblichkeit dagegen keine so ausgeprägten Ost-West-Unterschiede wie bei den Männern.

Darstellungen zur Entwicklung der Sterblichkeiten an den einzelnen Krebsarten finden sich in [70].

**Abbildung 16a**

**Sterblichkeit der Frauen 2006 im internationalen Vergleich, Gestorbene pro 100 000 der Bevölkerung, altersstandardisiert auf die alte Europabevölkerung**  
Quelle: WHO, MDB Januar 2010 [16]

EUR-A nach WHO-Definition: 27 europäische Länder mit sehr niedriger Sterblichkeit [18]



## Unfälle

Für 2008 weist die Todesursachenstatistik 19.089 Unfallsterbefälle aus – 10.582 Männer und 8.507 Frauen. Noch höher als bei der Gesamtsterblichkeit ist die Geschlechtsproportion der altersstandardisierten Unfallsterblichkeit. Die männliche Unfallsterblichkeit betrug 2008 das 2,2-fache der weiblichen, für die unter 65-Jährigen sogar das 3,2-fache.

Bei den unter 65-jährigen Frauen und Männern dominieren die Verkehrsunfälle die Unfallsterblichkeit, bei den über 65-Jährigen haben die häuslichen Unfälle den größten Anteil.

Zu Beginn der 1990er-Jahre gab es erhebliche Ost-West-Unterschiede. Seitdem ist die Unfallsterblichkeit stark gesunken, in den neuen Bundesländern stärker als in den alten Bundesländern, so dass eine deutliche Annäherung stattgefunden hat (siehe auch [5]).

Seit 1998 ist die Sterblichkeit durch Verkehrsunfälle stärker gesunken als die Unfallsterblichkeit insgesamt.

Die Unfallsterblichkeit weist starke regionale Unterschiede auf. Die 3-Jahres-Durchschnittswerte 2006–2008 reichen bei den Männern von 11,7 (Bremen) bis 33,1 (Thüringen) Gestorbene pro 100.000 der Bevölkerung, bei den Frauen von 5,2 (Bremen) bis 14,5 (Thüringen). Auch der Anteil der Unfälle an der nichtnatürlichen Sterblichkeit ist laut Todesursachenstatistik regional verschieden. So reicht er z. B. bei den über 65-jährigen Männern von 50 % in Schleswig-Holstein bis zu 72 % in Nordrhein-Westfalen (Durchschnittswerte 2006–2008).

Im internationalen Vergleich liegt die Unfallsterblichkeit in Deutschland deutlich unter dem EUR-A-Durchschnitt.

## Suizide

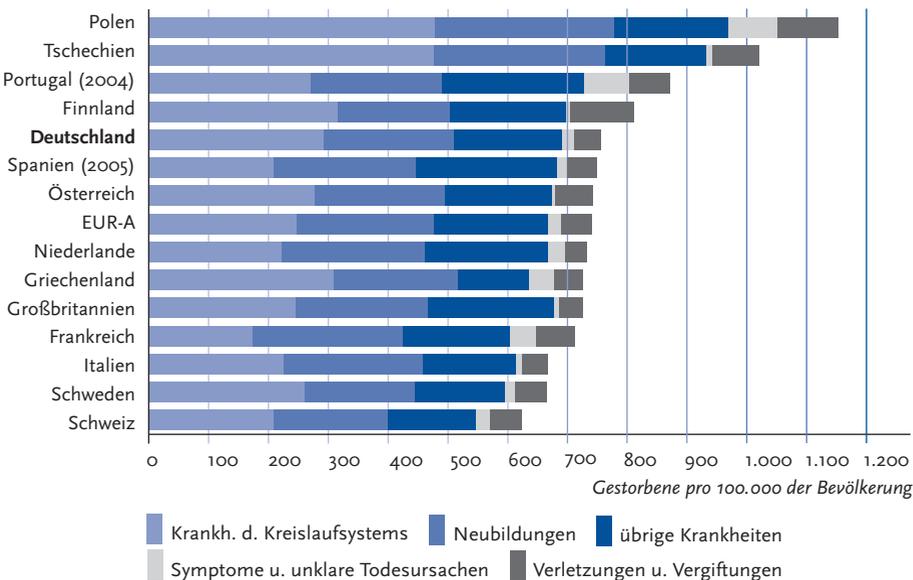
Für 2008 weist die Todesursachenstatistik für Deutschland insgesamt 9.451 Suizide aus – 7.039 für Männer und 2.412 für Frauen. Das entspricht 14,9 Selbsttötungen pro 100.000 Männer und 4,4

**Abbildung 16b**

**Sterblichkeit der Männer 2006 im internationalen Vergleich, Gestorbene pro 100 000 der Bevölkerung, altersstandardisiert auf die alte Europabevölkerung,**

Quelle: WHO, MDB Januar 2010 [16]

EUR-A nach WHO-Definition: 27 europäische Länder mit sehr niedriger Sterblichkeit [18]



Selbsttötungen pro 100.000 Frauen (siehe auch Tabelle 5). Die altersstandardisierte Suizidsterblichkeit ist seit 1998 bei Männern und Frauen um rund ein Viertel gesunken. Bei den Männern gab es 1998 noch deutliche Unterschiede zwischen alten und neuen Bundesländern, diese haben sich inzwischen erheblich verringert. Historisch gewachsene Muster der Suizidhäufigkeiten sind auch derzeit teilweise noch zu erkennen. Die höchsten Raten (Suizide pro 100.000 der Bevölkerung) hatten im Durchschnitt von 2006–2008 bei den Männern Thüringen (18,9), Sachsen (18,8) und Bayern (18,4), bei den Frauen Bremen (6,3), Hamburg (6,1) und Bayern (5,6).

Die Suizidsterblichkeit nimmt mit dem Alter zu. Die Suizidraten bei über 65-Jährigen, die in den 1990er-Jahren (insbesondere bei den Männern) in Deutschland erheblich über dem EUR-A-Durchschnitt lagen, sind stärker gesunken als diese Durchschnitte und lagen 2006 noch ungefähr 20 % über dem EUR-A-Wert. Die Suizidsterblichkeit insgesamt lag 2006 in Deutschland bei den Frauen ungefähr im EUR-A-Durchschnitt, bei den Männern etwas darüber.

Bei den Männern erfolgte 2008 gut die Hälfte der Suizide durch Erhängen bzw. Ersticken, bei den Frauen ungefähr ein Drittel. Jeweils ungefähr ein Siebentel der männlichen Suizide erfolgte durch Vergiftung und durch Sturz in die Tiefe oder vor ein Fahrzeug. Letzteres erfolgte bei einem Fünftel der weiblichen Suizide, Vergiftungen hatten bei ihnen einen Anteil von knapp drei Zehnteln. Suizide durch Erschießen waren bei Frauen selten, bei Männern machten sie rund ein Zehntel der Fälle aus.

## 6.5 Todesursachen im internationalen Vergleich

Im internationalen Vergleich (siehe Abbildungen 16a und 16b) zeigt sich unter anderem, dass die Sterberaten für die Gesamtsterblichkeit oft nicht so verschieden sind, wie die Sterblichkeiten für Todesursachengruppen. Bei diesen strukturellen Unterschieden der Todesursachen spielen auch methodische Einflüsse eine Rolle (siehe auch Abschnitt 6.1).

Die Abbildungen 16a und 16b zeigen die altersstandardisierten Sterberaten 2006 für wichtige Todesursachengruppen im internationalen Ver-

gleich mit ausgewählten Ländern und dem Durchschnitt für von der WHO als sogenannte EUR-A-Länder bezeichneten europäischen Länder mit geringer Sterblichkeit [18]. Die Gesamtsterblichkeit in Deutschland liegt in der Nähe dieses EUR-A-Durchschnitts. Die Gesamtsterblichkeit der 27 Länder der Europäischen Union ist höher, Deutschland hatte 2006 eine niedrigere Gesamtsterblichkeit als dieser Durchschnitt. Der Sterblichkeitsabstand von Deutschland zu den östlichen Nachbarn Polen und Tschechien ist deutlich und bei den Männern erheblich größer als bei den Frauen.

Nach den WHO-Daten (siehe Abbildungen 16a und 16b) ist die Sterblichkeit an Herz-Kreislauf-Krankheiten in Deutschland (2006) höher als im EUR-A-Durchschnitt, die Krebssterblichkeit nahe dem EUR-A-Durchschnitt.

Der OECD Bericht »Health at a Glance 2009« [17] vergleicht für die Länder unter anderem Indikatoren zur Sterblichkeit mit den ausgewählten Todesursachen: ischämische Herzkrankheiten, Schlaganfall, Krebs, Straßenverkehrsunfälle und Suizid (Zahlen von 2006). Die (auf die OECD-Bevölkerung von 1980 altersstandardisierte) Sterblichkeit an ischämischen Herzkrankheiten liegt demnach in Deutschland für Frauen und Männer ungefähr im OECD-Durchschnitt. Es wird zudem festgestellt, dass die regionalen Muster der Sterblichkeit an ischämischen Herzkrankheiten (z. B. niedrige Raten in Südeuropa) auf zugrunde liegende Risikofaktoren, wie z. B. Ernährung hinweisen. In Anbetracht des langfristigen Rückgangs dieser Sterblichkeit in nahezu allen OECD-Ländern wird auf eine Vielzahl von Faktoren hingewiesen, darunter der sinkende Tabakkonsum und erhebliche Verbesserungen in der medizinischen Behandlung.

Auch die Schlaganfall-Sterblichkeit ist langfristig in fast allen OECD-Ländern gesunken und auch hier spielte die Verbesserung der medizinischen Behandlung eine Rolle, was die Überlebensraten nach einem Schlaganfall erhöhte. Die Schlaganfall-Sterblichkeit für Frauen und Männer lag 2006 für Deutschland deutlich unter dem OECD-Durchschnitt.

Die Krebssterblichkeit insgesamt lag 2006 in Deutschland für Frauen und Männer etwas unter dem OECD-Durchschnitt. Das gilt auch für die Lungenkrebs-Sterblichkeit. Die Brustkrebs-Sterblichkeit lag über und die Prostatakrebs-Sterblich-

Tabelle 9

**Definition von sogenannten vermeidbaren Sterbefällen nach dem Konzept des Sachverständigenrates für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen**

Quelle: Statistisches Bundesamt

Todesursache	ICD-9	ICD-10	Alter
alle Krankheiten	–	–	unter 1 Jahr
Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten			
Tuberkulose	010–018	A15–A19	5–64 Jahre
Folgezustände der Tuberkulose	137	B90	5–64 Jahre
Neubildungen			
bösartige Neubildungen d. Gebärmutterhalses (Cervix uteri)	180	C53	5–64 Jahre
Hodgkin-Krankheit (Lymphogranulomatose)	201	C81	5–34 Jahre
Krankheiten des Kreislaufsystems			
chronische rheumatische Herzkrankheiten	393–398	I05–I09	5–44 Jahre
Bluthochdruck (Hypertonie)	401–405	I10–I15	5–64 Jahre
zerebrovaskuläre Krankheiten	430–438	I60–I69	5–64 Jahre
Krankheiten des Verdauungssystems			
Krankheiten der Appendix	540–543	K35–K38	5–64 Jahre
Gallensteine, Gallenblasen- u. Gallengangentzündung	574–576	K80–K83	5–64 Jahre
Todesursachen im Zusammenhang mit Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett	630–676	O00–O99	15–49 Jahre

keit unter dem OECD-Durchschnitt. Der langfristige Rückgang der Krebssterblichkeit war bescheidener als der Rückgang der Sterblichkeit an Herz-Kreislauf-Krankheiten. In einigen Ländern ist die Krebssterblichkeit seit 1980 sogar angestiegen.

Die Sterblichkeit durch Straßenverkehrsunfälle bleibt ein wichtiges Public Health-Anliegen. Diese Sterblichkeit lag 2006 in Deutschland im unteren OECD-Drittel. Deutschland wird als eines der Länder genannt, in dem seit 1970 die stärkste Verringerung zu verzeichnen war.

In den OECD-Ländern war und ist die Suizidsterblichkeit bei Männern ungefähr drei- bis viermal größer als bei Frauen. Auch hier gehört Deutschland zu den Ländern, die eine starke Verringerung aufweisen können. 2006 lagen die Raten für Deutschland etwas unter dem OECD-Durchschnitt.

Die WHO veröffentlicht über die Datenbank HFA-MDB umfangreiche Daten zu Todesursachen [16]. EUROSTAT bietet in Form von ECHI-Indikatoren (European Community Health Indicators) für 65 ausgewählte Todesursachen Tabellen und grafische Darstellungen zu altersstandardisierten Sterberaten im internationalen

Vergleich an [71]. Aufgrund etwas unterschiedlicher Berechnungsmethoden stimmen die WHO-Zahlen und die ECHI-Zahlen nicht ganz überein.

## 6.6 Vermeidbare Sterblichkeit

Als vermeidbar werden vielfach Sterbefälle mit ausgewählten Todesursachen bezeichnet, von denen angenommen wird, dass sie (in einem bestimmten Altersfenster) bei angemessener Behandlung und Vorsorge im Prinzip hätten verhindert werden können. Es gibt eine Reihe konkurrierender Ansätze bei der Definition der vermeidbaren Sterblichkeit. Einen internationalen Konsens über die Definition gibt es bisher nicht. Die unterschiedlichen Listen der einbezogenen Todesursachen und Altersgruppen beruhen auf unterschiedlichen Perspektiven für »Vermeidbarkeit«.

In der Gesundheitsberichterstattung des Bundes wird eine Definition verwendet, die sich im Wesentlichen nach einem Konzept des Sachverständigenrates für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen richtet (siehe Tabelle 9). Nach dieser Definition waren 2007 in Deutschland

rund 1% aller Sterbefälle als vermeidbar zuzuordnen, bezogen auf die Gestorbenen unter 65 Jahren waren es jedoch 9% der Sterbefälle bei den Frauen und 6% bei den Männern.

Ein auch für internationale Vergleiche genutzter Ansatz von Nolte und McKee verwendet eine Definition der vermeidbaren Sterblichkeit, die wesentlich mehr Todesursachen umfasst und eine höhere Altersgrenze verwendet. Das führt zu einem erheblich höheren Anteil der sogenannten »avoidable mortality« an der Gesamtsterblichkeit [72, 73].

Nach der Definition aus Tabelle 9 wurden für 2006–2008 in Deutschland durchschnittlich insgesamt bei den Frauen 9,9 und bei den Männern

13,3 vermeidbare Sterbefälle pro 100.000 der Bevölkerung ausgewiesen. Tabelle 10 zeigt die gemittelten Sterbeziffern für 2006–2008 im Bundesländervergleich. Seit Anfang der 1990er-Jahre hat sich diese vermeidbare Sterblichkeit erheblich reduziert. Die relative Verringerung von 1991–1993 bis 2006–2008 war mit 45% (Frauen) bzw. 48% (Männer) größer als die Verringerung der allgemeinen Sterblichkeit. In den neuen Bundesländern lag die vermeidbare Sterblichkeit 1991–1993 im Durchschnitt ungefähr ein Drittel über der in den alten Bundesländern. Sie reduzierte sich dort aber stärker als in den alten Ländern (siehe Tabelle 10), so dass auch diesbezüglich eine Annäherung zwischen Ost und West erfolgte.

**Tabelle 10**

**Vermeidbare Sterblichkeit 2006–2008 und ihre prozentuale Verringerung seit 1991–1993**

**im Vergleich der Bundesländer,**

**Gestorbene pro 100 000 der Bevölkerung, 3-Jahres-Durchschnitte**

Quelle: Statistisches Bundesamt, Todesursachenstatistik

	Vermeidbare Sterbefälle pro 100 000 der Bevölkerung 2006–2008		Veränderung von 1991–1993 bis 2006–2008	
	weiblich	männlich	weiblich	männlich
<b>Deutschland insgesamt</b>	<b>9,9</b>	<b>13,3</b>	<b>-45 %</b>	<b>-48 %</b>
Früheres Bundesgebiet und Berlin-Ost	9,8	12,9	-42 %	-47 %
Neue Länder ohne Berlin-Ost	10,7	15,5	-53 %	-50 %
Schleswig-Holstein	9,7	11,4	-40 %	-47 %
Hamburg	10,3	13,5	-40 %	-40 %
Niedersachsen	9,8	13,8	-41 %	-38 %
Bremen	12,3	20,0	-27 %	-5 %
Nordrhein-Westfalen	10,8	13,9	-42 %	-48 %
Hessen	9,2	11,0	-39 %	-52 %
Rheinland-Pfalz	11,0	13,0	-37 %	-50 %
Baden-Württemberg	7,8	10,5	-46 %	-53 %
Bayern	9,2	12,1	-43 %	-49 %
Saarland	11,0	16,1	-46 %	-46 %
Berlin	11,9	17,0	-39 %	-37 %
Brandenburg	10,5	13,9	-53 %	-55 %
Mecklenburg-Vorpommern	10,8	16,3	-54 %	-48 %
Sachsen	9,8	14,2	-55 %	-53 %
Sachsen-Anhalt	11,7	18,9	-53 %	-44 %
Thüringen	11,5	15,8	-49 %	-48 %
	niedriger als Deutschland insgesamt		überdurchschnittliche Verringerung	
	höher als Deutschland insgesamt		unterdurchschnittliche Verringerung	

## 7 Literatur

1. Arbeitsgemeinschaft der Obersten Landesgesundheitsbehörden (AOLG) (2003) Indikatorensatz für die Gesundheitsberichterstattung der Länder. Dritte, neu bearbeitete Fassung. Landesinstitut für den öffentlichen Gesundheitsdienst des Landes Nordrhein-Westfalen (Iögd), Bielefeld
2. Waterhouse J, Muir C, Correa P et al. (Hrsg) (1976) Cancer incidence in five continents. IARC Scientific Publications No. 15 (3): 456, IARC, Lyon
3. Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) (1994) ICD-10 – Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme 10. Revision. Urban & Schwarzenberg, München – Wien – Baltimore
4. Kuratorium Deutsche Altenhilfe (2005) Sterben und Tod in Einrichtungen der Altenhilfe. Pro Alter 2/2005: 6
5. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2009) 20 Jahre nach dem Fall der Mauer: Wie hat sich die Gesundheit in Deutschland entwickelt? Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin
6. Wiesner G (2001) Der Lebensverlängerungsprozess in Deutschland. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin
7. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2008) Migration und Gesundheit. Schwerpunktbericht der Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin
8. Kibele E, Scholz R, Shkolnikov VM (2008) Low migrant mortality in Germany for men aged 65 and older: fact or artifact? Eur J Epidemiol 23: 389–393
9. Bergmann KE, Baier W, Casper W et al. (Hrsg) (1993) Entwicklung der Mortalität in Deutschland von 1955–1989. BGA-Schriften 5/92. MMW Verlag, München
10. Casper W, Wiesner G, Bergmann KE (Hrsg) (1995) Mortalität und Todesursachen in Deutschland – unter besonderer Berücksichtigung der Entwicklung in den alten und neuen Bundesländern. RKI-Heft 10/1995. RKI, Berlin
11. Statistisches Bundesamt (2009) Periodensterbetafeln für Deutschland. Allgemeine und abgekürzte Sterbetafeln von 1871/1881 bis 2006/2008. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden
12. Luy M (2002) Die geschlechtsspezifischen Sterblichkeitsunterschiede – Zeit für eine Zwischenbilanz. Z Gerontol Geriat 35: 412–429
13. Luy M (2002) Warum Frauen länger leben. Erkenntnisse aus einem Vergleich von Kloster- und Allgemeinbevölkerung. Materialien zur Bevölkerungswissenschaft, Heft 106. BiB, Wiesbaden
14. Luy M, Di Giulio P (2005) Der Einfluss von Verhaltensweisen und Lebensstilen auf die Mortalitätsdifferenzen der Geschlechter. In: Gärtner K, Grünheid E, Luy M (Hrsg) Lebensstile, Lebensphasen, Lebensqualität: interdisziplinäre Analysen von Gesundheit und Sterblichkeit aus dem Lebenserwartungssurvey des BiB. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, S 365–392
15. Scholz R, Schulz A, Stegmann M (2010) Zur Sterblichkeitsdifferenz von Männern im Ost-West-Vergleich. Max-Planck-Institut für demografische Forschung, Working Paper 2010–002
16. WHO Regional Office for Europe (2010) European health for all database (HFA-DB) und Mortality indicators by 67 causes of death, age and sex (HFA-MDB)  
<http://www.euro.who.int/en/what-we-do/data-and-evidence/databases> (Stand: 4.3.11)
17. OECD (2009) Health at a Glance 2009  
[http://www.oecd.org/document/14/0,3343,en\\_2649\\_3463\\_16502667\\_1111,00.html](http://www.oecd.org/document/14/0,3343,en_2649_3463_16502667_1111,00.html) (Stand: 4.3.11)
18. WHO (2004) The world health report 2004. Changing history. Genf, WHO  
<http://www.who.int/whr/2004/en/index.html> (Stand: 4.3.11)
19. Europäische Kommission, EUROSTAT (2009) Health statistics – Atlas of mortality in the European Union. Luxembourg  
[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/publication?p\\_product\\_code=KS-30-08-357](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-30-08-357) (Stand: 4.3.11)
20. WHO Regionalbüro für Europa (2010) Der Europäische Gesundheitsbericht 2009. Gesundheit und Gesundheitssysteme Kopenhagen, WHO  
<http://www.euro.who.int/de/what-we-publish/abstracts/european-health-report-2009-the-health-and-health-systems> (Stand: 4.3.11)

21. Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (Hrsg) (2004) Regionale Unterschiede der Sterblichkeit in Bayern. Gesundheitsberichterstattung für Bayern 1. Erlangen
22. Kuhn J, Zirngibl A, Wildner M (2006) Regionale Sterblichkeitsunterschiede in Bayern. Gesundheitswesen 68: 551–556
23. Ministerium für Frauen, Jugend, Familie und Gesundheit des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg) (2000) Gesundheit von Frauen und Männern in Nordrhein-Westfalen. Landesgesundheitsbericht 2000. Kapitel 2.3.1 Mortalität. LÖGD, Bielefeld
24. Gröner G (2002) Zu Entwicklung und regionalen Unterschieden der Sterblichkeit in Baden-Württemberg um 1990. In: Cromm J, Scholz R (Hrsg) Regionale Sterblichkeit in Deutschland. WiSoMed, Göttingen, Augsburg
25. Henke W, Müller H (2002) Regionale Mortalität in Rheinland-Pfalz unter besonderer Berücksichtigung soziostruktureller Indikatoren. In: Cromm J, Scholz R (Hrsg) Regionale Sterblichkeit in Deutschland. WiSoMed, Göttingen, Augsburg
26. Wittwer-Backofen U (2002) Regionale Unterschiede der Sterblichkeit in Hessen. In: Cromm J, Scholz R (Hrsg) Regionale Sterblichkeit in Deutschland. WiSoMed, Göttingen, Augsburg
27. World Health Organization (1997) Atlas of Mortality in Europe. Subnational patterns 1980/1981 and 1990/1991. WHO Regional Publications, European Series No. 75. WHO, Kopenhagen
28. Luy M, Caselli G (2006) The Impact of a Migration-Caused Selection Effect on Regional Mortality Differences in Italy and Germany. Rostocker Zentrum zur Erforschung des Demografischen Wandels. Diskussionspapier No. 5
29. Kibele E (2007) Determinanten von regionalen Mortalitätsunterschieden in der Rentnerbevölkerung. DRV-Schriften Band 55/2007: 143–156
30. Robertson C, Ecob R (1999) Simultaneous modelling of time trends and regional variation in mortality rates. Int J Epidemiol 28: 955–963
31. Wittwer-Backofen U (1999) Disparitäten der Alterssterblichkeit im regionalen Vergleich. Biologische versus sozioökonomische Determinanten. Regionale Studie für den Raum Hessen. Materialien zur Bevölkerungswissenschaft Heft 95. BiB, Wiesbaden
32. Lampert T, Kroll LE, Dunkelberg A (2007) Soziale Ungleichheit der Lebenserwartung in Deutschland. Aus Politik u Zeitgeschichte 42: 11–18
33. Gaudecker HM, Scholz RD (2006) Lifetime earnings and life expectancy. Max-Planck-Institut für demografische Forschung. Working Paper WP 2006–008. Rostock
34. Hoffmann H, Kaldybajewa K, Kruse E (2006) Arbeiter und Angestellte im Spiegel der gesetzlichen Rentenversicherung: Rückblick und Bestandsaufnahme. Deutsche Rentenversicherung 1/2006: 24–53
35. Klein T (1996) Mortalität in Deutschland – Aktuelle Entwicklungen und soziale Unterschiede. In: Zapf W, Schupp J, Habich R (Hrsg) Lebenslagen im Wandel: Sozialberichterstattung im Längsschnitt. Campus, Frankfurt/M, New York
36. Luy M (2006) Differentielle Sterblichkeit: die ungleiche Verteilung der Lebenserwartung in Deutschland. Rostocker Zentrum zur Erforschung des Demografischen Wandels. Diskussionspapier No. 6
37. Neubauer G (1984) Kleinräumliche Analyse der regionalen Differenzen der Sterblichkeit in Bayern und ihre wichtigsten Ursachen. Forschungsbericht im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Arbeit und Sozialordnung. München, November 1984
38. Senatsverwaltung für Gesundheit, Soziales und Verbraucherschutz (Hrsg) (2004) Sozialstrukturatlas Berlin 2003, Spezialbericht 2004-1. Berlin
39. Wirth A, Hölzel D, Breu F (2002) Untersuchung zur kleinräumigen Verteilung der Mortalität in München 1993. In: Cromm J, Scholz R (Hrsg) Regionale Sterblichkeit in Deutschland. WiSoMed, Göttingen, Augsburg
40. Scholz RD, Thoelke H (2002) Lebenserwartung in Berlin 1986 bis 1996 – Trends und regionale Unterschiede. In: Cromm J, Scholz R (Hrsg) Regionale Sterblichkeit in Deutschland. WiSoMed, Göttingen, Augsburg
41. Kemper FJ (2002) Zum Zusammenhang sozialstruktureller Merkmale und der Mortalität am Beispiel von Berlin. In: Cromm J, Scholz R (Hrsg) Regionale Sterblichkeit in Deutschland. WiSoMed, Göttingen, Augsburg

42. Luy M, Wittwer-Backofen U (2001) Die Ungleichheit vor dem Tod – Sterblichkeitsunterschiede zwischen städtischen und ländlichen Regionen. Jahrestagung 2001 des Arbeitskreises für Medizinische Geografie in der Deutschen Gesellschaft für Geografie, Abstracts
43. Gaudecker HM (2004) Regionale Mortalitätsunterschiede in Baden-Württemberg. Mannheimer Forschungsinstitut Ökonomie und demografischer Wandel (MEA)  
<http://madoc.bib.uni-mannheim.de/madoc/volltexte/2004/283/pdf/mea01.pdf> (Stand: 4.3.11)
44. LÖGD (2005) Regionale Unterschiede ausgewählter Gesundheitsindikatoren in NRW, 2002. Gesundheit in NRW, kurz und informativ  
[http://www.liga.nrw.de/\\_media/pdf/gesundheitsberichtedaten/nrw-kurz-und-informativ/regionale-unterschiede-indikatoren\\_0512.pdf](http://www.liga.nrw.de/_media/pdf/gesundheitsberichtedaten/nrw-kurz-und-informativ/regionale-unterschiede-indikatoren_0512.pdf) (Stand: 4.3.11)
45. Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg) (2007) Sozialbericht NRW 2007
46. Willich SN, Löwel H, Mey W et al. (1999) Regionale Unterschiede der Herz-Kreislauf-Mortalität in Deutschland. Deutsches Ärzteblatt 96 (8): A483–A488. Berichtigung: Deutsches Ärzteblatt 1999; 96 (10): A635
47. Nolte E, Scholz R, Shkolnikov V et al. (2002) The contribution of medical care to changing life expectancy in Germany and Poland. *Social Science and Medicine* 55: 1905–1921
48. Gesundheitsbericht für Deutschland. Kapitel 3.4 Säuglingssterblichkeit. (1998) Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Statistisches Bundesamt. Metzler-Poeschel, Stuttgart
49. Gärtner K (1996) Die Entwicklung der Säuglingssterblichkeit in Deutschland und im internationalen Vergleich. *Zeitschrift für Bevölkerungswissenschaft* 21 (4): 441–458
50. Ministerium für Frauen, Jugend, Familie und Gesundheit des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg) (2002) Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Nordrhein-Westfalen. Landesgesundheitsbericht 2002. Lögd, Bielefeld
51. Berliner Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz (2007) Gesundheitsberichterstattung Berlin. Basisbericht 2006/2007
52. EURO-PERISTAT Project, with SCPE, EUROCAT, EURONEOSTAT. European Perinatal Health Report (2008). Data from 2004  
<http://www.europeristat.com/bm.doc/european-perinatal-health-report.pdf> (Stand: 4.3.11)
53. Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, Statistisches Bundesamt (2005) Todesursachen in der Todesbescheinigung. Eine kurze Anleitung  
<http://www.dimdi.de/static/de/klassi/diagnosen/icd10/totenscheinanleitung.pdf> (Stand: 4.3.11)
54. Schelhase T, Weber S (2007) Die Todesursachenstatistik in Deutschland. Probleme und Perspektiven. *Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz* 50: 969–976
55. Madea B, Dettmeyer R (2003) Ärztliche Leichenschau und Todesbescheinigung. Kompetente Durchführung trotz unterschiedlicher Gesetzgebung der Länder. *Deutsches Ärzteblatt* 48: A3161–A3179
56. Madea B (2009) Strukturelle Probleme bei der Leichenschau. *Rechtsmedizin* 19: 399–406
57. Klug SJ, Bardehle D, Ressing M et al. (2009) Vergleich von ICD-Kodierungen zwischen Mortalitätsstatistik und studieninterner retrospektiver Nachkodierung. *Gesundheitswesen* 71: 220–225
58. Schwarze EW, Pawlitschko J (2003) Autopsie in Deutschland – Derzeitiger Stand, Gründe für den Rückgang der Obduktionszahlen und deren Folgen. *Deutsches Ärzteblatt* 100: 2802–2808
59. World Health Organization (1998) *World Health Statistics Annual 1996*. WHO, Genf
60. Brinkmann B, Du Chesne A, Vennemann B (2002) Aktuelle Daten zur Obduktionsfrequenz in Deutschland. *Dtsch Med Wochenschr* 127: 791–795
61. Mathers CD, Ma Fat D, Inoue M et al. (2005) Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. *Bulletin of the World Health Organization* 83 (3): 171–177
62. European Commission DG Sanco Agreement (2001) Comparability and quality improvement of European causes of death statistics. Final report. INSERM/CépiDc
63. Jouglà E, Pavillon G, Rossolin F et al. (1998) Improvement of the quality and comparability of causes-of-death statistics inside the European Community. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique* 46: 447–456

64. European Community Health Indicators (ECHI) [http://ec.europa.eu/health/indicators/echi/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/health/indicators/echi/index_en.htm) (Stand: 4.3.11)
65. World Health Organization (2008) The global burden of disease : 2004 update. WHO, Genf [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/2004\\_report\\_update/en/index.html](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/2004_report_update/en/index.html) (Stand 4.3.11)
66. Müller-Nordhorn J, Rossnagel K, Mey W et al. (2004) Regional variation and time trends in mortality from ischaemic heart disease: East and West Germany 10 years after reunification. *J Epidemiol Community Health* 58: 481–485
67. Andersohn F, Schlattmann P, Roll S et al. (2010) Regional variation of mortality from ischemic heart disease in Germany from 1998 to 2007. *Clinical research in cardiology* 99 (8): 511–518
68. Andersohn F, Müller-Riemenschneider F, Willich SN (2010) Kodierungsprobleme in der deutschen Todesursachenstatistik am Beispiel ischämischer Herzkrankheiten. *Gesundheitswesen*. DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0030-1254176>
69. Neumann T, Biermann J, Neumann A et al. (2009) Herzinsuffizienz: Häufigster Grund für Krankenhausaufenthalte. Medizinische und ökonomische Aspekte. *Deutsches Ärzteblatt* 106 (16): 269–275
70. Robert Koch-Institut (Hrsg) und die Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e. V. (Hrsg) (2010) Krebs in Deutschland 2005/2006. Häufigkeiten und Trends. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin
71. European Commission's Directorate for public health and risk assessment. (2010) ECHI Indicators [http://ec.europa.eu/health/indicators/echi/list/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/health/indicators/echi/list/index_en.htm) (Stand: 4.3.11)
72. Nolte E, McKee M (2003) Measuring the Health of Nations: Analysis of Mortality Amenable to Health care. *British medical journal* 327: 1129–1134
73. Nolte E, McKee M (2004) Does Health care saves lives? Avoidable mortality revisited. London: The Nuffield Trust

## Weiterführende Informationen

- Informationssystem der Gesundheitsberichterstattung des Bundes <http://www.gbe-bund.de>
- Europäische Kommission, EUROSTAT (2009) Health statistics – Atlas of mortality in the European Union. Luxembourg [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product\\_details/publication?p\\_product\\_code=KS-30-08-357](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-30-08-357) (Stand: 4.3.11)
- Schelchase T, Weber S (2007) Die Todesursachenstatistik in Deutschland. Probleme und Perspektiven. *Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz* 50: 969–976
- Madea B, Dettmeyer R (2003) Ärztliche Leichenschau und Todesbescheinigung. Kompetente Durchführung trotz unterschiedlicher Gesetzgebung der Länder. *Deutsches Ärzteblatt* 48: A3161–A3179 <http://www.aerzteblatt.de/v4/archiv/pdf.asp?id=39572> (Stand: 4.3.11)
- OECD (2009) Health at a Glance 2009 [http://www.oecd.org/document/14/0,3343,en\\_2649\\_34631\\_16502667\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/14/0,3343,en_2649_34631_16502667_1_1_1_1,00.html) (Stand: 4.3.11)
- WHO Regional office for Europe (2010) Der Europäische Gesundheitsbericht 2009. Gesundheit und Gesundheitssysteme. Kopenhagen <http://www.euro.who.int/de/what-we-publish/abstracts/european-health-report-2009-the-health-and-health-systems> (Stand: 4.3.11)

## 8 Glossar

allgemeine Sterblichkeit	bezieht sich im Unterschied zur todesursachenspezifischen Sterblichkeit auf alle Sterbefälle ohne Auswahl von Todesursachen																																
altersspezifische Sterblichkeit	Sterblichkeit, die nach Altersgruppen differenziert ausgewiesen ist																																
Altersstandardisierung	Rechenverfahren, bei dem altersspezifische Sterberaten auf eine fiktive Vergleichsbevölkerung mit definierter Altersstruktur bezogen werden, um vergleichbare Sterblichkeitskennziffern zu bestimmen. Hierfür wird vielfach die sogenannte alte Europabevölkerung verwendet. Diese Form wird auch direkte Altersstandardisierung genannt. Daneben gibt es die Form der sogenannten indirekten Altersstandardisierung (in diesem Bericht nicht verwendet).																																
altersstandardisierte Sterblichkeit (engl. Standardized Death Rate – SDR)	Kennziffer, bei der die altersspezifischen Sterberaten auf eine fiktive (Modell)bevölkerung bezogen werden und daraus die »Sterbefälle pro 100.000 der Bevölkerung« berechnet werden. Diese Kennziffer ist zeitlich und räumlich gut vergleichbar und wird für Analysen der Sterblichkeit und ihrer Entwicklung vielfach verwendet.																																
alte Europabevölkerung	fiktive Bevölkerung, die für die Altersstandardisierung der Sterblichkeit verwendet wird. Sie hat folgende Struktur:																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Altersgruppe</th> <th>Bevölkerungszahl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 Jahre</td> <td>1.600</td> </tr> <tr> <td>1–4 Jahre</td> <td>6.400</td> </tr> <tr> <td>5–9 Jahre</td> <td>7.000</td> </tr> <tr> <td>10–14 Jahre</td> <td>7.000</td> </tr> <tr> <td>usw.</td> <td>jeweils 7.000</td> </tr> <tr> <td>50–54 Jahre</td> <td>7.000</td> </tr> <tr> <td>55–59 Jahre</td> <td>6.000</td> </tr> <tr> <td>60–64 Jahre</td> <td>5.000</td> </tr> <tr> <td>65–69 Jahre</td> <td>4.000</td> </tr> <tr> <td>70–74 Jahre</td> <td>3.000</td> </tr> <tr> <td>75–79 Jahre</td> <td>2.000</td> </tr> <tr> <td>80–84 Jahre</td> <td>1.000</td> </tr> <tr> <td>85–89 Jahre</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>90 u. mehr Jahre</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Insgesamt</td> <td>100.000</td> </tr> </tbody> </table>	Altersgruppe	Bevölkerungszahl	0 Jahre	1.600	1–4 Jahre	6.400	5–9 Jahre	7.000	10–14 Jahre	7.000	usw.	jeweils 7.000	50–54 Jahre	7.000	55–59 Jahre	6.000	60–64 Jahre	5.000	65–69 Jahre	4.000	70–74 Jahre	3.000	75–79 Jahre	2.000	80–84 Jahre	1.000	85–89 Jahre	800	90 u. mehr Jahre	200	Insgesamt	100.000
Altersgruppe	Bevölkerungszahl																																
0 Jahre	1.600																																
1–4 Jahre	6.400																																
5–9 Jahre	7.000																																
10–14 Jahre	7.000																																
usw.	jeweils 7.000																																
50–54 Jahre	7.000																																
55–59 Jahre	6.000																																
60–64 Jahre	5.000																																
65–69 Jahre	4.000																																
70–74 Jahre	3.000																																
75–79 Jahre	2.000																																
80–84 Jahre	1.000																																
85–89 Jahre	800																																
90 u. mehr Jahre	200																																
Insgesamt	100.000																																
äußere Todesursachen, nichtnatürliche Todesursachen	Todesursachen bei Sterbefällen, die durch eine äußere Ursache hervorgerufen wurden, d.h. vor allem durch Verletzungen oder Vergiftungen. Diese werden in der ICD-10 in Kapitel XIX (S00–T98) systematisiert. Die äußeren Ursachen selbst (z.B. Unfall oder Gewalt) werden in der ICD-10 in Kapitel XX (V01–Y98) systematisiert.																																
EUR-A-Länder	Nach der regionalen Systematik der WHO in Europa gehören im Zusammenhang mit internationalen Vergleichen von Mortalitätsindikatoren zu den EUR-A-Ländern 27 Länder mit sehr niedriger Säuglings- und Erwachsenensterblichkeit (Andorra, Österreich, Belgien, Kroatien, Zypern, Tschechien, Dänemark, Finnland, Frankreich, Deutschland, Griechenland, Island, Irland, Israel, Italien, Luxemburg, Malta, Monaco, Niederlande, Norwegen, Portugal, San Marino, Slovenien, Spanien, Schweden, Schweiz, Großbritannien); siehe auch [18].																																
EUROSTAT	Statistisches Amt der Europäischen Union mit Sitz in Luxemburg, dieses stellt Statistiken für die Länder der EU zusammen, die von den statistischen Ämtern der Mitgliedsstaaten erhoben und zur Verfügung gestellt werden. Für Deutschland tut dies das Statistische Bundesamt.																																
EU 15, EU 27 EU – Europäische Union	15 Mitgliedsländer der EU bis 2004: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Portugal, Schweden, Spanien, Vereinigtes Königreich 27 Mitgliedsländer der EU seit 2007: Die 15 oben genannten Länder und Bulgarien, Estland, Lettland, Litauen, Malta, Polen, Rumänien, Slowakei, Slowenien, Tschechien, Ungarn, Zypern																																

Frühsterblichkeit/ frühe Neonatalsterblichkeit	Kennziffer für einen speziellen Anteil der Säuglingssterblichkeit, berechnet als Anzahl der im Alter von unter 7 Tagen gestorbenen Säuglinge pro 1.000 Lebendgeborene.
ICD-10, ICD-9 International Classification of Diseases	Durch die WHO abgestimmte Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, welche unter anderem für die Kodierung und Klassifizierung von Todesursachen genutzt wird. Die ICD-10 unterteilt in 21 Hauptgruppen, sogenannte Kapitel (Kapitel 21 nicht für Todesursachen). In Deutschland wird die Todesursachenstatistik seit 1998 gemäß der 10. Revision der ICD ausgewiesen, davor galt bis 1997 die 9. Revision.
Lebenserwartung, Lebenserwartung bei Geburt bzw. mittlere Lebenserwartung fernere Lebenserwartung	Die mittlere Lebenserwartung oder Lebenserwartung bei Geburt ist die Anzahl der Jahre, die ein neugeborenes Kind unter Annahme der gegenwärtigen Sterblichkeitsverhältnisse im Durchschnitt leben würde. Die fernere Lebenserwartung entspricht der Anzahl der in einem bestimmten Alter (z. B. mit 40, 60, oder 80 Jahren) unter Annahme der gegenwärtigen Sterblichkeitsverhältnisse durchschnittlich noch zu erwartenden Lebensjahre. Die Werte für die mittlere und die fernere Lebenserwartung ergeben sich aus Sterbetafeln für die entsprechenden Bezugszeiträume.
Mortalität	Sterblichkeit
Nachsterblichkeit/ postneonatale Sterblichkeit	Kennziffer für einen speziellen Anteil der Säuglingssterblichkeit, berechnet als Anzahl der im Alter von 28 Tagen bis unter 1 Jahr gestorbenen Säuglinge pro 1.000 Lebendgeborene
natürliche Todesursachen	Todesursachen bei Sterbefällen, die nicht durch eine äußere Ursache sondern durch Krankheiten hervorgerufen wurden, also eine »natürliche« Ursache haben. Diese werden in der ICD-10 in den Kapiteln I bis XVIII (A00–R99) systematisiert.
Obduktion, Sektion, Autopsie	Eine Obduktion ist (im Unterschied zur äußeren Leichenschau) eine innere Leichenschau bzw. Leichenöffnung vor allem zur Feststellung der Todesursache. Synonyme Bezeichnungen sind Autopsie und Sektion.
OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development)	Der OECD-Bericht »Health at a Glance 2009« bezieht sich auf 30 Länder: Australien, Neuseeland, Belgien, Niederlande, Dänemark, Norwegen, Deutschland, Österreich, Finnland, Polen, Frankreich, Portugal, Griechenland, Schweden, Irland, Schweiz, Island, Slowakische Republik, Italien, Spanien, Japan, Tschechische Republik, Kanada, Türkei, Korea, Ungarn, Luxemburg, Vereinigtes Königreich, Mexiko, Vereinigte Staaten USA.
rohe Sterblichkeit	Gesamtzahl der Gestorbenen in einem Zeitraum dividiert durch die mittlere Bevölkerung, angegeben als »Gestorbene pro 100.000 der Bevölkerung«. Diese Kennziffer wird eher selten verwendet, weil sie ohne Altersstandardisierung kaum vergleichbar ist.
Säuglingssterblichkeit	als Kennziffer wird die Anzahl der im ersten Lebensjahr gestorbenen Säuglinge pro 1.000 Lebendgeborene angegeben.
Spätsterblichkeit/ späte Neonatalsterblichkeit	Kennziffer für einen speziellen Anteil der Säuglingssterblichkeit, berechnet als Anzahl der im Alter von 7 bis unter 28 Tagen gestorbenen Säuglinge pro 1.000 Lebendgeborene.
Sterbetafel	komplexes Maßzahlensystem der Sterblichkeit; sie beschreibt alters- und geschlechtsspezifisch die Sterbeverhältnisse einer Bevölkerung (in einem bestimmten Zeitraum). Daraus abgeleitet werden die Werte für die mittlere und die altersspezifische fernere Lebenserwartung.
verlorene Lebensjahre, PYLL (Potential Years of Life Lost)	Kennziffer für die Sterblichkeit unter (wahlweise) 65 oder 70 Jahren. Zur Berechnung werden für die in einem Zeitraum gestorbenen 1- bis 64-jährigen (bzw. 1- bis 69-jährigen) die Anzahl der Jahre zwischen dem Sterbealter und dem 65. (bzw. dem 70.) Lebensjahr addiert und pro 100.000 der Bevölkerung dargestellt. Im Allgemeinen wird dabei noch auf eine Bezugsbevölkerung altersstandardisiert. Die Kennziffer entspricht PYLL (Potential Years of Life Lost) und wird häufig auch für internationale Vergleiche verwendet. Siehe auch »vorzeitige Sterblichkeit«.
vermeidbare Sterblichkeit	Indikator für Sterblichkeit, die bei angemessener Behandlung und Vorsorge im Prinzip hätten verhindert werden können. Als Kennziffer wird die Anzahl von vermeidbaren Sterbefällen pro 100.000 der Bevölkerung ausgewiesen. Für die Kriterien, welche Sterbefälle als vermeidbar anzusehen sind, gibt es unterschiedliche Konzepte, die sich in der Auswahl der einzubeziehenden Todesursachen und Altersgruppen unterscheiden.
vorzeitige Sterblichkeit	bezeichnet die Sterblichkeit im Alter bis unter 65 Jahren. Die unter Einjährigen werden dabei wahlweise ein- oder ausgeschlossen. Manchmal wird als Altersgrenze auch 70 Jahre verwendet. Als Kennziffer wird die vorzeitige Sterblichkeit im Allgemeinen altersstandardisiert in der Form »Anzahl Gestorbene pro 100.000 der entsprechenden Bevölkerung angegeben«. Eine weitere Kennziffer dafür sind die »verlorenen Lebensjahre«.
WHO (World Health Organization)	World Health Organization, Weltgesundheitsorganisation

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek  
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation  
in der Deutschen Nationalbibliografie.

#### Herausgeber

Robert Koch-Institut  
Nordufer 20  
13353 Berlin

#### Redaktion

Robert Koch-Institut  
Gesundheitsberichterstattung  
Elisabeth Gaber, Dr. Thomas Ziese  
General-Pape-Straße 62  
12101 Berlin

#### Autorin

Dipl.-Math. Elisabeth Gaber  
Robert Koch-Institut, Berlin  
*unter Mitarbeit von*  
Prof. Dr. Manfred Wildner  
Bayerisches Landesamt für Gesundheit  
und Lebensmittelsicherheit, Oberschleißheim

#### Abonnentenservice

Die Hefte »Gesundheitsberichterstattung des Bundes« können im Abonnement oder als einzelne Hefte kostenlos bezogen werden.

#### Zitierweise

Robert Koch-Institut (Hrsg) (2011)  
Sterblichkeit, Todesursachen und regionale  
Unterschiede. Gesundheitsberichterstattung  
des Bundes. Heft 52. RKI, Berlin

#### Grafik/Satz

Gisela Winter  
Robert Koch-Institut

#### Druck

Druckerei Heenemann, Berlin

#### ISBN

978-3-89606-211-6

#### ISSN

1437-5478

#### Adressen

Robert Koch-Institut  
Gesundheitsberichterstattung  
Postfach 650261  
13302 Berlin  
Tel.: 030-18754-3400  
Fax: 030-18754-3513  
E-Mail: [gbe@rki.de](mailto:gbe@rki.de)  
[www.rki.de/gbe](http://www.rki.de/gbe)

Statistisches Bundesamt, Zweigstelle Bonn  
Gruppe H 1  
Gesundheit, Soziales  
Graurheindorfer Straße 198  
53117 Bonn  
Tel.: 0228-99643-8121  
Fax: 0228-99643-8996  
E-Mail: [gbe-bund@destatis.de](mailto:gbe-bund@destatis.de)  
[www.gbe-bund.de](http://www.gbe-bund.de)

Die politische und finanzielle Verantwortung für die Gesundheitsberichterstattung des Bundes liegt beim Bundesministerium für Gesundheit.

*Gesundheitsberichterstattung des Bundes*

Robert Koch-Institut in Zusammenarbeit  
mit dem Statistischen Bundesamt

**Heft 52**  
April 2011

**Sterblichkeit, Todesursachen  
und regionale Unterschiede**

**Berlin: Robert Koch-Institut**  
ISBN 978-3-89606-211-6  
ISSN 1437-5478

In Germany the mortality rate has fallen sharply over the last 20 years, more so in the former east Germany than in the west, so that a convergence has taken place. The main remaining discrepancy between east and west is among 15- to 64-year-old men.

The mortality of men is significantly higher than that of women in virtually all age groups, a fact that has remained very stable over time. Men's average life expectancy in Germany is currently about five years lower than that of women. Only one or two years of these are regarded as being determined by biological-constitutional factors; gender-related differences of behaviour – such as smoking, nutrition and risky behaviour – are very important.

The development and existence of regional differences in mortality have diverse, sometimes mutually influencing causes. An essential role is played in this context by socio-economic factors, as well as migration and selection effects.

Diseases of the circulatory system and cancer are dominant causes of death in Germany. Mortality due to circulatory disorders has fallen more than cancer mortality. Issues discussed in connection with the quality of cause-of-death statistics include the problems and inconsistencies of post-mortems and coding, as well as low autopsy rates.

In Deutschland ist die Sterblichkeit in den letzten 20 Jahren stark gesunken, in den neuen Bundesländern noch stärker als in den alten, so dass eine Annäherung stattgefunden hat. Eine Ost-West-Diskrepanz bleibt vor allem bei den 15- bis 64-jährigen Männern.

Die Sterblichkeit der Männer ist mit großer zeitlicher Stabilität in nahezu allen Altersgruppen erheblich größer als die der Frauen. Ihre mittlere Lebenserwartung liegt in Deutschland derzeit rund fünf Jahre unter der der Frauen. Als biologisch-konstitutionell bedingt gelten davon nur ein bis zwei Jahre, geschlechtsdifferente Verhaltensweisen wie z. B. Rauchen, Ernährung und riskantes Verhalten haben eine große Bedeutung.

Die Herausbildung und das Bestehen regionaler Sterblichkeitsunterschiede haben vielfältige, sich auch wechselseitig beeinflussende Ursachen. Eine wesentliche Rolle spielen dabei sozioökonomische Faktoren sowie Wanderrungs- und Selektionseffekte.

Als Todesursachen dominieren in Deutschland Krankheiten des Kreislaufsystems und Krebserkrankungen. Die Sterblichkeit an Kreislaufkrankheiten ist stärker gesunken als die Krebssterblichkeit. Im Zusammenhang mit der Qualität der Todesursachenstatistik wird unter anderem über die Probleme und Uneinheitlichkeit von ärztlicher Leichenschau und Kodierung sowie über niedrige Obduktionsraten diskutiert.



© Robert Koch-Institut  
ISBN 978-3-89606-211-6  
ISSN 1437-5478

Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut  
im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit