

ROBERT KOCH INSTITUT



# Bericht zum Krebsgeschehen in Deutschland 2016



# **Bericht zum Krebsgeschehen in Deutschland 2016**

Berlin, November 2016





## Grußwort

Krebs ist nach wie vor eine besondere Bedrohung für die Gesundheit der Menschen in unserem Land: Etwa jeder Zweite erkrankt im Laufe seines Lebens einmal an Krebs, jeder Vierte stirbt daran. Deshalb ist die wirksame Bekämpfung von Krebs von so großer Bedeutung. Und deshalb stellen wir uns den damit verbundenen Herausforderungen auch im Rahmen des Nationalen Krebsplans, den wir 2008 gemeinsam mit der Deutschen Krebshilfe, der Deutschen Krebsgesellschaft und der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tumorzentren ins Leben gerufen haben. Um hier weiterhin erfolgreich zu sein, müssen wir das Krebsgeschehen möglichst genau beobachten und die ergriffenen Maßnahmen fortlaufend überprüfen.

Das Zentrum für Krebsregisterdaten beim Robert Koch-Institut legt in diesem Jahr erstmals einen »Bericht zum Krebsgeschehen in Deutschland« vor. Der Bericht beleuchtet wichtige Aspekte: Zahlen und Fakten zur Häufigkeit von Krebserkrankungen, zur Versorgung von Patientinnen und Patienten, Prävention, zur Früherkennung und nicht zuletzt zum Forschungsbedarf. In diesem Bericht werden wichtige Informationen zusammengeführt, Zusammenhänge aufgezeigt und mit aktuellen Daten unterlegt.

Es ist Tatsache, dass die Zahl der Krebskranken in den kommenden Jahren vor allem aufgrund des steigenden

Anteils älterer Menschen weiter zunehmen wird. Heute leben etwa vier Millionen Menschen in Deutschland, die schon einmal in ihrem Leben an Krebs erkrankt sind. Tatsache ist auch: Die Überlebenschancen nach einer Krebsdiagnose steigen in Deutschland und gehören zu den höchsten in Europa. Neben dem reinen Überleben rückt aber auch immer mehr die Lebensqualität von Menschen mit Krebserkrankungen in den Vordergrund. Auch unter diesem Aspekt werden zukünftig Fortschritte in der Behandlung zu messen sein.

Im Rahmen der Gesundheitsberichterstattung des Bundes ist der vorliegende Bericht eine unverzichtbare Ergänzung für den Bereich der Krebserkrankungen. Er wendet sich gleichermaßen an die interessierte Öffentlichkeit und an Betroffene mit ihren Angehörigen, an Wissenschaft und nicht zuletzt auch an die Politik.

Ich möchte daher allen danken, die diesen Bericht erarbeitet und mitgestaltet haben, allen voran den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Robert Koch-Institutes. Sie haben mit ihrer Arbeit wichtige Fakten und Erkenntnisse für einen breiten Adressatenkreis zugänglich gemacht.

### **Hermann Gröhe**

Bundesminister für Gesundheit,  
Mitglied des Deutschen Bundestages



### **Autorinnen und Autoren des Robert Koch-Instituts**

Benjamin Barnes  
Joachim Bertz  
Nina Buttman-Schweiger  
Julia Fiebig  
Susanne Jordan  
Klaus Kraywinkel  
Hildegard Niemann  
Enno Nowossadeck  
Christina Poethko-Müller  
Franziska Prütz  
Petra Rattay  
Ina Schönfeld  
Anne Starker  
Antje Wienecke  
Ute Wolf

### **Externe Autorinnen und Autoren**

Stefanie Castell  
*Helmholtz-Zentrum für Infektions-  
forschung, Braunschweig*  
Yvonne Deléré  
*Gemeinschaftspraxis Löser-Kaden-  
Deleré-Knappe, Berlin (ehemals RKI)*  
Desiree Grabow  
*Deutsches Kinderkrebsregister, Mainz*  
Peter Kaatsch  
*Deutsches Kinderkrebsregister, Mainz*  
Jan Multmeier  
*Kassenärztliche Bundesvereinigung,  
Berlin*  
Claudia Spix  
*Deutsches Kinderkrebsregister, Mainz*  
Bernhard Tenckhoff  
*Kassenärztliche Bundesvereinigung,  
Berlin*

### **Auswertung und Aufbereitung von Daten**

Stefan Dahm  
Jörg Haberland  
André Kötschau  
Stefan Meisegeier

### **Redaktionelle Mitarbeit**

Manuela Franke

### **Beratung und Begutachtung**

Volker Arndt  
*Deutsches Krebsforschungszentrum,  
Heidelberg*  
Maria Blettner  
*Klinikum der Johannes Guten-  
berg-Universität, Mainz*  
Johannes Bruns  
*Deutsche Krebsgesellschaft, Berlin*  
Elke Bruns-Philipps  
*Niedersächsisches Landesgesund-  
heitsamt, Hannover*  
Susanne Elsner  
*Klinikum am Steinenberg, Reutlingen*  
Jan Geißler  
*LeukaNET e.V., Riemerling*  
Ansgar Gerhardus  
*Universität Bremen*  
Michael Hallek  
*Uniklinik Köln*  
Peter Herschbach  
*Klinikum rechts der Isar der  
Technischen Universität München*  
Rolf Heusser  
*National Institute for Cancer  
Epidemiology and Registration,  
Zürich (Schweiz)*  
Christof von Kalle  
*Nationales Centrum für Tumorer-  
krankungen, Heidelberg*  
Alexander Katalinic  
*Universität zu Lübeck*  
Ulrich Keilholz  
*Charité - Universitätsmedizin Berlin*  
Monika Klinkhammer-Schalke,  
*Arbeitsgemeinschaft Deutscher  
Tumorzentren, Berlin*  
Klaus Koch  
*Institut für Qualität und Wirtschaft-  
lichkeit im Gesundheitswesen, Köln*  
Wolf-Dieter Ludwig  
*HELIOS Klinikum Berlin-Buch*  
Karin Meißler  
*Frauenselbsthilfe nach Krebs, Bonn*  
Jörg Michaelis  
*Klinikum der Johannes Guten-  
berg-Universität, Mainz*  
Ingrid Mühlhauser  
*Universität Hamburg*  
Iris Pigeot-Kübler  
*Leibniz-Institut für Präventions-  
forschung und Epidemiologie,  
Bremen*

Ralf Rambach  
*Deutsche Leukämie- & Lymphomhilfe,  
Bonn*  
Corina Riedrich  
*Sächsisches Staatsministerium für  
Soziales und Verbraucherschutz,  
Dresden*  
Gerhard Schillinger  
*AOK Bundesverband, Berlin*  
Andreas Stang  
*Universitätsklinikum Essen*  
Anett Tillack  
*Landesärztekammer Brandenburg*  
Cornelia Ulrich  
*University of Utah, Salt Lake City,  
USA (ehemals Nationales Centrum  
für Tumorerkrankungen, Heidelberg)*  
Ulla Walter  
*Medizinische Hochschule Hannover*  
Hajo Zeeb  
*Leibniz-Institut für Präventions-  
forschung und Epidemiologie,  
Bremen*

### **Koordination**

Benjamin Barnes  
Klaus Kraywinkel  
Bärbel-Maria Kurth  
Enno Nowossadeck  
Ina Schönfeld  
Anne Starker  
Antje Wienecke  
Ute Wolf

# Inhaltsverzeichnis

<b>Grußwort</b> .....	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Folgen von Krebserkrankungen</b> .....	<b>137</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>6</b>	4.1	Einleitung .....	137
<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	4.2	Methodische Hinweise und Beschreibung der Datenquellen .....	137
<b>2</b>	<b>Epidemiologie von Krebserkrankungen</b> .....	4.2.1	Überlebenszeitanalysen .....	137
2.1	Methoden und Datenquellen .....	4.2.2	Verlorene Lebensjahre .....	138
2.2	Krebserkrankungen insgesamt (C00–C97 ohne C44) .....	4.2.3	Gesundheitsbezogene Lebensqualität .....	138
2.3	Darmkrebs (C18–C21) .....	4.2.4	Beeinträchtigungen im Beruf .....	139
2.4	Lungenkrebs (C33–C34) .....	4.2.5	Krankheitskosten und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre .....	139
2.5	Brustkrebs (C50) .....	4.2.6	Pflegebedürftigkeit .....	139
2.6	Prostatakrebs (C61) .....	4.3	Krebserkrankungen insgesamt .....	142
2.7	Bösartige Neubildungen der blutbildenden und lymphatischen Organe (C81–C96) .....	4.3.1	Überlebenszeitanalysen .....	142
2.8	Bösartige Tumoren der Harnblase, inklusive nicht-invasive Karzinome (C67/ D09.o/D41.4) .....	4.3.2	Verlorene Lebensjahre .....	143
2.9	Malignes Melanom der Haut (C43) und nicht-melanotischer Hautkrebs (C44) .....	4.3.3	Gesundheitsbezogene Lebensqualität .....	144
2.10	Krebserkrankungen der Lippe, der Mundhöhle, des Rachens und der oberen Atemwege (»Kopf-Hals-Tumoren«, C00– C14, C30–C32) .....	4.3.4	Arbeitsunfähigkeit und Erwerbsminderungsrente .....	145
2.11	Krebserkrankungen der Bauchspeicheldrüse (C25) .....	4.3.5	Krankheitskosten und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre .....	146
2.12	Magenkrebs (C16) .....	4.3.6	Pflegebedürftigkeit .....	148
2.13	Leberkrebs (C22) .....	4.4	Darmkrebs .....	150
2.14	Gebärmutterhalskrebs (C53) .....	4.4.1	Überlebenszeitanalysen .....	150
	Literatur .....	4.4.2	Verlorene Lebensjahre .....	151
		4.4.3	Gesundheitsbezogene Lebensqualität .....	151
		4.4.4	Arbeitsunfähigkeit und Erwerbsminderungsrente .....	152
		4.4.5	Krankheitskosten und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre .....	152
		4.5	Lungenkrebs .....	153
		4.5.1	Überlebenszeitanalysen .....	153
		4.5.2	Verlorene Lebensjahre .....	154
		4.5.3	Gesundheitsbezogene Lebensqualität .....	155
		4.5.4	Arbeitsunfähigkeit und Erwerbsminderungsrente .....	155
		4.5.5	Krankheitskosten und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre .....	155
		4.6	Brustkrebs .....	156
		4.6.1	Überlebenszeitanalysen .....	156
		4.6.2	Verlorene Lebensjahre .....	156
		4.6.3	Gesundheitsbezogene Lebensqualität .....	158
		4.6.4	Arbeitsunfähigkeit und Erwerbsminderungsrente .....	158
		4.6.5	Krankheitskosten und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre .....	159
		4.7	Prostatakrebs .....	160
		4.7.1	Überlebenszeitanalysen .....	160
		4.7.2	Verlorene Lebensjahre .....	160
		4.7.3	Gesundheitsbezogene Lebensqualität .....	160
		4.7.4	Arbeitsunfähigkeit und Erwerbsminderungsrente .....	162
		4.7.5	Krankheitskosten und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre .....	162
		4.8	Harnblasenkrebs .....	163
		4.8.1	Überlebenszeitanalysen .....	163
		4.8.2	Verlorene Lebensjahre .....	163
		4.8.3	Gesundheitsbezogene Lebensqualität .....	163
<b>3</b>	<b>Versorgung von Menschen mit Krebs</b> .....			
3.1	Leitlinien und Zertifizierung in der onkologischen Versorgung .....			81
3.1.1	Onkologische Leitlinien .....			81
3.1.2	Zertifizierung von Versorgungs- einrichtungen in der Onkologie .....			84
3.2	Das Deutsche Kinderkrebsregister im Studien- und Informationsverbund für die pädiatrische Onkologie und Hämatologie .....			89
3.3	Inanspruchnahme der onkologischen Versorgung .....			91
3.3.1	Beschreibung der Datenquellen .....			91
3.3.2	Methodische Hinweise .....			93
3.3.3	Krebserkrankungen insgesamt .....			94
3.3.4	Darmkrebs .....			105
3.3.5	Lungenkrebs .....			112
3.3.6	Brustkrebs .....			118
3.3.7	Prostatakrebs .....			124
3.3.8	Fazit .....			129
	Literatur .....			130

4.8.4	Arbeitsunfähigkeit und Erwerbsminderungsrente.....	165	6.3.4	Teilnahme an speziellen Krebsfrüherkennungsuntersuchungen.....	220
4.8.5	Krankheitskosten und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre.....	165	6.3.5	Einordnung und Fazit .....	222
4.9	Malignes Melanom der Haut.....	166	6.4	Evaluation von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen.....	226
4.9.1	Überlebenszeitanalysen.....	166	6.4.1	Voraussetzungen für Früherkennungsuntersuchungen.....	227
4.9.2	Verlorene Lebensjahre .....	167	6.4.2	Nutzenbewertung von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen.....	227
4.9.3	Gesundheitsbezogene Lebensqualität .....	167	6.4.3	Evaluation des Mammographie-Screening-Programms .....	228
4.9.4	Arbeitsunfähigkeit und Erwerbsminderungsrente.....	168	6.4.4	Fazit .....	230
4.9.5	Krankheitskosten und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre.....	168	6.5	Krebsfrüherkennungsuntersuchungen als Individuelle Gesundheitsleistungen .....	231
	Literatur.....	169	6.5.1	Für und Wider von IGeL zur Krebsfrüherkennung ..	231
			6.5.2	Fazit .....	233
				Literatur.....	234
<b>5</b>	<b>Primärprävention von Krebserkrankungen .....</b>	<b>175</b>	<b>7</b>	<b>Der Nationale Krebsplan .....</b>	<b>241</b>
5.1	Allgemeine Einführung .....	175	7.1	Einleitung und Hintergrundinformationen.....	241
5.1.1	Herausforderungen und Chancen der Krebsprävention .....	175	7.2	Initiatoren des Nationalen Krebsplans.....	242
5.1.2	Krebsentstehung und Möglichkeiten der Prävention .....	176	7.3	Organisationsstrukturen .....	242
5.1.3	Risiko- und Schutzfaktoren der Krebsentstehung .....	177	7.4	Handlungsfelder, Ziele und Empfehlungen.....	243
5.1.4	Begriffsklärungen und Rahmenbedingungen der Krebsprävention.....	178	7.4.1	Zum Handlungsfeld 1: Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung.....	243
5.2	Prävention von Krebserkrankungen bei ausgewählten Risikofaktoren.....	181	7.4.2	Zum Handlungsfeld 2: Weiterentwicklung der onkologischen Versorgungsstrukturen und der Qualitätssicherung .....	245
5.2.1	Rauchen/Tabakkonsum .....	181	7.4.3	Zum Handlungsfeld 3: Sicherstellung einer effizienten onkologischen Behandlung.....	247
5.2.2	Alkohol .....	183	7.4.4	Zum Handlungsfeld 4: Stärkung der Patientenorientierung .....	247
5.2.3	Übergewicht, Ernährung und Bewegungsmangel.....	185	7.5	Forschung im Nationalen Krebsplan.....	249
5.2.4	Umweltexpositionen .....	188	7.6	Aufgaben und Ausblick auf die nächsten Jahre ..	250
5.2.5	Arbeitsplatzexpositionen und betriebliche Gesundheitsförderung.....	193	7.7	Initiativen zur Krebsbekämpfung auf europäischer Ebene und in den EU-Mitgliedsstaaten.....	250
5.2.6	Infektionen.....	195		Literatur.....	252
	Literatur.....	201	<b>8</b>	<b>Ausblicke .....</b>	<b>257</b>
<b>6</b>	<b>Krebsfrüherkennung .....</b>	<b>213</b>	8.1	Forschung.....	257
6.1	Einleitung .....	213	8.2	Behandlungsleitlinien und Patientenleitlinien....	259
6.1.1	Hintergrund .....	213	8.3	Patientenorientierung .....	260
6.1.2	Aktuelle politische Entwicklungen .....	214	8.4	Psychoonkologie .....	261
6.1.3	Ziel und Inhalt des Kapitels .....	214	8.5	Bedarfsgerechte Versorgung in städtischen und ländlichen Gebieten .....	262
6.2	Gesetzlich verankerte Krebsfrüherkennungsuntersuchungen.....	215	8.6	Prävention .....	264
6.2.1	Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs.....	215	8.7	Krebsregistrierung.....	266
6.2.2	Früherkennung von Hautkrebs .....	216	8.8	Nationaler Krebsplan .....	266
6.2.3	Früherkennung von Brustkrebs.....	217		Literatur.....	268
6.2.4	Früherkennung von Prostatakrebs.....	217			
6.2.5	Früherkennung von Dickdarmkrebs .....	217			
6.2.6	Fazit .....	218			
6.3	Inanspruchnahme von gesetzlich verankerten Krebsfrüherkennungsuntersuchungen .....	219			
6.3.1	Datenquellen .....	219			
6.3.2	Kenntnis der Angebote zur Krebsfrüherkennung .....	220			
6.3.3	Regelmäßigkeit der Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen.....	220			





# Einleitung

1



# 1 Einleitung

Die Behandlung, Nachsorge und Prävention von Krebserkrankungen sind eine enorme Herausforderung für das Gesundheitssystem in Deutschland. Betroffene Patientinnen und Patienten nehmen den Krebs als lebensbedrohende Erkrankung wahr. Informationen zur Verbreitung und Häufigkeit werden ebenso mit Interesse verfolgt wie Informationen zu neuen Versorgungsformen und Therapieansätzen.

Auf den allgemeinen Bedarf nach einem umfassenden Blick auf das Krebsgeschehen in Deutschland reagierte der Gesetzgeber 2009 mit dem Bundeskrebsregisterdatengesetz (BKRG). Dieses Gesetz beauftragt das Zentrum für Krebsregisterdaten (ZfKD) im Robert Koch-Institut (RKI), unter anderem alle fünf Jahre einen Krebsbericht zu verfassen. Er soll die Aspekte der Epidemiologie, der Versorgung, der Prävention, der Früherkennung und des Forschungsbedarfs berücksichtigen sowie die Situation in Deutschland auch im internationalen Kontext beschreiben.

Mit Unterstützung vieler Kolleginnen und Kollegen des Robert Koch-Instituts sowie unter Mitarbeit und Beratung durch externe Expertinnen und Experten hat sich das ZfKD dieser Aufgabe nun erstmals gestellt. Der vorgelegte Bericht reflektiert nicht nur die vergangenen fünf Jahre, sondern ist auch eine Bestandsaufnahme von wichtigen Aspekten des Krebsgeschehens. Er trägt umfangreiche Informationen und Daten über den aktuellen Stand und bisherige Entwicklungen in Deutschland zusammen und richtet einen Blick auf die Perspektiven für die kommenden Jahre.

Dank der bundesweiten Registrierung besteht für Krebserkrankungen eine besonders gute Datengrundlage für viele bevölkerungsbezogene Fragestellungen. 1926 wurde in Hamburg das weltweit erste Krebsregister gegründet, dessen Arbeit allerdings bis 1984 mehrfach unterbrochen wurde. Zwischen 1967 und 2009 entstand nach und nach ein flächendeckendes Netzwerk epidemiologischer Krebsregister in allen Bundesländern – die DDR nahm sogar bereits im Jahr 1953 die Krebsregistrierung auf. Die gesetzlichen Grundlagen für die Register sind in Bundes- und Landesgesetzen festgelegt. 1979 beschloss das Saarland das erste Krebsregistergesetz der Bundesrepublik Deutschland. Zwischen 1984 und 2006 traten in allen weiteren Bundesländern Krebsregistergesetze in Kraft. Das Krebsregistergesetz von 1995 bis 1999, das BKRG von 2009 und das Krebsfrüherkennungs- und -registergesetz (KFRG) von 2013 legten Regelungen für länderübergreifende bevölkerungsbezogene Auswertungen von Krebsregisterdaten sowie für den bundesweiten Aufbau einer einheitlichen klinischen Krebsregistrierung fest. Durch die epidemiologische Krebsregistrierung lassen sich Fragen zu den zeitlichen Trends und zur regionalen Verteilung von Neuerkrankungen, aber auch zum Überleben im zeitlichen Verlauf und internationalen Vergleich für Krebs beantworten. Gemeinsam mit der Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. (GEKID) veröffentlicht das ZfKD alle zwei Jahre die wichtigsten krebsepidemiologischen Zahlen im Bericht »Krebs in Deutschland«. Diese Daten bilden jedoch nicht alle Public-Health-relevanten Aspekte adäquat ab: Die Erfas-

sung von Krebserkrankungen in den epidemiologischen Registern konzentriert sich bisher auf das Erkrankungsdatum, Alter, Geschlecht und Wohnort der Erkrankten, die Klassifikation der Krebserkrankung und auf die Erfassung der Überlebenszeit. Wichtige Fragen – unter anderem zur Behandlung, zu den individuellen und gesellschaftlichen Folgen oder zu den Möglichkeiten der Prävention – können mit ihnen alleine nicht ausreichend beantwortet werden. Um einen umfassenden Eindruck zu bekommen, wie sich das »Krebsgeschehen« in all seinen Aspekten in Deutschland entwickelt, müssen also weitere Daten- und Informationsquellen herangezogen werden.

Im Bericht werden daher nicht nur Datenauswertungen präsentiert, sondern auch Versorgungsstrukturen, Krebsfrüherkennungsprogramme und gesundheitspolitische Initiativen wie der »Nationale Krebsplan« beschrieben. Somit wird eine Grundlage geschaffen, um in künftigen Ausgaben des Berichts Entwicklungen in diesen Bereichen fortschreiben zu können.

Der Begriff »Krebs« kennzeichnet eine heterogene Gruppe von Krankheiten. Das unkontrollierte Zellwachstum ist zwar eine gemeinsame Eigenschaft aller Krebsarten, aber Aspekte, wie beispielsweise Möglichkeiten zur Prävention, Früherkennung, Behandlung und Rehabilitation, können von Diagnose zu Diagnose stark variieren. Daher ist eine differenzierte Betrachtung der einzelnen Krebsdiagnosen sinnvoll. Eine ausführliche Analyse aller Krebsarten würde jedoch die Lesbarkeit und die Überschaubarkeit dieses Berichts stark beeinträchtigen. Neben einer Schilderung des Krebsgeschehens im Allgemeinen werden aus diesem Grund vertiefte Analysen nur zu ausgewählten Erkrankungen vorgelegt. Vier Krebserkrankungen – die des Darms, der Lunge, der Brust und der Prostata – bilden einen roten Faden durch den Bericht und werden in allen Kapiteln thematisiert. Sie wurden aufgrund der Häufigkeit neudiagnostizierter und prävalenter Fälle oder ihrer hohen Sterblichkeit ausgewählt. Zusätzlich zu diesen vier Krebserkrankungen werden in einzelnen Kapiteln weitere Krebsarten berücksichtigt, zum Beispiel die Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs, die ansteigende Inzidenzrate des malignen Melanoms und Hepatitis-Infektionen als Risikofaktoren für Leberkrebs.

Der Bericht beschreibt an vielen Stellen zeitliche Veränderungen, die je nach Art der herangezogenen Datenquellen unterschiedlich lange Zeiträume betreffen. Als gemeinsames Bezugsjahr für Vergleiche verschiedener Kennzahlen untereinander wurde das Jahr 2013 gewählt. Dies ist das jüngste Jahr, für das beim Redaktionsschluss für Daten im August 2016 aktuelle bundesweite Schätzungen zur Häufigkeit von Krebsneuerkrankungen vorlagen. Soweit für andere Messgrößen, wie beispielsweise zur Krebssterblichkeit, aktuellere Zahlen vorlagen, finden sich diese in den grafischen Darstellungen zeitlicher Trends.

Grundsätzlich werden fast alle Kennzahlen im Bericht geschlechts- und altersspezifisch betrachtet. Das bedeutet, dass auf Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen Frauen und Männern – und bei manchen Krebsarten zwischen Mädchen und Jungen – hingewiesen wird.

Die altersspezifische Betrachtung zeigt besondere Entwicklungen in bestimmten Altersbereichen auf, beispielsweise in den Zielgruppen von Krebsfrüherkennungsmaßnahmen. Unterschiedliche Entwicklungen zwischen absoluten Zahlen und altersspezifischen Raten – also den

absoluten Zahlen in einzelnen Altersgruppen im Verhältnis zur zugrundeliegenden Bevölkerung – zeigen den Einfluss demografischer Veränderungen auf das Krebsgeschehen in Deutschland.

## Überblick über die Kapitel:

Das Kapitel **Epidemiologie von Krebserkrankungen** stellt Kennzahlen zu Krebsneuerkrankungen, -sterbefällen und -prävalenz in Deutschland vor. Zwei Schwerpunkte liegen in der Darstellung langfristiger Trends und in der internationalen Einordnung der Ergebnisse.

Das Kapitel **Versorgung von Menschen mit Krebs** schildert die medizinische onkologische Versorgung in Deutschland. Es wirft einen besonderen Blick auf Versorgungsstrukturen, die speziell für Menschen mit einer Krebserkrankung entwickelt wurden. Das Kapitel beginnt mit einer Beschreibung von onkologischen Leitlinien und den Zertifizierungsverfahren für onkologische Versorgungseinrichtungen. Der zweite Teil dieses Kapitels nennt Kennzahlen über die Inanspruchnahme der Versorgung von Krebspatientinnen und -patienten. Hierfür wurden Daten aus verschiedenen Quellen ausgewertet und mit den epidemiologischen Kennzahlen der Neuerkrankungen und der Prävalenz in Beziehung gesetzt.

Die Diagnose einer Krebserkrankung löst oft zusätzlich zur Behandlung ein breites Spektrum von Folgen für das Individuum und für die Gesellschaft aus. Im Kapitel **Folgen von Krebserkrankungen** stehen die Überlebenszeit, Beeinträchtigungen im Berufsleben und die gesundheitsbezogene Lebensqualität im Fokus. Krankheitskosten und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre werden ebenso thematisiert.

Für viele Arten von Krebserkrankungen sind Faktoren bekannt, die das Erkrankungsrisiko beeinflussen können. Durch das rechtzeitige Erkennen und Vermeiden gesundheitsschädlicher Umstände kann das persönliche Krebsrisiko gesenkt und ein substanzieller Anteil der jährlich neu auftretenden Tumoren in der Gesellschaft vermieden werden. Das Kapitel **Primärprävention von Krebserkrankungen** befasst sich mit solchen Faktoren und erläutert

entsprechende Maßnahmen der Prävention und der Gesundheitsförderung.

Krebsfrüherkennungsuntersuchungen (KFU) gehören in Deutschland zum Angebot der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV). Ziel der KFU ist es, Krebserkrankungen durch wenig belastende Untersuchungen an symptomfreien Menschen frühzeitig zu entdecken, und damit die Heilungschancen zu verbessern. Das Kapitel **Krebsfrüherkennung** beschreibt KFU, die derzeit zum Leistungskatalog der GKV gehören. Es stellt Ergebnisse zur Inanspruchnahme der verschiedenen Angebote vor sowie Kennzahlen zur Programmevaluation des Mammographie-Screening-Programms. Informationen zu weiteren, nicht durch die GKV finanzierten KFU-Angeboten in der ärztlichen Praxis werden diskutiert.

Im Rahmen des Nationalen Krebsplans haben sich verschiedene Akteure der Krebsbekämpfung – insbesondere aus den Bereichen Gesundheitspolitik, Wissenschaft und Versorgung – einer koordinierten sowie ziel- und patientenorientierten Zusammenarbeit verschrieben. Damit haben sie Veränderungsprozesse in Gang gesetzt, die durch gesetzliche Maßnahmen flankiert wurden. Das Kapitel **Der Nationale Krebsplan** fasst den Hintergrund, die Ziele und die Arbeit dieser Initiative zusammen und beschreibt vergleichbare Aktivitäten auf europäischer Ebene.

Als Abschluss des Berichts werden Pläne, Erwartungen und Wünsche für die Weiterentwicklung der Krebsbekämpfung in Deutschland aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchtet. Impulse für das Kapitel **Ausblicke** wurden durch Interviews mit Betroffenen sowie mit Akteuren aus der onkologischen Versorgung, des öffentlichen Gesundheitswesens und der Krebsforschung gewonnen.



Für die Erstellung dieses Berichts hat das RKI gute Voraussetzungen: Bereits seit Mitte der 1980er Jahre berichtete es regelmäßig über Krebserkrankungen in Deutschland. Diese Aufgabe wurde bis 2009 von der am RKI ansässigen »Dachdokumentation Krebs« wahrgenommen. Im Jahr 2009 wurde dem RKI durch das BKRG eine zentrale Rolle für die Surveillance von Krebserkrankungen auf nationaler Ebene zugewiesen. Dieses Gesetz war die Grundlage für die Etablierung des Zentrums für Krebsregisterdaten als eigenständiges Fachgebiet in der Abteilung Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring des RKI. Jährlich übermitteln alle Landeskrebsregister epidemiologische Daten der von ihnen erfassten Krebsneuerkrankungen an das ZfKD. Die Daten werden auf Plausibilität und Vollständigkeit geprüft, zusammengeführt und für bundesweite Aussagen gemeinsam ausgewertet. Dem Zentrum steht ein eigener Beirat zur Seite, der das ZfKD in fachlichen Fragen und bei der Begutachtung von Anträgen zur externen Nutzung der zusammengeführten Krebsregisterdaten berät.

Die Anforderungen an einen umfassenden Bericht zum Krebsgeschehen zeigen allerdings auch die Grenzen der aktuell verfügbaren Daten und Informationen auf. Am Beispiel der Versorgung wird deutlich, dass für das deutsche Gesundheitssystem kein einzelner Datensatz existiert, mit dem alle hierzu relevanten Fragen beantwortet werden können: Bundesweite Daten über Früherkennungsmaßnahmen, die ambulante und die stationäre Versorgung sowie die Rehabilitation werden beispielsweise in verschiedenen Datensätzen dokumentiert. Die Daten einzelner Krankenkassen umfassen jeweils nur einen Anteil der gesetzlich Versicherten. Schließlich existieren zu einigen wichtigen Aspekten, etwa der Lebensqualität von Langzeitüberlebenden nach einer Krebserkrankung, nur sehr wenige Daten aus Deutschland. Andere Daten, beispielsweise zu den Krankheitskosten, werden unregelmäßig aktualisiert oder erlauben aufgrund

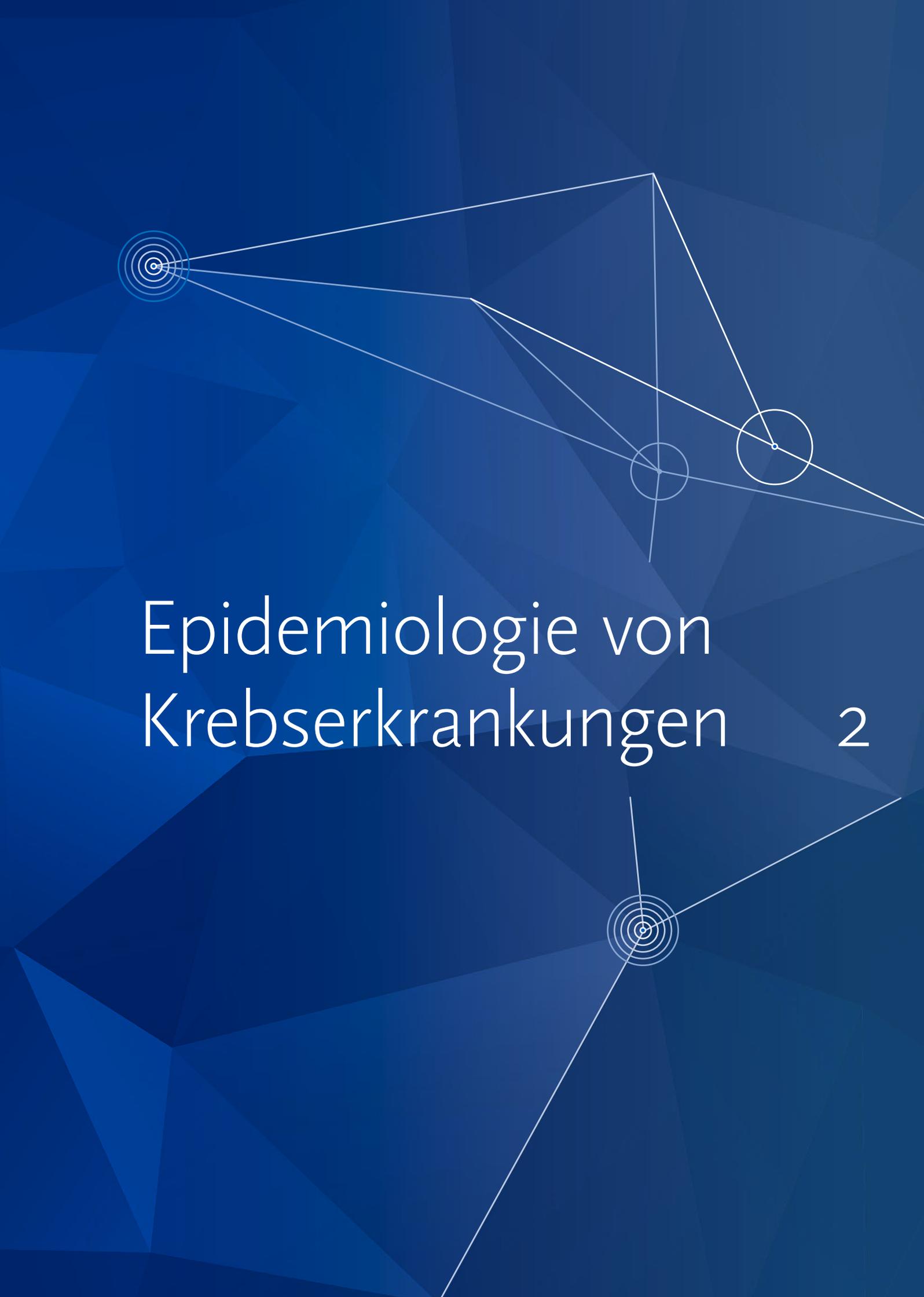
kurzer Zeitreihen noch keine belastbaren Aussagen zu zeitlichen Veränderungen. Ein wesentlicher Mehrwert dieses Berichts liegt gerade darin, die bisher an unterschiedlichen Stellen veröffentlichten Informationen zu Public-Health-relevanten Aspekten von Krebserkrankungen zusammenzuführen und damit auch neue Zusammenhänge herzustellen.

Um eine hohe Qualität und gute Lesbarkeit des Berichts sicherzustellen, durchliefen die hier enthaltenen Informationen eine umfangreiche Qualitätssicherung. Die Entstehung des Berichts sowie die Erstellung jedes Kapitels wurden durch Mitglieder des Beirats des ZfKD fachlich begleitet und unterstützt. Auch die fachliche Expertise des Bundesministeriums für Gesundheit, beispielsweise in der Rolle als Mit-Initiator und Koordinator des Nationalen Krebsplans, wurde herangezogen. Ihnen gilt unser Dank ebenso wie allen Autorinnen und Autoren, Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des ZfKD, Kolleginnen und Kollegen der Abteilung Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring des RKI sowie den externen Expertinnen und Experten, die wichtige Impulse und Hinweise für diesen Bericht gegeben haben.

Mit der vorliegenden ersten Ausgabe des »Berichts zum Krebsgeschehen in Deutschland« hat die Berichterstattung des RKI über Krebserkrankungen eine neue Qualität erreicht. Wir hoffen, dass die im Bericht enthaltenen Informationen und Daten aufschlussreich sind und gleichzeitig zu neuen, weiterführenden Ideen inspirieren.

Im Internet finden Sie die elektronische Fassung des Berichts unter [www.krebsdaten.de/krebsbericht](http://www.krebsdaten.de/krebsbericht). Hier stehen auch ergänzende Abbildungen zu ausgewählten Themen im Bericht zur Verfügung. Allen Leserinnen und Lesern wünschen wir eine interessante Lektüre. Wir freuen uns auf Ihr Feedback unter [krebsdaten@rki.de](mailto:krebsdaten@rki.de).





# Epidemiologie von Krebserkrankungen 2



## 2 Epidemiologie von Krebserkrankungen

Die Epidemiologie beschäftigt sich mit der Verbreitung, aber auch mit den Ursachen und Bedingungen von Erkrankungen in einer Bevölkerung. Da die Beschreibung der Häufigkeit von Krebserkrankungen in Deutschland auf Basis der Daten aus den epidemiologischen Krebsregistern (Abbildung 2.1.a1 und Infobox 1) eine Kernaufgabe des Zentrums für Krebsregisterdaten (ZfKD) im Robert Koch-Institut darstellt, bildet diese den Schwerpunkt dieses Kapitels. Ergänzend wird der aktuelle Erkenntnisstand zu den wesentlichen, auf Bevölkerungsebene relevanten Risiko- und Einflussfaktoren wiedergegeben. Aufgrund der vielfältigen Beziehungen zu den Darstellungen und Analysen in den folgenden Kapiteln steht die Epidemiologie am Anfang dieses Berichts. Mit den Daten der epidemiologischen Krebsregister und der Todesursachenstatistik ist es möglich, die Erkrankungshäufigkeit und Sterblichkeit für die verschiedenen Krebsarten detailliert abzubilden. Hier interessiert insbesondere der zeitliche Verlauf (Monitoring) der Ergebnisse sowie die Einordnung im regionalen und internationalen Vergleich. Die Daten tragen damit dazu bei, Analysen und Darstellungen aus den Bereichen Versorgung und Krankheitsfolgen (Kapitel 3 und Kapitel 4) zu verstehen und einzuordnen. Sie helfen ebenfalls, die Effekte von Maßnahmen zur Prävention und zur Früherkennung von Krebserkrankungen zu beurteilen (Kapitel 5 und Kapitel 6).

Der Anstieg der jährlichen Neuerkrankungen an Krebs in den letzten Jahrzehnten hat mit dazu beigetragen, dass in Deutschland der Nationale Krebsplan und auf europäischer Ebene verschiedene Initiativen zur Krebsbekämpfung (Kapitel 7) entstanden sind. Nicht zuletzt sind die Prognosen, wie sich die Krankheitslast in den kommenden Jahren entwickeln wird, für die »Ausblicke« (Kapitel 8) relevant.

Das Zentrum für Krebsregisterdaten (ZfKD) wurde 2010 auf Basis des Bundeskrebsregisterdatengesetzes im Robert Koch-Institut (RKI) gegründet. Es hat die Aufgabe, die Daten aus den epidemiologischen Krebsregistern der Bundesländer zusammenzuführen, zu prüfen und auszuwerten. Das ZfKD berichtet seine Ergebnisse detailliert für alle Krebsarten (ICD-10: C00 bis C97 ohne C44) sowohl über die jährlich aktualisierte Online-Datenbankabfrage ([www.krebsdaten.de](http://www.krebsdaten.de)) als auch in der Broschüre »Krebs in Deutschland«. Letztere wird vom ZfKD alle zwei Jahre gemeinsam mit der Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. (GEKID) und unter Mitarbeit des Krebsinformationsdienstes des Deutschen Krebsforschungszentrums sowie des Deutschen Kinderkrebsregisters herausgegeben [1].

Um die bislang vorliegenden Formen der Berichterstattung sinnvoll zu ergänzen, setzt dieses Kapitel eigene Schwerpunkte: es beschreibt langfristige Trends, ordnet die Ergebnisse in einen internationalen Zusammenhang ein und liefert zusätzliche, je nach Krebsart spezifische Analysen beispielsweise nach Altersgruppen, Histologie oder Tumorstadien. Berichtet werden Ergebnisse für 12 Krebslokalisationen beziehungsweise Diagnosegruppen, die zusammen mehr als 80% aller Krebsneuerkrankungen in Deutschland ausmachen. Zusätzliche Online-Abbildungen sind auf der Homepage des ZfKD verfügbar ([www.krebsdaten.de/krebsbericht](http://www.krebsdaten.de/krebsbericht)), dort finden sich auch Ergebnisse zu weiteren Krebsarten. Ergebnisse zu den Überlebensaussichten bei verschiedenen Krebserkrankungen in Deutschland finden sich im Kapitel 4 (Krankheitsfolgen). Die folgenden Abschnitte beschreiben zunächst kurz die zugrunde liegenden Datenquellen und Auswertungsmethoden.

### Krebsregistrierung in Deutschland

Die epidemiologische Krebsregistrierung in Deutschland hat eine lange Tradition, ein erstes Krebsregister gab es schon in den 1920er Jahren (Hamburg). Die längste kontinuierliche Erfassung von Neuerkrankungen an Krebs erfolgt im Saarland (seit 1970). In der DDR gab es seit 1956 ein nationales Krebsregister, dem nach kurzer Unterbrechung 1995 das Gemeinsame Krebsregister der neuen Bundesländer und Berlins folgte. Seit 2009 ist die epidemiologische Krebsregistrierung in allen Bundesländern flächendeckend. Auf Grundlage dieser Daten sowie der vom Deutschen Kinderkrebsregister übermittelten Ergebnisse errechnet das Zentrum für Krebsregisterdaten (ZfKD) im Robert Koch-Institut die bundesweiten Krebsneuerkrankungs- und Überlebensraten sowie weitere epidemiologische Kennzahlen. Bis Ende 2017 ist der bundes-

weite Ausbau der klinischen Krebsregistrierung geplant, zu dessen Aufgaben insbesondere die möglichst vollständige Erfassung der Daten zum Verlauf und zur Behandlung von Krebserkrankungen in der ambulanten und stationären Versorgung gehört. Die epidemiologische und klinische Krebsregistrierung wird aktuell in vielen Bundesländern organisatorisch zusammengeführt, in anderen wird sie eng aufeinander abgestimmt, so dass keine Daten doppelt erfasst werden müssen. Der einheitliche onkologische Basisdatensatz wurde von beiden Fachgesellschaften, der Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. (GEKID) und der Arbeitsgemeinschaft deutscher Tumorzentrum e.V. (ADT), erarbeitet und wird durch organspezifische Module ergänzt.

### INFOBOX 1



## 2.1 Methoden und Datenquellen

### Inzidenz

Eine grundlegende Aufgabe der epidemiologischen Krebsregistrierung ist es, Informationen über jährliche Neuerkrankungsraten (Inzidenz) für die verschiedenen Krebsarten zur Verfügung zu stellen. Als Inzidenz- oder Neuerkrankungsrate wird dabei die Zahl der jährlich neu diagnostizierten Krebserkrankungen bezogen auf eine Bevölkerung (beziehungsweise 100.000 Personen) bezeichnet. Das Zentrum für Krebsregisterdaten schätzt regelmäßig die bundesweiten Neuerkrankungsraten von Krebserkrankungen. In 2010 wurde die bisherige Methode zur Inzidenzschätzung weiterentwickelt, um die inzwischen deutlich verbesserte Datenlage zu berücksichtigen und einen kontinuierlichen Übergang von der Schätzung zur Zählung der Erkrankungsfälle zu ermöglichen. Mit Hilfe dieses Verfahrens wurde

des nationalen Krebsregisters der DDR ergibt sich daraus eine Schätzung für die Inzidenz Gesamtdeutschlands (1970–1989). Nach der Wiedervereinigung nahm das Gemeinsame Krebsregister für die neuen Bundesländer und Berlin seine Arbeit erst 1995 auf. Daher ließ sich die oben beschriebene Methode zur Schätzung der bundesweiten Inzidenz nicht über 1989 hinaus fortführen, so dass in der Darstellung für die Jahre 1990–1994 eine Lücke bleibt. Diese verdeutlicht aber auch, dass die Schätzung für die beiden Zeiträume jeweils auf unterschiedlichen Datengrundlagen und Methoden beruht. Mit Ausnahme einiger Grafiken mit altersspezifischen Raten werden in diesem Kapitel altersstandardisierte Erkrankungs- und Sterberaten dargestellt, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse über die Zeit oder zwischen Regionen mit unterschiedlicher Altersstruktur zu gewährleisten (Infobox 2).

### INFOBOX 2



#### Altersstandardisierung

Für fast alle Krebsarten steigt das Erkrankungsrisiko mit zunehmendem Alter an. Eine Bevölkerung mit einem hohen Anteil älterer Menschen weist damit regelhaft höhere Zahlen an Krebserkrankungen auf als eine gleich große Bevölkerung, in der die jüngeren Altersgruppen überwiegen. Die sogenannte Altersstandardisierung ermöglicht es, Erkrankungs- und Sterberaten aus Bevölkerungen unterschiedlicher Altersstruktur zu vergleichen. Dies geschieht, indem die gemessenen Raten für jede 5-Jahres-Altersgruppe auf eine fiktive Bevölkerung mit konstantem Altersaufbau hochgerechnet werden. Für diesen Bericht wurden die Gewichte der alten europäischen Standardbevölkerung

verwendet [4]. Durch diese Methode werden Veränderungen von Erkrankungs- und Sterberaten im Laufe der Zeit als auch Unterschiede zwischen verschiedenen Regionen sichtbar, und zwar unabhängig von Unterschieden oder Veränderungen im Altersaufbau. Die aktuelle Belastung der Gesellschaft und des Gesundheitssystems durch Krebserkrankungen wird dagegen realistischer durch die sogenannte »rohe Rate« (Erkrankungs- beziehungsweise Sterbefälle geteilt durch Bevölkerung) beziehungsweise die absolute Zahl der Neuerkrankungen abgebildet.

bisher der Zeitraum ab 1999 abgebildet. Dieser wurde für den vorliegenden Bericht mit einer geringfügig angepassten Methodik um die Jahre 1995–1998 erweitert, so dass sich insgesamt eine Schätzung für den Zeitraum 1995–2013 ergibt. Eine detailliertere Darstellung der Methoden findet sich auf der Homepage des ZfKD ([www.krebsdaten.de](http://www.krebsdaten.de)) und in einem Artikel im Bundesgesundheitsblatt [2]. Die Ergebnisse zur Krebsinzidenz von Kindern wurden vom Deutschen Kinderkrebsregister zur Verfügung gestellt.

Um die Entwicklung der Inzidenz von Krebserkrankungen in Deutschland auch über einen längeren Zeitraum abschätzen zu können, wurden für den Zeitraum 1970 bis 1989 die Daten des Krebsregisters des Saarlandes sowie die Todesursachenstatistiken des Saarlandes und der früheren Bundesrepublik herangezogen. Unter Annahme eines innerhalb Deutschlands konstanten Verhältnisses von Mortalität und Inzidenz (nach Diagnosejahr, Alter und Krebsart) und einer vollzähligen Erfassung im Saarland wurden mit Hilfe spezieller Berechnungsverfahren, sogenannter log-linearer Regressionsmodelle, Inzidenzraten für die frühere Bundesrepublik berechnet. Zusammen mit den Ergebnissen

### Mortalität

Die Ergebnisse zur Krebsmortalität stammen aus der amtlichen Todesursachenstatistik des Statistischen Bundesamtes [3]. Bei der Darstellung zeitlicher Trends und regionaler Unterschiede der Sterblichkeit wurden die Daten bis 2014 einbezogen, ansonsten war entsprechend den zum Redaktionsschluss vorliegenden Daten zur Inzidenz das Jahr 2013 Bezugsjahr für diesen Bericht.

Um die Krebssterblichkeit auf Ebene der Bundesländer kartografisch darzustellen, wurde eine 7-stufige Skala verwendet. Die mittlere Stufe bildet die bundesweite altersstandardisierte Mortalitätsrate (2012–2014) inklusive einer bis zu 10%igen Abweichung nach oben ab. Entsprechend wurden die höheren Stufen durch Werte definiert, die von »über 110 bis 130%«, »über 130 bis 150%« bis zu »über 150%« des bundesweiten Wertes reichen. Für die unteren Stufen wurde, entsprechend einer logarithmischen Skala, der Kehrwert der oben genannten Klassengrenzen zugrunde gelegt, wodurch sich Stufen von ca. »77 bis 91%«, »67 bis 77%« und »unter 67%« der Mortalitätsrate für Deutschland

ergeben. So wird das Ausmaß der regionalen Unterschiede innerhalb Deutschlands für verschiedene Krebsarten einheitlich abgebildet. Allerdings muss man bei der Beurteilung dieser Darstellungen berücksichtigen, dass bei Krebsarten mit geringer Mortalität und für kleinere Bundesländer alleine schon durch zufallsbedingte Schwankungen größere Abweichungen vom bundesweiten Wert auftreten können.

## Aktuelle Trends

Um ein einfaches und anschauliches Maß der aktuellen Trends bei der Inzidenz und Mortalität für die einzelnen Krebsarten zu erhalten, wurde die mittlere jährliche prozentuale Veränderung (AAPC = engl. average annual percentage change) der bundesweiten altersstandardisierten Raten für den Zeitraum 2003 bis 2013 berechnet. Um die Entwicklung der Sterblichkeit in Deutschland mit jener in der Europäischen Union vergleichen zu können, wurden Daten zur Todesursachenstatistik für die EU(28) aus der Datenbank des Statistischen Amtes der Europäischen Union (Eurostat) herangezogen [5]. Die Berechnungen wurden mit der frei verfügbaren Software »Joinpoint« des US-amerikanischen National Cancer Institute durchgeführt [6].

## Prognose für 2020

Um die Zahl der Erkrankungsfälle für das Jahr 2020 abzuschätzen, wurden zunächst aus den vorliegenden Ergebnissen für alle im Bericht behandelten Krebsarten nach Geschlecht und Altersgruppen aktuelle Trends ermittelt. Verwendet wurde hierfür die Joinpoint-Methode, mit der über Regressionsmodelle Zeitpunkte identifiziert werden, an denen es zu einer statistisch signifikanten Änderung zeitlicher Trends (»joinpoints«) kommt. Für die Prognose wurde die mittlere jährliche Veränderung seit der letzten Trendänderung bis ins Jahr 2020 fortgeschrieben. Die so ermittelten alters- und geschlechtsspezifischen Raten für das Jahr 2020 wurden anhand der Ergebnisse der 13. koordinierten Bevölkerungsprognose des Statistischen Bundesamtes (Variante 4) in absolute Zahlen umgerechnet [7]. Für das Maligne Melanom, für Prostatakrebs und für Brustkrebs bei Frauen im Alter von 50-74 Jahren sind die aktuellen Trends stark durch kürzlich eingeführte Screening-Maßnahmen (Melanom und Brustkrebs) beziehungsweise Veränderungen in der Inanspruchnahme des »grauen« Screenings (PSA-Test auf Prostatakrebs) beeinflusst, so dass die Fortsetzung aktueller Trends bis ins Jahr 2020 in diesem Ausmaß nicht realistisch erscheint. Für diese Diagnosen wurden daher die altersspezifischen Erkrankungs-raten von 2013 bis 2020 konstant gehalten und somit bewusst nur der Effekt der demografischen Veränderungen auf die Zahl der Neuerkrankungen abgebildet.

## Prävalenz

Die 5-Jahres-Prävalenz bezeichnet die Zahl der zu einem gegebenen Zeitpunkt lebenden Menschen in einer Bevölkerung, die innerhalb der zurückliegenden fünf Jahre neu an Krebs erkrankt waren. Stichtag hierfür war der 31.12.2013. Entsprechend wurde die Zahl der Ende 2013 in Deutschland lebenden Patientinnen und Patienten berechnet, deren Krebserkrankung zwischen 2009 und 2013 (5-Jahres-Präva-

lenz) beziehungsweise 2004 bis 2013 (10-Jahres-Prävalenz) erstmals diagnostiziert wurde. Die Berechnung erfolgte nach der Methode von Pisani [8] aus den geschätzten bundesweiten Inzidenzraten und den absoluten Überlebensraten (nach Alter, Geschlecht, Lokalisation und Kalenderjahr).

## Bevölkerung

Grundlage für die Berechnung von Erkrankungs- und Sterberaten war die amtliche Bevölkerungsfortschreibung des Statistischen Bundesamtes [9]. Diese enthält ab dem Jahr 2011 Korrekturen, die sich aus dem in 2011 durchgeführten Zensus ergeben. Da vor allem bei den Männern in den höheren Altersgruppen ab 2011 die Bevölkerungszahlen um bis zu 12% nach unten korrigiert wurden, führte dies zwischen 2010 und 2011 zu einem scheinbaren Anstieg der Erkrankungs- und Sterberaten in diesen Altersgruppen. Die Daten des Zensus beeinflussen damit auch die altersstandardisierten Raten: je nach Krebsart und Geschlecht lagen 2011 die Erkrankungs- beziehungsweise Sterberaten alleine aufgrund der korrigierten Bevölkerungszahlen um etwa 1–2% höher als die Ergebnisse für das Vorjahr. Dies ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu den aktuellen Trends und zur Prognose für 2020 zu berücksichtigen.

## Internationaler Vergleich

Die Krebsregister Skandinaviens und des US-amerikanischen SEER-Programms (Surveillance, Epidemiology and End Results Program des National Cancer Institute) gelten international als diejenigen Register, die bereits seit 40 Jahren oder länger ein kontinuierliches Monitoring der Inzidenzraten von Krebserkrankungen mit gleichbleibend hoher Datenqualität gewährleisten. Daher wurden zum Vergleich der langfristigen Trends die Ergebnisse für Skandinavien (Dänemark, Finnland, Schweden, Norwegen, Island, Grönland und die Färöer Inseln) und der ursprünglichen 9 SEER Register (Atlanta, Connecticut, Detroit, Hawaii, Iowa, New Mexico, San Francisco-Oakland, Seattle-Puget Sound und Utah) jeweils zusammengefasst den geschätzten Ergebnissen für Deutschland gegenübergestellt. Auch zur Darstellung der Entwicklung der Sterblichkeit wurden Daten aus diesen Regionen herangezogen. Allerdings wurden hier, statt für die Regionen der SEER-Register, Ergebnisse für die gesamte USA berücksichtigt [10, 11].

Für den Vergleich der Krebssterblichkeit der Mitgliedsstaaten der Europäischen Union (EU) wurde die Eurostat-Datenbank [5] verwendet; die dort vorliegenden altersspezifischen Sterberaten für die Jahre 2011 bis 2013 wurden auf die alte europäische Standardbevölkerung umgerechnet. Für den Vergleich der Inzidenzraten innerhalb der EU (27) wurde, außer für Deutschland, die Schätzung der Internationalen Agentur für Krebsforschung (IARC) genutzt [12]. Die Ergebnisse basieren überwiegend auf Krebsregisterdaten bis 2007, aus denen eine Prognose für das Jahr 2012 errechnet wurde. Sie können daher von den in den einzelnen Ländern veröffentlichten Ergebnissen oder Schätzungen für 2012 abweichen, in der Regel sind die Abweichungen jedoch gering. Auch die Ergebnisse für den weltweiten Vergleich von Erkrankungs- und Sterberaten beruhen auf den Schätzungen der IARC [63]. Diese Raten wurden ebenfalls auf

die alte europäische Standardbevölkerung umgerechnet. Für einige, vor allem wirtschaftlich schwächer entwickelte Regionen basieren diese Schätzungen auf einer geringen beziehungsweise unsicheren Datengrundlage, was bei der Interpretation berücksichtigt werden sollte.

## Weitere Auswertungen

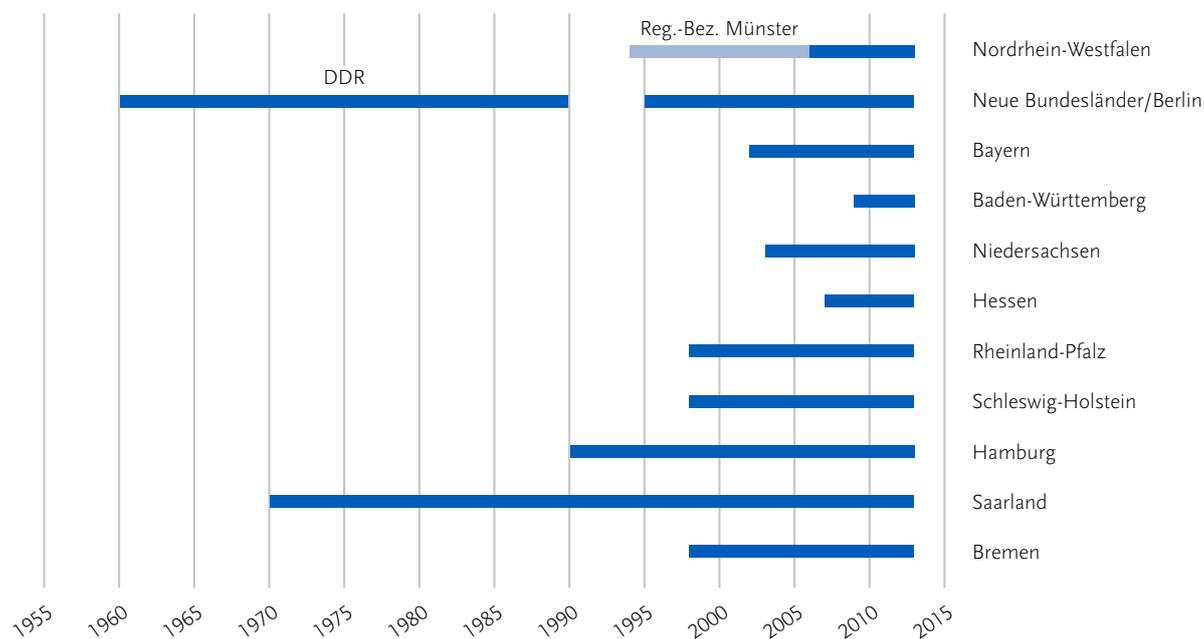
Für weitere Untersuchungen, vor allem zu Tumorstadien und Histologie, wurden die Daten ausgewählter, als weitgehend vollzählig eingeschätzter epidemiologischer Krebsregister direkt ausgewertet, ohne Umweg über eine bundesweite Schätzung. Für Auswertungen ab 1999 wurden Daten der Register von Schleswig-Holstein, Hamburg, Bremen, Rheinland-Pfalz, dem Saarland, Branden-

burg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Thüringen und dem Regierungsbezirk Münster herangezogen, für Auswertungen ab 2003 zusätzlich die Register aus Niedersachsen und Bayern. Das mittlere Erkrankungsalter (arithmetischer Mittelwert) für das Jahr 2013 wurde aus den Daten aller Krebsregister berechnet. Für alle Auswertungen – mit Ausnahme der Überlebensraten – wurden auch diejenigen Fälle eingeschlossen, die nur über Todesbescheinigungen identifiziert worden waren (DCO-Fälle).

## Überlebensraten

Erläuterungen zur Berechnung der Überlebensraten finden sich im Kapitel 4 (Krankheitsfolgen).

**Abbildung 2.1.a1**  
Zeitraum der Erfassung von Krebsneuerkrankungen in den Bundesländern (sortiert nach Bevölkerungsgröße)



Anmerkung: Die Erfassung in den Bundesländern begann teilweise einige Jahre früher, dargestellt sind die Zeiträume, die aktuell von den Registern für ihre Berichterstattung und auch für den vorliegenden Bericht herangezogen werden. Regionale Pilotphasen (z.B. Bayern, Niedersachsen, Hessen) und Phasen mit zeitlicher Unterbrechung der Erfassung (Hamburg, Baden-Württemberg) sind nicht dargestellt.

**Tabelle 2.1.t1**  
Anzahl der Krebsneuerkrankungen und -sterbefälle in Deutschland sowie altersstandardisierte Raten, 2013

Quellen: Zentrum für Krebsregisterdaten, Statistisches Bundesamt

ICD-10	Lokalisation/Diagnose	Anzahl der Neuerkrankungen		Erkrankungsrate <sup>1</sup>		Anzahl der Sterbefälle		Sterberate <sup>1</sup>	
		Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer
C00–C14	Lippe, Mundhöhle und Rachen	3.680	9.450	5,9	17,9	1.389	4.084	2,0	7,5
C15	Speiseröhre	1.470	5.110	2,0	9,0	1.192	4.244	1,5	7,4
C16	Magen	6.290	9.340	7,9	15,5	4.031	5.591	4,6	9,0
C17	Dünndarm	1.010	1.200	1,5	2,1	256	299	0,3	0,5
C18–C20	Dickdarm und Enddarm	27.210	33.370	34,4	55,3	11.818	13.444	12,7	21,3
C21	Anus	1.150	680	1,8	1,3	267	164	0,3	0,3
C22	Leber	2.630	6.160	3,5	10,3	2.467	5.000	3,0	8,1
C23, C24	Gallenblase und Gallenwege	2.970	2.320	3,5	3,7	2.086	1.489	2,3	2,3
C25	Bauchspeicheldrüse	8.480	8.660	10,4	14,3	8.328	8.273	9,7	13,4
C26	Sonstige und nicht näher bezeichnete Verdauungsorgane	600	510	0,7	0,8	567	483	0,5	0,8
C30, C31	Nase, Nasennebenhöhlen und Mittelohr	320	560	0,5	1,0	79	156	0,1	0,3
C32	Kehlkopf	530	2.990	0,9	5,3	230	1.254	0,3	2,2
C33, C34	Lunge	18.810	34.690	28,6	58,6	15.140	29.708	21,7	48,8
C37–C39	Mediastinum und sonstige Brustorgane	210	300	0,3	0,5	117	185	0,2	0,3
C40, C41	Knochen und Knorpel	400	460	0,8	1,0	183	202	0,3	0,4
C43	Malignes Melanom der Haut	10.470	10.940	19,2	19,9	1.255	1.787	1,7	3,0
C45	Mesotheliom	320	1.300	0,4	2,0	297	1.157	0,4	1,7
C46–C49	Weichteilgewebe ohne Mesotheliom	1.850	2.090	3,1	4,0	831	744	1,2	1,3
C50	Brustdrüse	71.640	680	119,3	1,1	17.853	156	23,6	0,2
C51	Vulva	3.260		4,6		833		0,9	
C53	Gebärmutterhals	4.610		9,2		1.550		2,5	
C54, C55	Gebärmutterkörper	10.870		16,4		2.579		3,1	
C56	Eierstöcke	7.320		11,2		5.466		7,1	
C52, C57, C58	Sonstige weibliche Geschlechtsorgane	1.110		1,6		485		0,6	
C61	Prostata		59.620		98,0		13.408		20,0
C62	Hoden		4.120		10,5		158		0,3
C60, C63	Sonstige männliche Geschlechtsorgane		880		1,5		182		0,3
C64	Niere	5.550	9.360	7,9	16,4	2.100	3.358	2,3	5,4
C67	Harnblase	4.200	11.750	4,9	18,8	1.863	3.894	1,8	6,0
C65, C66, C68	ableitende Harnwege und nicht näher bezeichnete Harnorgane	1.030	1.740	1,2	2,7	1.127	2.462	1,2	3,8
C69	Auge	400	430	0,7	0,8	138	133	0,2	0,2
C70–C72	Zentrales Nervensystem	3.270	3.970	5,6	7,8	2.563	3.252	4,0	6,0
C73	Schilddrüse	4.240	1.950	8,9	4,1	479	297	0,5	0,5
C74, C75	Nebennieren und andere endokrine Drüsen	240	210	0,5	0,5	310	407	0,5	0,7
C76, C80	Ungenau/nicht näher bezeichnete Lokalisationen	6.110	6.150	7,4	10,2	5.320	5.087	6,0	8,3
C81	Morbus Hodgkin	1.010	1.340	2,3	3,1	171	185	0,2	0,3
C82–C88	Non-Hodgkin-Lymphome und bösartige immunproliferative Krankheiten	7.800	8.850	11,3	15,5	2.992	3.507	3,3	5,5
C90	Multiples Myelom	2.980	3.680	3,9	6,0	1.835	2.146	2,1	3,3
C91–C95	Leukämien	5.820	7.570	8,6	13,7	3.560	4.395	4,1	7,0
C96	Sonstige Malignome des blutbildenden und lymphatischen Systems	90	140	0,2	0,3	18	22	0,0	0,0
<b>C00–C96 o. C44</b>	<b>Krebs gesamt (ohne nicht-melanotischen Hautkrebs)</b>	<b>229.900</b>	<b>252.600</b>	<b>351,2</b>	<b>434,1</b>	<b>101.775</b>	<b>121.313</b>	<b>126,7</b>	<b>196,5</b>
C44	Nicht-melanotischer Hautkrebs	100.600	111.000	140,4	178,4	315	434	0,8	1,1
Ausgewählte onkologische Erkrankungen, die nach ICD-10 nicht zu den bösartigen Neubildungen gezählt werden <sup>2</sup>									
D09.0, D41.4	in-situ Tumoren und Neubildungen unsicheren Verhaltens der Harnblase	3.010	10.530	4,2	17,3	75	102	0,1	0,2
D32–D33, D42–D44	gutartige Tumoren und Neubildungen unsicheren Verhaltens des Zentralen Nervensystems	3.630	2.000	6,5	4,1	596	366	0,7	0,6
D45	Polycythaemia vera	520	500	0,7	0,9	78	47	0,1	0,1
D46	Myelodysplastische Syndrome	1.800	2.290	2,0	3,6	1.048	1.193	0,9	1,8
D47	Sonstige Neubildungen unsicheren oder unbekanntem Verhaltens des blutbildenden und lymphatischen Gewebes <sup>3</sup>	2.800	2.850	3,9	4,9	283	286	0,3	0,4

<sup>1</sup> je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert nach alter Europastandardbevölkerung

<sup>2</sup> orientierende Schätzung auf Basis ausgewählter epidemiologischer Krebsregister

<sup>3</sup> nicht alle Einzeldiagnosen dieser Gruppe werden in den Krebsregistern erfasst

## 2.2 Krebserkrankungen insgesamt (C00–C97 ohne C44)

**Tabelle 2.2.t1**  
**Epidemiologische Kennzahlen für Krebs gesamt (C00–C97 ohne C44), Deutschland, 2013; zum Vergleich ausgewählte Ergebnisse für die Europäische Union (EU), 2012 (Inzidenz) bzw. 2013 (Mortalität)**

Neuerkrankungen			Sterbefälle		
	Frauen	Männer	Frauen	Männer	
Absolute Zahl	229.920	252.550	101.779	121.314	Absolute Zahl
Mittleres Erkrankungsalter	67,2	68,3	74,3	72,6	Mittleres Sterbealter
Rohe Rate	558,4	639,9	247,2	307,7	Rohe Rate
Altersstandardisierte Rate	351,2	434,1	126,7	196,5	Altersstandardisierte Rate
Aktueller Trend <sup>1</sup>	+0,8%	-0,5%	-0,7%	-1,2%	Aktueller Trend <sup>1</sup>
Altersstandardisierte Rate (EU)	327,9	447,6	126,8	211,8	Altersstandardisierte Rate (EU)
Prognose für 2020 (absolute Zahl)	244.100	274.900	-0,8%	-1,5%	Aktueller Trend (EU) <sup>1</sup>
Überleben			Prävalenz		
Relatives 5-Jahres-Überleben	66%	61%	5-Jahres-Prävalenz	791.770	803.780
Relatives 10-Jahres-Überleben	61%	57%	10-Jahres-Prävalenz	1.334.320	1.334.270

<sup>1</sup> durchschnittliche jährliche Veränderung der altersstandardisierten Rate zwischen 2003 und 2013

### Einführung

Unter »Krebs gesamt« werden in diesem Kapitel alle primären Krebserkrankungen im Sinne der aktuell gültigen internationalen Klassifikation der Krankheiten der WHO (ICD-10) verstanden mit Ausnahme der nicht-melanotischen Hautkrebsformen (ICD-10: C00–C97 ohne C44).

### KERNAUSSAGEN

Die absolute Zahl der Neuerkrankungen an Krebs hat sich seit Anfang der 1970er Jahre in Deutschland fast verdoppelt. Eine wesentliche, aber nicht die einzige Ursache ist die demografische Alterung der Bevölkerung in diesem Zeitraum.

Der vor allem seit Anfang der 1990er Jahre zu beobachtende Rückgang der Krebssterblichkeit hat seinerseits mit zur gestiegenen Lebenserwartung in Deutschland beigetragen.

Die Zahlen der mit einer Krebserkrankung lebenden Menschen und der Langzeitüberlebenden nach Krebs sind im Vergleich zu den Neuerkrankungen noch stärker angestiegen. Insgesamt leben in Deutschland vermutlich etwa 4 Millionen Menschen, die jemals in ihrem Leben an Krebs erkrankt sind.

Innerhalb der Europäischen Union bestehen erhebliche Unterschiede bei den Neuerkrankungs- und Sterberaten an Krebs. Deutschland liegt innerhalb der EU im Mittelfeld: Die Erkrankungsraten bei den Frauen liegen geringfügig höher, die Sterberaten bei den Männern etwas niedriger als die Werte für die gesamte EU.

Weltweit werden Krebserkrankungen allgemein in den wirtschaftlich stärkeren Regionen häufiger diagnostiziert. Dies kann nicht nur durch eine höhere Lebenserwartung erklärt werden, sondern hängt vermutlich auch mit Lebensstilfaktoren und unterschiedlich hohen Entdeckungsraten für bösartige Tumoren zusammen.

Letztere werden auch international aufgrund der häufig ambulanten Behandlung in den meisten Krebsregistern

nur unzureichend erfasst. Außerdem verlaufen sie nur in Ausnahmefällen lebensbedrohlich, so dass für Deutschland den geschätzten 211.600 Erkrankungsfällen nur etwa 750 Sterbefälle gegenüberstehen (Tabelle 2.2.t1). Die mit Abstand häufigste Hautkrebsform, das Basaliom, neigt in aller Regel nicht zur Metastasierung und wird daher auch als »semi-maligne« bezeichnet.

Die Abgrenzung zwischen Krebserkrankungen und ihren Vorstufen beziehungsweise gutartigen Tumoren ist auch für einige andere Tumorerkrankungen schwierig, was schon durch den Ausdruck »Neubildungen unsicheren oder unbekanntem Verhaltens« für die Diagnosen (D37–D48) in der ICD-10 belegt wird. Hierunter, aber auch unter die in-situ Neubildungen (D00–D09), fallen einige Erkrankungen, die im klinischen Alltag und auch aus Patientenperspektive durchaus als Krebserkrankungen aufgefasst werden, etwa weil sie mit belastenden Therapien, einer hohen Wahrscheinlichkeit des Wiederauftretens oder Fortschreitens und damit auch relevanten Einschränkungen vor allem der langfristigen Überlebensaussichten einhergehen. Beispiele sind unter anderem das Myelodysplastische Syndrom (D46) und das nicht-invasive papilläre Urothelkarzinom der Harnblase (D09.0/D41.4). Diese beiden Erkrankungen sind zwar unter den Ergebnissen für »Krebs gesamt« entsprechend der ICD-10 nicht einbezogen, Ergebnisse finden sich aber in den jeweiligen Unterkapiteln (2.7 und 2.8) sowie in Tabelle 2.2.t1. Eine ähnliche Zwischenstellung nehmen Tumoren des zentralen Nervensystems ein, die nach histologischen Kriterien nicht als bösartig gekennzeichnet sind (ICD-10: D32–D33, D42–D43). Ein Beispiel hierfür sind die gutartigen Tumoren der Hirnhäute (Meningeome), die auch bei langsamem Wachstum und fehlender Metastasierung je nach Lage und Operationsmöglichkeit lebensbedrohliche Komplikationen hervorrufen können.

Auf der anderen Seite häufen sich Erkenntnisse darüber, dass bestimmte Formen von histologisch bösartigen Tumoren klinisch eher gutartig beziehungsweise symptomlos verlaufen, so zum Beispiel das papilläre Karzinom der Schilddrüse oder im frühen Stadium entdeckte histologisch (feingeweblich) gut differenzierte Karzinome der Prostata.

Für sie besteht heute in bestimmten Situationen durchaus die therapeutische Option eines abwartenden Vorgehens («watchful waiting» oder »active surveillance«). Die genaue Definition, welche Erkrankungen mit dem Begriff »Krebs« bezeichnet werden sollen, ist daher auch weiterhin Gegenstand wissenschaftlicher Diskussionen [13] und wird sich in Zukunft voraussichtlich weiter verändern. Nach aktuellem Stand wird die für 2018 geplante ICD-11 der Weltgesundheitsorganisation (WHO) für die Neubildungen des zentralen Nervensystems und des blutbildenden und lymphatischen Gewebes auf eine Unterscheidung zwischen gut- und bösartigen Tumoren beziehungsweise Tumoren unsicheren Verhaltens gänzlich verzichten [], was mittelfristig zu einer neuen Definition beziehungsweise Abgrenzung von Krebserkrankungen auch im Rahmen der Krebsregistrierung führen dürfte.

Nach Schätzungen der WHO lassen sich weltweit etwa ein Drittel aller Krebserkrankungen auf Lebensstilfaktoren wie Tabak- und Alkoholkonsum, ungesunde Ernährung oder Bewegungsmangel zurückführen. Zu den beeinflussbaren Risikofaktoren zählen außerdem bestimmte chronische Infektionen, etwa durch Humane Papillomviren (HPV) oder Hepatitis B- und C-Viren, aber auch Belastungen mit krebserregenden Stoffen in der Umwelt oder am Arbeitsplatz. Spezifischere Darstellungen beeinflussbarer Risikofaktoren finden sich in den nachfolgenden Unterkapiteln zu den häufigsten Krebsarten sowie im Kapitel zur Primärprävention (Kapitel 5).

## Aktuelle Situation und kurzfristige Trends in Deutschland

Etwa 253.000 Männer und 230.000 Frauen erkrankten im Jahr 2013 an Krebs, die Zahl der Sterbefälle lag im selben Jahr insgesamt bei knapp 223.000. Tabelle 2.2.t1 bietet eine Übersicht über Krebsneuerkrankungen und -sterbefälle 2013. Ende 2013 lebten rund 1,6 Millionen Menschen in Deutschland mit einer bis zu fünf Jahre zurückliegenden Krebsdiagnose, weitere 1,1 Millionen Menschen waren zwischen fünf und zehn Jahren zuvor erstmals an Krebs erkrankt. 2020 werden voraussichtlich etwa 275.000 Männer und 244.000 Frauen neu an Krebs erkranken (Tabelle 2.2.t1).

Die regionalen Unterschiede bei der Krebssterblichkeit auf Ebene der Bundesländer sind bei den Männern etwas stärker ausgeprägt als bei den Frauen. Für beide Geschlechter ist die Krebssterblichkeit im Süden Deutschlands am niedrigsten, während bei den Männern außerdem ein leichtes Ost-West-Gefälle zu verzeichnen ist (Abbildung 2.2.a1).

Im Zeitraum von 1999 bis 2013 gingen die Erkrankungs-raten bei den über 75-jährigen leicht zurück, während sie im jungen Erwachsenenalter (15 bis 44 Jahre) eher anstiegen. Die Sterblichkeit sank am stärksten bei den unter 55-jährigen Frauen und Männern, jedoch gehen die Sterberaten in allen Altersgruppen deutlich zurück (Online-Abbildung 2.2.01 und Online-Abbildung 2.2.02).

## Langfristige Trends und internationaler Vergleich

Die altersstandardisierten Neuerkrankungsraten sind bei beiden Geschlechtern seit 1970 sowohl in Deutschland als auch in Skandinavien angestiegen, wobei sich die Raten in den letzten zehn Jahren stabilisiert haben (Abbildung 2.2.a2).

In den USA zeigt sich bei den Männern ein unterschiedlicher Verlauf: Dort geht die Inzidenz bereits seit Anfang der 1990er Jahre zurück, wobei die Kurve sehr stark von den Trends beim Prostatakrebs geprägt wird (siehe Kapitel 2.6). Die Krebssterblichkeit ist demgegenüber sowohl in Deutschland als auch in den Vergleichsregionen vor allem seit Anfang der 1990er Jahre altersstandardisiert deutlich gesunken, und zwar um etwa 15% bis 20% bei den Frauen und zwischen 20% und 30% bei den Männern (Abbildung 2.2.a3).

Absolut erkranken in Deutschland heute fast doppelt so viele Menschen an Krebs wie Anfang der 1970er Jahre. Die Zahl der krebsbedingten Sterbefälle ist demgegenüber nur geringfügig angestiegen und bei den Frauen seit Mitte der 1990er Jahre sogar eher rückläufig (Online-Abbildung 2.2.03).

In Westeuropa liegen die altersstandardisierten Erkrankungs-raten nach Schätzung der IARC etwas niedriger als in Nordamerika und Ozeanien, aber deutlich höher als in Südamerika, Asien und Afrika, wobei innerhalb der letztgenannten Kontinente wiederum deutliche regionale Unterschiede bestehen. Dagegen unterscheiden sich die altersstandardisierten Sterberaten vor allem bei den Frauen nur geringfügig zwischen den Regionen. Bei den Männern sind die Unterschiede etwas größer: die höchste Krebssterblichkeit ist in Osteuropa zu verzeichnen, gefolgt von Ostasien (Online-Abbildung 2.2.04).

Innerhalb der EU bestehen deutliche Unterschiede: Am höchsten sind die Neuerkrankungsraten in Belgien, Dänemark und Irland, während die Inzidenz in fast allen südeuropäischen Mitgliedsstaaten vergleichsweise niedrig ist. In Deutschland liegen die Erkrankungs-raten bei den Männern etwa auf EU-Niveau, bei den Frauen etwas darüber (Abbildung 2.2.a4). Bei der Sterblichkeit liegen die Raten in den meisten südeuropäischen und skandinavischen Ländern eher niedrig, wobei Dänemark mit der zweithöchsten Mortalität bei den Frauen eine Ausnahme bildet. In den meisten osteuropäischen Staaten ist dagegen die Krebssterblichkeit vergleichsweise hoch, so weist Ungarn etwa doppelt so hohe Sterberaten auf wie Schweden, Finnland oder Zypern (Abbildung 2.2.a5). In Deutschland liegt die Krebssterblichkeit nach Altersstandardisierung bei den Männern rund acht Prozent niedriger als in der gesamten EU, während sie bei den Frauen annähernd dem EU-Wert entspricht. Auch die aktuelle Entwicklung der Sterberaten ist bei einem mittleren jährlichen Rückgang um 1,2% (Männer) und 0,7% (Frauen) vergleichbar mit den Trends in der EU insgesamt (Tabelle 2.2.t1).

## Krebs bei Kindern

Zwischen 2009 und 2014 sind in Deutschland jährlich durchschnittlich 2.095 Kinder unter 18 Jahren an Krebs erkrankt, davon 922 Mädchen und 1.173 Jungen [15]. Die häufigsten Diagnosegruppen bei Kindern sind die Leukämien und Lymphome mit zusammen 45% (siehe Kapitel 2.7) und die Tumoren des zentralen Nervensystems (24%). 307 Kinder (148 Mädchen und 159 Jungen) verstarben im Jahr 2013 an einer bösartigen Neubildung. Abgesehen vom ersten Lebensjahr, in dem angeborene Fehlbildungen und Erkrankungen sowie der plötzliche Kindstod als Todesursache im Vordergrund stehen, ist damit etwa jeder 5. Todesfall im Kindesalter auf eine Krebserkrankung zurückzuführen [].

Abbildung 2.2.a6 zeigt, dass sich zwischen 1980 und 2014 die altersstandardisierten Sterberaten für Kinder unter 15 Jahren in Deutschland fast halbiert haben, obwohl die seit 1987 im Deutschen Kinderkrebsregister ermittelten Neuerkrankungsraten an Krebs in den letzten knapp 30 Jahren leicht gestiegen sind [17]. Zu berücksichtigen ist, dass in dieser Darstellung nicht die gesamte Sterblichkeit von im Kindesalter an Krebs erkrankten Personen abgebildet wird, da einige vor dem 15. Lebensjahr Erkrankte erst nach dem 15. Lebensjahr an ihrer Krebserkrankung versterben. Dennoch spiegeln diese Ergebnisse die deutlich gestiegenen Langzeit-Überlebensraten bei Krebserkrankungen im Kindesalter und damit die Therapiefortschritte gerade in dieser Altersgruppe wider (siehe Kapitel 4.3.1). Sowohl in der Tendenz als auch in der Höhe zeigen sich in den USA und Skandinavien vor allem in den letzten 10 Jahren kaum Unterschiede zu den Ergebnissen aus Deutschland. Die altersstandardisierte Krebssterblichkeit bei Kindern unter 15 Jahren war zwischen 2011 und 2013 in Deutschland mit 2,3 auf 100.000 Kindern etwas geringer als in der EU insgesamt (2,5).

Weltweit sind nach Angaben der IARC Krebserkrankungen bei Kindern in den wirtschaftlich weiter entwickelten Regionen häufiger als in den ärmeren Ländern, am höchsten ist die Inzidenz dementsprechend in Nordamerika und Westeuropa. Umgekehrt sieht es bei der Sterblichkeit aus: hier liegen die Raten in den beiden letztgenannten Regionen weltweit am niedrigsten und im Norden Afrikas sowie im Westen Asiens am höchsten (Online-Abbildung 2.2.05).

## Diskussion

Für die langfristig deutlich angestiegene Zahl der Krebsneuerkrankungen in Deutschland spielt die steigende Lebenserwartung und die wachsende Zahl älterer Menschen in der Bevölkerung eine wesentliche Rolle. Letztere hat bei den Männern in den letzten Jahrzehnten deutlich stärker zugenommen: zum einen stieg die mittlere Lebenserwartung (bei Geburt) bei ihnen etwas stärker an (seit 1986/88 bis 2012/2014: +6,4 Jahre gegenüber +5 Jahre bei den Frauen [18]), zum anderen führten die kriegsbedingten Verluste bei den männlichen Geburtsjahrgängen bis etwa 1925 lange Zeit in den höheren Altersgruppen zu einem zusätzlichen zahlenmäßigen Ungleichgewicht zwischen den Geschlechtern, das sich inzwischen deutlich verringert hat. Auch in den kommenden Jahren ist aufgrund der zu erwartenden weiteren Zunahme älterer Menschen in unserer Bevölkerung von einem Anstieg der absoluten Erkrankungszahlen auszugehen, zumal nun allmählich die geburtenstarken Jahrgänge der 1950er und 1960er Jahre in ein höheres Alter kommen. Nach der aktuellen Bevölkerungsprognose wäre bei gleichbleibenden Erkrankungsraten bis zum Jahr 2020 im Vergleich zu 2013 mit einem Anstieg der absoluten Erkrankungszahlen von 12% bei den Männern und 7% bei den Frauen zu rechnen. Unter Berücksichtigung der zuletzt für einige der häufigen Tumoren (unter anderem Magen- und Darmkrebs) rückläufigen Inzidenztrends fällt der vorhergesagte Anstieg für Krebserkrankungen insgesamt mit 9% beziehungsweise 6% etwas geringer aus.

Die langfristige Zunahme an Krebserkrankungen, mit einer Verdoppelung der absoluten Zahl seit 1970, ist jedoch nur zu etwas mehr als der Hälfte durch demografische Ver-

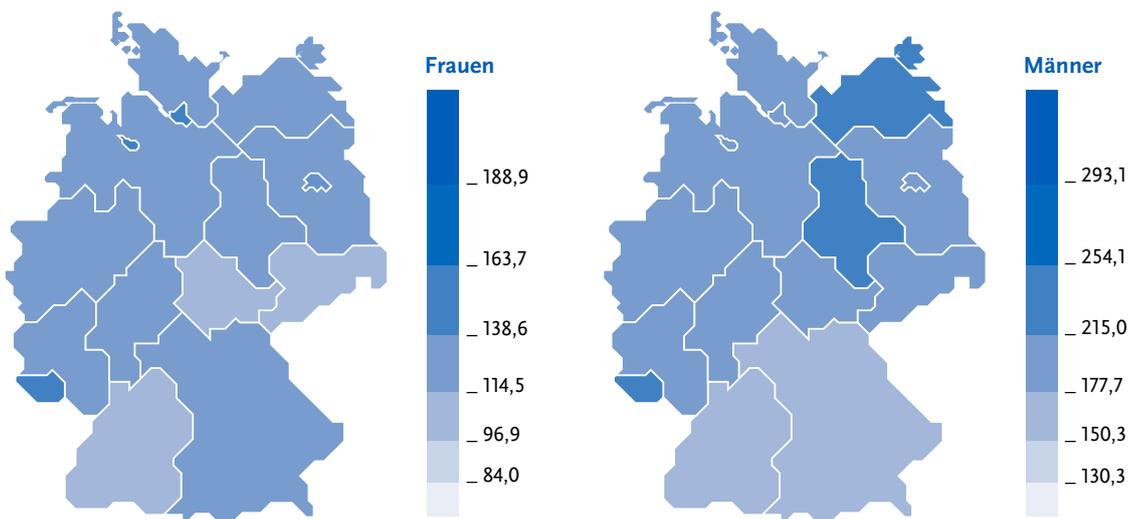
änderungen erklärbar, denn auch die altersstandardisierten Erkrankungsrate sind seit 1970 bis etwa zur Jahrtausendwende angestiegen. Je nach Krebsart sind hier unterschiedliche Faktoren von Bedeutung (siehe Unterkapitel zu den einzelnen Krebsarten). Neben Veränderungen im Lebensstil dürfte auch eine Rolle spielen, dass mit Hilfe der modernen Diagnostik und Maßnahmen zur Früherkennung die Diagnose einer Krebserkrankung nicht nur früher, sondern teilweise auch häufiger gestellt wird als noch vor einigen Jahrzehnten, etwa bei langsam wachsenden Tumoren der Prostata und der Schilddrüse, oder bei chronischen Leukämieformen im höheren Lebensalter. Ähnliche Ansätze gelten für die Erklärung regionaler beziehungsweise internationaler Unterschiede der Erkrankungshäufigkeit an Krebs. Die höhere altersstandardisierte Inzidenz in den wirtschaftlich weiter entwickelten Regionen dürfte einerseits mit einem vereinfacht als »westlich« charakterisierbaren Lebensstil zusammenhängen, andererseits aber auch in einer höheren Entdeckungsrate für bestimmte Krebserkrankungen begründet sein. Bei einzelnen Krebsarten, etwa beim Prostatakrebs oder beim Melanom, sind offenbar auch genetische Unterschiede zwischen verschiedenen Ethnien wirksam, bei anderen eine unterschiedliche Verbreitung bestimmter chronischer Infektionen. Für regionale Unterschiede der Sterblichkeit an Krebserkrankungen spielen zusätzlich noch sozioökonomische Faktoren eine große Rolle, was vor allem im weltweiten Vergleich deutlich wird: Nach Angaben der IARC sind in den wirtschaftlich schwächeren Regionen die altersstandardisierten Erkrankungsrate an Krebs deutlich niedriger. Da die Betroffenen in diesen Ländern aufgrund schlechterer Behandlungsmöglichkeiten gleichzeitig sehr viel geringere Überlebenschancen aufweisen, sind die Unterschiede in der Krebssterblichkeit zwischen stärker und schwächer entwickelten Regionen im Vergleich zur Inzidenz deutlich geringer ausgeprägt. Die Bedeutung ökonomischer Faktoren im globalen Vergleich wird gerade auch bei den kindlichen Krebserkrankungen deutlich: Hier weisen die Regionen mit den weltweit höchsten Neuerkrankungsraten an Krebs (Westeuropa und Nordamerika) gleichzeitig die niedrigsten Sterberaten auf.

Im europäischen Vergleich fällt auf, dass für Deutschland die Ergebnisse bei den Männern im »Ranking« der Mitgliedsstaaten etwas besser ausfallen als bei den Frauen. Dies gilt sowohl für die Neuerkrankungsraten als auch für die Sterblichkeit an Krebs. Anders ausgedrückt: Die Geschlechtsdifferenz zugunsten der Frauen ist bei uns etwas geringer als in der EU insgesamt. Da sich die im Vergleich zur gesamten EU um etwa 8% geringere Krebssterblichkeit bei den Männern fast zur Hälfte bereits aus einer geringeren Inzidenz und Sterblichkeit an Lungenkrebs erklärt, dürfte ein im europäischen Vergleich etwas geringerer Tabakkonsum in der Vergangenheit ein wesentlicher Erklärungsfaktor für diesen Unterschied sein. Für den hierfür relevanten Zeitraum (etwa Ende des 20. Jahrhunderts) liegen jedoch aus den meisten EU-Mitgliedsstaaten keine belastbaren Daten zum Tabakkonsum vor. Bei den Frauen dagegen liegen sowohl die Sterblichkeit an Lungenkrebs also auch die Krebssterblichkeit insgesamt in Deutschland sehr nahe an den Werten für die gesamte EU.

In Deutschland wie in den meisten anderen wohlhabenden Ländern ist der vor allem in den letzten 20 Jahren

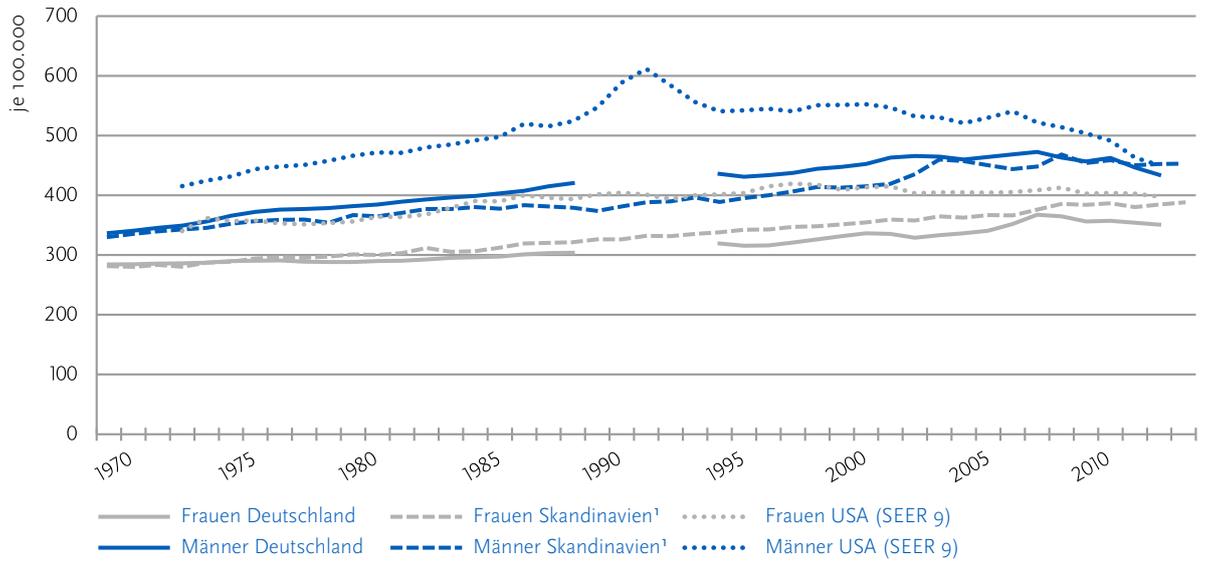
erkennbare deutliche Rückgang der altersstandardisierten Sterblichkeit an Krebs bei steigender beziehungsweise zuletzt stabil bleibender Inzidenz in erster Linie auf Fortschritte in der Therapie, zum Teil wahrscheinlich auch bei der Früherkennung zurückzuführen. Vor allem der noch stärkere Rückgang der Sterblichkeit an Herz-Kreislauf-erkrankungen (seit 1980 altersstandardisiert um mehr als 60%) führte dazu, dass der Anteil von Krebserkrankungen an allen Todesursachen im gleichen Zeitraum dennoch zugenommen hat, erst seit Ende der 1990er Jahre liegt er relativ konstant bei 28% bis 29% bei den Männern und 22% bis 23% bei den Frauen (1980: 21% beziehungsweise 19%) [16]. Der stärkere Anstieg bei den Männern ist vor allem mit den weiter oben erwähnten größeren Veränderungen in der Altersstruktur der männlichen Bevölkerung zu begründen, altersstandardisiert war der Rückgang der Krebssterblichkeit bei beiden Geschlechtern nahezu identisch. Die Erfolge bei der Krebsbekämpfung haben jedoch ebenfalls zur höheren Lebenserwartung in Deutschland beigetragen. Dies wird auch dadurch belegt, dass die Sterbefälle an Krebs zuletzt (2014) im Mittel mit 74,6 Jahren bei den Frauen beziehungsweise 73 Jahren bei den Männern um etwa 4 Jahre später auftraten als noch 1980 (70,3 beziehungsweise 68,9 Jahre) [19]. Weiterhin lässt sich aus dem Verhältnis von Neuerkrankungen und Sterbefällen an Krebs zumindest näherungsweise ableiten, dass inzwischen mehr als die Hälfte der Krebspatientinnen und -patienten nicht mehr an ihrer Krebserkrankung versterben, 1980 betraf dies noch weniger als ein Drittel der Erkrankten.

Aus der Zunahme der Neuerkrankungen an Krebs und dem Rückgang der Krebssterblichkeit folgt zwangsläufig, dass die Zahl der prävalenten, also mit einer Krebserkrankung lebenden Menschen im Vergleich zu den Neuerkrankungen einen noch deutlicheren Anstieg erfahren hat. Nach früheren Schätzungen des RKI kann alleine zwischen 1990 und 2004 von einem Anstieg der 5-Jahres-Prävalenz von 33% bei den Frauen und 79% bei den Männern ausgegangen werden [20]. Auch hier liegt der stärkere Anstieg bei den Männern in der demografischen Entwicklung begründet. Ähnlich wie die Zahl der Personen mit einer in den letzten 5 Jahren diagnostizierten Krebserkrankung, hat die Zahl der Langzeitüberlebenden nach Krebs (»cancer survivors«) zugenommen. In Dänemark, wo Krebserkrankungen bereits seit 1943 flächendeckend registriert werden, hat sich die Zahl der Menschen, die eine Krebserkrankung mindestens 10 Jahre überlebt haben, von 1973 bis 2013 von etwa 25.000 auf 94.000 Menschen fast vervierfacht, inzwischen sind dies knapp 2% der dänischen Bevölkerung [10]. Bei weitgehend vergleichbaren Inzidenz- und Überlebensraten ist in Deutschland entsprechend von deutlich mehr als einer Million Menschen auszugehen, die ihre Krebsdiagnose um mindestens 10 Jahre überlebt haben. Rechnet man die 2,7 Millionen Menschen hinzu, die innerhalb der letzten 10 Jahre erkrankt sind (10-Jahres-Prävalenz), dürften demnach in Deutschland derzeit etwa 4 Millionen Menschen leben, die jemals in ihrem Leben an Krebs erkrankt sind (Lebenszeitprävalenz).



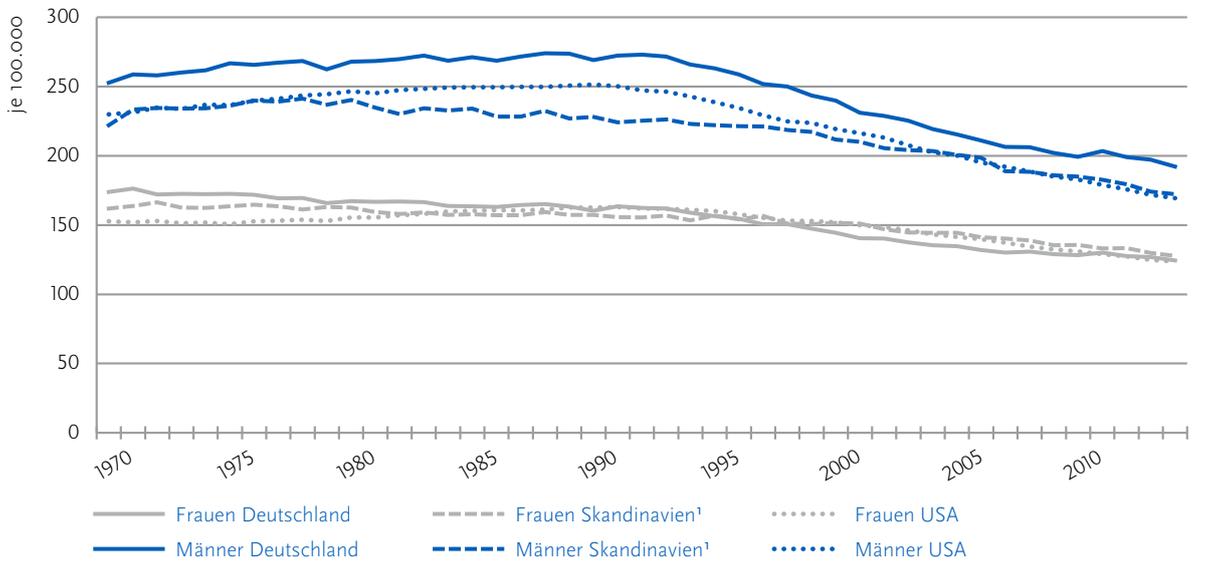
**Abbildung 2.2.a1**  
**Altersstandardisierte**  
**Sterberaten je 100.000**  
**Einwohner an Krebs ge-**  
**samt (ICD-10 C00–C97**  
**ohne C44) nach Bun-**  
**desland und Geschlecht,**  
**2012–2014. Quelle: Statis-**  
**tisches Bundesamt**

**Abbildung 2.2.a2**  
**Altersstandardisierte Neuerkrankungsraten für Krebs gesamt** (ICD-10 C00–C97 ohne C44), in Deutschland, Skandinavien und den USA (SEER 9-Register), nach Geschlecht, 1970–2013. Quellen: Zentrum für Krebsregisterdaten, Association of the Nordic Cancer Registries, National Cancer Institute (USA)

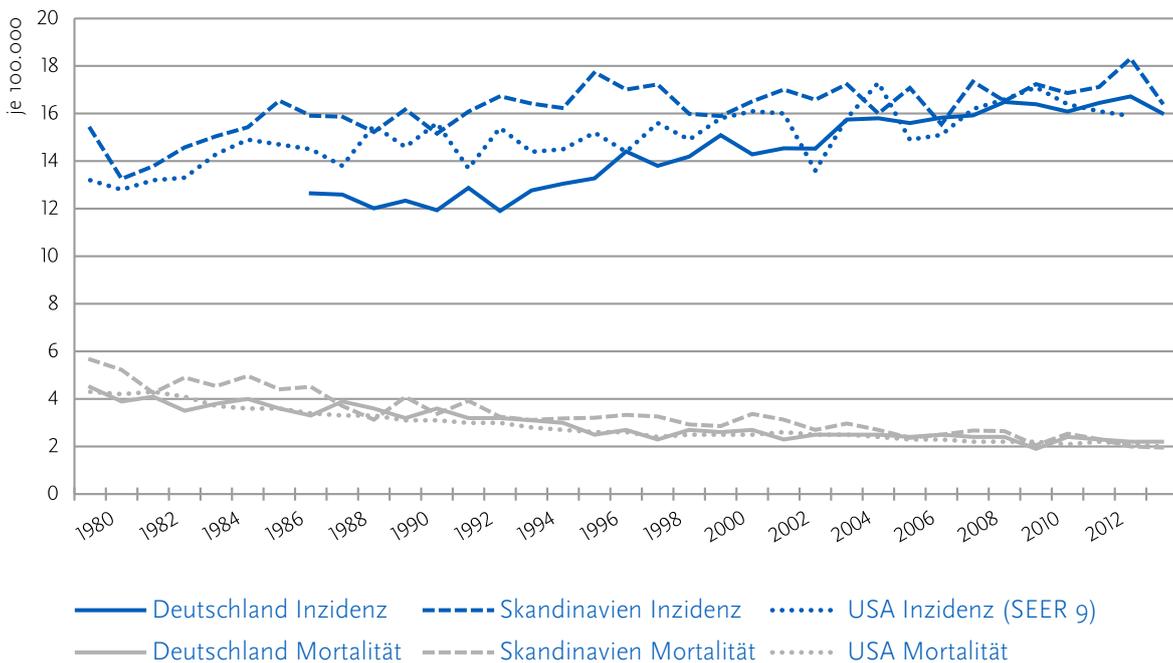
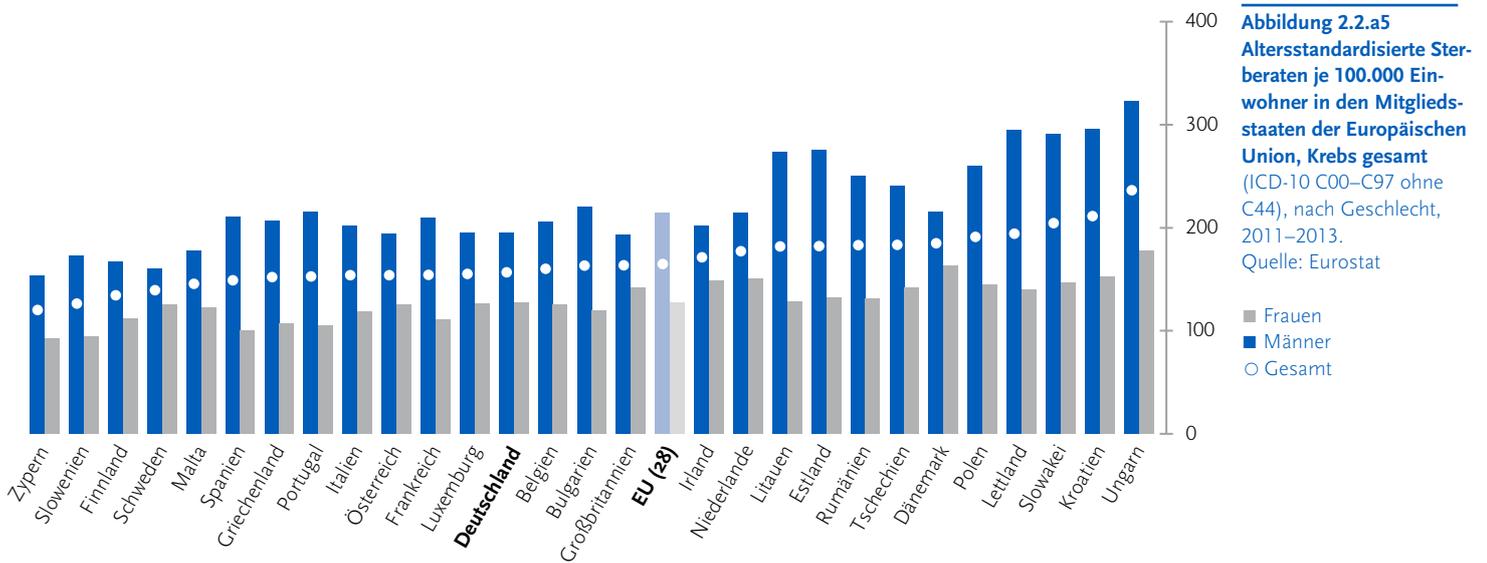
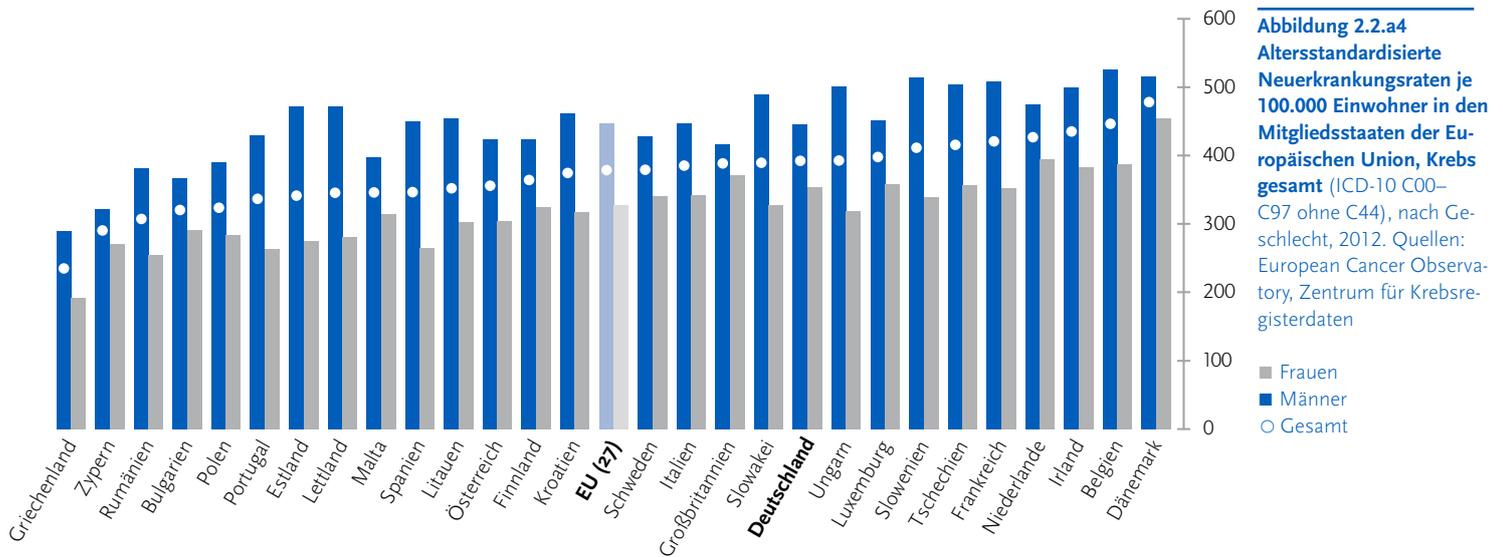


¹ inkl. einiger nicht-invasiver Tumore (D09.0-1, D30.1-9, D35.2-4+D41.1-9, D32-33+D42-43, D44.3-5, D46-47)

**Abbildung 2.2.a3**  
**Altersstandardisierte Sterberaten für Krebs gesamt** (ICD-10 C00–C97 ohne C44), in Deutschland, Skandinavien und den USA, nach Geschlecht, 1970–2014. Quellen: Statistisches Bundesamt, Association of the Nordic Cancer Registries, Centers for Disease Control and Prevention (USA)



¹ inkl. einiger nicht-invasiver Tumore (D09.0-1, D30.1-9, D35.2-4+D41.1-9, D32-33+D42-43, D44.3-5, D46-47)



## 2.3 Darmkrebs (C18–C21)

**Tabelle 2.3.t1**  
**Epidemiologische Kennzahlen für Darmkrebs (C18–C21), Deutschland, 2013; zum Vergleich ausgewählte Ergebnisse für die Europäische Union (EU), 2012 (Inzidenz) bzw. 2013 (Mortalität)**

Neuerkrankungen	Frauen	Männer
Absolute Zahl	28.360	34.050
Mittleres Erkrankungsalter	72,9	70,3
Rohe Rate	68,9	86,3
Altersstandardisierte Rate	36,3	56,6
Aktueller Trend <sup>1</sup>	-2,0%	-1,7%
Altersstandardisierte Rate (EU)	36,1	59,0
Prognose für 2020 (absolute Zahl)	25.700	32.400

Überleben		
Relatives 5-Jahres-Überleben	63%	63%
Relatives 10-Jahres-Überleben	60%	57%

Sterbefälle	Frauen	Männer
Absolute Zahl	12.085	13.608
Mittleres Sterbealter	78,1	74,0
Rohe Rate	29,3	34,5
Altersstandardisierte Rate	13,0	21,6
Aktueller Trend <sup>1</sup>	-3,1%	-2,4%
Altersstandardisierte Rate (EU)	13,8	23,8
Aktueller Trend (EU) <sup>1</sup>	-1,5%	-1,1%

Prävalenz		
5-Jahres-Prävalenz	95.120	114.190
10-Jahres-Prävalenz	162.180	189.340

<sup>1</sup> durchschnittliche jährliche Veränderung der altersstandardisierten Rate zwischen 2003 und 2013

### Einführung

Ähnlich wie beim Magen gehen bösartige Tumoren des Darms in ihrer großen Mehrzahl von den Drüsenzellen der

auch das Erkrankungsrisiko günstig zu beeinflussen (siehe Kapitel 6.2.5). Für das Analkarzinom spielt auch eine chronische Infektion mit dem sexuell übertragbaren Humanen Papillomvirus (HPV) eine Rolle (siehe Kapitel 5.2.6).

### KERNAUSSAGEN

Seit etwa 2003/2004 sinken in Deutschland bei beiden Geschlechtern die Inzidenzraten in allen Altersgruppen ab 55 Jahren. In vielen anderen europäischen Ländern wird diese Entwicklung nicht beobachtet, in den USA ist dagegen schon seit den 1980er Jahren ein Rückgang zu sehen.

Vor allem bösartige Tumoren des absteigenden Dickdarms und des Enddarms werden inzwischen seltener diagnostiziert, während die Inzidenzraten fortgeschrittener Vorstufen (in-situ Karzinome) des Darms ansteigen.

Wahrscheinlich besteht ein Zusammenhang zwischen diesen Entwicklungen und der in Deutschland 2002 eingeführten Darmspiegelung zur Früherkennung (Koloskopie-Screening), bei der Vorstufen von Darmkrebs erkannt und zugleich entfernt werden können.

Die Inzidenz der seltenen Analkarzinome ist in den letzten Jahren bei beiden Geschlechtern steigend.

Schleimhaut aus (Adenokarzinome). Wie international üblich, werden die seltenen Krebsformen des Dünndarms in diesem Kapitel nicht zum Darmkrebs gezählt, wohl aber die bösartigen Tumoren des Darmausgangs (Analkarzinome), obwohl sie sich in ihrer Histologie (überwiegend vom Plattenepithel ausgehend) als auch bezüglich der Risikofaktoren unterscheiden. Wesentliche Risikofaktoren für Krebserkrankungen des Dick- und Enddarms sind Tabakkonsum und Übergewicht, auch Bewegungsmangel und ballaststoffarme Ernährung spielen eine Rolle, ebenso wie der häufige Konsum von rotem Fleisch beziehungsweise daraus verarbeiteten Produkten. Genetische Faktoren sind ebenfalls wirksam, bei einigen seltenen erblichen Erkrankungen ist das Darmkrebsrisiko erheblich erhöht. Ein hoher Anteil der bösartigen Darmtumoren entsteht aus primär gutartigen Vorstufen (Adenomen), was für die Krebsfrüherkennung die Möglichkeit eröffnet, ausnahmsweise nicht nur das Sterbe-, sondern

### Aktuelle Situation und kurzfristige Trends in Deutschland

Im Jahr 2013 erkrankten in Deutschland etwa 62.400 Menschen, davon 28.400 Frauen an Darmkrebs. Etwa 25.700 Betroffene starben im gleichen Jahr an ihrer Erkrankung. 210.000 Patientinnen und Patienten lebten Ende 2013 mit einer bis zu fünf Jahre zurückliegenden Darmkrebsdiagnose (Tabelle 2.3.t1). Gut ein Viertel von ihnen war unter 65 Jahre alt (Online-Abbildung 2.3.01). Bei Fortsetzung der aktuellen Entwicklung ist bis 2020 mit einem weiteren Rückgang der absoluten Zahl an Neuerkrankungen, vor allem bei den Frauen, zu rechnen.

Abbildung 2.3.a1 zeigt den Verlauf der altersstandardisierten Inzidenz seit 1999 für die verschiedenen Abschnitte des Dickdarms. Hier ist seit etwa 2003 ein Rückgang der Erkrankungsraten beim absteigenden Dickdarm und Enddarm zu erkennen. Für den aufsteigenden Dickdarm (inklusive Quercolon) haben sich die Erkrankungsraten nach vorhergehendem Anstieg stabilisiert, die Inzidenz des seltenen Analkarzinoms ist dagegen steigend. Insgesamt gingen die Neuerkrankungsraten an Darmkrebs seit etwa 2004 in allen Altersgruppen ab 55 Jahren zurück (Online-Abbildung 2.3.02). Abbildung 2.3.a2 zeigt, dass hier die Inzidenz kleinerer (T<sub>1</sub>/T<sub>2</sub>) und fortgeschrittener Tumore (T<sub>3</sub>/T<sub>4</sub>) in ähnlichem Umfang abgenommen hat. Im gleichen Zeitraum zeigt sich außerdem ein deutlicher Anstieg von bereits im in-situ Stadium diagnostizierten, also noch auf die oberste Schleimhautschicht begrenzten Darmtumoren. Regionale Unterschiede der Darmkrebssterblichkeit innerhalb Deutschlands sind eher gering (Abbildung 2.3.a3).

### Langfristige Trends und internationaler Vergleich

Nachdem die altersstandardisierten Inzidenzraten an Darmkrebs in Deutschland seit 1970 zunächst eher gestiegen sind, zeigt sich seit etwa 2004 ein Rückgang bei beiden Ge-

schlechtern. Die absolute Zahl an Neuerkrankungen hat sich seit 1970 in etwa verdoppelt, war zuletzt aber ebenfalls leicht rückläufig (Abbildung 2.3.a4 und Online-Abbildung 2.3.o3).

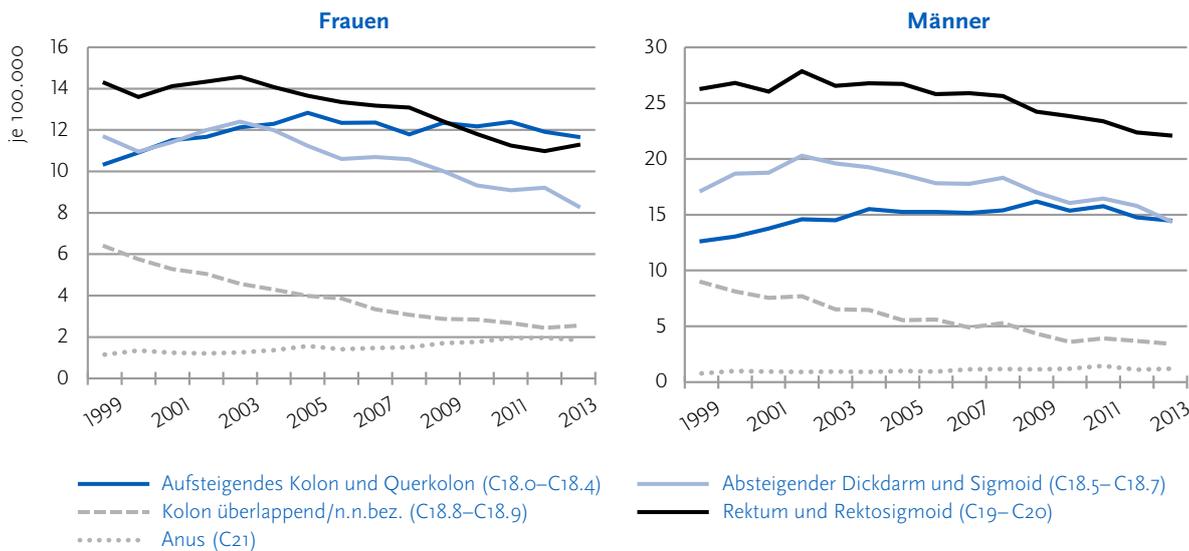
Im internationalen Vergleich zeigen sich unterschiedliche Verläufe: während in den USA die Inzidenzraten altersstandardisiert bereits seit fast 30 Jahren rückläufig sind, haben sie sich in Skandinavien nach einer langen Phase des Anstiegs zuletzt stabilisiert (Abbildung 2.3.a4).

Ein kontinuierlicher Rückgang der altersstandardisierten Sterberaten setzte in Deutschland in den 1990er Jahren ein. Er ist stärker ausgeprägt als in Skandinavien (Abbildung 2.3.a5) und in den letzten 10 Jahren auch deutlicher ausgeprägt als in der EU insgesamt (Tabelle 2.3.t1).

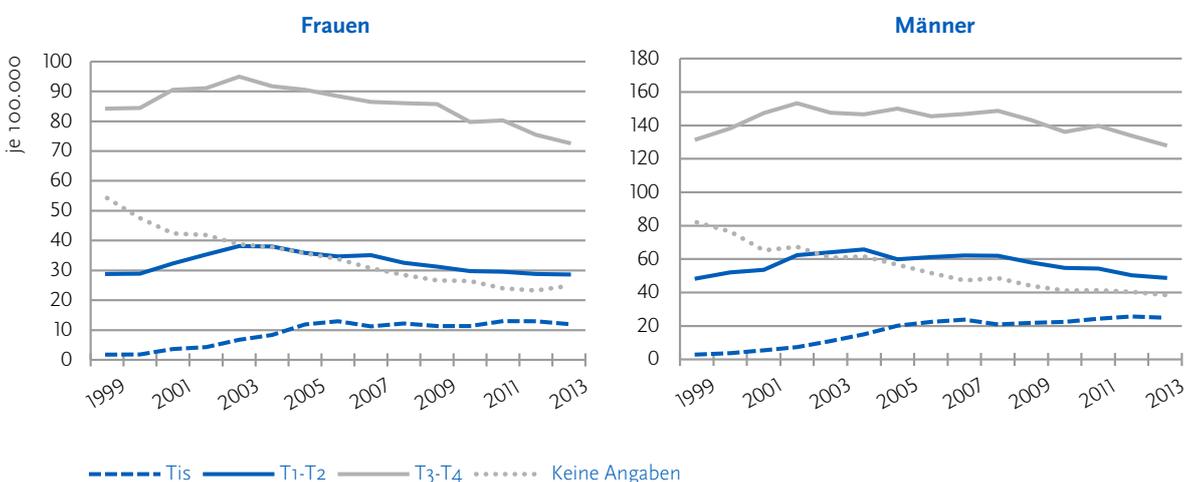
Zuletzt lag die altersstandardisierte Sterblichkeit in Deutschland für beide Geschlechter etwas niedriger als in der gesamten EU. In Finnland, Griechenland und auf Zypern werden die niedrigsten Erkrankungs- und Sterberaten innerhalb der EU beobachtet. Die höchsten Raten finden sich in einigen osteuropäischen Ländern (Ungarn, Kroatien, Slowakei) sowie für Frauen auch in den Niederlanden und Dänemark (Abbildung 2.3.a6 und Abbildung 2.3.a7). Weltweit ist Darmkrebs nach Angaben der IARC eine Erkrankung, die in den wirtschaftlich stärker entwickelten Regionen bevorzugt auftritt (Online-Abbildung 2.3.o4).

## Diskussion

Der in Deutschland erkennbare Rückgang der Inzidenz in den letzten Jahren, vor allem für die unteren Darmabschnitte, spricht insgesamt für einen positiven Einfluss der Früherkennungs-Koloskopie, die Versicherten seit Oktober 2002 ab dem 55. Lebensjahr angeboten wird. Dabei können Ärztinnen und Ärzte gutartige Veränderungen (Adenome) entfernen, die sich sonst zu bösartigen Tumoren weiterentwickeln könnten. Ähnliche Trends werden auch aus Österreich berichtet, wo die Screening-Koloskopie 2005 eingeführt wurde [21, 22]. In den meisten übrigen europäischen Registern dagegen ist, ähnlich wie in Skandinavien, zuletzt kein Rückgang der Inzidenz zu verzeichnen. Da sich je nach Alter zwischen 25% und 40% aller fortgeschrittenen Adenome innerhalb von zehn Jahren in bösartige Tumoren umwandeln [23], wäre in den nächsten Jahren noch ein weiterer Rückgang der Erkrankungshäufigkeit zu erwarten. Zusätzlich zum eigentlichen Screening kann auch ein vermehrter Einsatz von Darmspiegelungen zur Abklärung unspezifischer Beschwerden beim Rückgang der Inzidenz eine Rolle spielen [24, 25]. Die deutlichen Unterschiede im weltweiten Vergleich unterstreichen den Einfluss der Ernährung und anderer Lebensstilfaktoren auf das Erkrankungsrisiko.

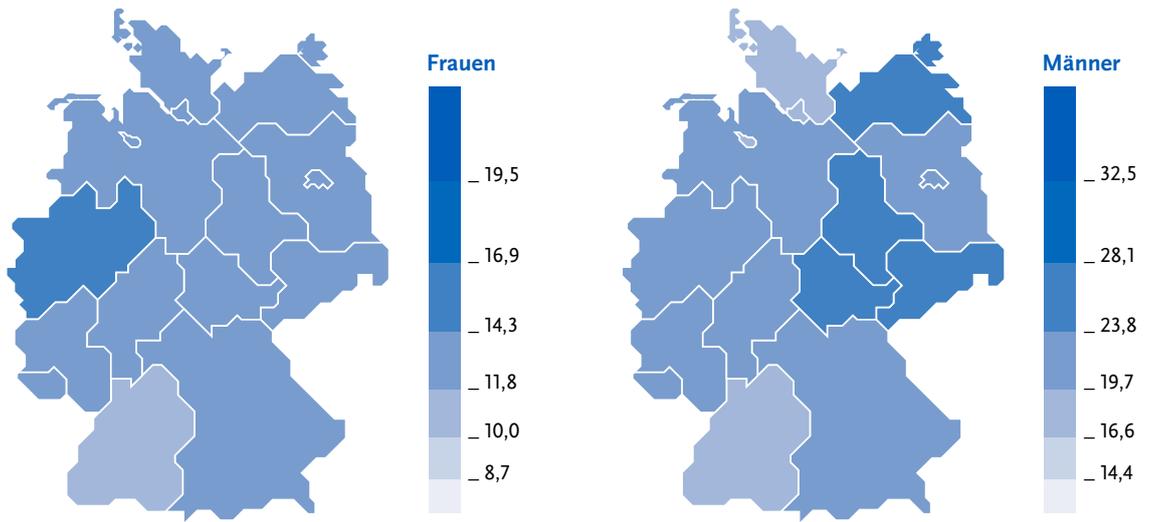


**Abbildung 2.3.a1**  
Altersstandardisierte Neuerkrankungsraten, Darmkrebs (ICD-10 C18-C21) nach Lokalisation und Geschlecht, Deutschland (ausgewählte Register), 1999-2013. Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten

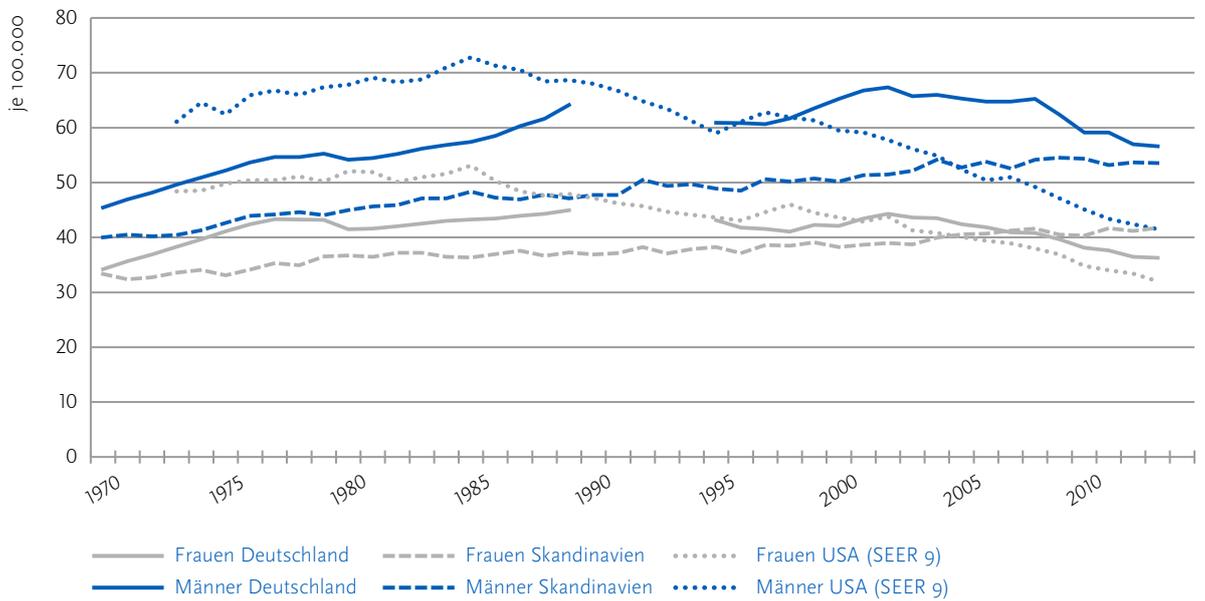


**Abbildung 2.3.a2**  
Altersstandardisierte Neuerkrankungsraten, Darmkrebs inkl. in-situ-Karzinome (ICD-10 C18-C20, D01.0-D01.2) nach T-Stadium und Geschlecht, Alter ab 55 Jahren, Deutschland (ausgewählte Register), 1999-2013. Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten

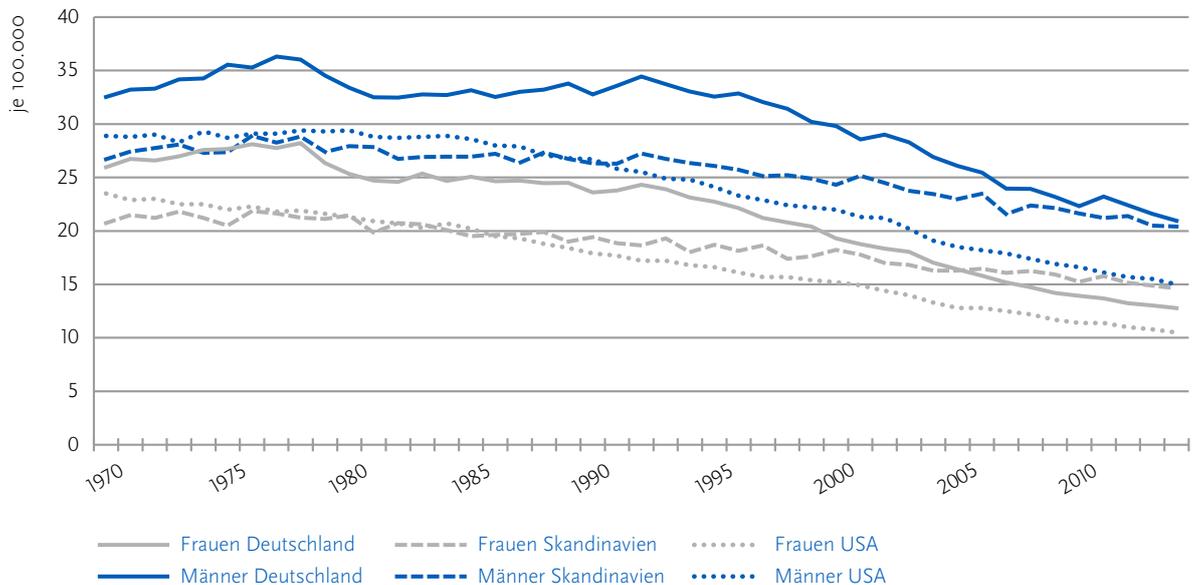
**Abbildung 2.3.a3**  
**Altersstandardisierte**  
**Sterberaten je 100.000**  
**Einwohner, Darmkrebs**  
 (ICD-10 C18–C21) nach Bundesland und Geschlecht, 2012–2014.  
 Quelle: Statistisches Bundesamt

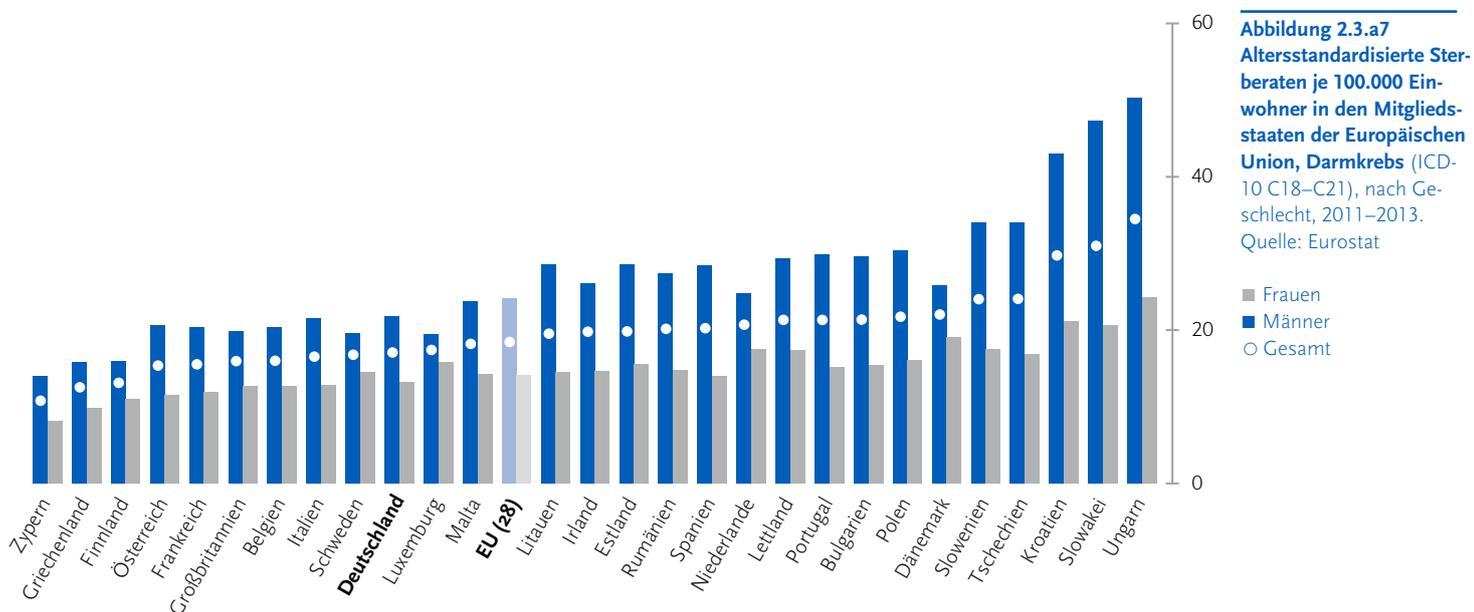
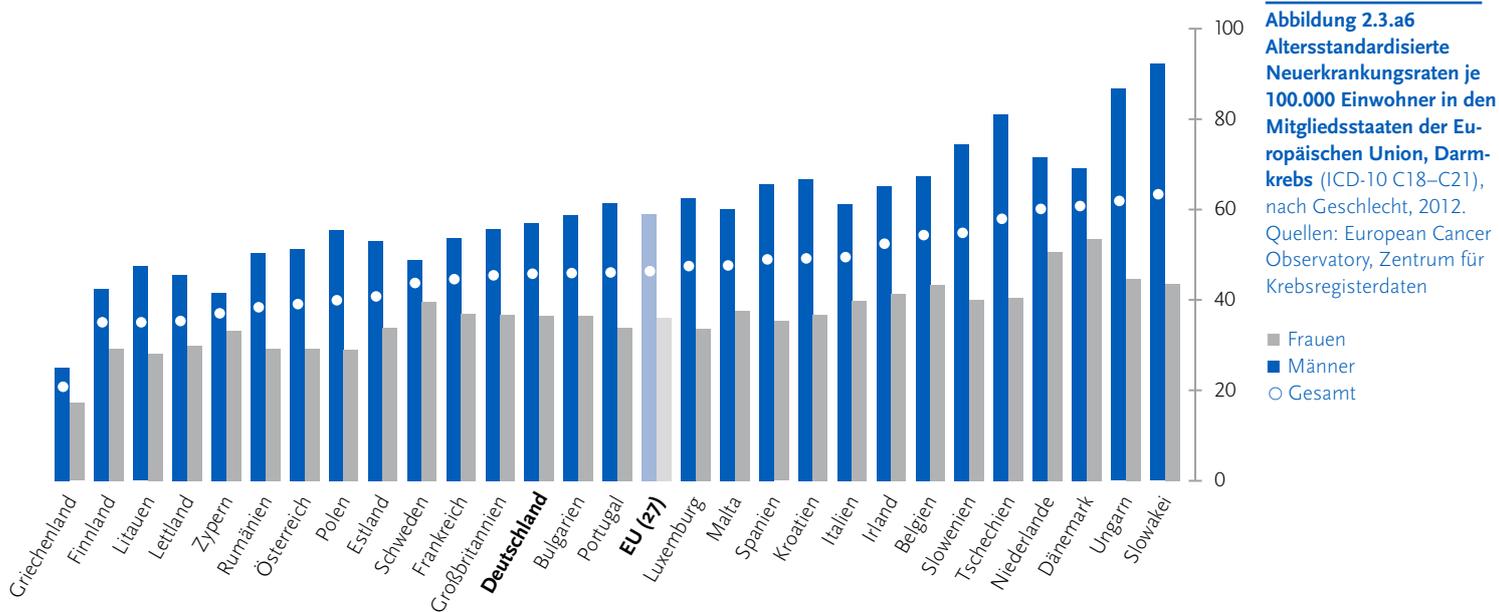


**Abbildung 2.3.a4**  
**Altersstandardisierte**  
**Neuerkrankungsraten für**  
**Darmkrebs** (ICD-10 C18–C21), in Deutschland, Skandinavien und den USA (SEER 9-Register), nach Geschlecht, 1970–2013.  
 Quellen: Zentrum für Krebsregisterdaten, Association of the Nordic Cancer Registries, National Cancer Institute (USA)



**Abbildung 2.3.a5**  
**Altersstandardisierte**  
**Sterberaten für Darmkrebs**  
 (ICD-10 C18–C21), in Deutschland, Skandinavien und den USA, nach Geschlecht, 1970–2014.  
 Quellen: Statistisches Bundesamt, Association of the Nordic Cancer Registries, Centers for Disease Control and Prevention (USA)





## 2.4 Lungenkrebs (C33–C34)

**Tabelle 2.4.t1**  
Epidemiologische Kennzahlen für Lungenkrebs (C33–C34), Deutschland, 2013; zum Vergleich ausgewählte Ergebnisse für die Europäische Union (EU), 2012 (Inzidenz) bzw. 2013 (Mortalität)

Neuerkrankungen	Frauen	Männer
Absolute Zahl	18.810	34.690
Mittleres Erkrankungsalter	68,3	69,3
Rohe Rate	45,7	87,9
Altersstandardisierte Rate	28,6	58,6
Aktueller Trend <sup>1</sup>	+3,1%	-1,2%
Altersstandardisierte Rate (EU)	26,1	66,3
Prognose für 2020 (absolute Zahl)	23.700	36.200

Überleben	Frauen	Männer
Relatives 5-Jahres-Überleben	21%	16%
Relatives 10-Jahres-Überleben	16%	12%

Sterbefälle	Frauen	Männer
Absolute Zahl	15.140	29.708
Mittleres Sterbealter	70,6	71,0
Rohe Rate	36,8	75,3
Altersstandardisierte Rate	21,7	48,8
Aktueller Trend <sup>1</sup>	+2,7%	-1,5%
Altersstandardisierte Rate (EU)	20,4	55,3
Aktueller Trend (EU) <sup>1</sup>	+2,3%	-1,6%

Prävalenz	Frauen	Männer
5-Jahres-Prävalenz	30.850	49.520
10-Jahres-Prävalenz	41.960	67.830

<sup>1</sup> durchschnittliche jährliche Veränderung der altersstandardisierten Rate zwischen 2003 und 2013

### Einführung

Krebserkrankungen der Lunge können sowohl vom Plattenepithel als auch von Drüsenzellen (Adenokarzinom) ausgehen, eine Besonderheit stellen die vom endokrinen System ausgehenden kleinzelligen Bronchialkarzinome dar, deren Behandlung sich grundlegend unterscheidet. Der weitaus größte Teil der Lungenkrebsfälle ist auf das Rauchen zurückzuführen (siehe Kapitel 5.2.1). Passivrauch-, Radon- und andere Umweltbelastungen (unter anderem Feinstaub) sowie frühere Asbestexposition können das Erkrankungsrisiko ebenfalls erhöhen (siehe Kapitel 5.2.4).

### KERNAUSSAGEN

Ähnlich wie in vielen anderen entwickelten Regionen steigen in Deutschland die Erkrankungs- und Sterberaten an Lungenkrebs bei den Frauen, während sie bei den Männern zurückgehen. Diese Entwicklung spiegelt die geschlechtsspezifischen Trends beim Rauchverhalten bis etwa zur Jahrtausendwende wider.

Bei den Frauen unterscheiden sich die zeitlichen Trends nach Region und Altersgruppe: bei unter 55-jährigen Frauen ist die Sterblichkeit in den alten Bundesländern zuletzt rückläufig.

Bei beiden Geschlechtern hat der Anteil der Adenokarzinome deutlich zugenommen. Die Ursachen dieser auch in anderen Ländern zu beobachtenden Entwicklung sind noch unklar.

### Aktuelle Situation und kurzfristige Trends in Deutschland

Etwa 53.500 Menschen erkrankten im Jahr 2013 in Deutschland an Lungenkrebs, davon rund 34.700 Männer. Die Zahl der Sterbefälle ist mit knapp 30.000 Fällen bei Männern etwa doppelt so hoch wie bei den Frauen. Trotz der rückläufigen Inzidenzraten bei den Männern wird für beide Geschlechter aufgrund der demografischen Entwicklung und der steigenden Raten bei den Frauen ein Anstieg der Erkrankungsfälle bis 2020 prognostiziert (Tabelle 2.4.t1).

Ähnlich wie in Europa liegt auch in Deutschland die Mortalität bei den Männern im Osten und bei den Frauen im Westen höher (Abbildung 2.4.a1). Die Entwicklung unterscheidet sich jedoch in den Altersgruppen: Während sich bei den Männern mit Ausnahme der über 75-Jährigen die Zahlen weitgehend angeglichen haben und in allen Altersgruppen zuletzt relativ kontinuierlich sinken, zeigt sich bei den 55-74-jährigen Frauen im Westen ein deutlich stärkerer Anstieg als in den neuen Bundesländern. Dagegen ist bei den unter 55-jährigen Frauen zuletzt in den alten Bundesländern bereits ein leichter Rückgang erkennbar (Abbildung 2.4.a2). Diese Unterschiede zeigen sich in ähnlicher Form auch in den Inzidenzraten (Online-Abbildung 2.4.o1). Weiterhin besteht eine höhere Sterblichkeit an Lungenkrebs im Saarland und in den Stadtstaaten, wo die Sterblichkeit der Frauen an Lungenkrebs etwa doppelt so hoch liegt wie in den süddeutschen beziehungsweise südostdeutschen Bundesländern.

Bei der Differenzierung der Subtypen zeigt sich bei den Frauen ein deutlich stärkerer Anstieg bei den Adenokarzinomen im Vergleich zum Plattenepithel- und zum kleinzelligen Karzinom. Auch bei den Männern scheinen die Adenokarzinome entgegen dem allgemeinen Trend eher noch zuzunehmen. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass der Anteil der Tumoren mit einer als »unspezifisch« bezeichneten Histologie im gleichen Zeitraum deutlich abgenommen hat (Abbildung 2.4.a3).

### Langfristige Trends und internationaler Vergleich

Beim Lungenkrebs zeigen sich seit mehr als zwei Jahrzehnten gegenläufige Trends bei Männern und Frauen, die sich in ähnlicher Form in den meisten wirtschaftlich hochentwickelten Ländern wiederfinden. Während altersstandardisierte Inzidenz- und Mortalitätsraten bei den Männern zurückgingen, stiegen sie bei den Frauen deutlich an. Bei den Frauen in Skandinavien wurde inzwischen ein Plateau erreicht, in den USA ist bereits wieder ein Rückgang zu verzeichnen (Abbildung 2.4.a4 und Abbildung 2.4.a5). Absolut gesehen erkranken und sterben in Deutschland inzwischen etwa vier- bis fünfmal so viele Frauen an Lungenkrebs wie vor 40 Jahren. Auch bei den Männern sind diese Zahlen bis vor

wenigen Jahren noch angestiegen (Online-Abbildung 2.4.02).

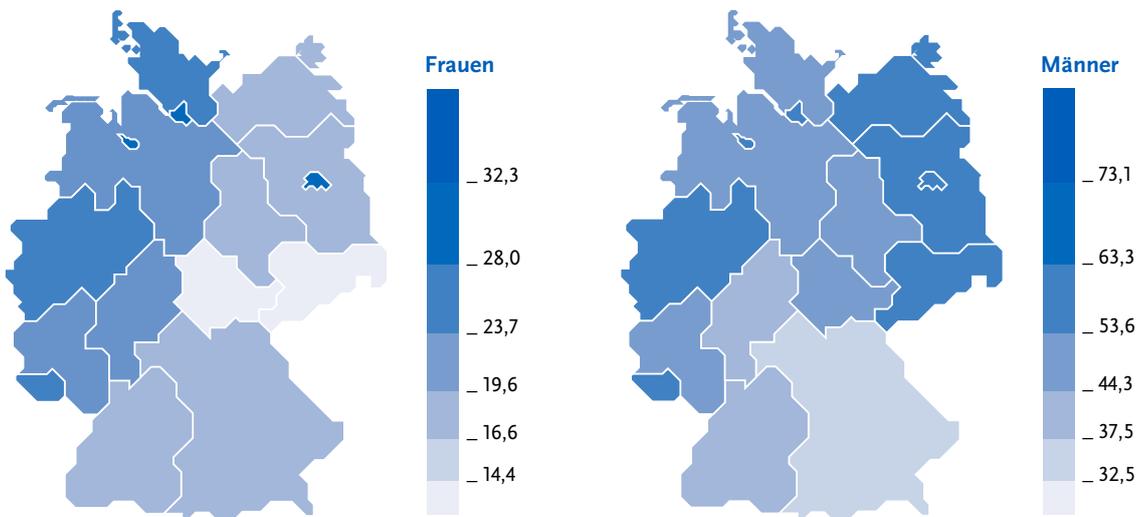
Im Vergleich zu den übrigen EU-Staaten liegen die Erkrankungs- und Sterberaten für Deutschland bei den Männern im unteren Drittel, während die Werte bei den Frauen im Mittelfeld liegen. Innerhalb der EU bestehen erhebliche regionale Unterschiede: Die Sterberaten liegen bei den Männern in einigen osteuropäischen Ländern aktuell drei- bis viermal so hoch wie beispielsweise in Finnland oder Schweden. Bei den Frauen zeigen sich ähnlich deutliche Unterschiede, wenn auch mit unterschiedlichem geografischen Muster: hier weisen, mit Ausnahme von Ungarn, eher westeuropäische Länder wie Niederlande und Dänemark die höchsten Raten auf, während in Süd- beziehungsweise Südosteuropa, aber auch in Finnland, die Sterblichkeit am niedrigsten ist (Abbildung 2.4.a6 und Abbildung 2.4.a7). Weltweit sind die höchsten Erkrankungs- und Sterberaten an Lungenkrebs in Nordamerika, Europa und Ostasien zu verzeichnen, die niedrigsten in einigen Regionen Afrikas (Online-Abbildung 2.4.03).

## Diskussion

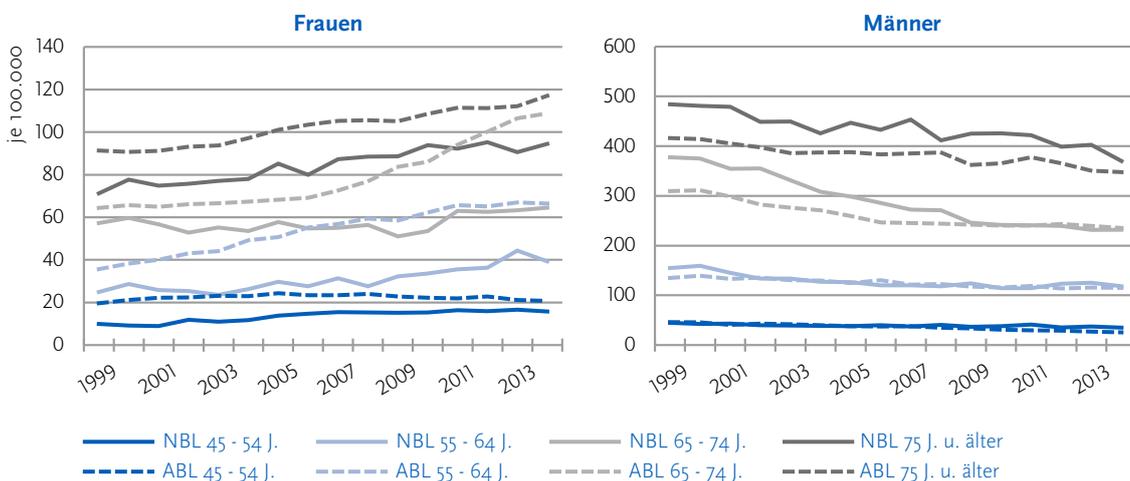
Entsprechend der dominierenden Rolle des Risikofaktors Tabakrauchen werden die Trendentwicklungen von Neuerkrankungs- und Sterberaten beim Lungenkrebs maßgeblich durch die Entwicklung der Raucheranteile in der Bevölke-

rung beeinflusst. Letztere erklären auch die gegenläufige Entwicklung zwischen Männern und Frauen. Während der Raucheranteil bei den Frauen in Deutschland bis Anfang dieses Jahrhunderts kontinuierlich anstieg, ist er bei den Männern mindestens seit 1990 rückläufig [26], wobei die Trends beim Lungenkrebs jedoch auf einen deutlich längerfristigen Rückgang hinweisen. Bei den Frauen zeigen sich erste Auswirkungen des zuletzt ebenfalls zurückgehenden Tabakkonsums in den jüngeren Altersgruppen. Aufgrund der langen Latenz zwischen Beginn der Exposition und Erkrankung sind spürbare Effekte der zuletzt deutlich rückläufigen Raucheranteile bei Jugendlichen in Deutschland erst in einigen Jahrzehnten zu erwarten.

Eine Zunahme des Anteils von Adenokarzinomen zeigen auch Analysen US-amerikanischer und anderer internationaler Daten [27, 28]. Da das Adenokarzinom im Vergleich zu den anderen beiden Krebserkrankungen der Lunge weniger stark mit dem Rauchen assoziiert ist und als häufigste Form des Lungenkrebs von Nichtrauchern gilt, erscheint es möglich, dass sich hinter dem Anstieg dieses Tumortyps ein steigender Trend in der Lungenkrebsinzidenz bei Nichtrauchern verbirgt. Die Evidenzlage hierzu ist allerdings noch sehr begrenzt [29]. Andere mögliche Erklärungen wären Veränderungen beim Einstiegsalter des Rauchens, der Inhalationstiefe oder der Menge beziehungsweise Art der konsumierten Tabakprodukte.

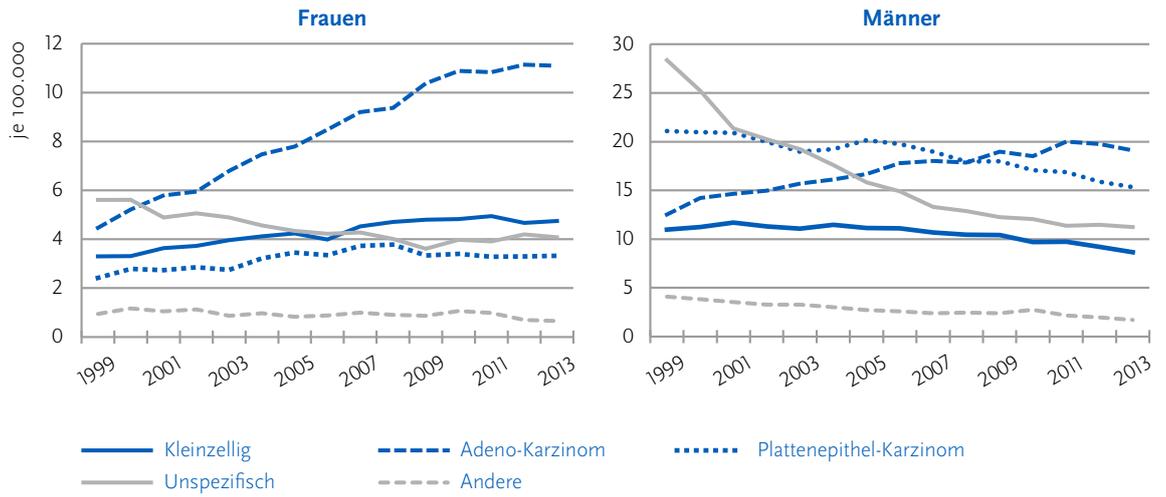


**Abbildung 2.4.a1**  
Altersstandardisierte Sterberaten je 100.000 Einwohner, Lungenkrebs (ICD-10 C33-C34) nach Bundesland und Geschlecht, 2012-2014. Quelle: Statistisches Bundesamt

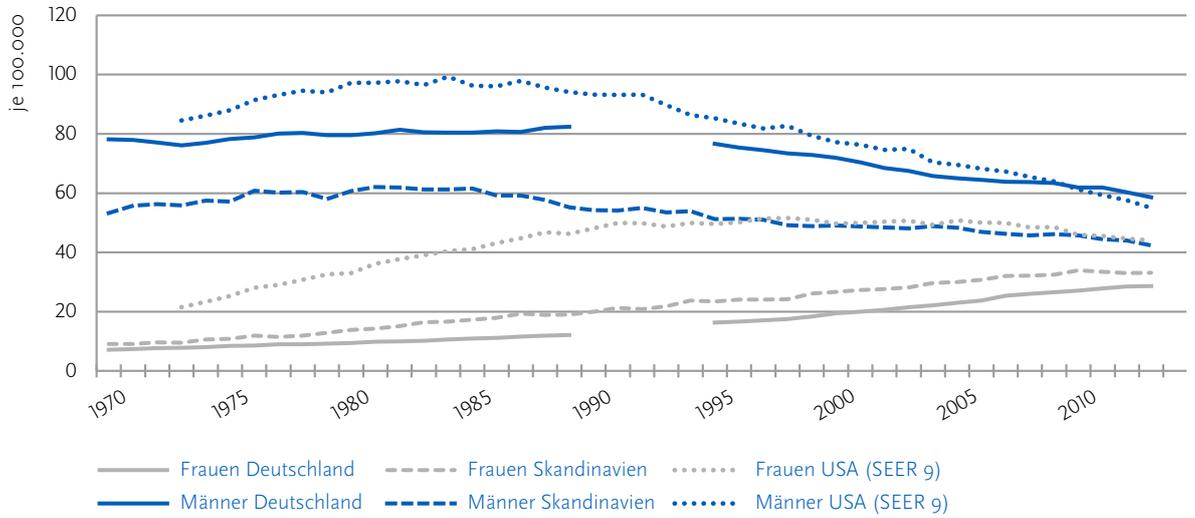


**Abbildung 2.4.a2**  
Sterberaten für Lungenkrebs (ICD-10 C33-C34), für alte (ABL) und neue (NBL) Bundesländer ohne Berlin, nach Altersgruppe und Geschlecht, 1999-2014. Quelle: Statistisches Bundesamt

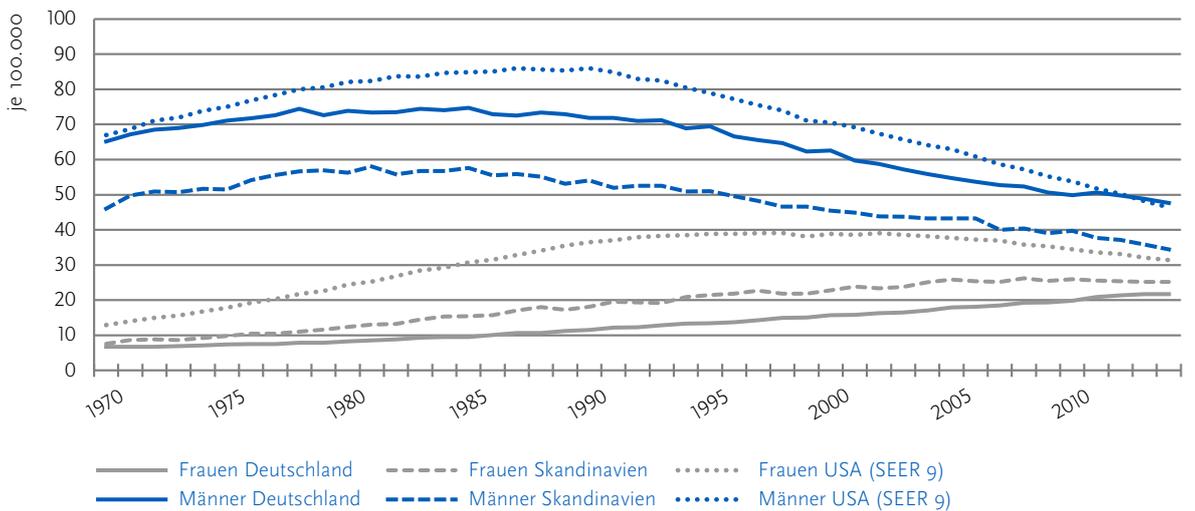
**Abbildung 2.4.a3**  
**Altersstandardisierte**  
**Neuerkrankungsraten,**  
**Lungenkrebs** (ICD-10 nur  
 C34) nach Histologie und  
 Geschlecht, Deutschland  
 (ausgewählte Register),  
 1999–2013. Quelle: Zent-  
 rum für Krebsregisterdaten

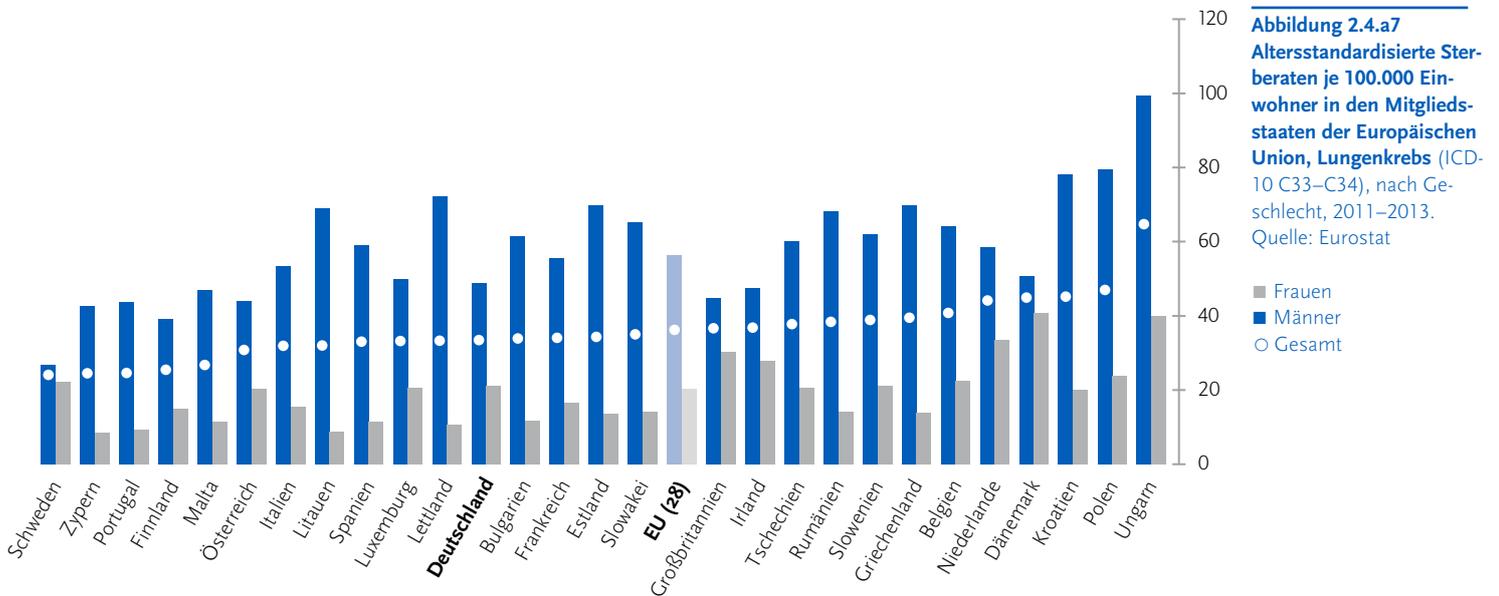
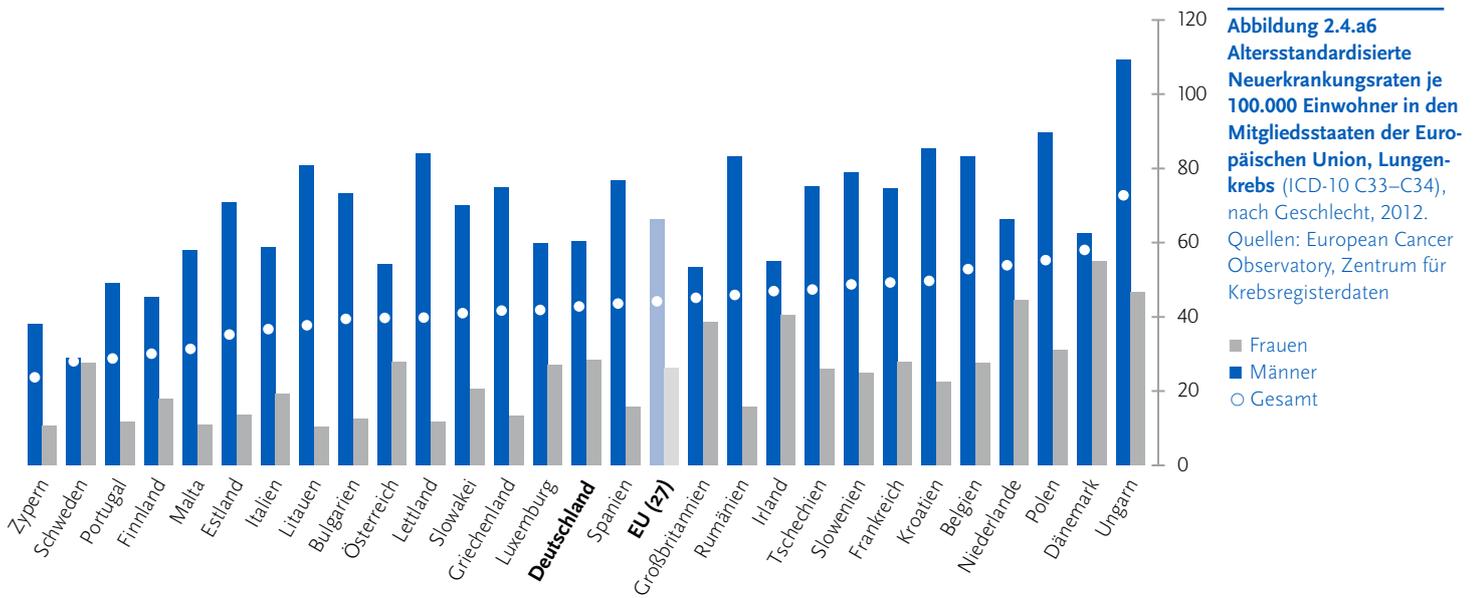


**Abbildung 2.4.a4**  
**Altersstandardisier-**  
**te Neuerkrankungsraten**  
**für Lungenkrebs** (ICD-10  
 C33–C34) in Deutschland,  
 Skandinavien und den USA  
 (SEER 9-Register), nach  
 Geschlecht, 1970–2013.  
 Quellen: Zentrum für  
 Krebsregisterdaten, Associ-  
 ation of the Nordic Cancer  
 Registries, National Cancer  
 Institute (USA)



**Abbildung 2.4.a5**  
**Altersstandardisierte**  
**Sterberaten für Lungen-**  
**krebs** (ICD-10 C33–C34),  
 in Deutschland, Skandina-  
 vien und den USA, nach  
 Geschlecht, 1970–2014.  
 Quellen: Statistisches Bun-  
 desamt, Association of the  
 Nordic Cancer Registries,  
 Centers for Disease Control  
 and Prevention (USA)





## 2.5 Brustkrebs (C50)

**Tabelle 2.5.t1**  
Epidemiologische Kennzahlen für Brustkrebs (C50), Deutschland, 2013; zum Vergleich ausgewählte Ergebnisse für die Europäische Union (EU), 2012 (Inzidenz) bzw. 2013 (Mortalität)

Neuerkrankungen	Frauen	Männer
Absolute Zahl	71.640	682
Mittleres Erkrankungsalter	64,3	69,9
Rohe Rate	174,0	1,7
Altersstandardisierte Rate	119,3	1,1
Aktueller Trend <sup>1</sup>	+1,3%	
Altersstandardisierte Rate (EU)	106,6	
Prognose für 2020 (absolute Zahl)	77.600 <sup>2</sup>	

Überleben		
Relatives 5-Jahres-Überleben	88%	77%
Relatives 10-Jahres-Überleben	82%	65%

Sterbefälle	Frauen	Männer
Absolute Zahl	17.853	156
Mittleres Sterbealter	72,6	74,4
Rohe Rate	43,4	0,4
Altersstandardisierte Rate	23,6	0,2
Aktueller Trend <sup>1</sup>	-1,2%	
Altersstandardisierte Rate (EU)	22,0	0,3
Aktueller Trend (EU) <sup>1</sup>	-1,5%	

Prävalenz		
5-Jahres-Prävalenz	315.740	2.420
10-Jahres-Prävalenz	551.960	3.760

<sup>1</sup> durchschnittliche jährliche Veränderung der altersstandardisierten Rate zwischen 2003 und 2013

<sup>2</sup> unter der Annahme ab 2013 gleichbleibender Erkrankungsraten für Frauen zwischen 50 und 74 Jahren

### Einführung

Bösartige Tumoren des Brustgewebes entstehen ganz überwiegend aus dem Drüsengewebe der Brust, wobei der Ursprungsort häufiger in den Milchgängen (duktales Karzinom) als in den Drüsenläppchen (lobulärer Typ) liegt. In etwa 1% aller Fälle sind Männer betroffen, die im Folgenden beschriebenen Auswertungen und Aussagen beziehen sich jedoch mit wenigen Ausnahmen auf das weibliche Geschlecht. Als Risikofaktoren wird eine frühe erste (Menarche) beziehungsweise späte letzte Regelblutung (Menopause) beschrieben. Schützend wirken vor allem frühe

### Aktuelle Situation und kurzfristige Trends in Deutschland

In 2013 erkrankten rund 71.600 Frauen und fast 700 Männer an Brustkrebs. Die Zahl der Sterbefälle im gleichen Jahr lag bei etwa einem Viertel der Neuerkrankungen. Etwa 316.000 Frauen lebten Ende 2013 mit einer Brustkrebserkrankung, die in den davor liegenden fünf Jahren erstmals diagnostiziert wurde (Tabelle 2.5.t1). Aufgrund des häufig längeren Verlaufs der Erkrankung dürften sich noch deutlich mehr Frauen in Behandlung oder Nachsorge befinden.

In Deutschland haben alle Frauen zwischen 50 und 69 Jahren im Abstand von zwei Jahren Anspruch auf eine Röntgenuntersuchung der Brust zur Brustkrebsfrüherkennung (Mammographie-Screening) und werden dazu schriftlich eingeladen (siehe Kapitel 6.2.3). Etwa 45% der Neuerkrankungen treten in der Screening-Altersgruppe auf, 18% bis zum 50. Lebensjahr und 37% im Alter von 70 Jahren und darüber. Abbildung 2.5.a1 zeigt, dass in der Altersgruppe von 50 bis 69 Jahren seit Einführung des Screeningprogramms (je nach Region zwischen 2005 und 2009) vermehrt Tumoren im Frühstadium (in-situ und Stadium I) entdeckt werden, während die Rate der im fortgeschrittenen Stadium diagnostizierten Tumoren nach vorübergehendem Anstieg zuletzt deutlich rückläufig war und seit 2011 unter das Ausgangsniveau gesunken ist.

In Abbildung 2.5.a2 wird deutlich, dass sich die Sterblichkeit an Brustkrebs in den verschiedenen Altersgruppen seit 1999 unterschiedlich entwickelt hat: Während in allen drei Altersbereichen die Inzidenzraten seit 1999 leicht gestiegen sind, ist die Sterblichkeit bei den unter 50-Jährigen um etwa ein Drittel und bei den 50–69-Jährigen um knapp ein Viertel zurückgegangen. Dagegen hat sich bei den über 70-jährigen Frauen die Sterberate an Brustkrebs in den letzten 15 Jahren kaum verändert.

In den neuen Bundesländern liegen die Sterberaten immer noch um etwa 20% niedriger als im Westen (Abbildung 2.5.a3). Bei den jüngeren Frauen (bis 54 Jahre) haben sich Erkrankungs- und Sterberaten zwischen Ost und West inzwischen weitgehend angeglichen (Online-Abbildung 2.5.o1).

### KERNAUSSAGEN

Langfristig ist die Brustkrebsinzidenz in Deutschland wie in vielen anderen entwickelten Ländern bis etwa 2002 kontinuierlich angestiegen.

Sowohl innerhalb der EU als auch in Deutschland sind Erkrankungs- und Sterberaten im Osten niedriger als im Westen.

In den letzten Jahren deutet sich in Deutschland an, dass die Häufigkeit von Neuerkrankungen, die erst in fortgeschrittenen Stadien diagnostiziert werden, verringert werden konnte. Dies kann als erster Hinweis für einen Erfolg des zwischen 2005 und 2009 eingeführten Mammographie-Screening-Programms interpretiert werden.

Die Sterblichkeit an Brustkrebs ist bereits seit Anfang der 1990er Jahre rückläufig. Ein Einfluss des Screenings auf die Sterblichkeit an Brustkrebs ist erst für die kommenden Jahre zu erwarten.

beziehungsweise mehrfache Schwangerschaften sowie Stillzeiten. Bestimmte lebensstilbezogene Faktoren wie Übergewicht, mangelnde Bewegung und hoher Alkoholkonsum erhöhen das Erkrankungsrisiko, ebenso wie eine Hormonersatztherapie, zumindest bei längerer Dauer und Verwendung von Kombinationspräparaten (Östrogen und Progesteron).

## Langfristige Trends und internationaler Vergleich

Absolut betrachtet hat sich die Zahl der Erkrankungsfälle in Deutschland seit 1970 mehr als verdoppelt, die Zahl der Sterbefälle ist um etwa 40% gestiegen (Online-Abbildung 2.5.02). Die altersstandardisierte Inzidenzrate hat sich seit 1970 in Deutschland ähnlich entwickelt wie in den USA und Skandinavien, wenn man vom zunächst deutlich höheren Niveau in den USA absieht: Über drei Jahrzehnte stieg die Erkrankungsrate kontinuierlich an, anschließend folgte ein Plateau. Die altersstandardisierte Mortalitätsrate ist ähnlich wie in den beiden Vergleichsregionen in Deutschland seit Mitte der 1990er Jahre deutlich rückläufig (Abbildung 2.5.a4).

Innerhalb Europas findet sich bei der Inzidenz von Brustkrebs ein deutliches West-Ost-Gefälle. In einigen westeuropäischen Ländern liegen die Raten etwa doppelt so hoch wie in vielen osteuropäischen Staaten, etwa Ungarn, Polen oder Bulgarien. Auch in einigen südeuropäischen Ländern wie Spanien, Portugal und Griechenland sind die Erkrankungsraten vergleichsweise niedrig (Abbildung 2.5.a5). Bei der Sterblichkeit sind die Ost-West-Unterschiede weniger deutlich. Am niedrigsten ist die Mortalität derzeit in Portugal, Spanien, Schweden und Finnland (Abbildung 2.5.a6). Deutschland liegt sowohl bezüglich der Inzidenz als auch der Mortalität leicht über dem EU-Wert, wobei die Sterblichkeit zuletzt in ähnlichem Maß sank wie in der gesamten EU (Tabelle 2.5.t1). Weltweit werden von der IARC die höchsten Erkrankungsraten in Nordamerika und die niedrigsten für Asien verzeichnet. Bei der Sterblichkeit sind die Unterschiede geringer ausgeprägt, auch hier weist Asien die niedrigsten Raten auf (Online-Abbildung 2.5.03).

## Diskussion

Der langfristige Anstieg der Brustkrebsinzidenz in Deutschland und den meisten anderen wirtschaftlich entwickelten Ländern hat wahrscheinlich verschiedene Ursachen. Der gestiegene Anteil kinderloser Frauen, eine Zunahme des Alters bei der ersten Geburt, der Rückgang der Stillzeiten sowie zumindest bis zur Jahrtausendwende die vermehrte Einnahme von Arzneimitteln zur Hormonersatztherapie und hormonaler Schwangerschaftsverhütung (insbesondere Kombinationspräparaten) haben vermutlich ebenso dazu

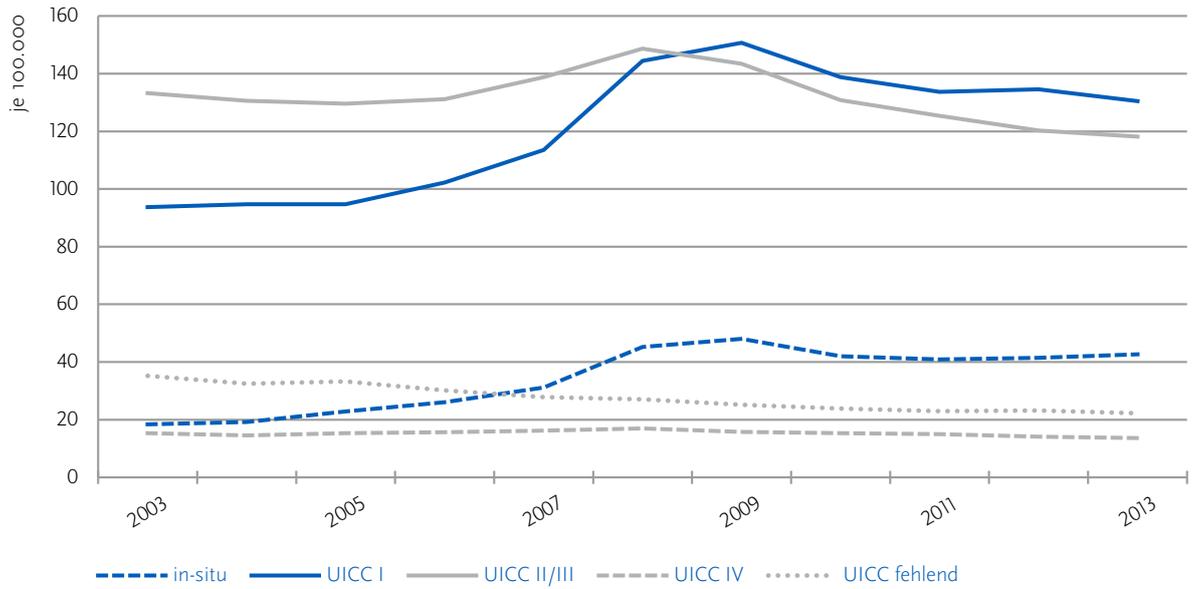
beigetragen wie Veränderungen der Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten. Hinzu kommt wahrscheinlich noch eine Zunahme der Entdeckungsraten durch organisierte oder nicht-organisierte Früherkennungsmaßnahmen [30].

Eine höhere Geburtenrate und ein niedrigeres Alter der Frauen bei der Geburt des ersten Kindes in der früheren DDR sowie weitere Lebensstilfaktoren können als Hauptursachen für den Unterschied in der Brustkrebssterblichkeit zwischen neuen und alten Bundesländern vermutet werden. Die weitgehende Angleichung dieser Faktoren wirkt sich entsprechend zunächst in den jüngeren Altersgruppen aus: für Frauen bis etwa 54 Jahren unterscheiden sich Erkrankungs- und Sterberaten zwischen West und Ost heute praktisch nicht mehr, bei den über 70-Jährigen liegt der Unterschied jeweils noch bei etwa 30%.

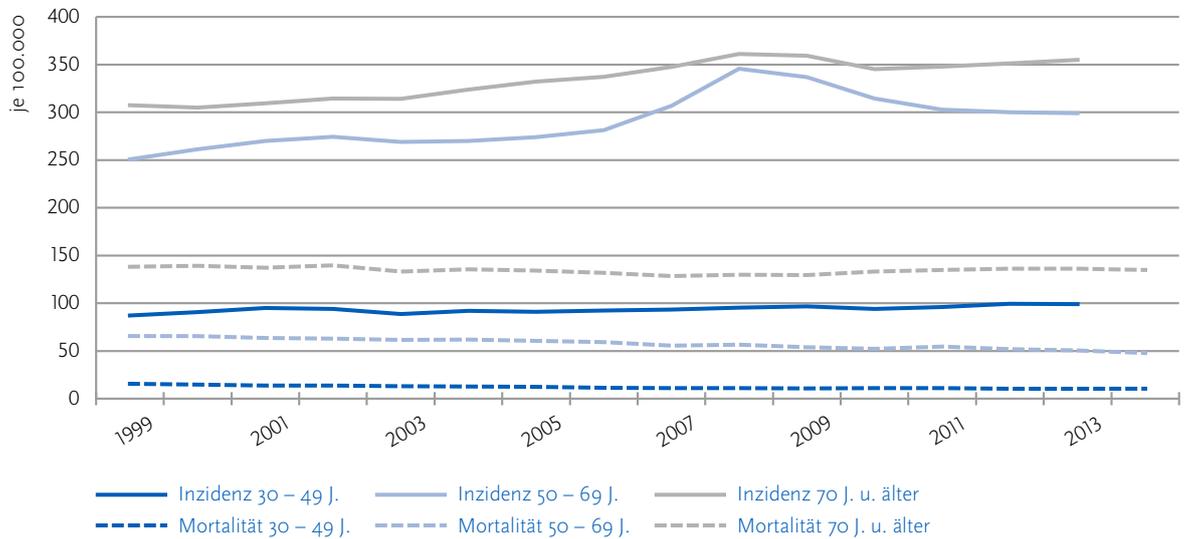
In den letzten Jahren beeinflusst das in Deutschland zwischen 2005 und 2009 eingeführte Mammographie-Screening-Programm den Verlauf in typischer Weise: Das Vorziehen des Diagnosezeitpunktes lässt nach der Einführung zunächst die Erkrankungsraten vorübergehend deutlich steigen und anschließend wieder etwas zurückgehen. Dass zuletzt in der entsprechenden Altersgruppe weniger Tumoren in fortgeschrittenem Stadium entdeckt wurden als vor Einführung des Mammographie-Screenings, kann als erster Hinweis für einen Erfolg des Programms gesehen werden: zum einen gilt dieser Rückgang als Voraussetzung für eine Senkung der Sterblichkeit durch das Screening, zum anderen spricht das Ergebnis dafür, dass ein Teil der betroffenen Frauen durch eine weniger belastende Behandlung von der früheren Diagnosestellung profitiert haben dürfte.

Ein wesentliches Ziel des Screening-Programms wäre ein Rückgang der Brustkrebssterblichkeit vor allem in den Altersgruppen zwischen 55 und 74 Jahren, wie er in kontrollierten randomisierten Studien Anfang der 1990er Jahre belegt werden konnte. Ein messbarer Effekt kann allerdings erst ab etwa 10 Jahre nach Beginn des Programms erwartet werden [31]. Da die Brustkrebssterblichkeit auch von anderen Faktoren (vor allem Entwicklung der Inzidenz und Fortschritte in der Therapie) beeinflusst wird und in der entsprechenden Altersgruppe bereits seit Mitte der 1990er Jahre ein relativ deutlicher Rückgang zu verzeichnen ist, dürfte eine quantitative Beurteilung des Screening-Effektes alleine auf Basis der Todesursachenstatistik allerdings schwierig werden.

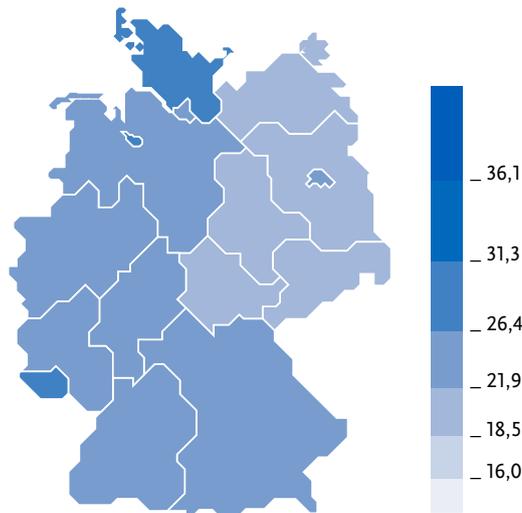
**Abbildung 2.5.a1**  
**Altersstandardisierte**  
**Neuerkrankungsraten für**  
**Frauen an Brustkrebs inkl.**  
**in-situ-Karzinome** (ICD-10  
 C50, D05) nach UICC-  
 Stadium, Deutschland (aus-  
 gewählte Register), 2003–  
 2013. Quelle: Zentrum für  
 Krebsregisterdaten

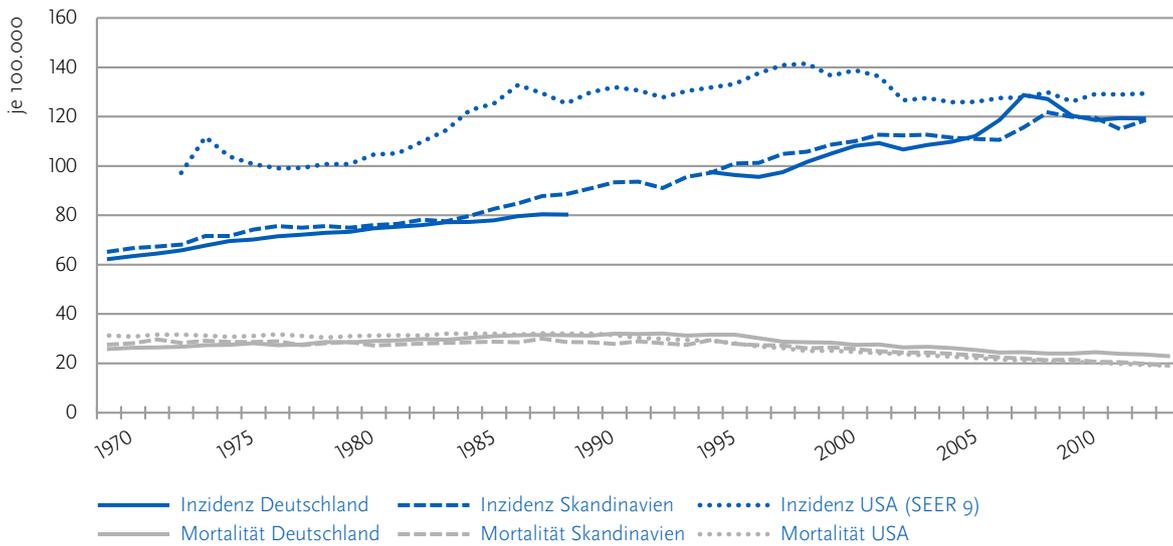


**Abbildung 2.5.a2**  
**Neuerkrankungs- und**  
**Sterberaten für Frau-**  
**en an Brustkrebs** (ICD-  
 10 C50) nach Alters-  
 gruppe, Deutschland,  
 1999–2013/2014. Quelle:  
 Zentrum für Krebsregister-  
 daten, Statistisches Bun-  
 desamt

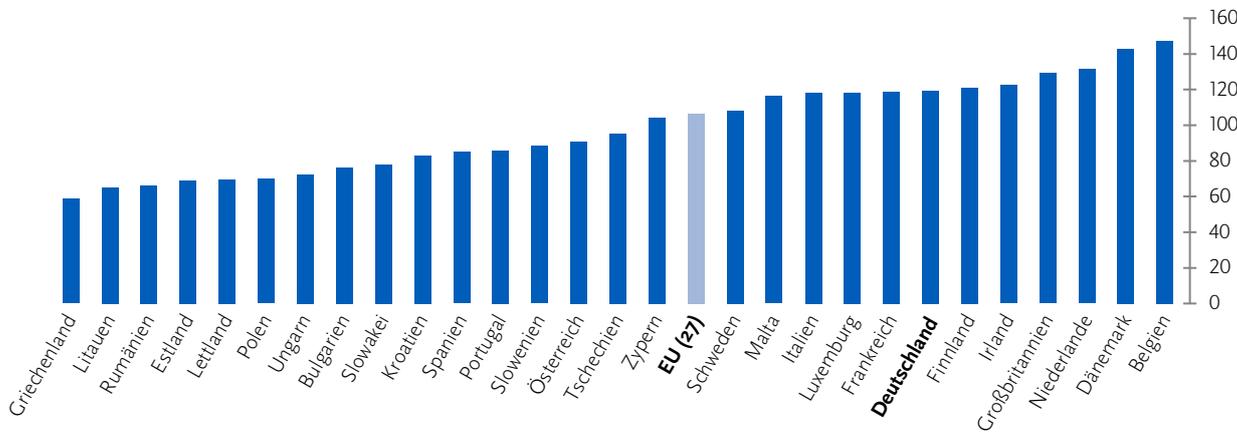


**Abbildung 2.5.a3**  
**Altersstandardisierte Ster-**  
**beraten je 100.000 Frau-**  
**en an Brustkrebs** (ICD-10  
 C50) nach Bundesland,  
 2012–2014. Quelle: Statis-  
 tisches Bundesamt

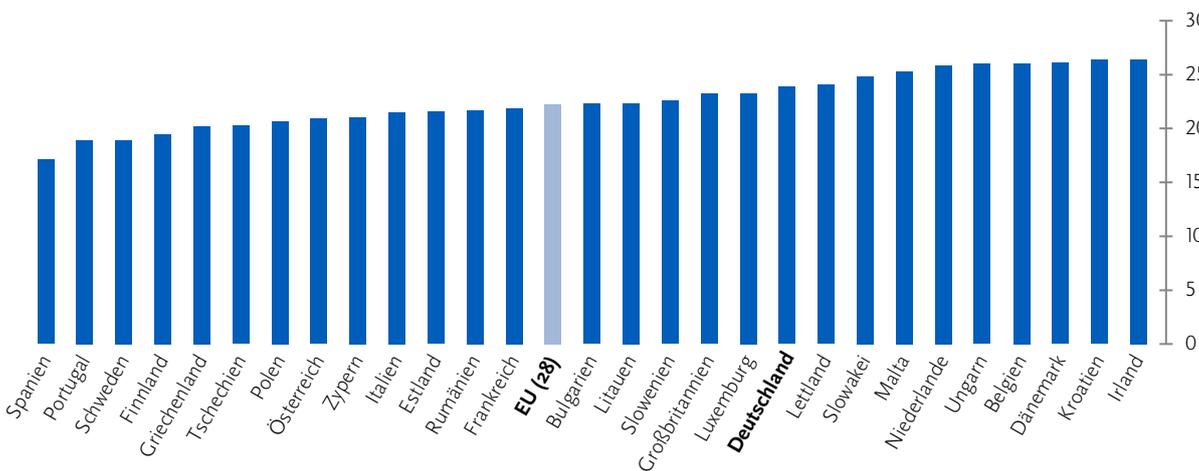




**Abbildung 2.5.a4**  
Altersstandardisierte Neuerkrankungs- und Sterberaten für Frauen an Brustkrebs (ICD-10 C50), in Deutschland, Skandinavien und den USA (SEER 9-Register), 1970–2013/2014. Quellen: Inzidenz: Zentrum für Krebsregisterdaten, National Cancer Institute (USA); Ergebnisse für Skandinavien: Association of the Nordic Cancer Registries.



**Abbildung 2.5.a5**  
Altersstandardisierte Neuerkrankungsraten je 100.000 Frauen in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union, Brustkrebs (ICD-10 C50), 2012. Quellen: European Cancer Observatory, Zentrum für Krebsregisterdaten



**Abbildung 2.5.a6**  
Altersstandardisierte Sterberaten je 100.000 Frauen in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union, Brustkrebs (ICD-10 C50), 2011–2013. Quelle: Eurostat

## 2.6 Prostatakrebs (C61)

**Tabelle 2.6.t1**  
**Epidemiologische Kennzahlen für Prostatakrebs (C61), Deutschland, 2013;** zum Vergleich ausgewählte Ergebnisse für die Europäische Union (EU), 2012 (Inzidenz) bzw. 2013 (Mortalität)

Neuerkrankungen		Männer	
Absolute Zahl		59.620	
Mittleres Erkrankungsalter		70,9	
Rohe Rate		151,1	
Altersstandardisierte Rate		98,0	
Aktueller Trend <sup>1</sup>		-1,4%	
Altersstandardisierte Rate (EU)		105,5	
Prognose für 2020 (absolute Zahl)		66.800 <sup>2</sup>	

Überleben		Männer	
Relatives 5-Jahres-Überleben		93%	
Relatives 10-Jahres-Überleben		91%	

Sterbefälle		Männer	
Absolute Zahl		13.408	
Mittleres Sterbealter		78,9	
Rohe Rate		34,0	
Altersstandardisierte Rate		20,0	
Aktueller Trend <sup>1</sup>		-1,3%	
Altersstandardisierte Rate (EU)		19,2	
Aktueller Trend (EU) <sup>1</sup>		-2,2%	

Prävalenz		Männer	
5-Jahres-Prävalenz		279.450	
10-Jahres-Prävalenz		497.680	

<sup>1</sup> durchschnittliche jährliche Veränderung der altersstandardisierten Rate zwischen 2003 und 2013

<sup>2</sup> unter der Annahme ab 2013 gleichbleibender Erkrankungsraten in allen Altersgruppen

### Einführung

Die vom Drüsengewebe abstammenden bösartigen Tumoren der Prostata sind die häufigste Krebsart beim Mann, sie treten vorwiegend im höheren Alter auf. Risikofaktoren sind weitgehend noch unbekannt, neben einer genetischen Komponente scheinen auch mit dem Lebensstil assoziierte Faktoren wie Übergewicht, Ernährung und Bewegungsmangel eine Rolle zu spielen.

### KERNAUSSAGEN

Von 1970 bis etwa 2003 stieg die altersstandardisierte Inzidenz des Prostatakarzinoms in Deutschland kontinuierlich an. Seitdem ist eine Stabilisierung und bei den über 75-Jährigen sogar ein Rückgang zu beobachten. Ein ähnlicher Verlauf findet sich in den meisten europäischen Ländern. Dieser wird vor allem mit der Früherkennung von Prostatakrebs mit Hilfe der PSA-Testung in Verbindung gebracht.

Nach einem Anstieg bis Mitte der 1990er Jahre ist die altersstandardisierte Mortalität beim Prostatakrebs in Deutschland zunächst kontinuierlich gesunken, seit etwa 2007 ist kein deutlicher Rückgang mehr erkennbar.

Innerhalb Europas ist die höchste Sterblichkeit in den baltischen Staaten und Skandinavien zu beobachten. Verglichen mit diesen Ländern ist die Mortalität in den meisten südeuropäischen Ländern nur etwa halb so hoch.

Weltweit bestehen erhebliche Unterschiede in der Erkrankungshäufigkeit: so gehört Prostatakrebs in Asien zu den vergleichsweise seltenen bösartigen Tumoren.

### Aktuelle Situation und kurzfristige Trends in Deutschland

Im Jahr 2013 erkrankten in Deutschland knapp 60.000 Männer an Prostatakrebs, etwa 13.400 verstarben daran. Von den rund 280.000 Männern, die Ende 2013 mit einer höchstens fünf Jahre zurückliegenden Diagnose eines bösartigen

Tumors der Prostata lebten, waren mehr als drei Viertel über 65 Jahre alt (Tabelle 2.6.t1 und Online-Abbildung 2.6.01).

Seit etwa 2003 sind die Inzidenzraten bei den über 75-jährigen Männern deutlich rückläufig, während sich die vorher steigenden Inzidenzraten in den übrigen Altersgruppen im gleichen Zeitraum stabilisiert haben. Auch die Sterblichkeit ging bei Männern über 75 Jahren seit 1999 zunächst am stärksten zurück, allerdings stagnieren die Raten seit 2006 auch für die höheren Altersgruppen (Abbildung 2.6.a1). Abbildung 2.6.a2 zeigt, dass die Neuerkrankungsrate an fortgeschrittenen Tumoren (T3–T4) seit 1999 weitgehend stabil blieb und der Verlauf der Inzidenz überwiegend durch Veränderungen bei den frühen Stadien beeinflusst wurde. Die regionalen Unterschiede in der Sterblichkeit an Prostatakrebs innerhalb Deutschlands sind relativ gering (Abbildung 2.6.a3).

### Langfristige Trends und internationaler Vergleich

Zwischen 1990 und 2003 hat sich die altersstandardisierte Erkrankungsrate in Deutschland in etwa verdoppelt, seitdem ist eine Stagnation und zuletzt sogar ein Rückgang zu beobachten. Auf etwas höherem Niveau verlief die Entwicklung in Skandinavien nahezu parallel, während in den USA der Anstieg der Inzidenz nicht nur viel früher zu beobachten war, sondern auch zunächst wesentlich steiler verlief. Auffallend ist der deutliche Rückgang in den USA in den letzten beiden Jahren: Die Inzidenzraten liegen 2012 und 2013 erstmals seit Beginn der Registrierung niedriger als in Skandinavien und nur noch geringfügig höher als in Deutschland, wo zuletzt ebenfalls ein Rückgang zu beobachten ist (Abbildung 2.6.a4).

Nach einem vorhergehenden Anstieg sank die Sterblichkeit an Prostatakrebs seit Anfang beziehungsweise Mitte der 1990er Jahre in allen untersuchten Regionen. Diese Entwicklung war in den USA stärker, in Skandinavien schwächer ausgeprägt als in Deutschland (Abbildung 2.6.a4).

Aufgrund des hohen Erkrankungsalters, das im Mittel bei 70,9 Jahren liegt, werden die demografischen Veränderungen der letzten Jahrzehnte beim Prostatakrebs besonders deutlich: Obwohl die Sterblichkeit altersstandar-

disiert zuletzt wesentlich niedriger war als vor 40 Jahren, sterben heute absolut gesehen fast doppelt so viele Männer an diesem Tumor. Die Neuerkrankungszahlen liegen sogar etwa fünfmal so hoch wie Anfang der 1970er Jahre (Online-Abbildung 2.6.02).

Innerhalb Europas sind in Skandinavien und im Baltikum die höchsten Sterberaten zu beobachten. Die Mortalität liegt dort etwa doppelt so hoch wie in einigen süd- und südosteuropäischen Ländern. In Deutschland liegen Inzidenz und Mortalität etwa so hoch wie in der gesamten EU, auch die aktuelle Entwicklung bei der Sterblichkeit ist vergleichbar (Abbildung 2.6.a5, Abbildung 2.6.a6 und Tabelle 2.6.t1). Im weltweiten Vergleich fällt auf, dass in Afrika und Südamerika trotz verhältnismäßig niedriger Inzidenz die Sterblichkeit am höchsten ist. Im asiatischen Raum ist Prostatakrebs dagegen sehr viel seltener als in allen anderen Regionen der Welt (Online-Abbildung 2.6.03).

## Diskussion

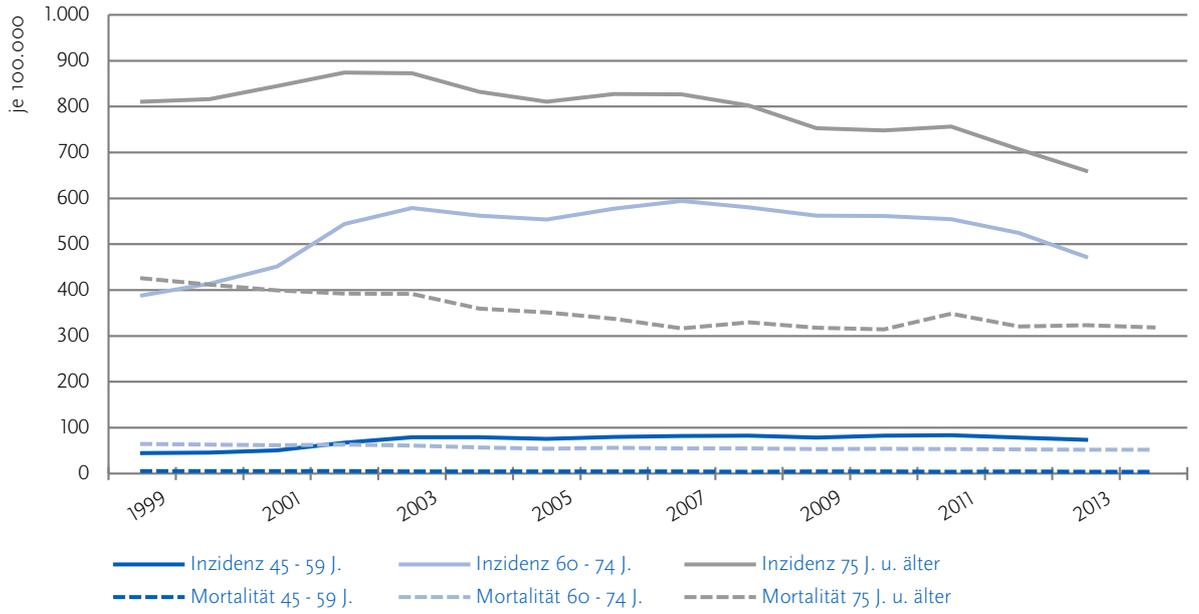
Die Entwicklung der Inzidenzraten von Prostatakrebs in den wirtschaftlich höher entwickelten Ländern wird beeinflusst durch die seit Ende der 1980er Jahre bestehende Möglichkeit, die Erkrankung mit Hilfe des PSA-Tests (Test auf »Prostata-spezifisches Antigen« im Blut) bereits vor dem Auftreten erster Symptome zu diagnostizieren. In der Abwägung zwischen Schaden und Nutzen ist der PSA-Test zur Früherkennung von Prostatakrebs bislang wissenschaftlich umstritten. In Deutschland ist der PSA-Test als Früherkennungsmethode derzeit keine Leistung der gesetzlichen Krankenkassen. Gleichwohl bieten ihn viele Arztpraxen als privat zu zahlende, sogenannte individuelle Gesundheitsleistung (IGeL) an (siehe Kapitel 6.5).

Die Entwicklung in den USA nach Markteinführung des Tests zeigt eine typische Screeningkurve: Durch das Vorziehen der Diagnose kommt es zunächst zu einem steilen Anstieg, dem ein weniger deutlicher Rückgang folgt. Da durch den PSA-Test jedoch bei manchen Männern auch Tumoren erkannt werden, die ansonsten bei nur langsamem

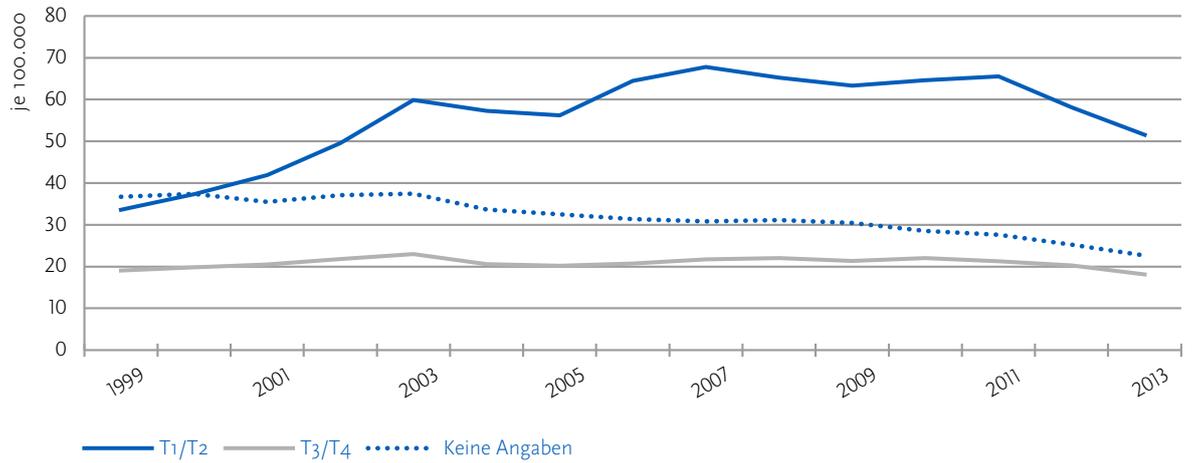
Wachstum zeitlebens unbemerkt geblieben wären (»Überdiagnose«), führt sein verbreiteter Einsatz auch langfristig zu einem Anstieg der Erkrankungsrate. Sowohl im zeitlichen Verlauf als auch im internationalen Vergleich werden die Inzidenzraten daher durch die Häufigkeit der PSA-Testung maßgeblich beeinflusst, was auch erklärt, dass sich vor allem die Häufigkeit früher Stadien über die Zeit verändert, während die Inzidenz fortgeschrittener Stadien weitgehend stabil geblieben ist. Auch der aktuelle deutliche Rückgang der Neuerkrankungsraten in den USA lässt sich am ehesten dadurch erklären, dass der PSA-Test nach Veröffentlichung der Ergebnisse zweier großer Studien inzwischen zurückhaltender eingesetzt wird [32, 33]. Im Jahr 2012 hatte außerdem die US Preventive Services Task Force, ein von der US-Regierung eingesetztes Expertengremium für die Bewertung von Präventions- und Früherkennungsmaßnahmen, seine Empfehlung gegen die PSA-Testung auch auf Männer unter 75 Jahren ausgedehnt [34]. Vermutlich ist auch der aktuelle Rückgang der Inzidenz in Deutschland zumindest zum Teil auf eine kritischere Bewertung des Tests zurückzuführen.

Demgegenüber ist der Einfluss weiterer, etwa mit dem Lebensstil verbundener Risikofaktoren auf den beobachteten Verlauf der Inzidenzraten schwer einzuschätzen. Der bereits vor der PSA-Ära beobachtbare Anstieg erklärt sich auch durch die damals eingeführte, durch die Harnröhre erfolgende Gewinnung und Untersuchung von Prostatagewebe zur Behandlung einer gutartigen Prostatavergrößerung (Hypertrophie) [35]. Allerdings deutet der Anstieg der Mortalität bis etwa 1990 darauf hin, dass auch andere Faktoren eine Rolle gespielt haben könnten. Außerdem scheint der PSA-Test alleine nicht den in vielen Ländern weiter bestehenden Anstieg der Inzidenz im jüngeren Alter (unter 55-Jährige) zu erklären [36]. Für die geringe Häufigkeit in Asien und die relativ hohe Krankheitslast in Afrika spielen wohl auch genetische Faktoren eine Rolle, so ist das Erkrankungsrisiko für US-Amerikaner schwarzafrikanischer Abstammung verglichen mit solchen asiatischer Herkunft etwa dreimal so hoch [11].

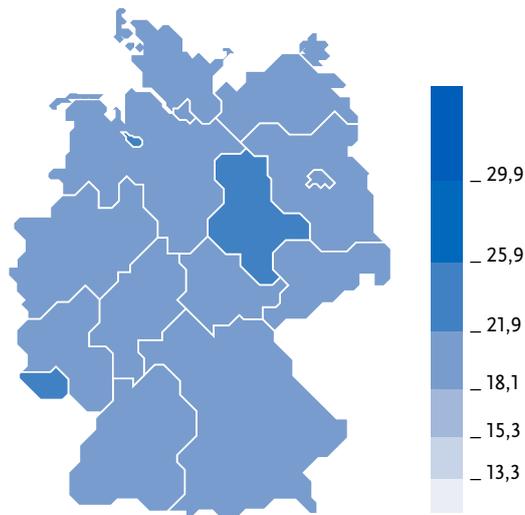
**Abbildung 2.6.a1**  
**Altersstandardisier-**  
**te Neuerkrankungs- und**  
**Sterberaten, Prostatakrebs**  
**(ICD-10 C61) nach Al-**  
**tersgruppen, Deutschland,**  
**1999–2013/2014.** Quellen:  
 Zentrum für Krebsregister-  
 daten, Statistisches Bun-  
 desamt

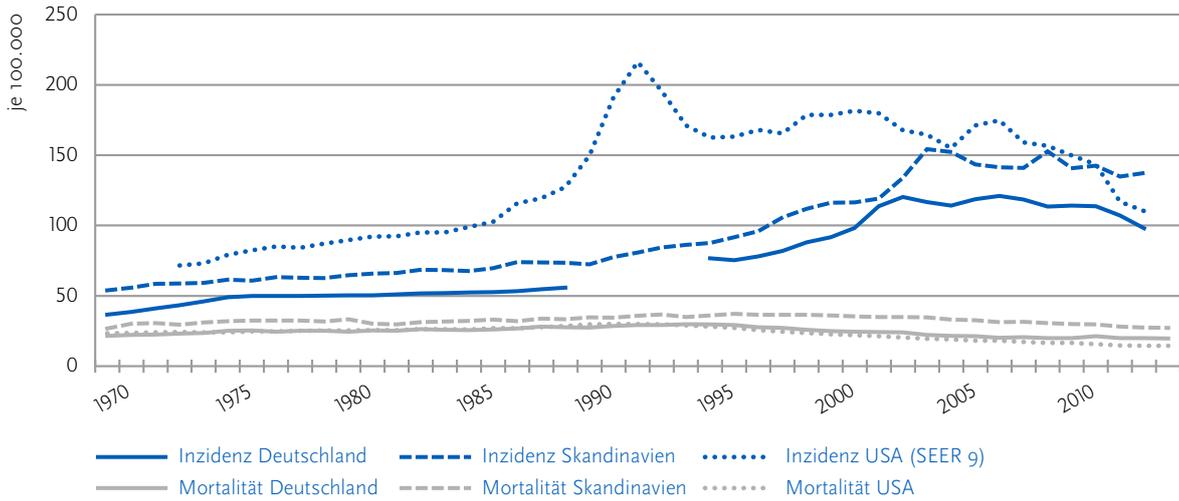


**Abbildung 2.6.a2**  
**Altersstandardisier-**  
**te Neuerkrankungsra-**  
**ten, Prostatakrebs (ICD-**  
**10 C61) nach T-Stadium,**  
**Deutschland (ausgewähl-**  
**te Register), 1999–2013.** Quelle:  
 Zentrum für Krebsre-  
 gisterdaten

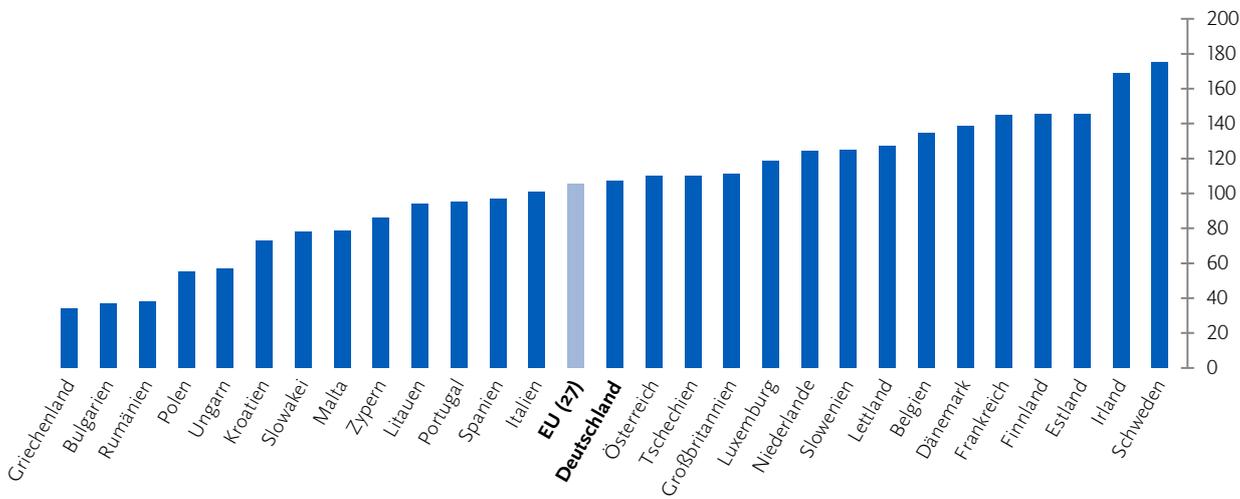


**Abbildung 2.6.a3**  
**Altersstandardisierte Ster-**  
**beraten je 100.000 Män-**  
**ner, Prostatakrebs (ICD-**  
**10 C61), nach Bundesland,**  
**2012–2014.** Quelle: Statis-  
 tisches Bundesamt

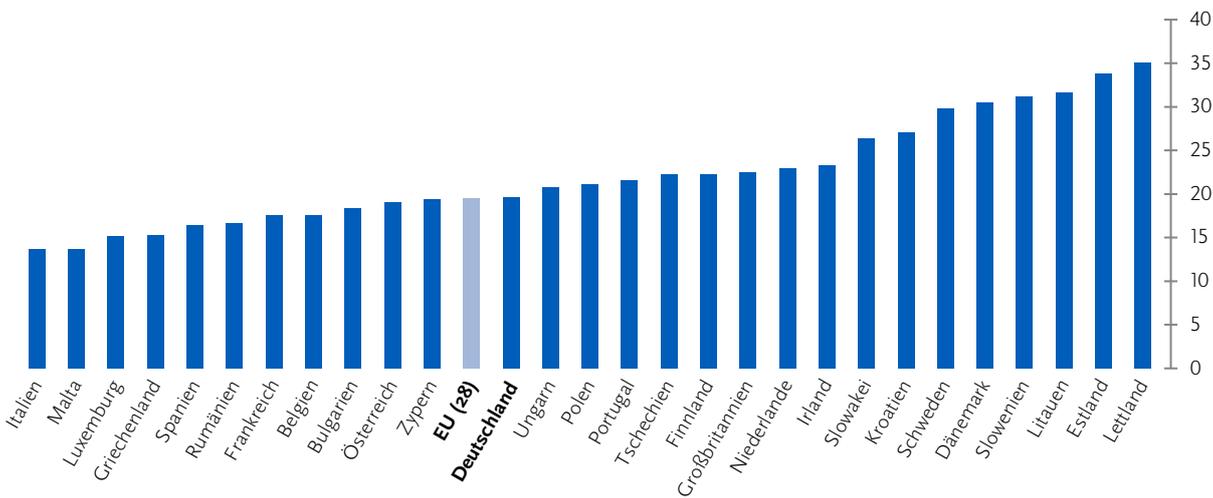




**Abbildung 2.6.a4**  
Altersstandardisierte Neuerkrankungs- und Sterberaten für Prostatakrebs (ICD-10 C61), in Deutschland, Skandinavien und den USA (SEER 9-Register), 1970–2013/2014. Quellen Inzidenz: Zentrum für Krebsregisterdaten, National Cancer Institute (USA); Mortalität: Statistisches Bundesamt, Centers for Disease Control and Prevention (USA); Ergebnisse für Skandinavien: Association of the Nordic Cancer Registries.



**Abbildung 2.6.a5**  
Altersstandardisierte Neuerkrankungsraten je 100.000 Männer in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union, Prostatakrebs (ICD-10 C61), 2012. Quellen: European Cancer Observatory, Zentrum für Krebsregisterdaten



**Abbildung 2.6.a6**  
Altersstandardisierte Sterberaten je 100.000 Männer in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union, Prostatakrebs (ICD-10 C61), 2011–2013. Quelle: Eurostat

## 2.7 Bösartige Neubildungen der blutbildenden und lymphatischen Organe (C81–C96)

**Tabelle 2.7.t1**  
Epidemiologische Kennzahlen für bösartige Neubildungen der blutbildenden und lymphatischen Organe (C81–C96), Deutschland, 2013; zum Vergleich ausgewählte Ergebnisse für die Europäische Union (EU), 2012 (Inzidenz) bzw. 2013 (Mortalität)

Neuerkrankungen	Frauen	Männer	Sterbefälle	Frauen	Männer
Absolute Zahl	17.700	21.580	Absolute Zahl	8.576	10.255
Mittleres Erkrankungsalter	67,8	65,5	Mittleres Sterbealter	76,4	73,6
Rohe Rate	43,0	54,7	Rohe Rate	20,8	26,0
Altersstandardisierte Rate	26,4	38,7	Altersstandardisierte Rate	9,6	16,2
Aktueller Trend <sup>1</sup>	+0,7%	+1,0%	Aktueller Trend <sup>1</sup>	-1,1%	-0,5%
Altersstandardisierte Rate (EU)	22,5	33,7	Altersstandardisierte Rate (EU)	9,6	15,9
Prognose für 2020 (absolute Zahl)	19.800	26.300	Aktueller Trend (EU) <sup>1</sup>	-1,3%	-1,1%
Überleben			Prävalenz		
relative 5-Jahres-Überlebensrate	62%	62%	5-Jahres-Prävalenz	55.590	67.440
relative 10-Jahres-Überlebensrate	54%	51%	10-Jahres-Prävalenz	90.080	107.150

<sup>1</sup> durchschnittliche jährliche Veränderung der altersstandardisierten Rate zwischen 2003 und 2013

### Einführung

Zu den bösartigen Erkrankungen des lymphatischen und blutbildenden Systems («Blut- und Lymphdrüsenkrebs») gehören akute und chronische Leukämien, Lymphome (vom Hodgkin- und Non-Hodgkin-Typ) und das multiple Myelom (Plasmozytom). Obwohl sie sich in ihren Symptomen, ihrem klinischen Verlauf und ihrer Prognose erheblich unterscheiden, werden sie hier gemeinsam dargestellt, da sich aufgrund von Änderungen diagnostischer Kriterien und Kodierungsregeln der langfristige Verlauf der

Wirkung für einzelne dieser Erkrankungen nachgewiesen ist (zum Beispiel ionisierende Strahlen, Benzolbelastung, Epstein-Barr-Virus), erklären zumindest in Deutschland nur einen kleinen Teil der Erkrankungsfälle.

### Aktuelle Situation und kurzfristige Trends in Deutschland

Etwa 39.300 Menschen, darunter rund 940 Kinder unter 18 Jahren, erkranken jährlich in Deutschland an einer bösartigen Neubildung des blutbildenden und lymphatischen Systems. 18.800 Personen, unter ihnen 91 Kinder, verstarben in 2013 an den Folgen einer dieser Erkrankungen (Tabelle 2.7.t1). Aus klinischer Sicht gehören zu dieser Erkrankungsgruppe noch weitere Diagnosen, die in der ICD-10 nicht als bösartig eingestuft werden, obwohl sie in manchen Fällen einen fortschreitenden und auch lebensbedrohlichen Verlauf nehmen können. In Tabelle 2.7.t2, die die Häufigkeit der einzelnen Erkrankungsformen bei Erwachsenen und im Kindesalter anzeigt, sind diese daher mit aufgeführt: die wichtigste Gruppe bilden die Myelodysplastischen Syndrome (ICD-10: D46) mit jährlich fast 4.000 Neuerkrankungen und rund 2.200 Sterbefällen.

Ende 2013 lebten in Deutschland etwa 123.000 Menschen, die in den fünf Jahren zuvor an einem Lymphom, einer Leukämie oder einem Myelom erkrankt waren. Aufgrund des häufig langwierigen (chronisch-rezidivierenden) Verlaufs eines Großteils dieser Erkrankungen befinden sich vermutlich deutlich mehr Personen in medizinischer Behandlung oder müssen sich regelmäßigen Kontrolluntersuchungen unterziehen.

Bei der Sterblichkeit an bösartigen Neubildungen des blutbildenden und lymphatischen Systems sind regionale Unterschiede auf Ebene der Bundesländer eher gering. Bei beiden Geschlechtern ist die Sterberate aktuell in Sachsen-Anhalt am höchsten und in Schleswig-Holstein am niedrigsten (Abbildung 2.7.a1).

Erkrankungs- und Sterberaten so besser beurteilen lässt. Vor allem zwischen der häufigsten Form der Leukämie (chronisch-lymphatische Form) und den Non-Hodgkin-Lymphomen wird heute keine klare Abgrenzung mehr vorgenommen. Gemeinsam ist diesen Erkrankungen, dass ihre Risikofaktoren noch weitgehend unbekannt sind. Virusinfektionen, immunologische Faktoren sowie Umwelteinflüsse und lebensstilbezogene Faktoren sind Gegenstand der Forschung. Die wenigen Faktoren, deren ursächliche

### KERNAUSSAGEN

Die Erkrankungen der lymphatischen und blutbildenden Organe haben in Deutschland sowohl bei Erwachsenen (altersstandardisiert) als auch bei Kindern langfristig eher zugenommen. Die Sterblichkeit ist dagegen seit 20 Jahren rückläufig.

Regionale Unterschiede sind sowohl in Deutschland als auch in der EU weniger stark ausgeprägt als bei vielen anderen Krebsarten. Weltweit sind diese Erkrankungen in den wirtschaftlich höher entwickelten Regionen häufiger.

Auch einige nach ICD-10 nicht als bösartig eingestufte Erkrankungen dieser Diagnosegruppe wie das Myelodysplastische Syndrom tragen zur Krankheitslast bei.

## Langfristige Trends und internationaler Vergleich

Sowohl in Deutschland als auch in Skandinavien und den USA ist die altersstandardisierte Inzidenz in den letzten 40 Jahren bei beiden Geschlechtern kontinuierlich gestiegen, während die Sterblichkeit seit Anfang der 1990er Jahre leicht rückläufig ist. Auffallend ist das durchgehend höhere Niveau der Raten in den USA gegenüber den europäischen Vergleichsregionen (Abbildung 2.7.a2 und Abbildung 2.7.a3). Absolut hat sich die Zahl der Erkrankungsfälle in Deutschland in den letzten 40 Jahren mehr als verdoppelt. Auch die Zahl der Sterbefälle ist deutlich gestiegen (Online-Abbildung 2.7.o1).

Innerhalb der EU sind die Unterschiede in der Mortalität und Inzidenz weniger stark ausgeprägt als bei vielen anderen Krebsarten, es besteht allerdings ein West-Ost-Gefälle. Bei der Erkrankungshäufigkeit liegt Deutschland im EU-Vergleich eher im oberen Drittel. Dagegen entspricht die Sterblichkeit in Deutschland sowohl aktuell als auch im Verlauf über die letzten zehn Jahre den Werten in der gesamten EU (Abbildung 2.7.a4, Abbildung 2.7.a5 und Tabelle 2.7.t1). Weltweit sind sowohl Inzidenz- als auch Mortalitätsraten in Nordamerika am höchsten und in weiten Teilen Asiens und Afrikas am niedrigsten (Online-Abbildung 2.7.o2).

## Leukämien und verwandte Erkrankungen bei Kindern

Die onkologischen Erkrankungen des blutbildenden und lymphatischen Systems sind die wichtigste Diagnosegruppe unter den Krebserkrankungen im Kindesalter und machen hier fast die Hälfte aller Krebsneuerkrankungen aus. Im Gegensatz zu den Erwachsenen dominieren bei Kindern die akuten Leukämieformen, insbesondere die akute lymphatische Leukämie, die im Erwachsenenalter eher selten vorkommt (Tabelle 2.7.t2). In Deutschland wurde nach der Wiedervereinigung eine Angleichung der niedrigeren

Raten in den neuen Bundesländern an die höheren Raten im Westen beobachtet [37]. Ähnlich wie bei den Erwachsenen stiegen die Erkrankungsraten insgesamt tendenziell an, während die Sterberaten aufgrund verbesserter Behandlungsmöglichkeiten seit 1980 durchgehend rückläufig sind (Abbildung 2.7.a6). Ähnliche Entwicklungen sind auch in anderen europäischen Ländern zu erkennen. Bei Kindern vor allem im Vorschulalter zeigen sich deutlicher noch als bei Erwachsenen innerhalb Europas höhere Erkrankungsraten für Leukämien in Ländern mit höherem Wohlstand. In Osteuropa liegen die Raten deutlich niedriger [38-43]. Auch weltweit liegen nach Schätzungen der IARC die Inzidenzraten in den wirtschaftlich weiter entwickelten Regionen wie Europa und Nordamerika etwa doppelt so hoch wie in schwächer entwickelten Regionen, bei der Sterblichkeit ist das Verhältnis allerdings, anders als bei den Erwachsenen, umgekehrt (Online-Abbildung 2.7.o3).

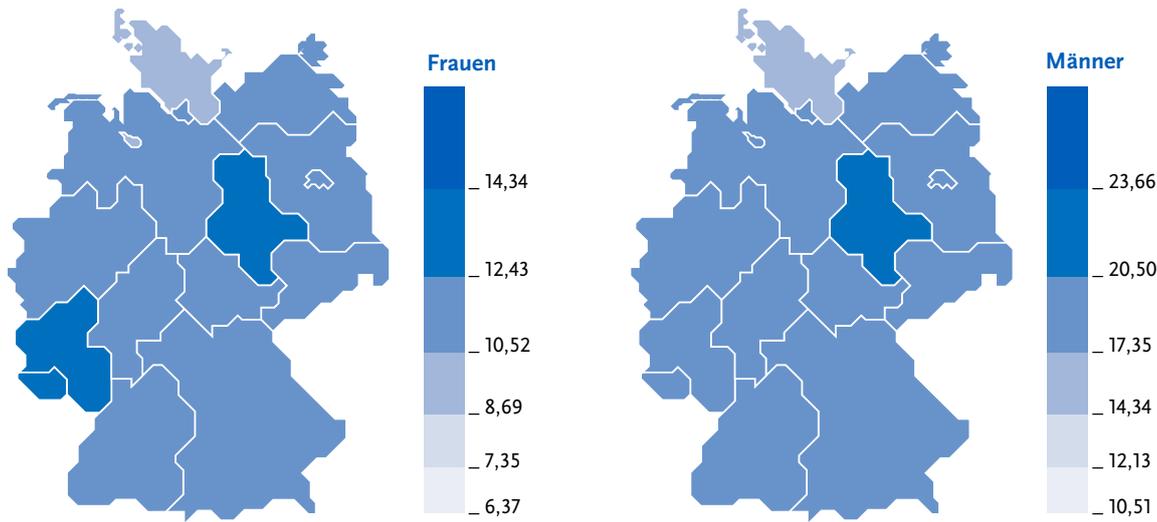
Es leben derzeit rund 20.000 Kinder in Deutschland, die seit fünf oder mehr Jahren eine Leukämie oder ein Lymphom überlebt haben. Bei diesen ist davon auszugehen, dass eventuelle Spätfolgen (wie Organschäden oder Zweittumoren als Folge der Therapie) und damit ein erhöhter Versorgungsbedarf oft erst Jahrzehnte nach der überstandenen Krebserkrankung im mittleren Lebensalter auftreten.

## Diskussion

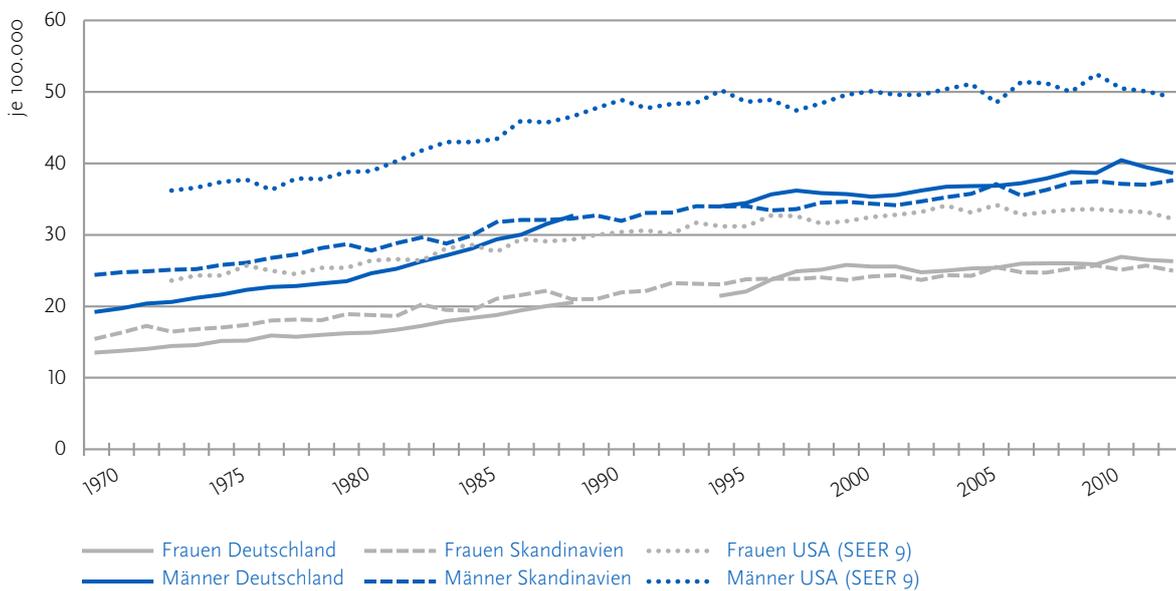
Aufgrund fehlender gesicherter Erkenntnisse zu den Risikofaktoren lassen sich weder langfristige Trends noch internationale Unterschiede der Erkrankungshäufigkeiten hinreichend erklären. Die Unterschiede zwischen wirtschaftlich stärker und schwächer entwickelten Regionen, aber auch innerhalb Europas beziehungsweise zwischen Nordamerika und Europa lassen einen negativen Einfluss eines »westlichen« Lebensstils beziehungsweise eines höheren sozioökonomischen Status vermuten, ohne dass sich dieser näher eingrenzen lässt.

**Tabelle 2.7.t2**  
**Mittlere jährliche Zahl**  
**bösartiger Neubildun-**  
**gen der blutbildenden und**  
**lymphatischen Organe bei**  
**Erwachsenen (ab 15 Jah-**  
**ren, 2011–2013) und Kin-**  
**dern (unter 15 Jahren,**  
**2004–2013) sowie medi-**  
**anes Erkrankungsalter,**  
**nach Geschlecht** Quellen:  
 Zentrum für Krebsregister-  
 daten, Deutsches Kinder-  
 krebsregister. Einschließ-  
 lich Neubildungen, die  
 nach ICD-10 nicht als bö-  
 artig klassifiziert werden<sup>1</sup>

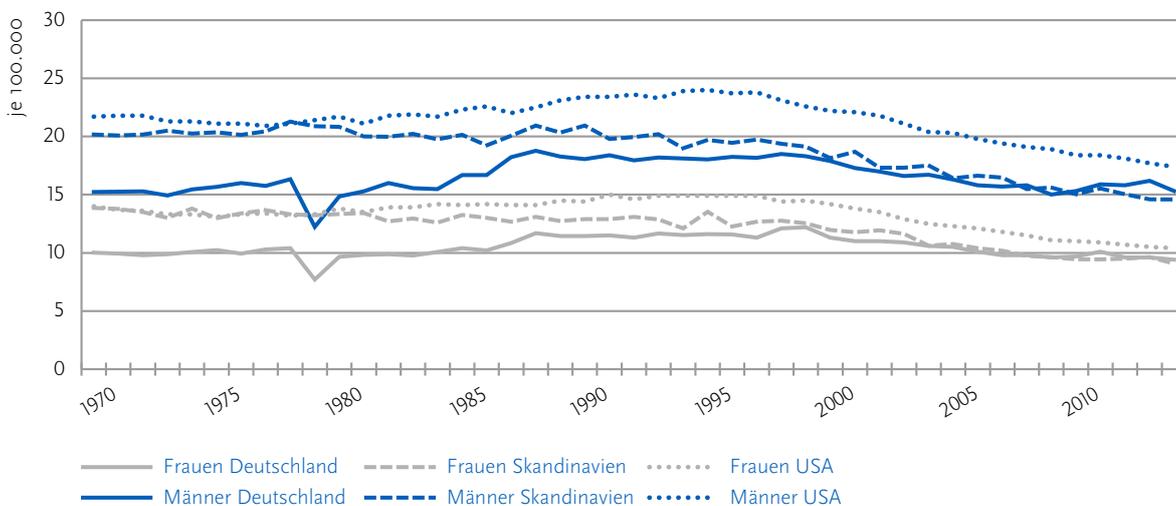
	Mädchen	Jungen	Frauen	Männer	Medianes Erkrankungs- alter in Jahren
Akute myeloische Leukämie	39	41	1.810	2.140	71
Myeloproliferative Neoplasien					
Chronisch myeloische Leukämie (CML)	3	3	500	610	68
Polyzythämia vera <sup>1</sup>			530	510	72
Myelosklerose m. myeloider Metaplasie <sup>1</sup>			340	420	72
Essentielle Thrombozythämie <sup>1</sup>			580	370	68
sonstige myeloproliferative NPL <sup>1</sup>	1	1	100	130	52
Chronisch-myeloproliferative Erkrankung o.n.A. <sup>1</sup>			340	300	74
Myelodysplastisches Syndrom <sup>1</sup>	13	18	1.820	2.370	78
Myelodysplastisch/myeloproliferative NPL <sup>1</sup>	3	6	360	510	73
Myeloide NPL, o.n.A. (inkl. Leukämie o.n.A.)	3	3	400	350	81
<b>Myeloide Neoplasien (NPL) (gesamt)</b>	<b>62</b>	<b>72</b>	<b>6.780</b>	<b>7.710</b>	<b>73</b>
Hodgkin-Lymphom	32	49	960	1.260	45
Reifzellige B-Zell NPL					
Chronisch lymphatische Leukämie (CLL)/SBLL			2.540	3.630	73
Immunoproliferative Erkrankungen			300	490	72
Mantelzell-Lymphome			240	640	71
Follikuläre B-Zell Lymphome		1	1.580	1.390	66
Diffuse B-Zell Lymphome	4	7	2.430	2.630	71
Burkitt-Lymphom/Leukämie	8	37	80	130	53
Marginalzonen-Lymphom		1	840	740	69
Reifzellige B-Zell Leukämie			60	240	63
Plasmazell-Neoplasie			3.050	3.750	73
Reifzellige T/NK-Zell NPL	6	10			
kutane T-Zell Lymphome			230	380	67
andere T-Zell Lymphome			400	540	67
Lymphoblastische/Vorläuferzell-Lymphome/Leukämien					
B-Zell	140	154	80	110	26
T-Zell	18	48	30	80	25
o.n.A.	53	64	150	140	23
Lymphoide NPL, o.n.A. (inkl. Lymphom o.n.A.)	5	13	1.490	1.580	74
<b>Lymphoide Neoplasien (gesamt)</b>	<b>267</b>	<b>385</b>	<b>14.470</b>	<b>17.730</b>	<b>70</b>



**Abbildung 2.7.a1**  
 Altersstandardisierte Sterberaten je 100.000 Einwohner für bösartige Neubildungen der blutbildenden und lymphatischen Organe (ICD-10 C81–C96) nach Bundesland und Geschlecht, 2012–2014. Quelle: Statistisches Bundesamt



**Abbildung 2.7.a2**  
 Altersstandardisierte Neuerkrankungsraten für bösartige Neubildungen der blutbildenden und lymphatischen Organe (ICD-10 C81–C96), in Deutschland, Skandinavien und den USA (SEER 9-Register), nach Geschlecht, 1970–2013. Quellen: Zentrum für Krebsregisterdaten, Association of the Nordic Cancer Registries, National Cancer Institute (USA)

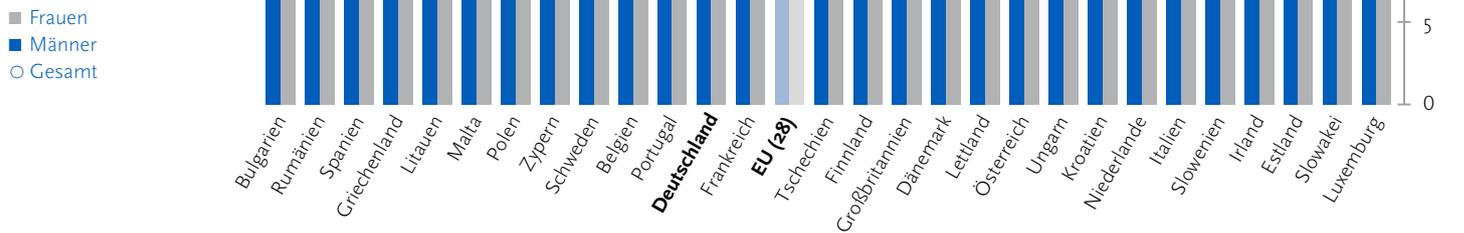


**Abbildung 2.7.a3**  
 Altersstandardisierte Sterberaten für bösartige Neubildungen der blutbildenden und lymphatischen Organe (ICD-10 C81–C96), in Deutschland, Skandinavien und den USA, nach Geschlecht, 1970–2014. Quellen: Statistisches Bundesamt, Association of the Nordic Cancer Registries, Centers for Disease Control and Prevention (USA)

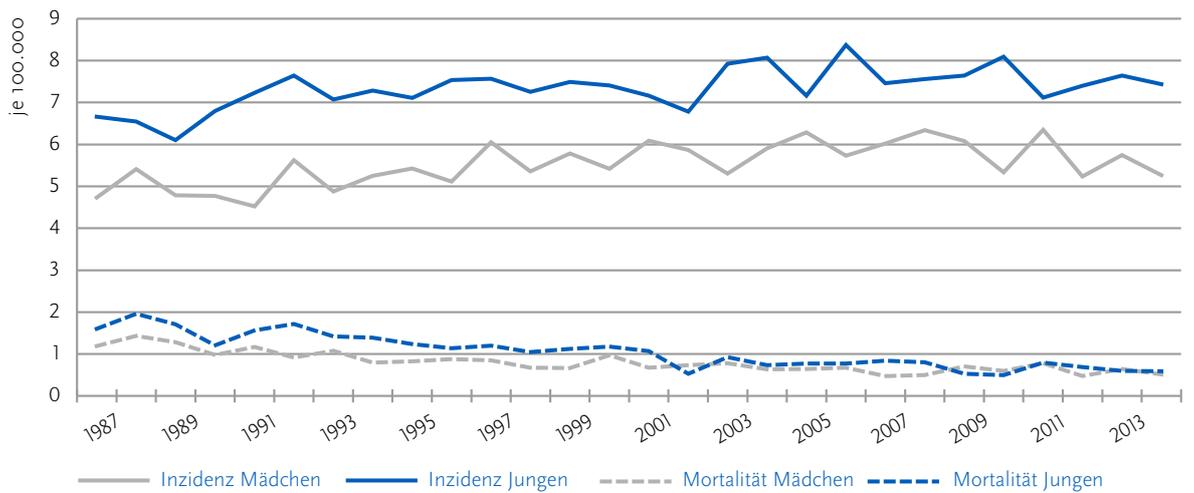
**Abbildung 2.7.a4**  
**Altersstandardisier-**  
**te Neuerkrankungsra-**  
**ten je 100.000 Einwoh-**  
**ner in den Mitgliedssta-**  
**ten der Europäischen Uni-**  
**on, bösartige Neubildun-**  
**gen der blutbildenden und**  
**lymphatischen Organe**  
 (ICD-10 C81–C95), nach  
 Geschlecht, 2012. Quellen:  
 European Cancer Observa-  
 tory, Zentrum für Krebsre-  
 gisterdaten



**Abbildung 2.7.a5**  
**Altersstandardisierte Ster-**  
**beraten je 100.000 Ein-**  
**wohner in den Mitglieds-**  
**staaten der Europäischen**  
**Union, bösartige Neubil-**  
**dungen der blutbildenden**  
**und lymphatischen Or-**  
**gane** (ICD-10 C81–C95),  
 nach Geschlecht, 2011–  
 2013. Quelle: Eurostat



**Abbildung 2.7.a6**  
**Altersstandardisierte Er-**  
**krankungs- und Sterbera-**  
**ten für bösartige Neubil-**  
**dungen der blutbildenden**  
**und lymphatischen Or-**  
**gane** (ICD-10 C81–C96),  
 Deutschland, Kinder unter  
 15 Jahre, nach Geschlecht,  
 1987–2014, Quellen: Deut-  
 sches Kinderkrebsregister,  
 Nationales Krebsregister  
 der DDR (bis 1989),  
 Statistisches Bundesamt  
 (Mortalität)



## 2.8 Bösartige Tumoren der Harnblase, inklusive nicht-invasive Karzinome (C67/D09.0/D41.4)

Neuerkrankungen	Frauen	Männer
Absolute Zahl	7.210	22.270
Mittleres Erkrankungsalter	73,4	71,9
Rohe Rate	17,5	56,4
Altersstandardisierte Rate	9,1	36,1
Aktueller Trend <sup>1</sup>	+1,0%	+0,6%
Altersstandardisierte Rate (EU)	6,1	29,1
Prognose für 2020 (absolute Zahl)	8.100	24.700

Überlebensraten		
Relatives 5-Jahres-Überleben	72%	77%
Relatives 10-Jahres-Überleben	69%	70%

Sterbefälle	Frauen	Männer
Absolute Zahl	1.937	3.996
Mittleres Sterbealter	80,3	77,8
Rohe Rate	4,7	10,2
Altersstandardisierte Rate	1,9	6,2
Aktueller Trend <sup>1</sup>	-2,0%	-2,3%
Altersstandardisierte Rate (EU)	1,9	8,5
Aktueller Trend (EU) <sup>1</sup>	-0,8%	-1,2%

Prävalenz		
5-Jahres-Prävalenz	24.710	81.920
10-Jahres-Prävalenz	40.970	131.210

**Tabelle 2.8.t1**  
Epidemiologische Kennzahlen für Harnblasenkrebs inkl. nicht-invasiver Formen (C67, D09.0, D41.4), Deutschland, 2013; zum Vergleich ausgewählte Ergebnisse für die Europäische Union (EU), 2012 (Inzidenz) bzw. 2013 (Mortalität)

<sup>1</sup> durchschnittliche jährliche Veränderung der altersstandardisierten Rate zwischen 2003 und 2013

### Einführung

Harnblasenkarzinome gehen wie die Tumoren der übrigen ableitenden Harnwege (Nierenbecken, Harnleiter, Harnröhre) ganz überwiegend vom Deckgewebe (Urothel) der Harnblase aus. Wichtigster Risikofaktor ist der Tabakkonsum. Einige beruflich bedingte Belastungen mit krebserregenden Stoffen, wie etwa in der Gummiproduktion oder bei Malern, werden zwar in den heutigen Arbeitsprozessen weitgehend vermieden, können aber aufgrund der langen Latenz heute immer noch zur Entstehung der Tumoren beitragen.

Bei der Analyse von Daten zur Häufigkeit bösartiger Tumoren der Harnblase besteht die Besonderheit, dass seit Einführung der ICD-10 im Jahr 1998 in situ (Tis) und nicht-invasive papilläre Tumoren (Ta) der Harnblase nicht mehr als bösartig klassifiziert werden. Klinisch dagegen werden sie zusammen mit den bereits in das Bindegewebe zwischen Urothel und Muskelschicht eingewachsenen (T1-) Tumoren zu den »nicht-muskelinvasiven« Harnblasenkarzinomen zusammengefasst und aufgrund ihres hohen Risikos eines erneuten Auftretens (Rezidiv) beziehungsweise Fortschreitens je nach genauem Befund relativ intensiv behandelt, etwa durch Operation plus lokale Chemotherapie [44]. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen und vor allem, um die langfristige Entwicklung der Inzidenzraten besser beurteilen zu können, werden histologisch bösartige (ICD-10: C67) und nicht-invasive Tumoren (ICD-10: D09.0 und D41.4) hier zusammengefasst dargestellt. Auch international wird dies von vielen Krebsregistern so gehandhabt.

### Aktuelle Situation und kurzfristige Trends in Deutschland

Die nicht-invasiven Formen eingeschlossen, erkrankten im Jahr 2013 etwa 22.300 Männer und 7.200 Frauen an Harnblasenkrebs (Tabelle 2.8.t1). Bei jedem vierten betroffenen Mann und bei jeder dritten Frau war der Tumor bei Diag-

nosestellung bereits in die Blasenmuskulatur eingewachsen. Ende 2013 lebten etwa 107.000 Menschen mit einer bis zu fünf Jahre zurückliegenden erstmaligen Diagnose eines bösartigen Blasentumors, knapp die Hälfte von ihnen war über 75 Jahre alt (Online-Abbildung 2.8.01). Aufgrund des teilweise hohen Risikos eines erneuten Auftretens der Tumoren (Rezidiv) dürften sich allerdings noch deutlich mehr Erkrankte in der Phase der Behandlung beziehungsweise der Nachsorge befinden.

### KERNAUSSAGEN

Die altersstandardisierte Inzidenz für Krebserkrankungen der Harnblase hat sich in Deutschland für beide Geschlechter nach einem kontinuierlichen Anstieg über mehr als drei Jahrzehnte erst in den letzten Jahren stabilisiert.

Die Sterblichkeit ist in Deutschland seit Anfang beziehungsweise Mitte der 1990er Jahre deutlich rückläufig, bei den Männern ist die Mortalitätsrate aktuell eine der niedrigsten in der gesamten Europäischen Union.

Regionale Unterschiede in der Sterblichkeit innerhalb Deutschlands zeigen sich für beide Geschlechter in ähnlicher Form: In den neuen Bundesländern sowie in Bremen liegen die Sterberaten deutlich höher als im Süden Deutschlands.

Während die Inzidenz der invasiven Formen des Harnblasenkrebs seit 2003 bei beiden Geschlechtern weitgehend stabil verläuft, steigen die nicht-muskelinvasiven Formen (Ta/Tis) an. Demgegenüber sinkt die Häufigkeit der Tumoren mit fehlenden Stadienangaben, die Datenqualität hat sich also in dieser Hinsicht verbessert (Abbildung 2.8.a1).

Abbildung 2.8.a2 zeigt einen deutlichen Zusammenhang zwischen dem biologischen Verhalten der Blasen-tumoren (Grading) und dem Tumorstadium: Der Anteil von Tumoren

mit niedrigem Differenzierungsgrad (high grade), der mit einem höherem Rezidivrisiko und einer schlechteren Prognose einhergeht, steigt von etwa 10% bei nicht-invasiven papillären Tumoren (Ta) über 50% bis 60% bei in-situ und T1-Tumoren bis zu rund 90% bei den muskelinvasiven Formen (T2–T4).

Innerhalb Deutschlands zeigen sich ähnliche regionale Unterschiede für beide Geschlechter: die Sterberaten in den neuen Bundesländern liegen mehr als 50% höher als im Süden Deutschlands, wobei die höchsten Raten derzeit in Bremen beobachtet werden (Abbildung 2.8.a3).

### Langfristige Trends und internationaler Vergleich

Die altersstandardisierten Inzidenzraten sind in Deutschland seit 1970 für beide Geschlechter langfristig angestiegen. Der Anstieg war in Skandinavien und den USA weniger deutlich (Abbildung 2.8.a4). Dagegen geht seit Anfang der 1990er Jahre die Sterblichkeit in Deutschland deutlich zurück, und zwar wesentlich stärker als in den Vergleichsregionen (Abbildung 2.8.a5). Gemessen an den absoluten Zahlen erkranken in Deutschland heute etwa drei- bis viermal so viele Menschen an Blasenkrebs wie vor 40 Jahren, die Zahl der Sterbefälle ist dagegen nur bei den Frauen leicht angestiegen (Online-Abbildung 2.8.o2).

Die Unterschiede in der Sterblichkeit an Blasenkrebs innerhalb der EU sind geringer als bei vielen anderen Krebsarten. Innerhalb der Europäischen Union liegen bei den Männern derzeit nur die Sterberaten in Finnland und Österreich niedriger als in Deutschland, während die Rate bei den Frauen in etwa dem EU-Durchschnitt entspricht (Abbildung 2.8.a6). Der Rückgang der Sterberaten in den letzten zehn Jahren war in Deutschland deutlicher ausgeprägt als in der gesamten EU (Tabelle 2.8.t1). Bei den Inzidenzraten liegt Deutschland dagegen für beide Geschlechter im oberen Drittel (Abbildung 2.8.a7). Die IARC schätzt, dass die Erkrankung in Nordamerika, im Süden und Westen Europas und im westlichen Asien sowie in Nordafrika am häufigsten auftritt. (Online-Abbildung 2.8.o3).

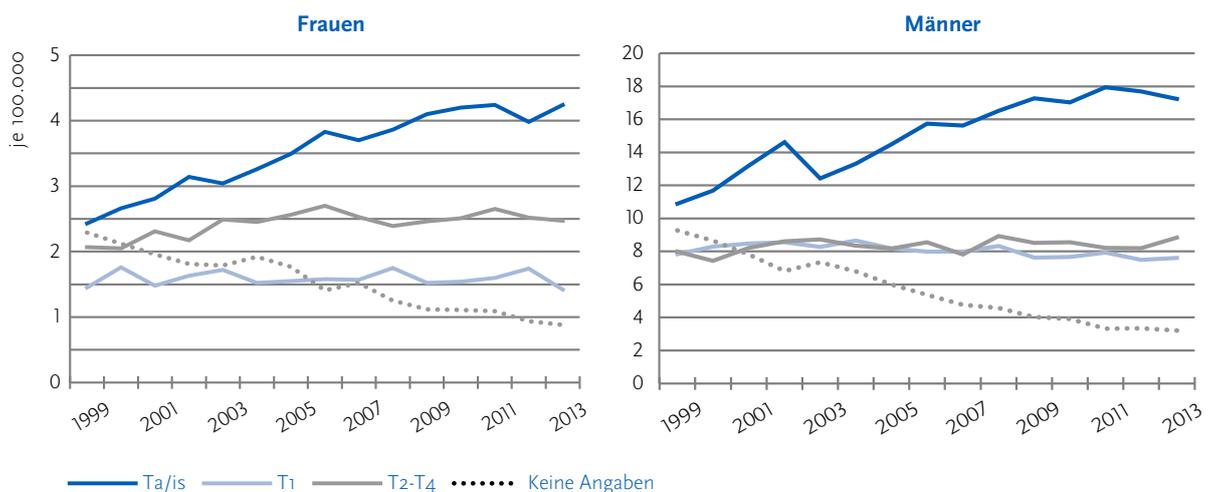
### Diskussion

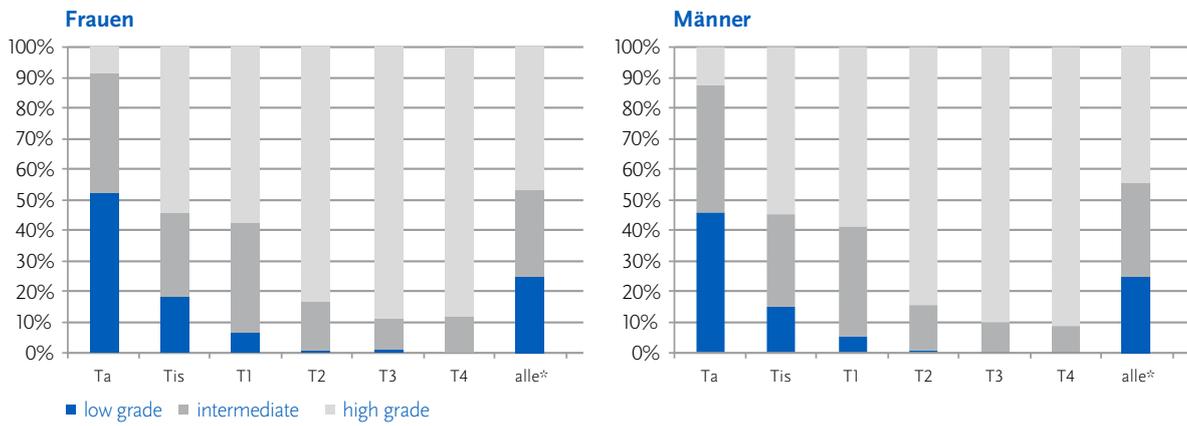
Obwohl der Tabakkonsum als wesentlicher Risikofaktor für den Harnblasenkrebs beschrieben wird, lassen sich die langfristigen Trends sowohl im internationalen Vergleich als auch im Vergleich zwischen Männern und Frauen weit weniger eindeutig den Veränderungen der Rauchgewohnheiten zuordnen. So ist bei den Männern in allen hier betrachteten Regionen noch kein deutlicher Rückgang der altersstandardisierten Inzidenz zu erkennen, während die Raten beim Lungenkrebs spätestens seit 1990 sinken. Ähnliche Ergebnisse zeigten sich auch schon in Analysen, für die nur Daten bis 1997 berücksichtigt wurden, also vor der Veränderung der ICD-Klassifikation von der 9. zur 10. Ausgabe. Eine längere Latenzzeit von mindestens 30 Jahren zwischen Exposition und Tumordiagnose könnte hier ebenso eine Rolle spielen wie ein größerer Einfluss der Art des Rauchens (zum Beispiel Inhalationstiefe) sowie die Zunahme der Exposition mit weiteren, möglicherweise noch unbekanntem Risikofaktoren [45, 46].

Die im Verhältnis zur relativ geringen Sterblichkeit aktuell vergleichsweise hohen Inzidenzraten in Deutschland könnten dafür sprechen, dass eine bessere Erfassung beziehungsweise höhere Entdeckungsraten der frühen Stadien und nicht-invasiven Formen die Ergebnisse beeinflussen. Auch die aktuellen Trends sind vor allem vom Anstieg der nicht-invasiven Formen beeinflusst. Da sich dieser Anstieg in den Bundesländern sehr unterschiedlich darstellt, ist hier auch von einer Verbesserung der Erfassung in einigen Registern auszugehen.

Die regionalen Unterschiede in der EU bei der (teilweise geschätzten) Inzidenz sind schwer zu interpretieren, zumal sie kaum mit der Sterblichkeit korreliert sind. Auch hier könnten unterschiedliche Erfassungsgrade der nicht-invasiven Formen eine Rolle spielen.

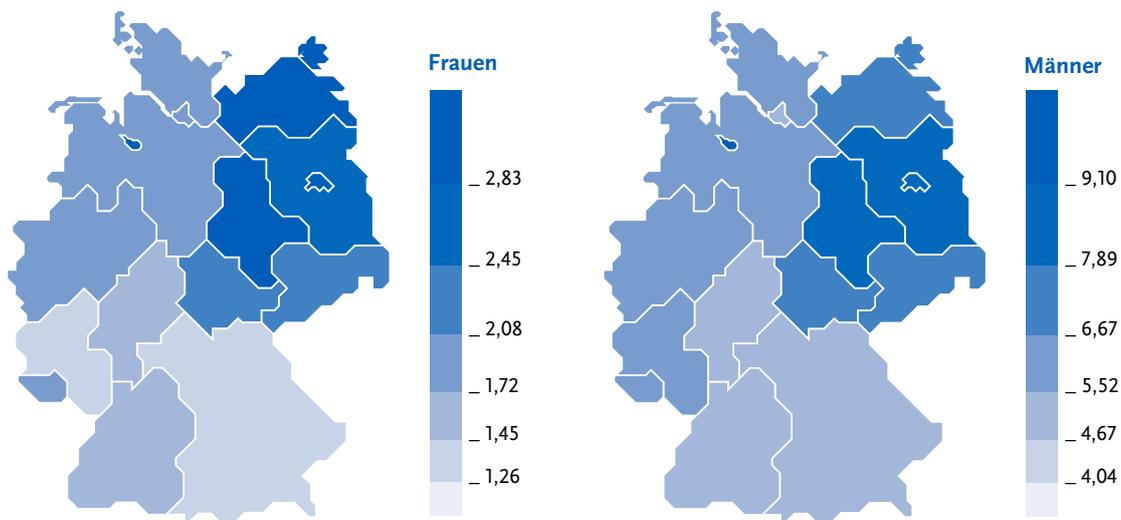
**Abbildung 2.8.a1**  
Altersstandardisierte Neuerkrankungsraten je 100.000 Einwohner für Harnblasenkrebs inkl. in-situ-Karzinome (ICD-10 C67, D09.0, D41.4) Deutschland (ausgewählte Register), nach T-Stadien und Geschlecht, 1999–2013. Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten



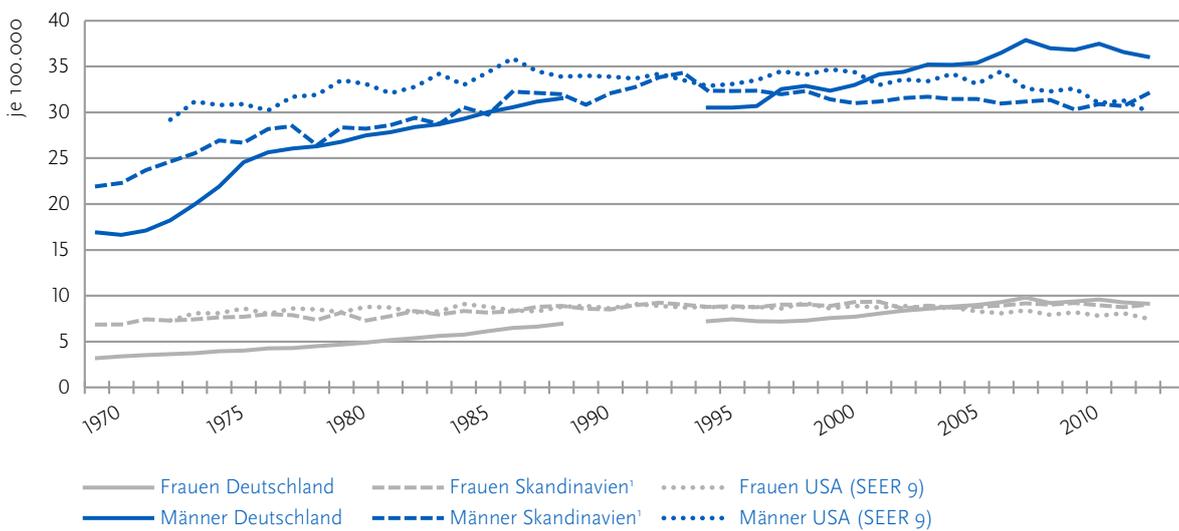


\* inkl. Fälle ohne Angaben zum T-Stadium

**Abbildung 2.8.a2**  
Differenzierungsgrad von Harnblasentumoren (ICD-10 C67, D09.0, D41.4) in Abhängigkeit vom T-Stadium, in Deutschland, nach Geschlecht, 2011–2013. Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten



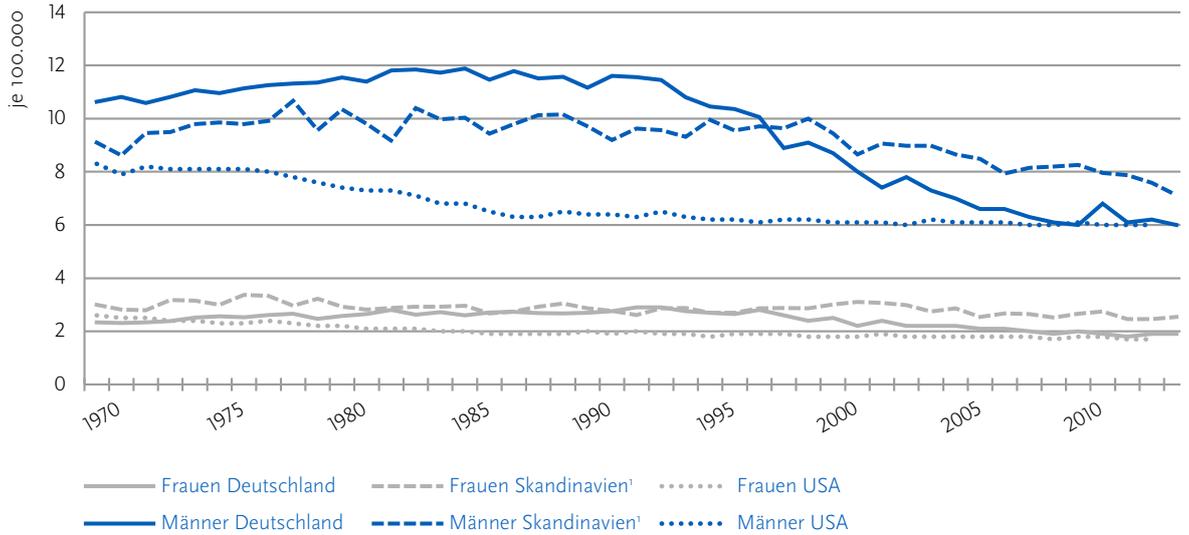
**Abbildung 2.8.a3**  
Altersstandardisierte Sterberaten je 100.000 Einwohner, Harnblasenkrebs (ICD-10 C67, D09.0, D41.4) nach Bundesland und Geschlecht, 2012–2014. Quelle: Statistisches Bundesamt



¹ inkl. ableitende Harnwege (C65-C66, C68, D09.1)

**Abbildung 2.8.a4**  
Altersstandardisierte Neuerkrankungsraten für Harnblasenkrebs (ICD-10 C67, D09.0, D41.4), in Deutschland, Skandinavien und den USA (SEER 9-Register), nach Geschlecht, 1970–2013. Quellen: Zentrum für Krebsregisterdaten, Association of the Nordic Cancer Registries, National Cancer Institute (USA)

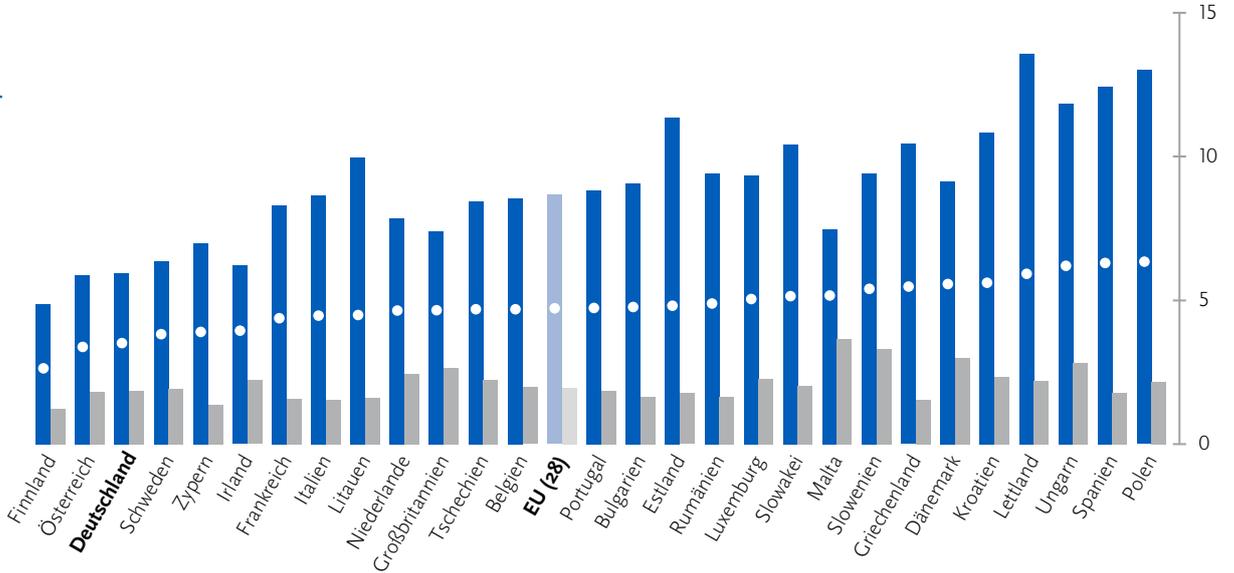
**Abbildung 2.8.a5**  
**Altersstandardisierte Sterberaten je 100.000 Einwohner für Harnblasenkrebs (ICD-10 C67), in Deutschland, Skandinavien und den USA, nach Geschlecht, 1970–2014.**  
 Quellen: Zentrum für Krebsregisterdaten, Association of the Nordic Cancer Registries, Centers for Disease Control and Prevention (USA)



<sup>1</sup> inkl. ableitende Harnwege (C65-C66, C68, Do9.1)

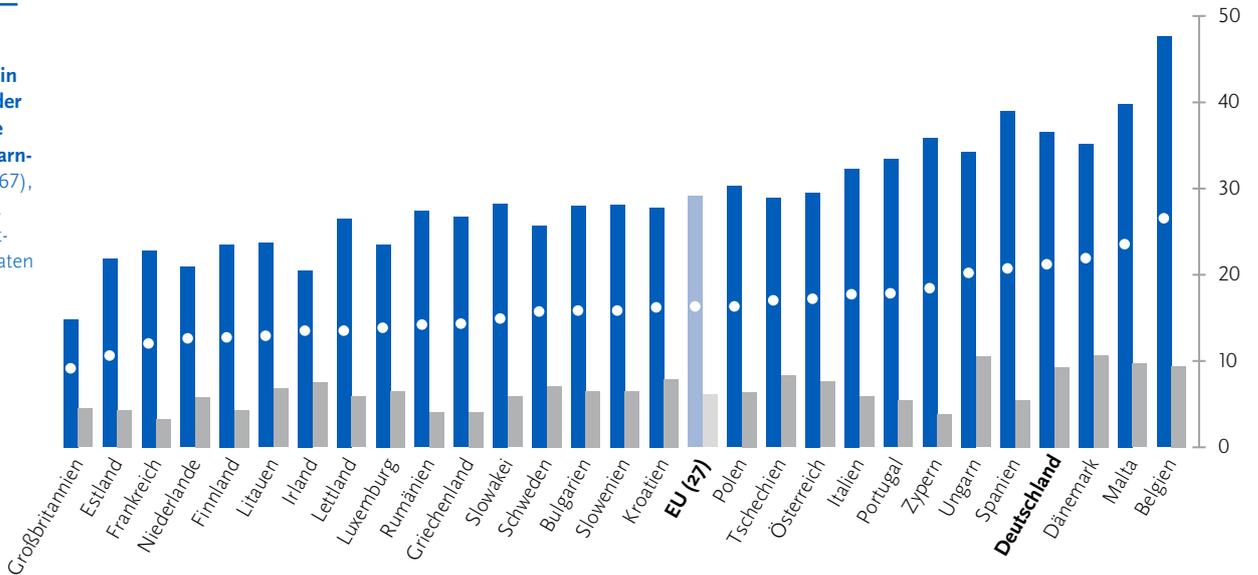
**Abbildung 2.8.a6**  
**Altersstandardisierte Sterberaten in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union je 100.000 Einwohner, Harnblasenkrebs (ICD-10 C67), nach Geschlecht, 2011–2013.**  
 Quelle: Eurostat

■ Frauen  
 ■ Männer  
 ○ Gesamt



**Abbildung 2.8.a7**  
**Altersstandardisierte Neuerkrankungsraten in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union je 100.000 Einwohner, Harnblasenkrebs (ICD-10 C67), nach Geschlecht, 2012.**  
 Quellen: Eurostat, Zentrum für Krebsregisterdaten

■ Frauen  
 ■ Männer  
 ○ Gesamt



## 2.9 Malignes Melanom der Haut (C43) und nicht-melanotischer Hautkrebs (C44)

Neuerkrankungen	Frauen	Männer
Absolute Zahl	10.470	10.940
Mittleres Erkrankungsalter	59,6	64,2
Rohe Rate	25,4	27,7
Altersstandardisierte Rate	19,2	19,9
Aktueller Trend <sup>1</sup>	+4,3%	+4,7%
Altersstandardisierte Rate (EU)	13,1	13,2
Prognose für 2020 (absolute Zahl)	10.700 <sup>2</sup>	11.900 <sup>2</sup>

Überleben	Frauen	Männer
Relatives 5-Jahres-Überleben	94%	91%
Relatives 10-Jahres-Überleben	93%	90%

Sterbefälle	Frauen	Männer
Absolute Zahl	1.255	1.787
Mittleres Sterbealter	72,1	70,3
Rohe Rate	3,0	4,5
Altersstandardisierte Rate	1,7	3,0
Aktueller Trend <sup>1</sup>	+0,9%	+1,8%
Altersstandardisierte Rate (EU)	1,7	2,9
Aktueller Trend (EU) <sup>1</sup>	+0,3%	+1,4%

Prävalenz	Frauen	Männer
5-Jahres-Prävalenz	48.250	46.400
10-Jahres-Prävalenz	80.820	74.490

**Tabelle 2.9.t1**  
Epidemiologische Kennzahlen für das Maligne Melanom der Haut (C43), Deutschland, 2013; zum Vergleich ausgewählte Ergebnisse für die Europäische Union (EU), 2012 (Inzidenz) bzw. 2013 (Mortalität)

<sup>1</sup> durchschnittliche jährliche Veränderung der altersstandardisierten Rate zwischen 2003 und 2013

<sup>2</sup> unter der Annahme ab 2013 gleichbleibender Erkrankungsrate für beide Geschlechter (alle Altersgruppen)

### Einführung

Das maligne Melanom der Haut (»schwarzer Hautkrebs«) ist ein bösartiger Tumor, der seinen Ursprung von den farbgebenden Pigmentzellen der Haut nimmt. Ein heller Hauttyp und andere genetische Faktoren begünstigen sein Auftreten, wichtigster beeinflussbarer Risikofaktor sind die ultravioletten (UV) Anteile des Sonnenlichts. Anders als bei den häufigeren nicht-melanotischen Hautkrebsformen (»weißer Hautkrebs«) sind hier vor allem eine intermittierende UV-Exposition und insbesondere schwere Sonnenbrände in der Kindheit und Jugend von Bedeutung.

### Aktuelle Situation und kurzfristige Trends in Deutschland

Im Jahr 2013 erkrankten in Deutschland etwa 10.500 Frauen und 10.900 Männer an einem malignen Melanom. Aufgrund der hohen Überlebensraten ist die Prävalenz der Erkrankung sehr viel höher: rund 95.000 Menschen, davon etwas mehr als die Hälfte Frauen, lebten Ende 2013 mit einer in den zurückliegenden fünf Jahren gestellten Diagnose eines malignen Hautmelanoms. 1.787 Männer und 1.255 Frauen verstarben im selben Jahr an dieser Erkrankung (Tabelle 2.9.t1).

Innerhalb Deutschlands sind die Unterschiede in der Sterblichkeit relativ gering, es gibt kein eindeutiges geografisches Muster (Abbildung 2.9.a1). Nach Einführung des Hautkrebs-Screenings ab Juli 2008 als Leistung der gesetzlichen Krankenversicherung sind in Deutschland die Erkrankungsrate sprunghaft weiter gestiegen, vor allem in den anspruchsberechtigten Altersgruppen über 35 Jahren (Online-Abbildung 2.9.o1).

Der zeitliche Verlauf der Inzidenz nach Tumordicke (T-Stadium) macht deutlich, dass der Anstieg ganz überwiegend die frühen Erkrankungsstadien (T<sub>1</sub> und in-situ Melanome) betrifft. Ein mittelfristig als Ergebnis des Screenings

eigentlich zu erwartender Rückgang fortgeschrittener Tumorstadien ist bis 2013 noch nicht erkennbar (Abbildung 2.9.a2). Bei den histologischen Typen ist fast ausschließlich die Inzidenz der häufigsten Form (superfiziell spreitendes Melanom) gestiegen. Die übrigen Formen, welche teilweise mit einer deutlich ungünstigeren Prognose einhergehen, wurden allenfalls 2008 vorübergehend etwas häufiger diagnostiziert (Abbildung 2.9.a3).

### KERNAUSSAGEN

Beim malignen Melanom hat sich die Inzidenz in Deutschland seit 1970 mehr als verfünffacht. Die Sterblichkeit an dieser Krebserkrankung ist im gleichen Zeitraum dagegen nur bei den Männern leicht angestiegen.

Seit Einführung des Hautkrebs-Screenings 2008 ist in Deutschland ein sprunghafter weiterer Anstieg der Erkrankungsrate erkennbar. Dieser betrifft ganz überwiegend die frühen Erkrankungsstadien und die prognostisch günstigste Form, das superfiziell (oberflächlich) spreitende Melanom. Ein Rückgang fortgeschrittener Tumorstadien ist bis 2013 noch nicht erkennbar.

Weltweit, aber auch innerhalb Europas, bestehen erhebliche Unterschiede in der Häufigkeit des malignen Melanoms.

Auch die Erkrankungsrate am sehr viel häufigeren nicht-melanotischen Hautkrebs sind nach Einführung des Screenings deutlich angestiegen.

### Langfristige Trends und internationaler Vergleich

Ähnlich wie in Skandinavien und den USA sind die altersstandardisierten Inzidenzraten seit Anfang der 1970er Jahre in Deutschland langfristig angestiegen, allerdings auf niedrigerem Niveau. Der Anstieg war in allen drei Regionen bei den Männern deutlicher als bei den Frauen

(Abbildung 2.9.a4). Die altersstandardisierte Sterblichkeit hat in Deutschland und den USA nur bei den Männern, in Skandinavien auch bei den Frauen, zugenommen (Abbildung 2.9.a5). Aktuell erkranken in Deutschland mehr als zehnmal so viele Menschen an einem Melanom wie noch vor 40 Jahren. Die Zahl der Sterbefälle ist dagegen nur leicht gestiegen (Online-Abbildung 2.9.o2).

Derzeit liegt die altersstandardisierte Inzidenz des Melanoms in Deutschland für beide Geschlechter deutlich höher als in der EU, die Sterblichkeit entspricht derjenigen in der gesamten EU. Dies gilt auch für die aktuelle Entwicklung mit steigenden Sterberaten vor allem bei den Männern (Tabelle 2.9.t1). Innerhalb der EU ist die Sterblichkeit am höchsten in den skandinavischen Ländern, den Niederlanden sowie in Slowenien. In den meisten südeuropäischen Staaten wie Portugal und Spanien sind sowohl Inzidenz als auch Mortalität deutlich niedriger (Abbildung 2.9.a6 und Abbildung 2.9.a7). Weltweit finden sich die höchsten Inzidenz- und Sterberaten in Ozeanien, gefolgt von Nordamerika und Europa. Dagegen stellt die Erkrankung in weiten Teilen Asiens und Afrikas eine Rarität dar (Online-Abbildung 2.9.o3).

### Nicht-melanotischer Hautkrebs (C44)

Für die sehr viel häufigeren, aber insgesamt mit einer geringen Sterblichkeit belasteten nicht-melanotischen Hautkrebsformen («weißer Hautkrebs») lassen sich langfristige Trends weder für Deutschland noch international ausreichend beurteilen. Diese Erkrankungen werden in den Krebsregistern unterschiedlich vollzählig, zumindest in einigen Regionen jedoch zunehmend besser erfasst. Nach Schätzungen, die auf den Daten von sechs Krebsregistern basieren, erkranken jährlich etwa 213.000 Personen in Deutschland an nicht-melanotischen Hautkrebsformen, davon etwa 77% von ihnen an einem Basaliom und 22% an einem Plattenepithel-Karzinom. Dagegen sterben an diesen Erkrankungen nur etwa 750 Menschen jährlich, die altersstandardisierte Sterblichkeit stieg zuletzt leicht an. Kurzfris-

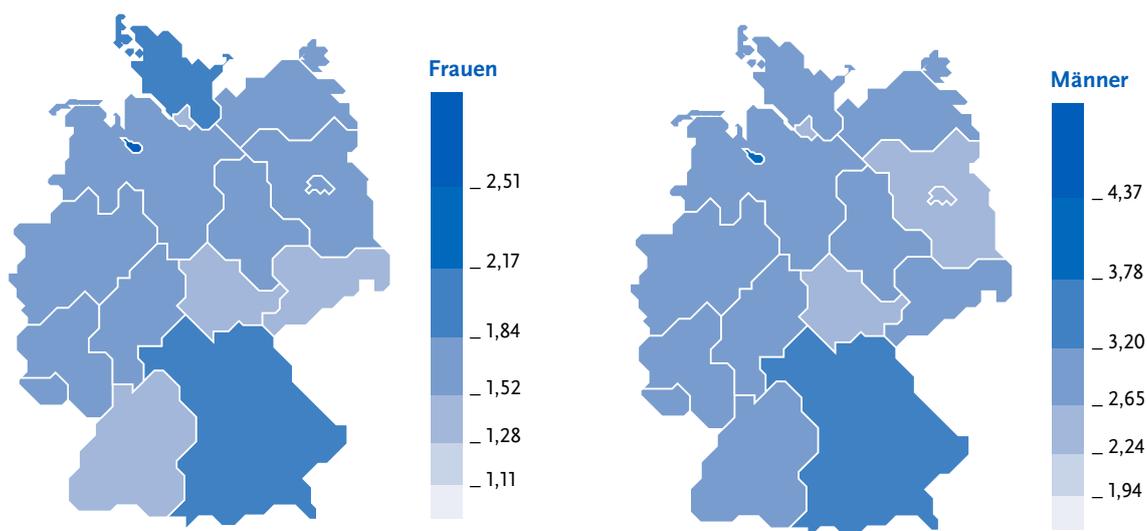
tig zeigt sich nach Einführung des Hautkrebs-Screenings bei den beiden häufigsten Formen ein ähnlicher Anstieg wie bei den Melanomen (Online-Abbildung 2.9.o4). Internationale Vergleichsdaten zur Inzidenz fehlen weitgehend.

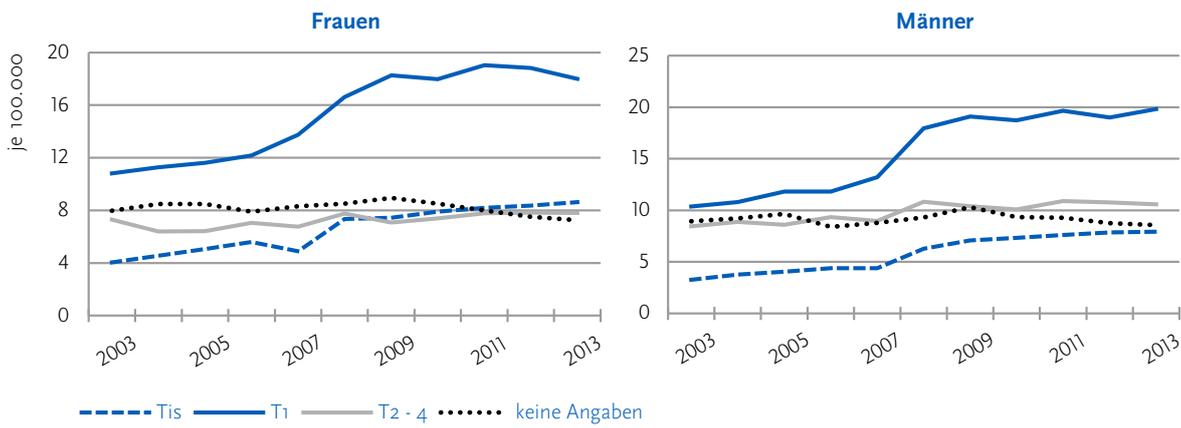
### Diskussion

Langfristig ist der Anstieg der Inzidenz des malignen Melanoms vor allem auch vor dem Hintergrund eines veränderten Freizeitverhaltens zu sehen, während die Zahl der Arbeitsplätze unter freiem Himmel und damit die berufliche UV-Exposition eher abgenommen haben dürfte. Zu nennen sind hier die zunehmende Beliebtheit von Outdoor-Aktivitäten im Sport und Freizeitbereich, das Sonnenbaden unter Nutzung sowohl natürlicher als auch künstlicher UV-Quellen und die vor allem in Deutschland seit den 1960er Jahren zunehmenden Urlaubsreisen in sonnige, äquatornahe Regionen wie die Balearen und die kanarischen Inseln. Eine vermehrte Aufmerksamkeit für verdächtige Hautveränderungen, sowohl bei Betroffenen als auch bei Ärztinnen und Ärzten, kann ebenso eine Rolle spielen wie eine verbesserte Erfassung ambulant behandelter Tumoren in den Krebsregistern [47], würde jedoch die ebenfalls international gestiegene Mortalität am malignen Melanom nicht erklären können. Andererseits liegt der gegenüber den Neuerkrankungsraten relativ geringe Anstieg der Sterblichkeit zum Teil darin begründet, dass auch langfristig vor allem die Inzidenz der superfiziell spreitenden Melanome mit günstiger Prognose angestiegen zu sein scheint [48].

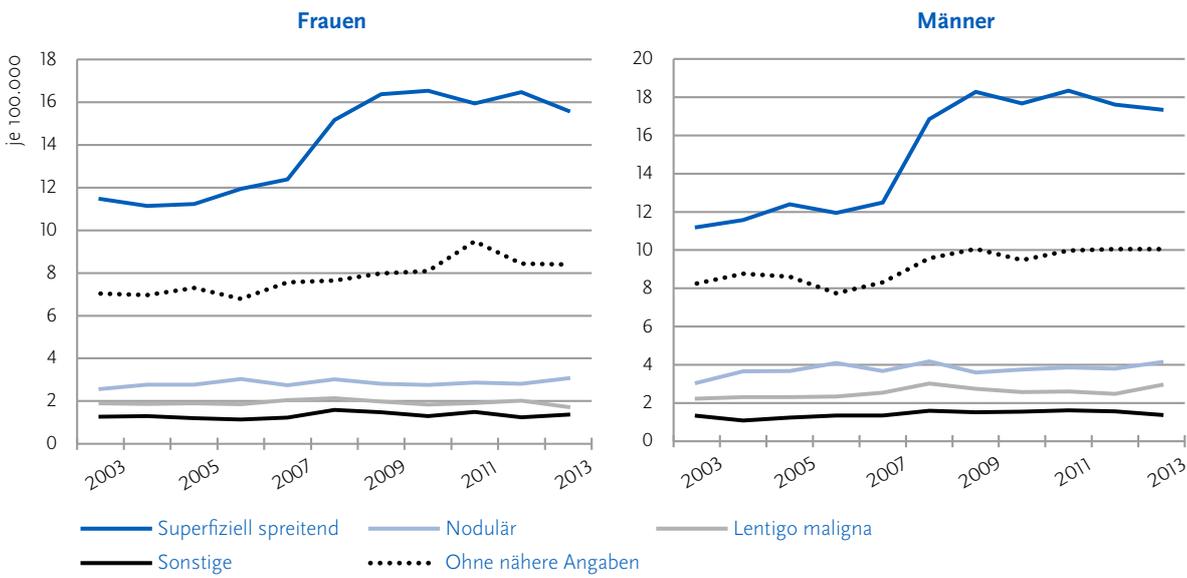
Die erheblichen weltweiten Unterschiede in der Häufigkeit der in Asien und Afrika sehr seltenen Erkrankung verdeutlichen den Einfluss des genetisch bedingten Hauttyps einerseits und der klimatischen Bedingungen andererseits. So sind in Australien beziehungsweise Ozeanien mit vorwiegend weißer Bevölkerung und sehr starker UV-Belastung durch das Sonnenlicht die höchsten Erkrankungsrate zu verzeichnen.

**Abbildung 2.9.a1**  
Altersstandardisierte Sterberaten je 100.000 Einwohner, malignes Melanom der Haut (ICD-10 C43) nach Bundesland und Geschlecht, 2012–2014. Quelle: Statistisches Bundesamt

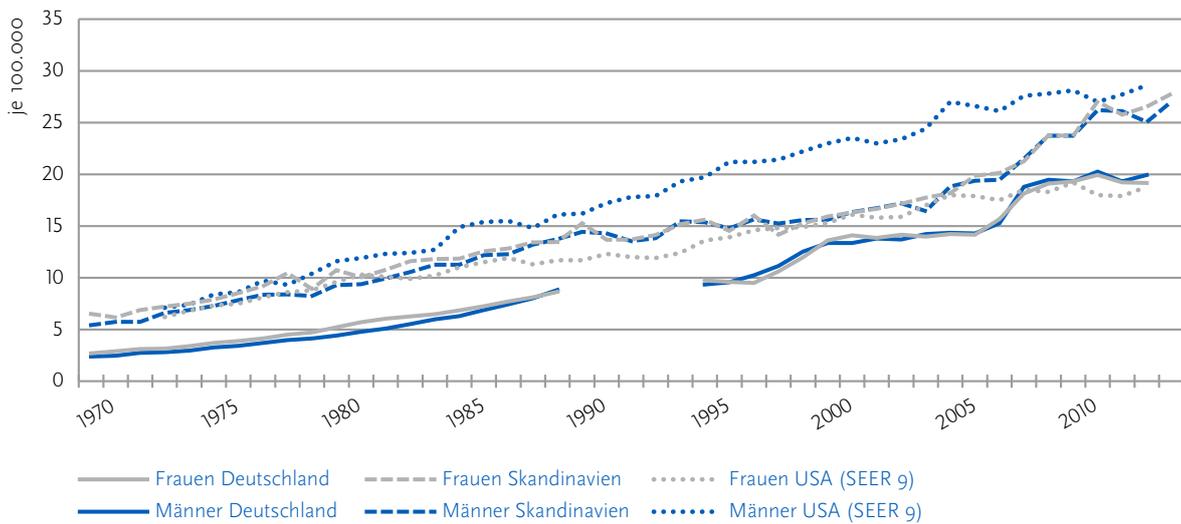




**Abbildung 2.9.a2**  
**Altersstandardisierte Neuerkrankungsraten für das maligne Melanom der Haut inkl. in-situ Melanome (ICD-10 C43, D03), Deutschland (ausgewählte Register), nach T-Stadium und Geschlecht, 2003–2013, Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten**

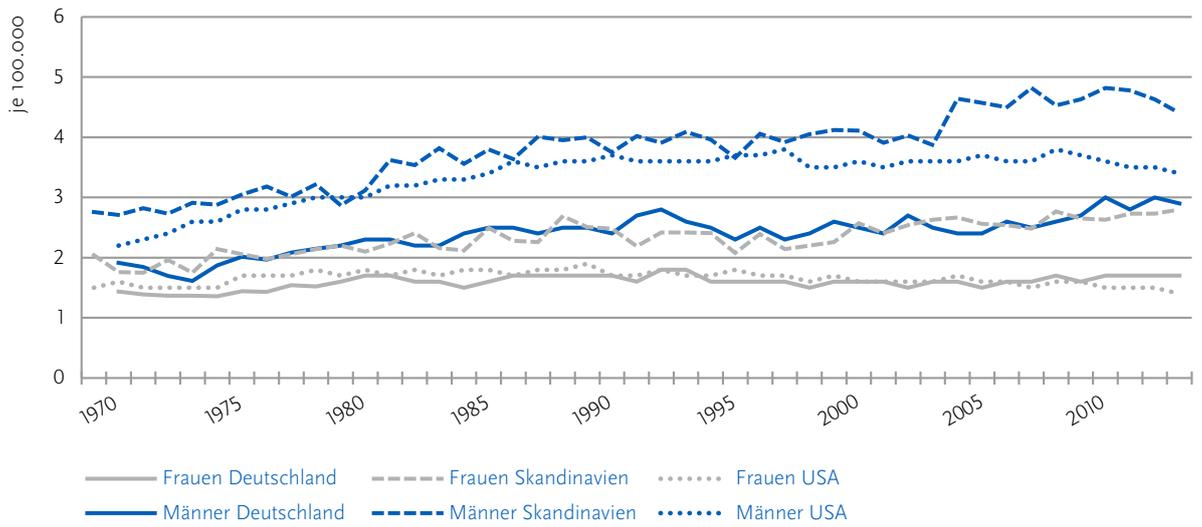


**Abbildung 2.9.a3**  
**Altersstandardisierte Neuerkrankungsraten für das maligne Melanom der Haut (C43), Deutschland (ausgewählte Register), nach histologischem Subtyp und Geschlecht, ab 35 Jahre, 2003–2013, Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten**

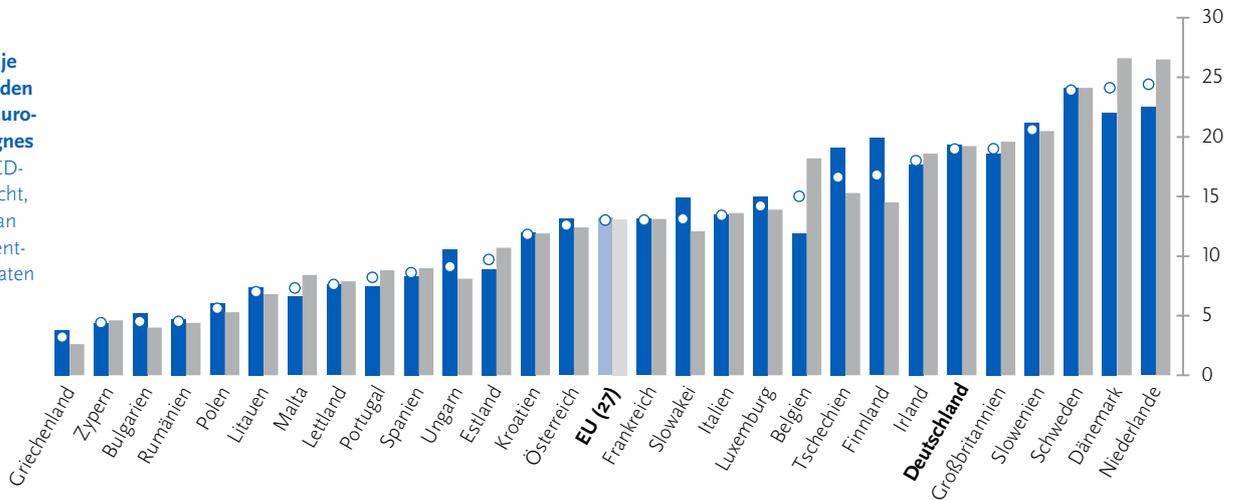


**Abbildung 2.9.a4**  
**Altersstandardisierte Neuerkrankungsraten für das maligne Melanom der Haut (ICD-10 C43), in Deutschland, Skandinavien und den USA (SEER 9-Register), nach Geschlecht, 1970–2014. Quellen: Zentrum für Krebsregisterdaten, Association of the Nordic Cancer Registries, National Cancer Institute (USA)**

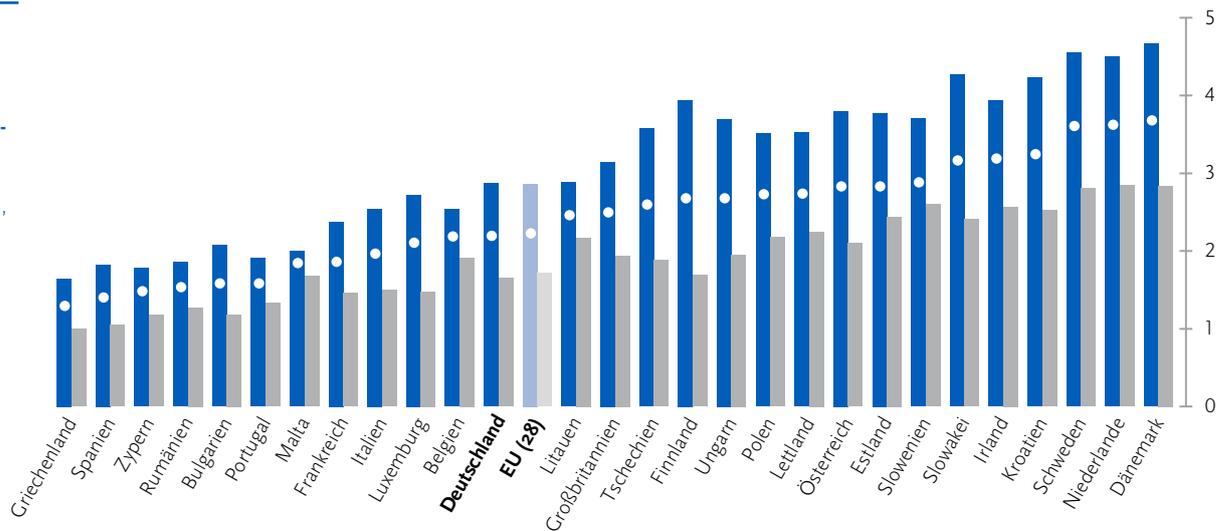
**Abbildung 2.9.a5**  
**Altersstandardisierte Sterberaten für das maligne Melanom der Haut (ICD-10 C43), in Deutschland, Skandinavien und den USA, nach Geschlecht, 1970–2014.** Quellen: Statistisches Bundesamt, Association of the Nordic Cancer Registries, Centers for Disease Control and Prevention (USA)



**Abbildung 2.9.a6**  
**Altersstandardisierte Neuerkrankungsraten je 100.000 Einwohner in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union, Malignes Melanom der Haut (ICD-10 C43), nach Geschlecht, 2012.** Quellen: European Cancer Observatory, Zentrum für Krebsregisterdaten



**Abbildung 2.9.a7**  
**Altersstandardisierte Sterberaten je 100.000 Einwohner in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union, Malignes Melanom der Haut (ICD-10 C43), nach Geschlecht, 2011–2013.** Quelle: Eurostat



## 2.10 Krebserkrankungen der Lippe, der Mundhöhle, des Rachens und der oberen Atemwege (»Kopf-Hals-Tumoren«, C00–C14, C30–C32)

Neuerkrankungen	Frauen	Männer
Absolute Zahl	4.532	12.992
Mittleres Erkrankungsalter	66,2	63,8
Rohe Rate	11,0	32,9
Altersstandardisierte Rate	7,3	24,3
Aktueller Trend <sup>1</sup>	+1,3%	-0,7%
Altersstandardisierte Rate (EU) <sup>2</sup>	5,5	18,3
Prognose für 2020 (absolute Zahl)	5.500	14.300

Überleben	Frauen	Männer
Relatives 5-Jahres-Überleben	61%	51%
Relatives 10-Jahres-Überleben	50%	39%

Sterbefälle	Frauen	Männer
Absolute Zahl	1.698	5.494
Mittleres Sterbealter	71,0	65,4
Rohe Rate	4,2	13,9
Altersstandardisierte Rate	2,4	9,9
Aktueller Trend <sup>1</sup>	+1,3%	-0,6%
Altersstandardisierte Rate (EU) <sup>2</sup>	2,1	10,8
Aktueller Trend (EU) <sup>2</sup>	+0,4%	-1,8%

Prävalenz	Frauen	Männer
5-Jahres-Prävalenz	15.450	41.650
10-Jahres-Prävalenz	24.670	66.350

**Tabelle 2.10.t1**  
Epidemiologische Kennzahlen für bösartige Kopf-Hals-Tumoren (C00–C14 und C30–C32), Deutschland, 2013; zum Vergleich ausgewählte Ergebnisse für die Europäische Union (EU), 2012 (Inzidenz) bzw. 2013 (Mortalität)

<sup>1</sup> durchschnittliche jährliche Veränderung der altersstandardisierten Rate zwischen 2003 und 2013

<sup>2</sup> Werte für die EU ohne Tumoren der Nase und Nasennebenhöhlen (C30 und C31)

### Einführung

Als Kopf- und Hals-Tumoren wurden hier die bösartigen Tumoren der anatomisch und weitgehend auch funktionell zusammenhängenden Regionen von Mund (einschließlich Lippe und Speicheldrüsen), Rachen, Nase (einschließlich Nasennebenhöhlen) und Kehlkopf aufgefasst. Die Schilddrüse und die Speiseröhre fallen zwar anatomisch in diesen Bereich, werden hier jedoch nicht betrachtet, da sie anderen Organsystemen zugehören.

Wesentliche Risikofaktoren für Krebserkrankungen dieser Region sind Tabak- und Alkoholkonsum (besonders in Kombination) sowie eine chronische Infektion mit Humanen Papillomviren (HPV). Dabei unterscheidet sich die Stärke des Einflusses dieser Faktoren je nach Lokalisation: während HPV vor allem für die Entstehung von Tumoren des Zungengrundes, des oberen Rachenabschnitts (Oropharynx) und der Rachenmandeln verantwortlich gemacht werden, ist für die meisten übrigen Lokalisationen vor allem die Kombination von Tabak- und Alkoholkonsum von Bedeutung [49]. Für Karzinome der Lippe gilt neben dem Zigarettenrauchen auch die Sonneneinstrahlung als Risikofaktor, während ein Teil der Tumoren des Nasenrachenraums (Nasopharynx) auf berufliche Exposition mit bestimmten Chemikalien und Holzstäuben zurückgeführt werden kann.

### Aktuelle Situation und kurzfristige Trends in Deutschland

Insgesamt erkrankten im Jahr 2013 etwa 13.000 Männer und 4.500 Frauen an bösartigen Tumoren im Kopf-Hals-Bereich. Etwa dreimal so viele Menschen lebten im gleichen Jahr mit einer entsprechenden Diagnose, die in den vorausgegangenen fünf Jahren gestellt worden war. Todesursache waren diese Erkrankungen bei etwa 5.500 Männern und 1.700 Frauen. Vor allem aufgrund der demografischen Ent-

wicklung, bei den Frauen zusätzlich auch wegen steigender Erkrankungsraten, ist bis 2020 mit einem deutlichen Anstieg der absoluten Erkrankungszahlen auf 14.300 (Männer) beziehungsweise 5.500 (Frauen) zu rechnen (Tabelle 2.10.t1).

### KERNAUSSAGEN

Die Erkrankungshäufigkeit und Sterblichkeit an Kopf-Hals-Tumoren sind in Deutschland bei den Frauen auch nach Altersstandardisierung langfristig angestiegen. Bei den Männern sind die Raten dagegen auf deutlich höherem Niveau stabil beziehungsweise rückläufig.

Bei unter 60-Jährigen ist die Sterblichkeit an diesen Tumoren in den neuen Bundesländern seit Ende der 1990er Jahre erheblich gestiegen, was zu einem deutlichen Ost-West-Gefälle geführt hat. Wahrscheinlich spielt hier eine regional unterschiedliche Entwicklung von Tabak- und Alkoholkonsum (vor allem in Kombination) eine Rolle.

Zugenommen hat zuletzt die Erkrankungshäufigkeit von bösartigen Tumoren der Mundhöhle und des angrenzenden Rachenraums. Demgegenüber ist die altersstandardisierte Inzidenz von Tumoren des unteren Rachens und des Kehlkopfs bei den Männern gesunken und bei den Frauen gleich geblieben.

Während bei den Frauen die Sterblichkeit in den Stadtstaaten und in Mecklenburg-Vorpommern am höchsten ist, besteht bei den Männern ein deutliches Ost-West-Gefälle: in den neuen Bundesländern liegt die altersstandardisierte Mortalität etwa 45% höher als in den alten (Abbildung 2.10.a1). Dieser Unterschied hat sich jedoch erst in den letzten 10 bis 15 Jahren herausgebildet und ist vor allem auf die Entwicklung in der Altersgruppe von 45 bis unter 60 Jahren zurückzuführen, bei der in beiden Regionen gegenläufige Trends zu beobachten sind. Während die Sterblichkeit in den alten Bundesländern hier deutlich zurückgeht, steigen die Raten in den neuen Bundesländern seit Ende der 1990er

Jahre in ähnlichem Maß an (Abbildung 2.10.a2) und liegen derzeit etwa doppelt so hoch wie im Westen. Tendenziell findet sich diese gegenläufige Entwicklung in dieser Altersgruppe auch bei den Frauen, wenn auch auf deutlich niedrigerem Niveau.

Auch zwischen den einzelnen Tumorlokalisationen im Kopf-Hals-Bereich zeigen sich Unterschiede bei den zeitlichen Trends: Vor allem Frauen erkrankten in den letzten Jahren häufiger an bösartigen Tumoren der Mundhöhle und der angrenzenden Rachenregion (Oropharynx). Die Raten der Krebserkrankungen im unteren Teil des Rachens (Hypopharynx) und am Kehlkopf sind demgegenüber bei den Männern gesunken und bei den Frauen konstant geblieben (Abbildung 2.10.a3). Tendenziell spiegeln sich diese Unterschiede auch in den Sterberaten wider.

### Langfristige Trends und internationaler Vergleich

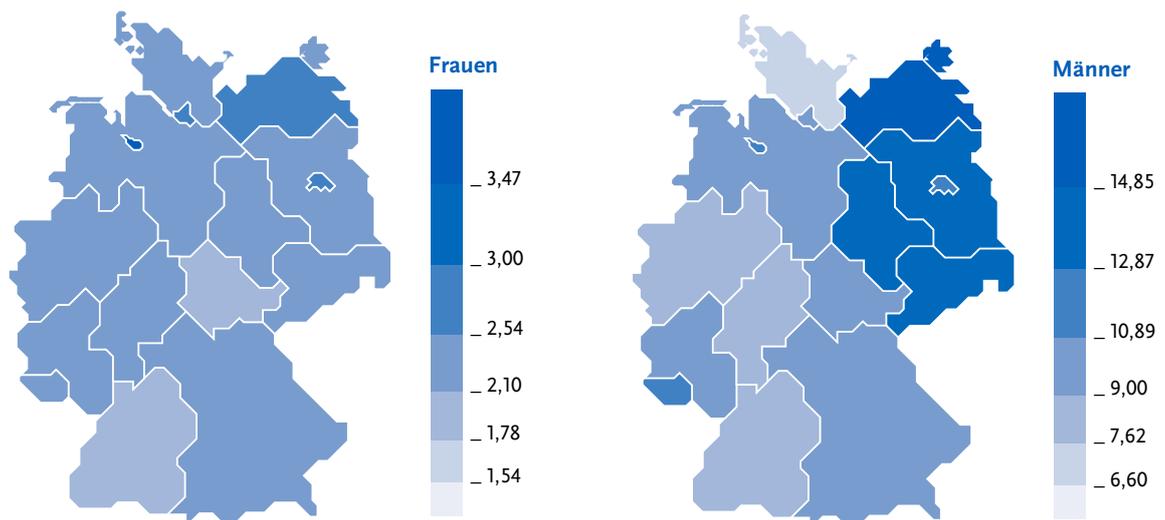
In Deutschland ist die altersstandardisierte Inzidenz der Kopf-Hals-Tumoren bei den Männern nach einem Anstieg in den 1980er Jahren zuletzt über lange Zeit stabil geblieben, während sie bei den Frauen langfristig gesehen deutlich zugenommen hat (Abbildung 2.10.a4). Die Sterblichkeit ist bei den Männern seit Anfang der 1990er Jahre rückläufig, bei den Frauen ist sie im gleichen Zeitraum zumindest nicht mehr weiter angestiegen. In den USA und Skandinavien verlief die Entwicklung vor allem bei den Männern in den letzten vier Jahrzehnten deutlich günstiger (Abbildung 2.10.a5). Im Vergleich zum Ergebnis für die gesamte EU liegt die Inzidenz in Deutschland vor allem bei den Männern etwas höher. Bei der Sterblichkeit liegt Deutschland im mittleren Bereich, wobei die Entwicklung in den letzten 10 Jahren

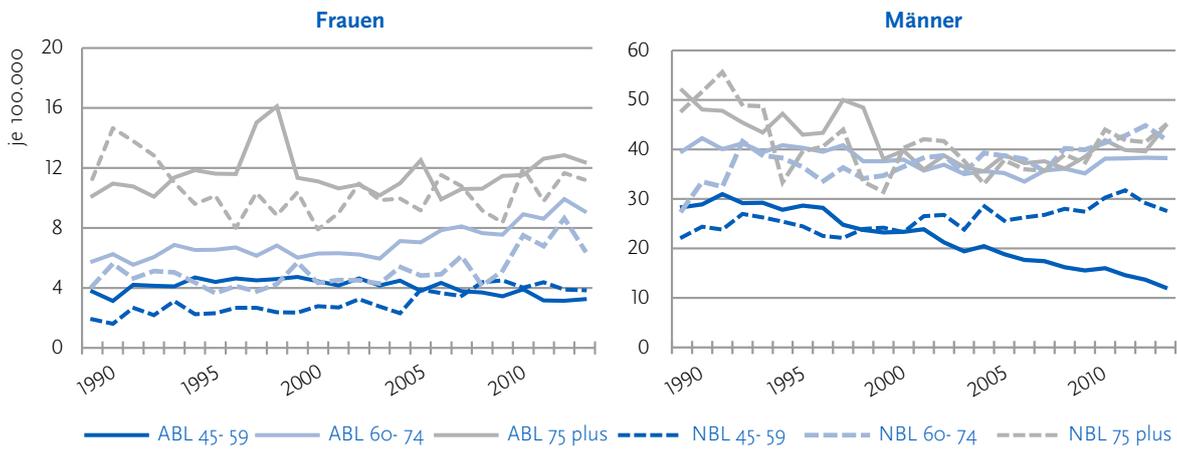
etwas ungünstiger verlief als in der EU insgesamt. Großbritannien, die Niederlande, Schweden und Finnland gehören neben einigen südeuropäischen Staaten zu den Ländern mit der niedrigsten Inzidenz und Mortalität innerhalb der EU, in einigen osteuropäischen Ländern liegen die Raten bis zu fünfmal höher (Abbildung 2.10.a6, Abbildung 2.10.a7 und Tabelle 2.10.t1). Weltweit weist Osteuropa bei den Männern die höchsten Erkrankungs- und Sterberaten auf, während bei den Frauen vor allem die Sterblichkeit hier vergleichsweise gering ist (Online-Abbildung 2.10.o1).

### Diskussion

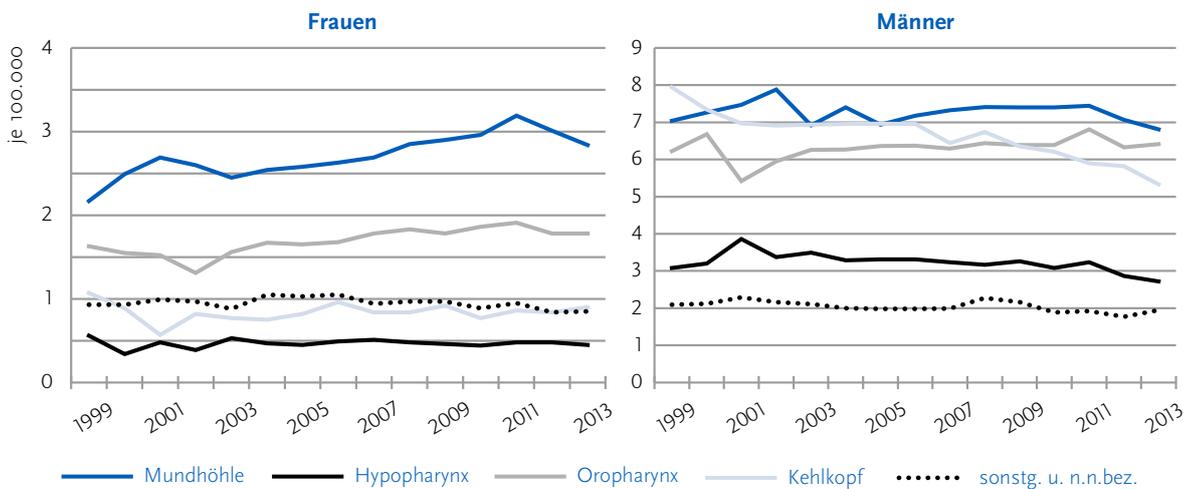
Die regional, nach Altersgruppen und nach Tumorlokalisation unterschiedlichen zeitlichen Trends sind nicht durch einen einzelnen Einflussfaktor zu erklären. In der Literatur wird der auch in anderen Ländern beobachtete Anstieg von Oropharynxkarzinomen vor allem bei Männern mit einer vermuteten Zunahme der Verbreitung von chronischen HPV-Infektionen in Zusammenhang gebracht, zumal er mit dem Rückgang anderer tabakassoziierter Tumoren (Lunge, Kehlkopf) kontrastiert [50]. Der zuletzt deutliche Anstieg vor allem bei Männern im mittleren Erwachsenenalter im Osten Deutschlands spricht eher für einen zusätzlichen Einfluss von Tabak- und Alkoholkonsum. Hinweise für eine entsprechende Problematik finden sich in den Ergebnissen des Ost-West-Surveys Anfang der 90er Jahre [51], wie auch im »Jahrbuch Sucht« 1997 [52]. Der Anstieg bei den Frauen ist auch mit einer Zunahme des Raucherinnenanteils in der Bevölkerung bis Anfang dieses Jahrhunderts zu begründen (siehe Kapitel 5.2.1).

**Abbildung 2.10.a1**  
**Altersstandardisierte Sterberaten je 100.000 Einwohner für bösartige Kopf-Hals-Tumoren (ICD-10 C00–C14, C30–C32) nach Bundesland und Geschlecht, 2012–2014.**  
 Quelle: Statistisches Bundesamt

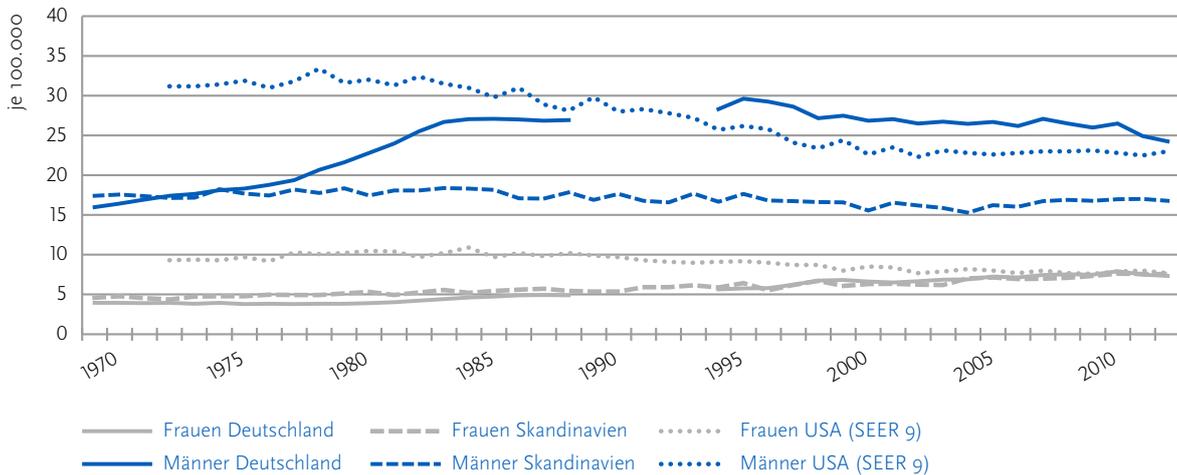




**Abbildung 2.10.a2**  
**Altersstandardisierte Sterberaten für bösartige Kopf-Hals-Tumoren** (ICD-10 C00-C14, C30-C32) nach alten (ABL) und neuen (NBL) Bundesländern, Altersgruppen und Geschlecht, 1990-2014, Quelle: Statistisches Bundesamt

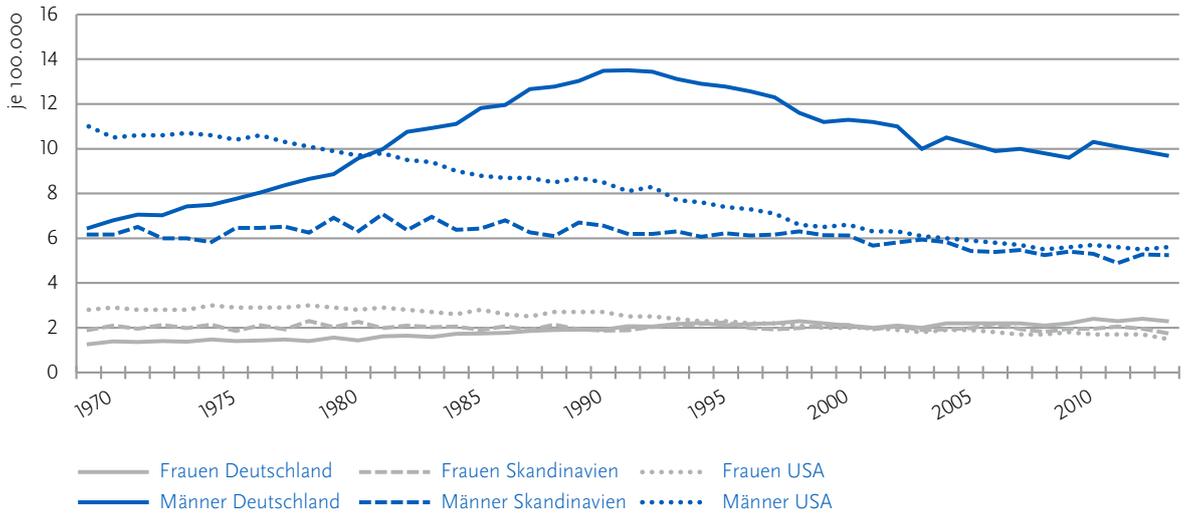


**Abbildung 2.10.a3**  
**Altersstandardisierte Neuerkrankungsraten für bösartige Kopf-Hals-Tumoren** (ICD-10 C00-C14, C30-C32), Deutschland, nach Lokalisation und Geschlecht, 1999-2013, Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten



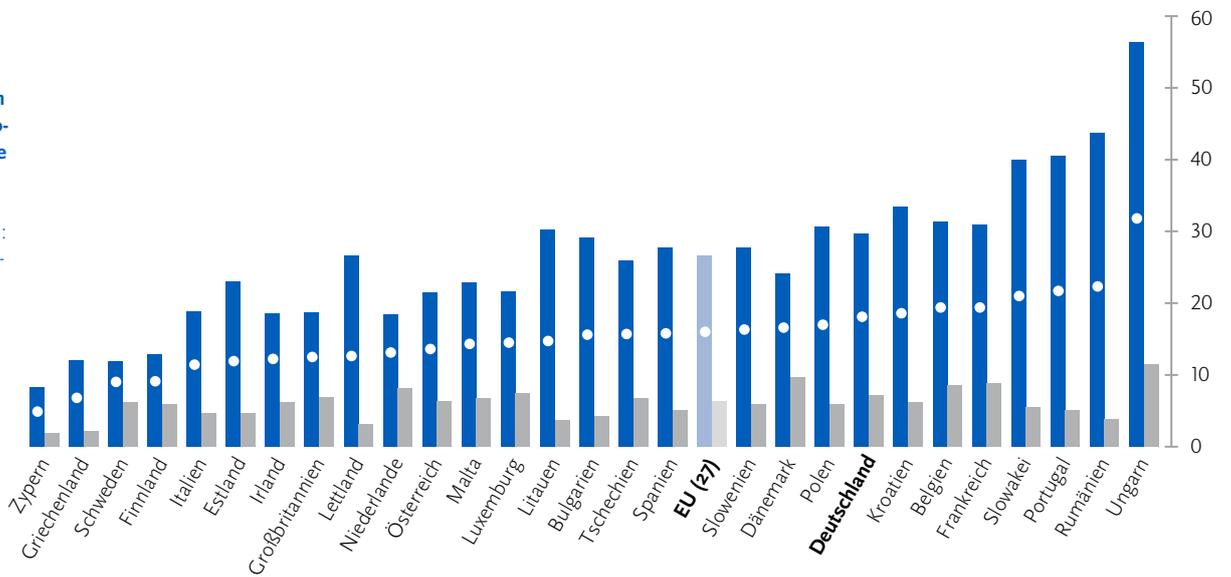
**Abbildung 2.10.a4**  
**Altersstandardisierte Neuerkrankungsraten für bösartige Kopf-Hals-Tumoren** (ICD-10 C00-C14, C30-C32) in Deutschland, Skandinavien und den USA (SEER 9-Register), nach Geschlecht, 1970-2013. Quellen: Zentrum für Krebsregisterdaten, Association of the Nordic Cancer Registries, National Cancer Institute (USA)

**Abbildung 2.10.a5**  
**Altersstandardisierte**  
**Sterberaten für bösartige**  
**Kopf-Hals-Tumoren (ICD-**  
**10 C00–C14, C30–C32) in**  
 Deutschland, Skandina-  
 vien und den USA, nach  
 Geschlecht, 1970–2014.  
 Quellen: Statistisches Bun-  
 desamt, Association of the  
 Nordic Cancer Registries,  
 Centers for Disease Control  
 and Prevention (USA)



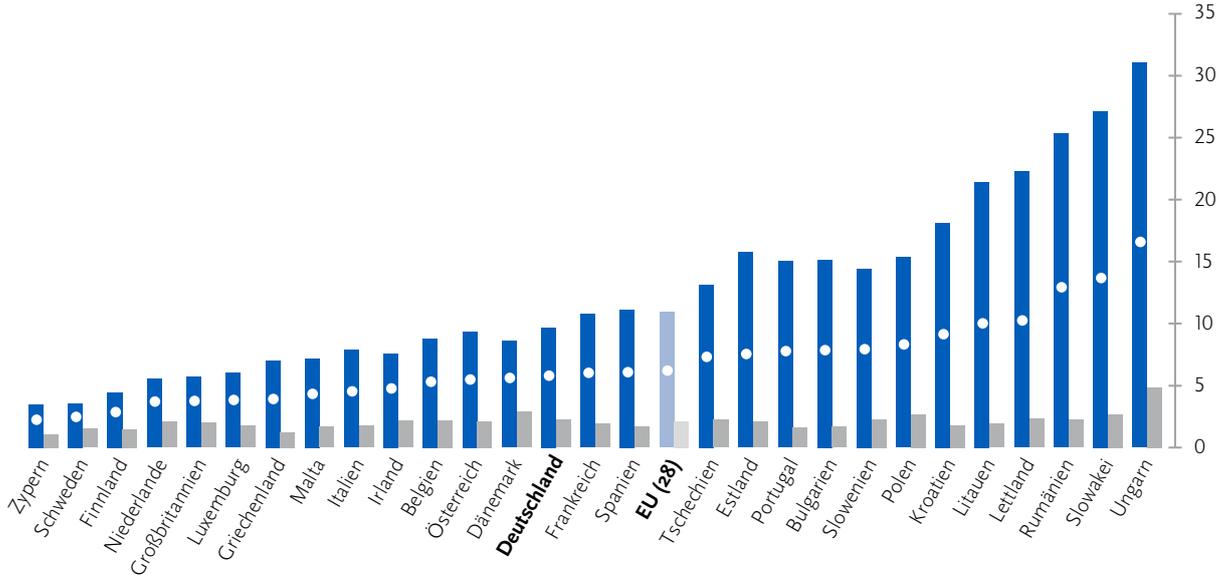
**Abbildung 2.10.a6**  
**Altersstandardisierte**  
**Neuerkrankungsraten je**  
**100.000 Einwohner in den**  
**Mitgliedsstaaten der Europä-**  
**ischen Union, bösartige**  
**Kopf-Hals-Tumoren (ICD-**  
**10 C00–C14, C32) nach**  
 Geschlecht, 2012. Quellen:  
 European Cancer Observa-  
 tory, Zentrum für Krebsre-  
 gisterdaten

■ Frauen  
 ■ Männer  
 ○ Gesamt



**Abbildung 2.10.a7**  
**Altersstandardisierte**  
**Sterberaten je 100.000**  
**Einwohner in den Mit-**  
**gliedsstaaten der Europä-**  
**ischen Union, bösartige**  
**Kopf-Hals-Tumoren (ICD-**  
**10 C00–C14, C32) nach**  
 Geschlecht, 2011–2013.  
 Quelle: Eurostat

■ Frauen  
 ■ Männer  
 ○ Gesamt



## 2.11 Krebserkrankungen der Bauchspeicheldrüse (C25)

Neuerkrankungen	Frauen	Männer
Absolute Zahl	8.480	8.660
Mittleres Erkrankungsalter	74,1	70,4
Rohe Rate	20,6	21,9
Altersstandardisierte Rate	10,4	14,3
Aktueller Trend <sup>1</sup>	+2,0%	+0,8%
Altersstandardisierte Rate (EU)	9,0	12,2
Prognose für 2020 (absolute Zahl)	10.400	10.200

Sterbefälle	Frauen	Männer
Absolute Zahl	8.328	8.273
Mittleres Sterbealter	75,9	71,8
Rohe Rate	20,2	21,0
Altersstandardisierte Rate	9,7	13,4
Aktueller Trend <sup>1</sup>	+1,2%	+0,8%
Altersstandardisierte Rate (EU)	8,5	12,1
Aktueller Trend (EU) <sup>1</sup>	+1,0%	+0,5%

**Tabelle 2.11.t1**  
Epidemiologische Kennzahlen für Bauchspeicheldrüsenkrebs (C25), Deutschland, 2013; zum Vergleich ausgewählte Ergebnisse für die Europäische Union (EU), 2012 (Inzidenz) bzw. 2013 (Mortalität)

Überleben			Prävalenz		
Relatives 5-Jahres-Überleben	9%	9%	5-Jahres-Prävalenz	8.670	8.870
Relatives 10-Jahres-Überleben	8%	7%	10-Jahres-Prävalenz	10.650	10.760

<sup>1</sup> durchschnittliche jährliche Veränderung der altersstandardisierten Rate zwischen 2003 und 2013

### Einführung

Die überwiegende Mehrheit der bösartigen Tumoren der Bauchspeicheldrüse geht von den Anteilen aus, die Verdauungssäfte produzieren (exokrine Drüsen). Die seltenen Tumoren der hormonproduzierenden Inselzellen haben eine etwas günstigere Prognose. Tabakkonsum gilt als einziger gesicherter Risikofaktor. Starkes Übergewicht, eine Diabeteserkrankung vom Typ 2 sowie hoher Konsum von Alkohol und rotem Fleisch wirken sich wahrscheinlich ebenfalls nachteilig auf das Erkrankungsrisiko aus.

### Aktuelle Situation und kurzfristige Trends in Deutschland

In 2013 erkrankten etwa 8.700 Männer und rund 8.500 Frauen an Bauchspeicheldrüsenkrebs, die Zahl der Sterbefälle lag im selben Jahr bei insgesamt 16.601. Aufgrund der schlechten Überlebenseaussichten entspricht die 5-Jahres-Prävalenz ungefähr der Zahl der jährlichen Neuerkrankungen: etwa 18.000 Menschen lebten Ende 2013 in Deutschland mit einem bösartigen Tumor des Pankreas, der in den vorausgegangenen fünf Jahren diagnostiziert worden war. Bis 2020 ist mit einem weiteren Anstieg der Erkrankungs- und Sterbefälle zu rechnen, der nur zum Teil durch eine Zunahme der Zahl älterer Menschen in der Bevölkerung zu erklären ist (Tabelle 2.11.t1).

Die zuletzt steigenden Trends beruhen bei beiden Geschlechtern eher auf den Entwicklungen in den höheren Altersgruppen (Abbildung 2.11.a1). Bei den Frauen zeigen sich in der Sterblichkeit derzeit nur geringe Unterschiede zwischen den Bundesländern, bei den Männern ist die Sterberate hingegen in den neuen Bundesländern etwas höher als in Westdeutschland (Abbildung 2.11.a2).

### Langfristige Trends und internationaler Vergleich

Bei beiden Geschlechtern zeigt sich in Deutschland auch langfristig ein steigender Trend der altersstandardisierten Erkrankungs- und Sterberaten, während in den USA und Skandinavien die Raten auf anfangs höherem Niveau eher stabil blieben (Frauen) oder bis etwa 1990 zunächst zurückgingen (Männer) (Abbildung 2.11.a3 und Abbildung 2.11.a4).

In absoluten Zahlen erkranken heute in Deutschland etwa zwei- bis dreimal so viele Menschen an Bauchspeicheldrüsenkrebs wie noch vor 40 Jahren (Online-Abbildung 2.11.01).

### KERNAUSSAGEN

Die Neuerkrankungs- und Sterberaten beim Bauchspeicheldrüsenkrebs sind in Deutschland seit 1970 kontinuierlich angestiegen. Zuletzt haben vor allem die Raten bei den Frauen zugenommen, ähnlich wie in der EU insgesamt.

Regionale Unterschiede in der Sterblichkeit sind sowohl in Deutschland als auch in der EU eher gering ausgeprägt. Allerdings zeigt sich bei den Männern jeweils ein leichtes Ost-West-Gefälle.

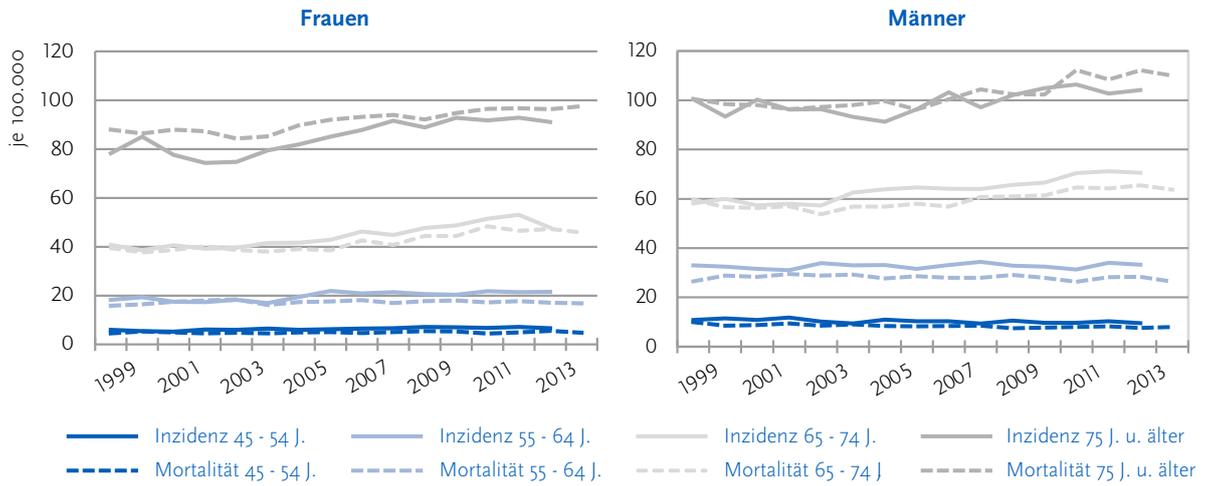
Weltweit tritt Bauchspeicheldrüsenkrebs häufiger in den wirtschaftlich weiter entwickelten Regionen auf.

Die Erkrankungs- und Sterberaten liegen in Deutschland für beide Geschlechter leicht oberhalb des EU-Wertes, wobei die aktuelle Entwicklung ähnlich verläuft wie in der EU insgesamt, wo zuletzt ebenfalls ein leichter Anstieg zu beobachten war (Tabelle 2.11.t1). Bei den Männern ist in Europa ein Ost-West-Gefälle zu beobachten, während sich bei den Frauen kein deutliches geografisches Muster ergibt. Verglichen mit anderen Krebsarten sind die regionalen Unterschiede innerhalb Europas jedoch relativ gering (Abbildung 2.11.a5 und Abbildung 2.11.a6). Weltweit tritt die Erkrankung in den stärker entwickelten Regionen häufiger auf: Sowohl Inzidenz als auch Sterblichkeit liegen in Europa und Nordamerika deutlich höher als in Asien oder Afrika (Online-Abbildung 2.11.02).

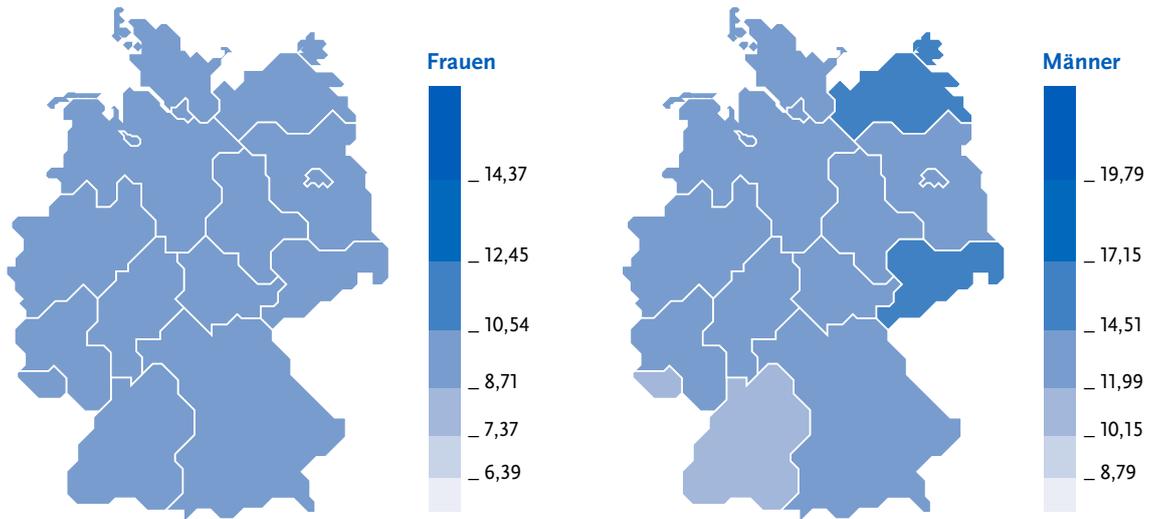
### Diskussion

Der stärkere Anstieg der Erkrankungs- und Sterberaten bei den Frauen ist auch mit dem Anstieg des Raucherinnen-Anteils bis Anfang dieses Jahrhunderts in Deutschland zu begründen (siehe Kapitel 5.2.1) Die Ergebnisse bei den Männern und auch die deutlichen Unterschiede im internationalen Vergleich deuten darauf hin, dass auch andere lebensstilbezogene Faktoren, etwa die Zunahme der Adipositas, eine Rolle spielen [].

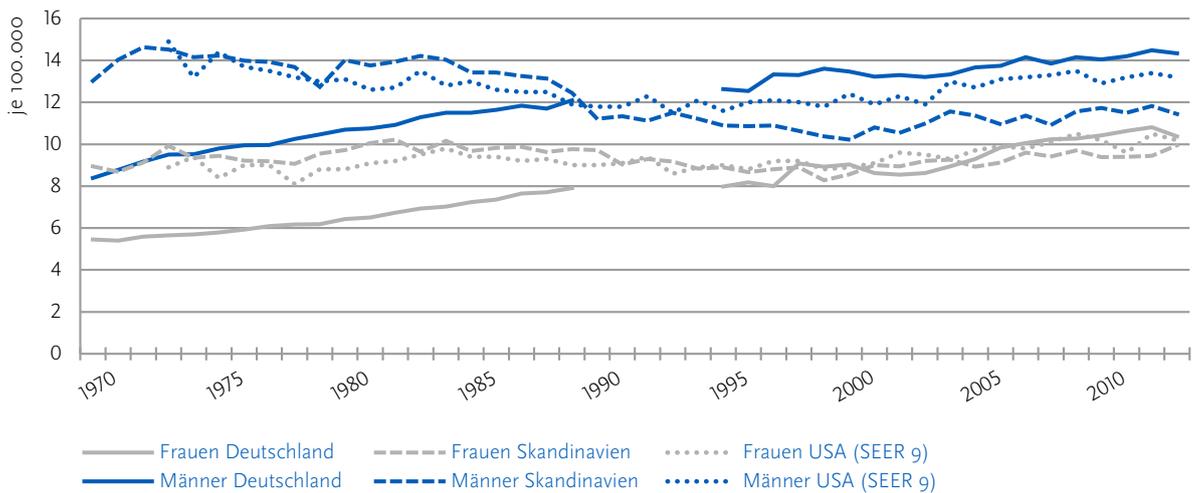
**Abbildung 2.11.a1**  
**Neuerkrankungs- und Sterberaten für Bauchspeicheldrüsenkrebs (ICD-10 C25) nach Altersgruppen und Geschlecht, Deutschland 1999–2013/2014, Quellen: Zentrum für Krebsregisterdaten, Statistisches Bundesamt**

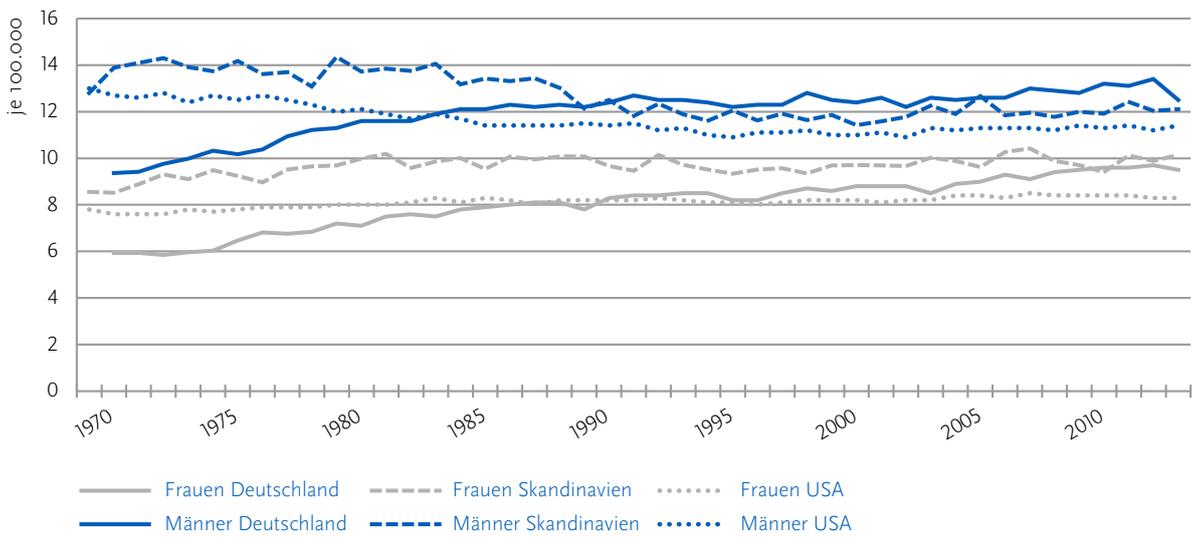


**Abbildung 2.11.a2**  
**Altersstandardisierte Sterberaten je 100.000 Einwohner, Bauchspeicheldrüsenkrebs (ICD-10 C25) nach Bundesland und Geschlecht, 2012–2014. Quelle: Statistisches Bundesamt**

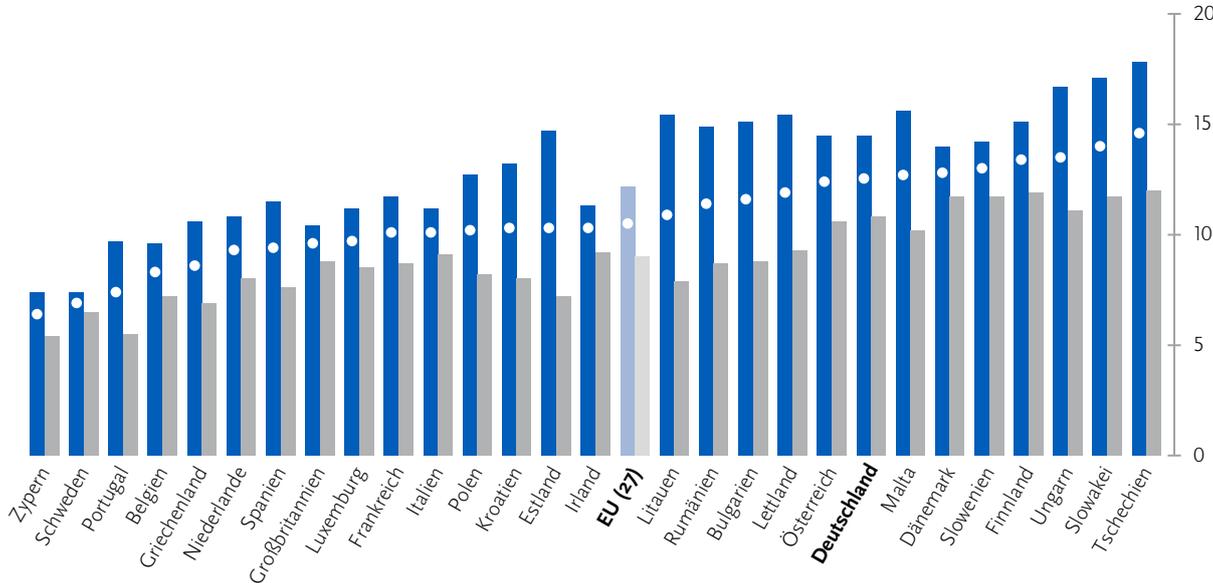


**Abbildung 2.11.a3**  
**Altersstandardisierte Neuerkrankungsraten für Bauchspeicheldrüsenkrebs (ICD-10 C25) in Deutschland, Skandinavien und den USA (SEER 9-Register) nach Geschlecht, 1970–2013. Quellen: Zentrum für Krebsregisterdaten, Association of the Nordic Cancer Registries, National Cancer Institute (USA)**

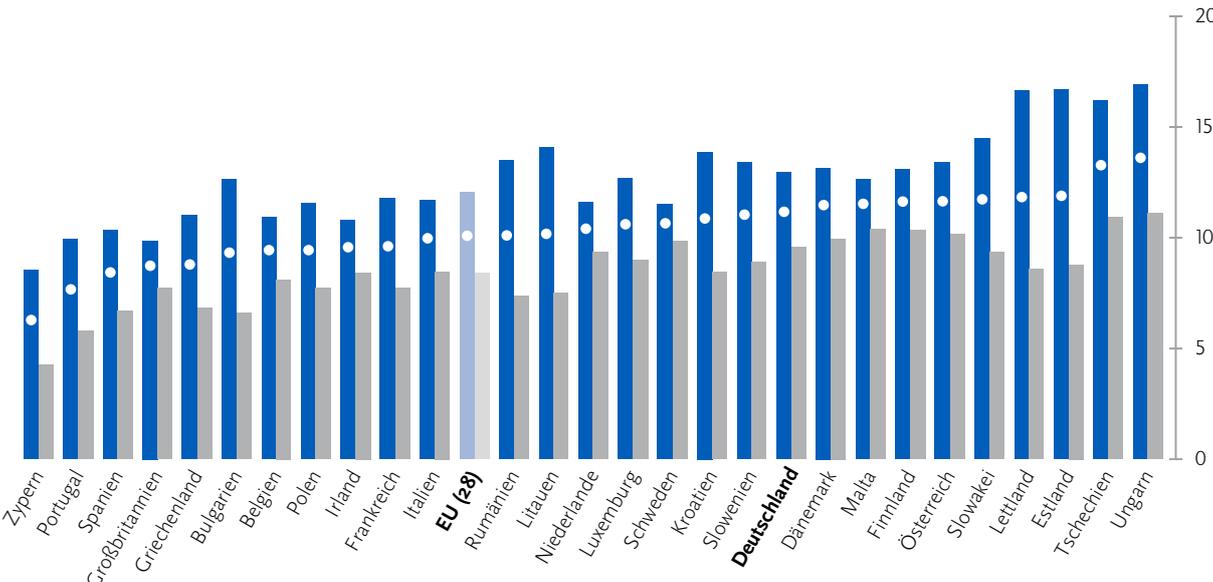




**Abbildung 2.11.a4**  
 Altersstandardisierte Sterberaten für Bauchspeicheldrüsenkrebs (ICD-10 C25), in Deutschland, Skandinavien und den USA, nach Geschlecht, 1970–2014. Quellen: Statistisches Bundesamt, Association of the Nordic Cancer Registries, Centers for Disease Control and Prevention (USA)



**Abbildung 2.11.a5**  
 Altersstandardisierte Neuerkrankungsraten je 100.000 Einwohner in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union, Bauchspeicheldrüsenkrebs (ICD-10 C25), nach Geschlecht, 2012. Quellen: European Cancer Observatory, Zentrum für Krebsregisterdaten



**Abbildung 2.11.a6**  
 Altersstandardisierte Sterberaten je 100.000 Einwohner in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union, Bauchspeicheldrüsenkrebs (ICD-10 C25), nach Geschlecht, 2011–2013. Quelle: Eurostat

## 2.12 Magenkrebs (C16)

**Tabelle 2.12.t1**  
Epidemiologische Kennzahlen für Magenkrebs (C16), Deutschland, 2013; zum Vergleich ausgewählte Ergebnisse für die Europäische Union (EU), 2012 (Inzidenz) bzw. 2013 (Mortalität)

Neuerkrankungen	Frauen	Männer
Absolute Zahl	6.290	9.340
Mittleres Erkrankungsalter	73,3	70,5
Rohe Rate	15,3	23,7
Altersstandardisierte Rate	7,9	15,5
Aktueller Trend <sup>1</sup>	-2,4%	-2,1%
Altersstandardisierte Rate (EU)	7,1	15,2
Prognose für 2020 (absolute Zahl)	5.500	8.700

Überleben	Frauen	Männer
Relatives 5-Jahres-Überleben	33%	31%
Relatives 10-Jahres-Überleben	30%	28%

Sterbefälle	Frauen	Männer
Absolute Zahl	4.031	5.591
Mittleres Sterbealter	76,2	72,7
Rohe Rate	9,8	14,2
Altersstandardisierte Rate	4,6	9,0
Aktueller Trend <sup>1</sup>	-3,9%	-3,4%
Altersstandardisierte Rate (EU)	4,8	10,4
Aktueller Trend (EU) <sup>1</sup>	-3,2%	-3,3%

Prävalenz	Frauen	Männer
5-Jahres-Prävalenz	13.710	19.490
10-Jahres-Prävalenz	21.170	29.620

<sup>1</sup> durchschnittliche jährliche Veränderung der altersstandardisierten Rate zwischen 2003 und 2013

### Einführung

Krebserkrankungen des Magens gehen vor allem von den Drüsenzellen der Magenschleimhaut aus, es handelt sich also überwiegend um Adenokarzinome. Wichtigster Risikofaktor vor allem für die unteren Magenabschnitte ist die Besiedlung des Magens mit dem Bakterium *Helicobacter pylori* (siehe Kapitel 5.2.6). Rauchen und übermäßiger Alkoholkonsum erhöhen ebenfalls das Erkrankungsrisiko, auch Ernährungsfaktoren spielen wahrscheinlich eine Rolle. Die bösartigen Tumoren des Mageneingangs (Kardia) werden dagegen durch Übergewicht und verstärktem Rückfluss von Magensäure in die Speiseröhre (Reflux) gefördert [1].

höher als in den alten Ländern (Abbildung 2.12.a1). Dieser Unterschied bestand in ähnlichem Ausmaß auch schon unmittelbar nach der Wiedervereinigung.

Sowohl bei der Inzidenz als auch bei der Mortalität ist der Rückgang in den jüngeren Altersgruppen etwas geringer als bei den Älteren (Online-Abbildung 2.12.01 und Online-Abbildung 2.12.02). Vor allem bei den Männern stieg der Anteil der bösartigen Tumoren des Mageneingangs (Kardia). Die Tumoren des Magenausgangs (Antrum und Pylorus) haben damit den größten Anteil am Rückgang der Magenkrebsinzidenz (Abbildung 2.12.a2).

### Langfristige Trends und internationaler Vergleich

Der langfristige Verlauf der altersstandardisierten Inzidenz und Mortalität zeigt für beide Geschlechter sowohl in Deutschland als auch in den USA und Skandinavien einen stetigen Rückgang, wobei die Unterschiede zwischen den USA und Deutschland deutlich geringer geworden sind (Abbildung 2.12.a3 und Abbildung 2.12.a4). Auch die absoluten Zahlen sind gesunken: 2013 erkrankten in Deutschland noch etwa halb so viele Menschen wie 40 Jahre zuvor, die Zahl der Sterbefälle ist sogar auf etwa ein Drittel zurückgegangen (Online-Abbildung 2.12.03).

Innerhalb der Europäischen Union gibt es erhebliche regionale Unterschiede: Die Erkrankungs- und Sterberaten in den baltischen Staaten liegen etwa drei- bis viermal höher als in Skandinavien, insgesamt zeigt sich ein deutliches Ost-West-Gefälle. Deutschland liegt hier im mittleren Bereich: Die Inzidenz liegt für beide Geschlechter etwas höher als der Wert für die gesamte EU (27). Die Mortalität dagegen ist bei den Frauen genauso hoch und bei den Männern etwas niedriger als in der EU insgesamt (Abbildung 2.12.a5 und Abbildung 2.12.a6). Sowohl in der EU als auch in Deutschland gehört Magenkrebs mit einem mittleren jährlichen Rückgang von über drei Prozent zu den Krebsarten mit der derzeit am stärksten sinkenden altersstandardisierten Sterblichkeit (Tabelle 2.12.t1). Weltweit sind sowohl Erkrankungshäufigkeit als auch Sterblichkeit an Magenkrebs in Ostasien mit deutlichem Abstand am höchsten (Online-Abbildung 2.12.04).

### Aktuelle Situation und kurzfristige Trends in Deutschland

Im Jahr 2013 erkrankten in Deutschland etwa 9.300 Männer und 6.300 Frauen an Magenkrebs, rund 9.600 Menschen verstarben daran. Ende 2013 lebten etwa 33.000 Erkrankte, bei denen innerhalb der letzten fünf Jahre ein Magenkarzinom diagnostiziert wurde. Auch in absoluten Zahlen ist bis 2020 mit einem weiteren leichten Rückgang der Neuerkrankungen zu rechnen (Tabelle 2.12.t1).

Die Sterberaten liegen in den neuen Bundesländern bei den Frauen um etwa 30% und bei den Männern um 40%

## KERNAUSSAGEN

Die Erkrankungshäufigkeit und Sterblichkeit an Magenkrebs sind in Deutschland seit den 1970er Jahren deutlich rückläufig. Der Rückgang betrifft zuletzt vor allem die bösartigen Tumoren des Magenausgangs.

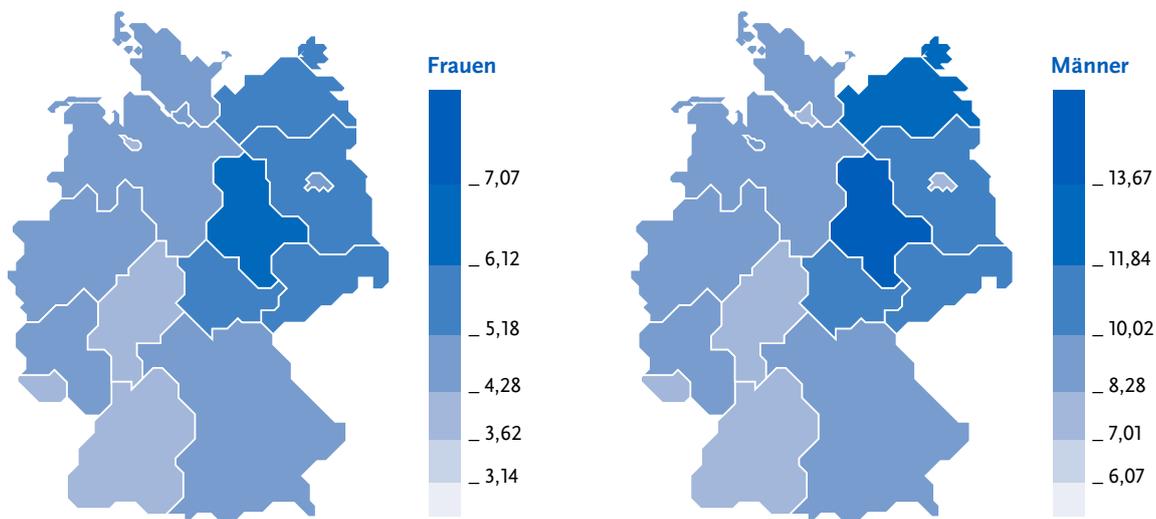
In Deutschland liegt, ähnlich wie innerhalb Europas, die Sterblichkeit an Magenkrebs im Osten nach wie vor höher als im Westen.

Auch wenn in vielen entwickelten Ländern Erkrankungs- und Sterberaten deutlich zurückgehen, zeigen sich international immer noch erhebliche Unterschiede.

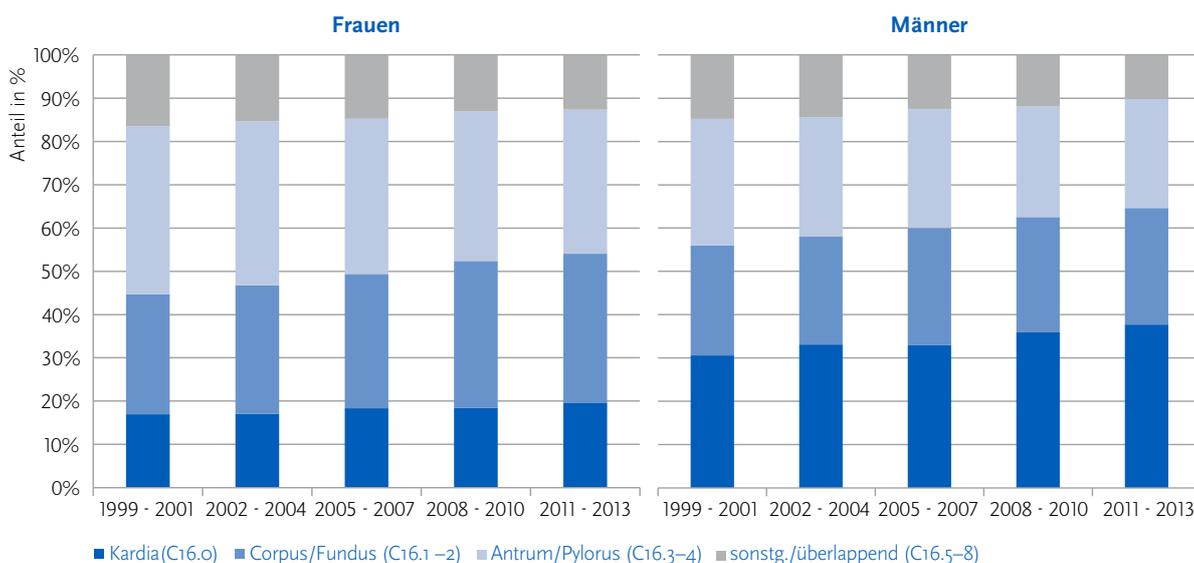
## Diskussion

Verschiedene Faktoren werden als Ursache für den auch international seit vielen Jahrzehnten zu beobachtenden Rückgang der Inzidenz und Sterblichkeit an Magenkrebs angeführt, der vor allem die unteren Abschnitte des Organs betrifft. Neben einer abnehmenden Prävalenz der Besiedlung mit *Helicobacter pylori* aufgrund verbesserter Hygienebedingungen (siehe Kapitel 5.2.6) sind möglicherweise auch veränderte Ernährungsgewohnheiten von Bedeutung. Ein indirekter Zusammenhang wird der Verbreitung von Kühlschränken zur Aufbewahrung von Lebensmitteln zugeschrieben: Damit konnten einerseits herkömmliche Konservierungsmethoden wie Räuchern oder Pökeln abgelöst werden, die über die Entstehung von Nitrosaminen mit einem erhöhten Krebsrisiko ver-

bunden sind. Andererseits wurde dadurch ein leichter und ganzjähriger Zugang zu frischem Obst und Gemüse ermöglicht, deren Verzehr das Krebsrisiko senken kann [53-55]. Eventuell trägt auch die Ende der 1990er Jahre eingeführte Antibiotikatherapie bei *Helicobacter*-Besiedlung des Magens für Personen mit bestimmten Symptomen oder Magenkrebs in der Familienanamnese inzwischen zu einem Rückgang der Erkrankungsraten bei [56]. Auch für regionale und internationale Unterschiede in der Häufigkeit von Magenkrebs spielt eine geografisch unterschiedliche Verbreitung von *H. pylori* eine Rolle. Die Häufigkeit dieser Infektion ist in wirtschaftlich stärkeren Regionen geringer als in Entwicklungsländern. Die hohe Inzidenz in Asien und Lateinamerika ist zudem möglicherweise auch durch einen hohen Konsum von Salz und salzhaltigen Speisen in diesen Ländern zu erklären [53].

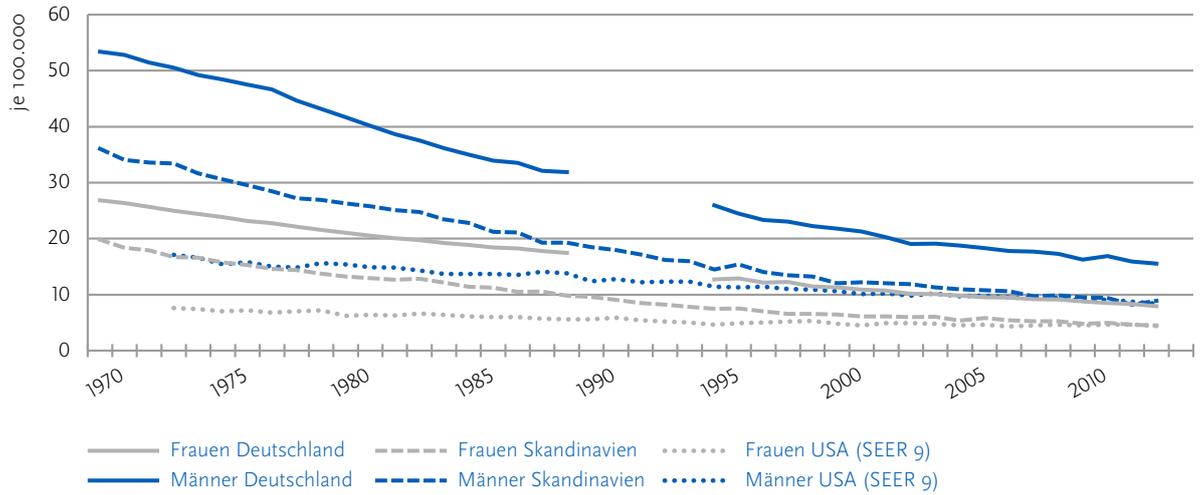


**Abbildung 2.12.a1**  
Altersstandardisierte Sterberaten je 100.000 Einwohner für Magenkrebs (ICD-10 C16) nach Bundesland und Geschlecht, 2012–2014. Quelle: Statistisches Bundesamt

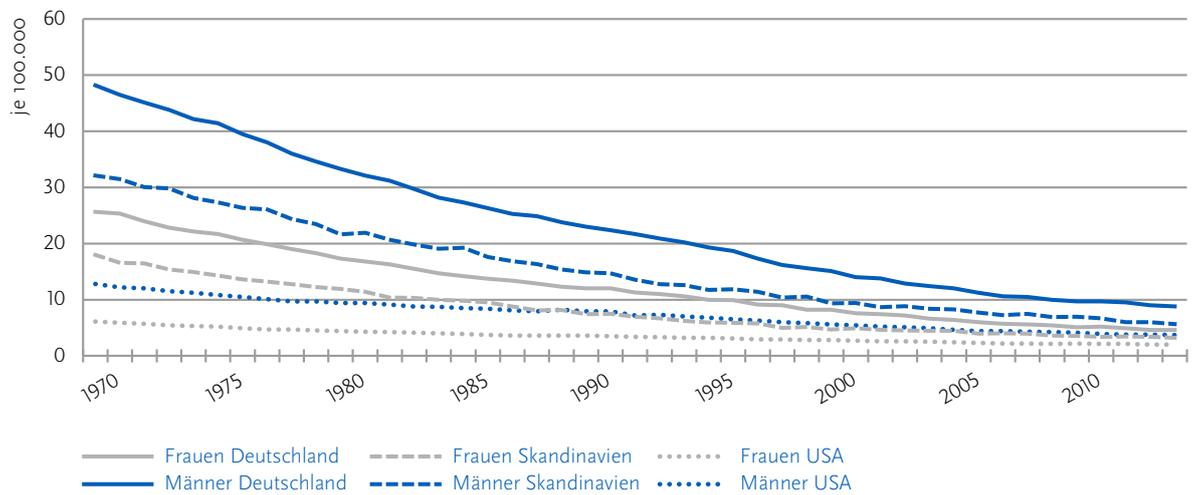


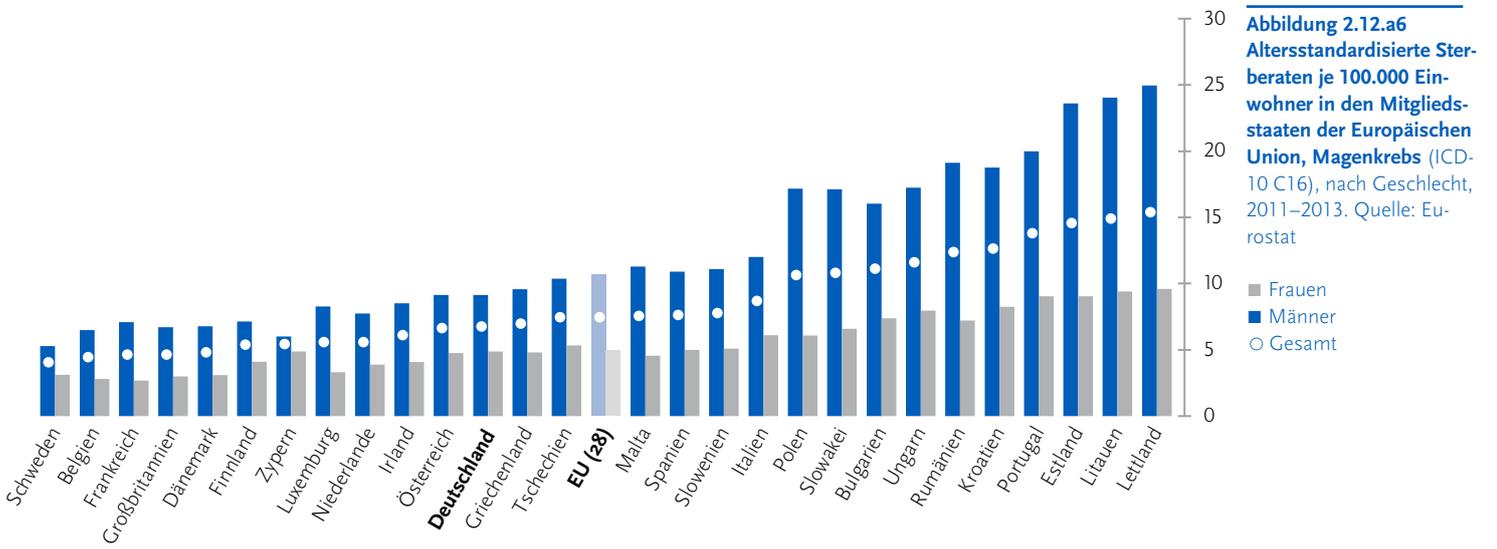
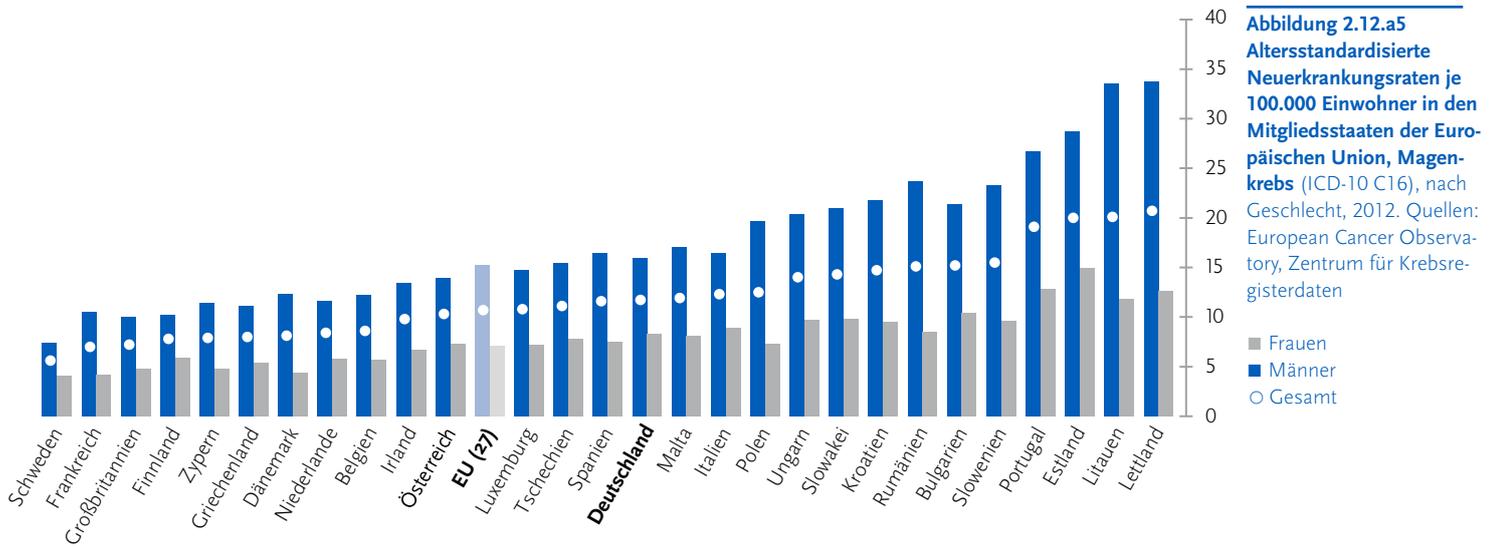
**Abbildung 2.12.a2**  
Anteil der Lokalisationen bösartiger Tumore des Magens (ICD-10 C16), in Deutschland (ausgewählte Register) nach Geschlecht, für Dreijahreszeiträume 1999–2013, ohne C16.9 (nicht näher bezeichnete Lokalisation des Magens). Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten

**Abbildung 2.12.a3**  
**Altersstandardisierte Neuerkrankungsraten für Magenkrebs** (ICD-10 C16), in Deutschland, Skandinavien und den USA (SEER 9-Register), nach Geschlecht, 1970–2013. Quellen: Zentrum für Krebsregisterdaten, Association of the Nordic Cancer Registries, National Cancer Institute (USA)



**Abbildung 2.12.a4**  
**Altersstandardisierte Sterberaten für Magenkrebs** (ICD-10 C16), in Deutschland, Skandinavien und den USA, nach Geschlecht, 1970–2014. Quellen: Statistisches Bundesamt, Association of the Nordic Cancer Registries, Centers for Disease Control and Prevention (USA)





## 2.13 Leberkrebs (C22)

**Tabelle 2.13.t1**  
Epidemiologische Kennzahlen für Leberkrebs (C22), Deutschland, 2013; zum Vergleich ausgewählte Ergebnisse für die Europäische Union (EU), 2012 (Inzidenz) bzw. 2013 (Mortalität)

Neuerkrankungen	Frauen	Männer
Absolute Zahl	2.630	6.160
Mittleres Erkrankungsalter	72,1	69,9
Rohe Rate	6,4	15,6
Altersstandardisierte Rate	3,5	10,3
Aktueller Trend <sup>1</sup>	+1,5%	+1,7%
Altersstandardisierte Rate (EU)	3,6	11,1
Prognose für 2020 (absolute Zahl)	3.000	7.500

Überleben	Frauen	Männer
Relatives 5-Jahres-Überleben	13%	16%
Relatives 10-Jahres-Überleben	10%	11%

<sup>1</sup> durchschnittliche jährliche Veränderung der altersstandardisierten Rate zwischen 2003 und 2013

Sterbefälle	Frauen	Männer
Absolute Zahl	2.467	5.000
Mittleres Sterbealter	74,9	71,6
Rohe Rate	6,0	12,7
Altersstandardisierte Rate	3,0	8,1
Aktueller Trend <sup>1</sup>	+0,6%	+1,1%
Altersstandardisierte Rate (EU)	3,6	10,0
Aktueller Trend (EU) <sup>1</sup>	-0,3%	-0,1%

Prävalenz	Frauen	Männer
5-Jahres-Prävalenz	3.250	8.760
10-Jahres-Prävalenz	3.970	11.020

### Einführung

Bösartige Tumoren der Leber bilden sich überwiegend aus den Leberzellen selbst (hepatozelluläres Karzinom), zu einem geringeren Teil aus den Gallengängen innerhalb der Leber (Cholangiokarzinom). Die wichtigsten Risikofaktoren sind eine chronische Infektion mit Hepatitis B- oder C-Viren, übermäßiger Alkoholkonsum und nicht alkoholische Fettlebererkrankungen, die wiederum durch Fettleibigkeit (Adipositas) begünstigt werden. Den meisten Fällen an Leberkrebs geht ein vorheriger krankhafter Gewebeumbau (Leberzirrhose) voraus, der durch alle genannten Faktoren verursacht oder begünstigt werden kann.

Gefälle (Abbildung 2.13.a1). Auffällig ist die unterschiedliche Entwicklung in den Bundesländern seit der Wiedervereinigung: Während sich die Leberkrebssterblichkeit bei den Männern im Saarland sowie in Thüringen und Hamburg fast verdoppelt hat, gab es in Berlin, Hessen und Rheinland-Pfalz praktisch keinen Anstieg, bei den Frauen waren die Werte in diesen Ländern sogar rückläufig (Abbildung 2.13.a2).

Insgesamt stieg in Deutschland bei den Männern seit 1999 in allen Altersgruppen ab 55 Jahren sowohl die Inzidenz als auch die Mortalität an, bei den Frauen waren diese Entwicklungen weniger deutlich (Online-Abbildung 2.13.01 und Online-Abbildung 2.13.02). Zur steigenden Erkrankungshäufigkeit bei den Männern tragen sowohl das Leberzellkarzinom als auch das intrahepatische Gallengangskarzinom bei. Bei den Frauen lässt sich dagegen ein Anstieg nur für das Gallengangskarzinom nachweisen (Abbildung 2.13.a3).

### KERNAUSSAGEN

Leberkrebs gehört in Deutschland aktuell zu den wenigen Krebsarten mit steigender Inzidenz und Mortalität.

International bestehen große Unterschiede in der Erkrankungshäufigkeit, die vor allem mit der unterschiedlichen Verbreitung von viral verursachten Leberentzündungen (Hepatitis B, eventuell auch Hepatitis C) erklärt werden.

Auch die zeitlichen Trends sind international nicht einheitlich. In der EU ist insgesamt die Sterblichkeit an Leberkrebs zuletzt leicht rückläufig.

### Aktuelle Situation und kurzfristige Trends in Deutschland

Im Jahr 2013 erkrankten in Deutschland gut 6.200 Männer und 2.600 Frauen an einem bösartigen Lebertumor, die Zahl der Sterbefälle lag mit insgesamt etwa 7.500 nur geringfügig niedriger. Bis zum Jahr 2020 muss bei beiden Geschlechtern mit weiter steigenden Zahlen gerechnet werden (Tabelle 2.13.t1).

Regional betrachtet ist die Sterblichkeit an Leberkrebs bei den Männern im Nordwesten und bei den Frauen im Süden am niedrigsten, es besteht zudem ein leichtes Ost-West-

### Langfristige Trends und internationaler Vergleich

In Deutschland zeigen die altersstandardisierten Inzidenz- und Mortalitätsraten bei Männern mit bösartigen Tumoren der Leber bereits seit 1980 steigende Trends, die in den USA noch etwas deutlicher, in Skandinavien dagegen erst seit einigen Jahren beobachtet werden. Bei den Frauen ist langfristig betrachtet ein eindeutiger Anstieg der Raten nur in den USA erkennbar (Abbildung 2.13.a4 und Abbildung 2.13.a5). Die absolute Zahl der Erkrankungs- und Sterbefälle in Deutschland hat sich insgesamt in den letzten 40 Jahren mehr als verdoppelt (Online-Abbildung 2.13.03).

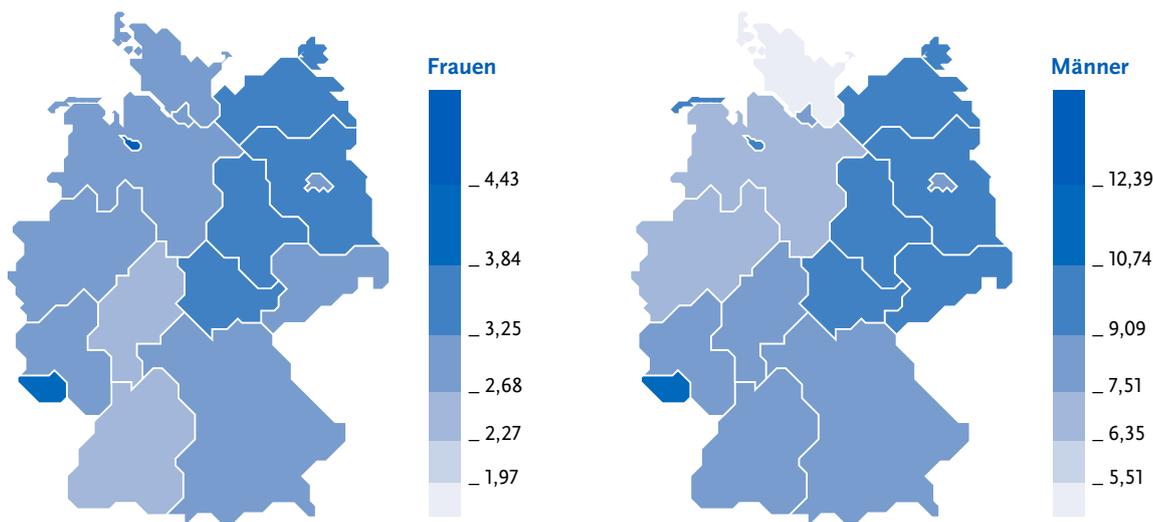
Erkrankungs- und Sterberaten liegen in Deutschland für beide Geschlechter leicht unterhalb des EU-Wertes, allerdings sind die Sterberaten in der EU im Gegensatz zur Entwicklung in Deutschland zuletzt stabil (Tabelle 2.13.t1). Die Sterblichkeit an Leberkrebs ist im Süden Europas teilweise deutlich höher als im Norden. So liegen die Sterberaten in Italien und Frankreich bei beiden Geschlechtern mehr als dreimal so hoch wie in den Niederlanden (Abbildung 2.13.a6 und Abbildung 2.13.a7). Nach den Schätzungen der IARC ist Europa der Kontinent mit der geringsten Verbreitung von

Leberkrebs, die Erkrankung ist weltweit eher in den wirtschaftlich schwächeren Regionen von Bedeutung. So liegen Neuerkrankungs- und Sterberaten im Südosten und Osten Asiens etwa drei bis fünfmal höher als in der Europäischen Union (Online-Abbildung 2.13.04).

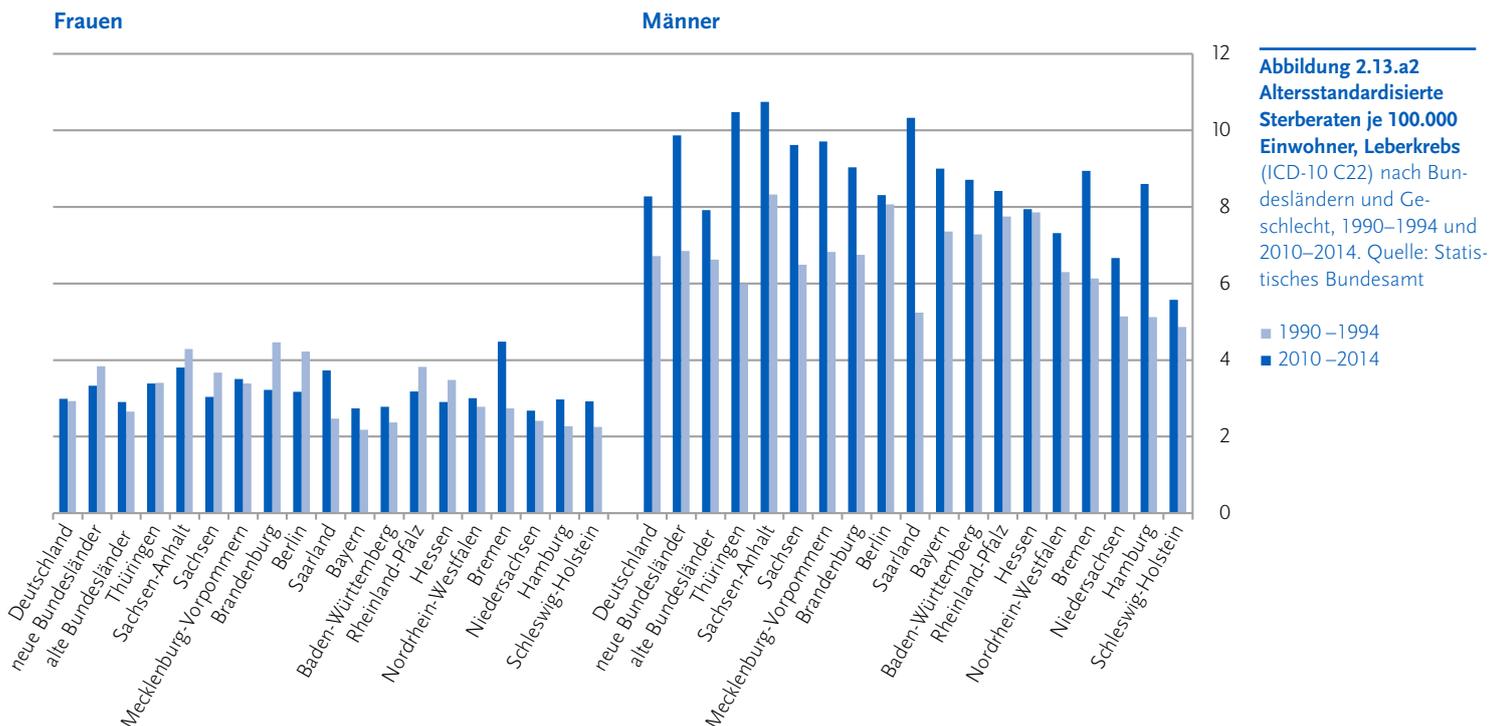
## Diskussion

Die Zunahme der Leberkrebs-Häufigkeit in vielen entwickelten Ländern wird auch auf eine Zunahme von Hepatitis C-Infektionen in den 1960er bis 1980er Jahren zurückgeführt, bedingt durch die Zunahme intravenösen Drogenmissbrauchs und der vermehrten Übertragung von Blutprodukten für medizinische Zwecke. Da das Hepatitis C-Virus erst seit 1989 nachweisbar ist, lässt sich die genaue zeitliche Entwicklung der Prävalenz dieses Risikofaktors

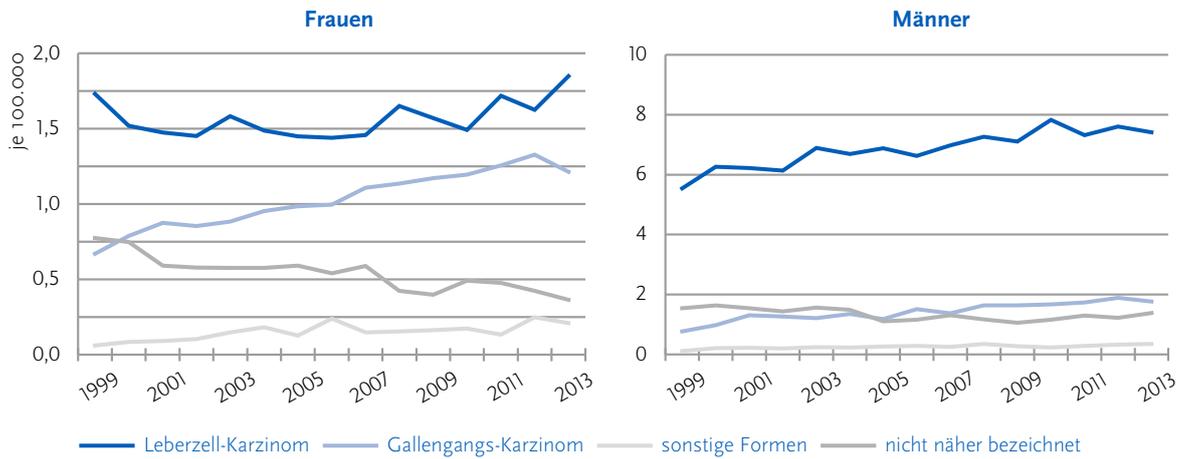
in Deutschland allerdings schwer einschätzen, auch lässt sich die im Vergleich ungünstigere Entwicklung bei den Männern damit nicht unbedingt erklären (siehe Kapitel 5.2.6). Einwanderung aus Ländern mit höherer Verbreitung von Hepatitis B- und/oder C-Infektionen sowie eine Zunahme von Übergewicht und Adipositas in der Bevölkerung können ebenfalls zu der Entwicklung beigetragen haben. Auch verbesserte Behandlungsmöglichkeiten der Leberzirrhose, die zwar keine Heilung, aber ein längeres Leben mit dieser Erkrankung ermöglichen, können indirekt eine Zunahme von Leberkrebs bewirken [57, 58]. Hintergrund der für Krebserkrankungen eher untypischen weltweiten Verteilung der Erkrankungshäufigkeit ist vor allem die hohe Prävalenz des Hepatitis B-Virus in einigen Regionen der Welt, unter anderem in Südostasien [59].



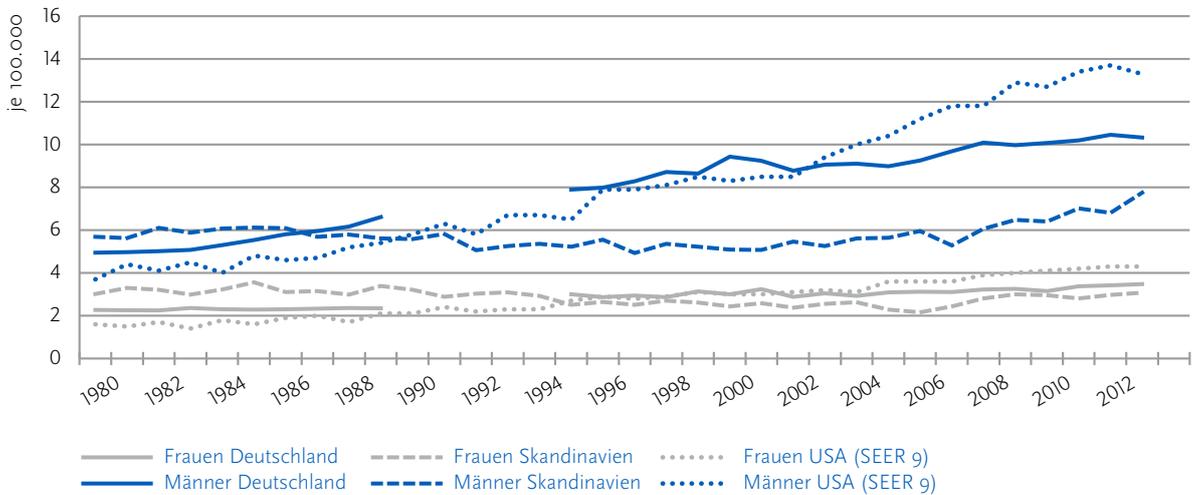
**Abbildung 2.13.a1**  
Altersstandardisierte Sterberaten je 100.000 Einwohner, Leberkrebs (ICD-10 C22) nach Bundesland und Geschlecht, 2012–2014. Quelle: Statistisches Bundesamt



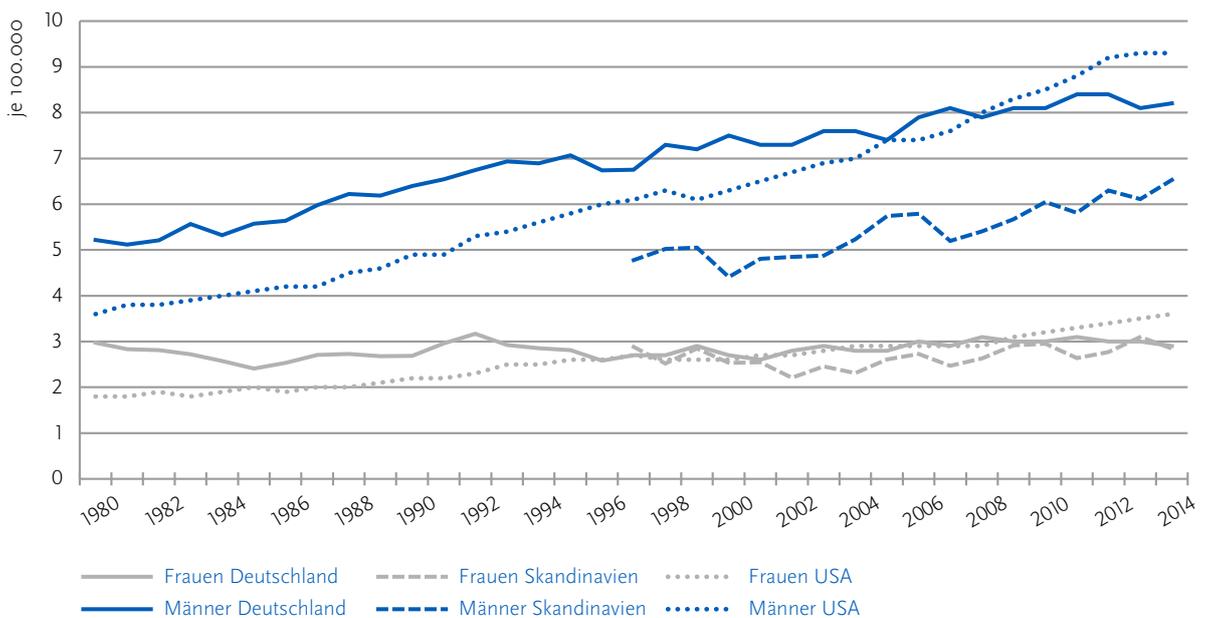
**Abbildung 2.13.a3**  
**Altersstandardisierte**  
**Neuerkrankungsraten für**  
**Leberkrebs** (ICD-10 C22),  
 Deutschland (ausgewählte  
 Register), nach Subtyp und  
 Geschlecht, 1999–2013,  
 Quelle: Zentrum für Krebs-  
 registerdaten

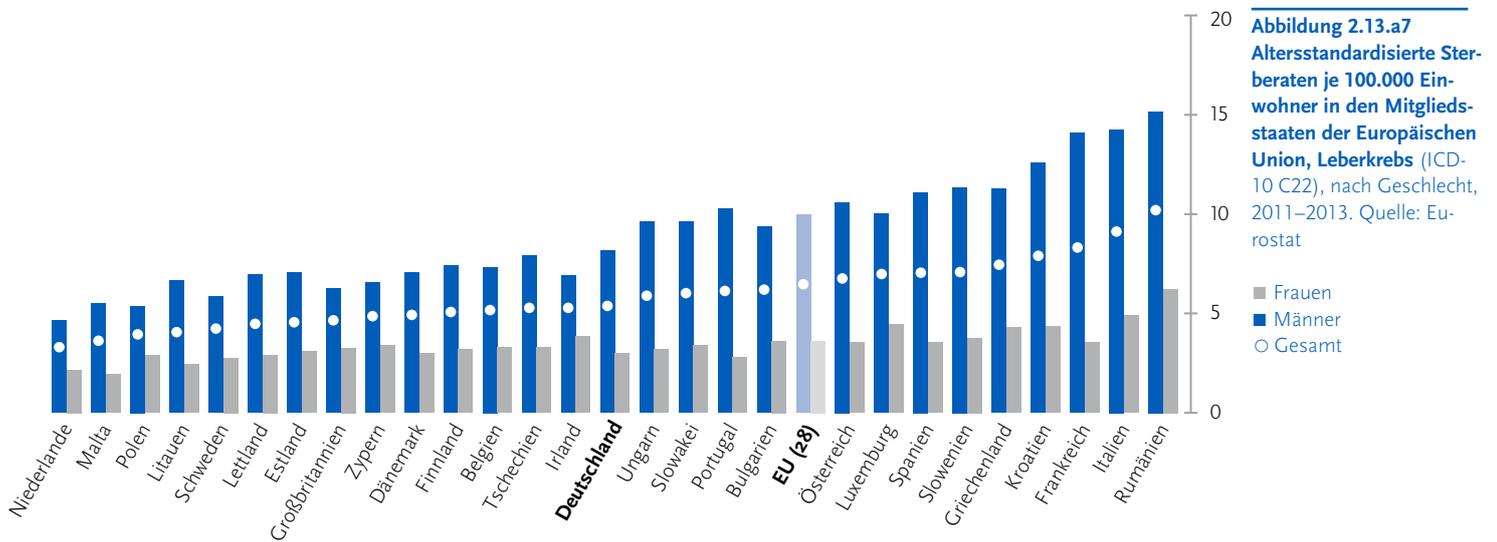
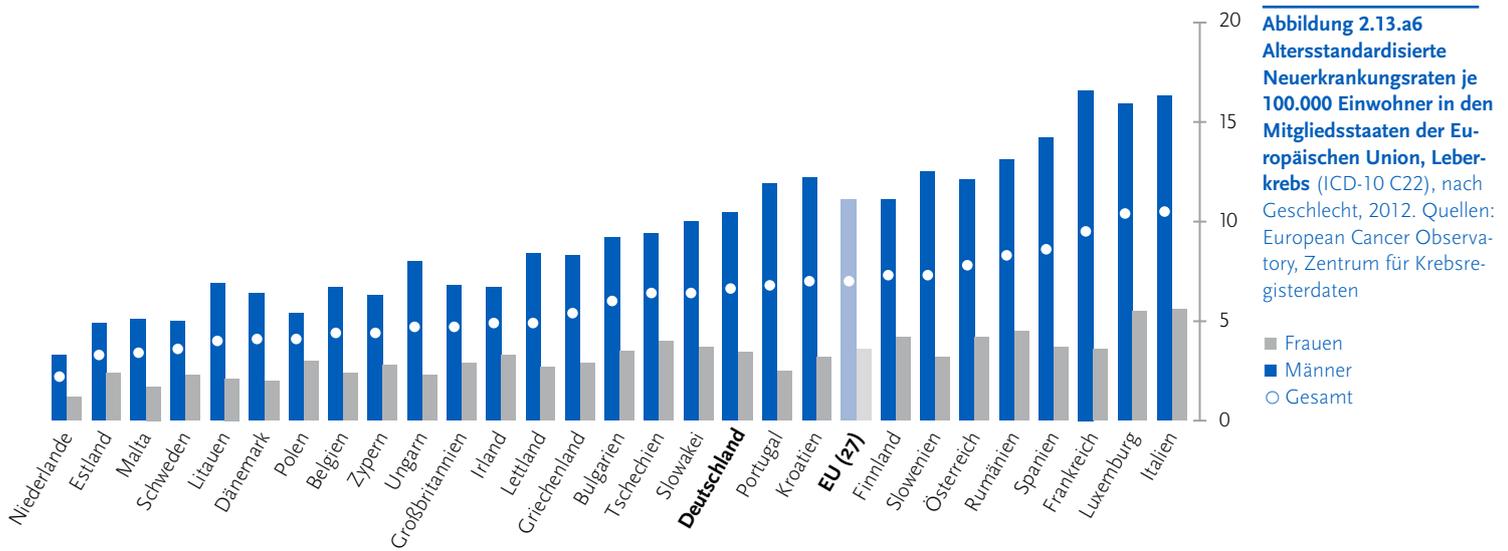


**Abbildung 2.13.a4**  
**Altersstandardisier-**  
**te Neuerkrankungsra-**  
**ten für Leberkrebs** (ICD-  
 10 C22), in Deutschland,  
 Skandinavien und den USA  
 (SEER 9-Register), nach  
 Geschlecht, 1980–2013.  
 Quellen: Zentrum für  
 Krebsregisterdaten, Associ-  
 ation of the Nordic Cancer  
 Registries, National Cancer  
 Institute (USA)



**Abbildung 2.13.a5**  
**Altersstandardisierte Ster-**  
**beraten für Leberkrebs**  
 (ICD-10 C22), in Deutsch-  
 land, Skandinavien und  
 den USA, nach Geschlecht,  
 1980–2014. Quellen: Sta-  
 tistisches Bundesamt, As-  
 sociation of the Nordic  
 Cancer Registries, Centers  
 for Disease Control and  
 Prevention (USA)





## 2.14 Gebärmutterhalskrebs (C53)

**Tabelle 2.14.t1**  
Epidemiologische Kennzahlen für Gebärmutterhalskrebs (C53), Deutschland, 2013; zum Vergleich ausgewählte Ergebnisse für die Europäische Union (EU), 2012 (Inzidenz) bzw. 2013 (Mortalität)

Neuerkrankungen	Frauen	Sterbefälle	Frauen
Absolute Zahl	4.610	Absolute Zahl	1.550
Mittleres Erkrankungsalter	55,3	Mittleres Sterbealter	65,7
Rohe Rate	11,2	Rohe Rate	3,8
Altersstandardisierte Rate	9,2	Altersstandardisierte Rate	2,5
Aktueller Trend <sup>1</sup>	-0,4%	Aktueller Trend <sup>1</sup>	-1,1%
Altersstandardisierte Rate (EU)	11,3	Altersstandardisierte Rate (EU)	3,1
Prognose für 2020 (absolute Zahl)	4.300	Aktueller Trend (EU) <sup>1</sup>	-1,6%
Überleben		Prävalenz	
Relatives 5-Jahres-Überleben	69%	5-Jahres-Prävalenz	17.780
Relatives 10-Jahres-Überleben	65%	10-Jahres-Prävalenz	32.510

<sup>1</sup> durchschnittliche jährliche Veränderung der altersstandardisierten Rate zwischen 2003 und 2013

### Einführung

Krebserkrankungen des Gebärmutterhalses gehen überwiegend vom Plattenepithel aus. Die selteneren Adenokarzinome weisen eher auf einen Ursprung am Übergang zwischen Gebärmutterkörper und -hals hin. Als wesentliche Ursache gilt eine dauerhafte Infektion mit dem sexuell übertragbaren Humanen Papillomvirus (HPV), das in mehr als 99% aller Fälle im Tumorgewebe nachweisbar ist. In 70% aller Fälle betreffen diese Infektionen die HPV-Typen 16 und 18, gegen die eine Impfung empfohlen wird (siehe Kapitel 5.2.6).

### KERNAUSSAGEN

Seit Einführung des Pap-Tests (zytologischer Abstrich nach Papanicolaou am Gebärmutterhals zur Krebsfrüherkennung) Anfang der 1970er Jahre sind sowohl Inzidenz als auch Sterblichkeit an Gebärmutterhalskrebs in Deutschland auf etwa ein Viertel des Ausgangswerts gefallen. Seit etwa 2005 ist jedoch kein wesentlicher weiterer Rückgang erkennbar.

Ein noch bestehendes, aber abnehmendes Ost-West-Gefälle lässt sich vor allem durch die etwa 20 Jahre spätere Einführung des Pap-Tests in den neuen Bundesländern erklären.

Sowohl Sterbe- als auch Neuerkrankungsraten für das Gebärmutterhalskarzinom sind innerhalb der EU in den östlichen Mitgliedsstaaten und weltweit in den weniger entwickelten Regionen am höchsten.

### Aktuelle Situation und kurzfristige Trends in Deutschland

In 2013 erkrankten rund 4.600 Frauen an einem invasiven bösartigen Tumor des Gebärmutterhalses (Cervix) (Tabelle 2.14.t1). Etwa dreimal so hoch war die Zahl der in den Krebsregistern erfassten präinvasiven in-situ Karzinome (fortgeschrittene Krebsvorstufen), die praktisch ausschließlich im Rahmen der Früherkennung erkannt werden. Für sie liegt das mittlere Erkrankungsalter bereits

bei 34 Jahren, etwa 20 Jahre niedriger als bei den invasiven Tumoren. Ende 2013 lebten etwa 18.000 Frauen mit einer bis zu fünf Jahre zurückliegenden Diagnose eines invasiven Gebärmutterhalskarzinoms.

Innerhalb Deutschlands liegt die Sterblichkeit in den neuen Bundesländern noch immer um etwa 25% höher als in den alten Bundesländern (Abbildung 2.14.a1). Dieser Unterschied hat sich allerdings seit der Wiedervereinigung deutlich verringert (Abbildung 2.14.a2). Der sich zuletzt abschwächende Rückgang der Inzidenz betraf in ähnlichem Maß sowohl frühe als auch fortgeschrittene Stadien (Abbildung 2.14.a3). Etwa 60% aller invasiven Tumoren sind auf die Cervix beziehungsweise den Uterus (Gebärmutter) begrenzt (T1).

### Langfristige Trends und internationaler Vergleich

Die altersstandardisierte Inzidenzrate beim Gebärmutterhalskrebs ist in Deutschland zwischen 1970 und 2000 etwa auf ein Viertel des Ausgangswertes gefallen. In den letzten zehn Jahren hat sich dieser Rückgang dann nur noch unwesentlich fortgesetzt (Abbildung 2.14.a4). Auch in den absoluten Zahlen wird diese Entwicklung deutlich: 1970 erkrankten noch etwa 16.000 Frauen jährlich an einem invasiven Karzinom, heute sind es weniger als 5.000 Frauen (Online-Abbildung 2.14.o1). In Skandinavien und in den USA war die Erkrankungsrate ebenfalls rückläufig, allerdings fiel der Rückgang deutlich geringer aus. Bei der Sterblichkeit verlief die Entwicklung ähnlich. Die in den 1970er Jahren noch vergleichsweise hohe altersstandardisierte Mortalitätsrate in Deutschland lag zuletzt noch geringfügig über derjenigen in Skandinavien und den USA (Abbildung 2.14.a4).

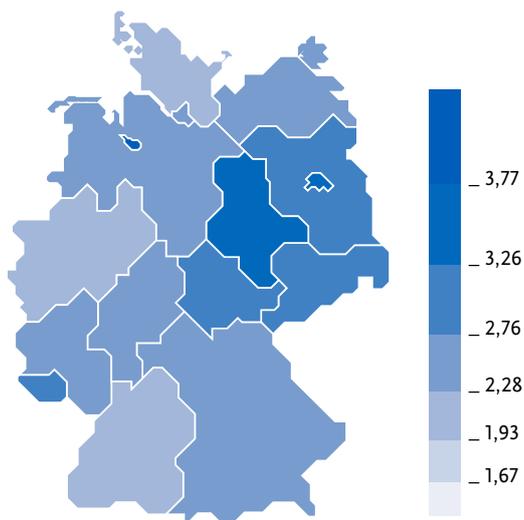
Innerhalb Europas ist ein deutliches Ost-West-Gefälle zu beobachten. In einigen südosteuropäischen Ländern liegt die Sterblichkeit etwa viermal höher als in Deutschland, wo sowohl Inzidenz- als auch Mortalitätsraten unterhalb der Werte für die gesamte EU liegen. Noch niedriger als in Deutschland ist die Sterblichkeit unter anderem in den Niederlanden, Italien und Finnland (Abbildung 2.14.a5 und Abbildung 2.14.a6). Weltweit liegen nach Angaben der IARC sowohl Inzidenz als auch Mortalität auf dem afrikanischen Kontinent am höchsten und in Nordamerika am niedrigsten (Online-Abbildung 2.14.o2).

## Diskussion

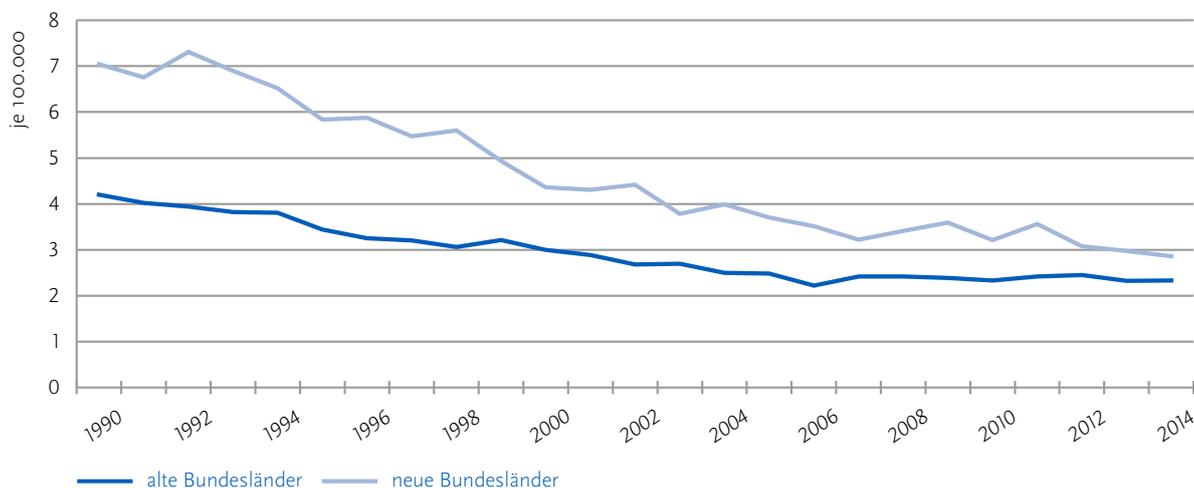
Wesentlichen Anteil am Rückgang von Mortalität und Inzidenz in Deutschland dürfte die Untersuchung nach Papanicolaou (Pap-Test) zur Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs gehabt haben. Im Gegensatz zu den meisten anderen Krebsfrüherkennungsmaßnahmen besteht hier die Möglichkeit, durch die Diagnose und Behandlung von Krebsvorstufen die Inzidenz invasiver Krebserkrankungen zu verringern (siehe Kapitel 6.2.1). Der Test wurde in der früheren Bundesrepublik im Jahr 1971, in den neuen Bun-

desländern in der jetzigen Form jedoch erst 1991 eingeführt. In der DDR war die Untersuchung aufgrund begrenzter Laborkapazitäten je nach Region in unterschiedlichem Ausmaß verfügbar, was sich auch in regional unterschiedlichen Inzidenzraten widerspiegelte [60, 61].

Die deutlichen und für Krebserkrankungen eher untypischen weltweiten Unterschiede gehen zum einem auf eine unterschiedliche Verbreitung des HPV-Virus zurück [62], erklären sich aber vor allem auch durch schlechtere Zugangsmöglichkeiten zu Früherkennungsuntersuchungen in den wirtschaftlich schwächer entwickelten Ländern.

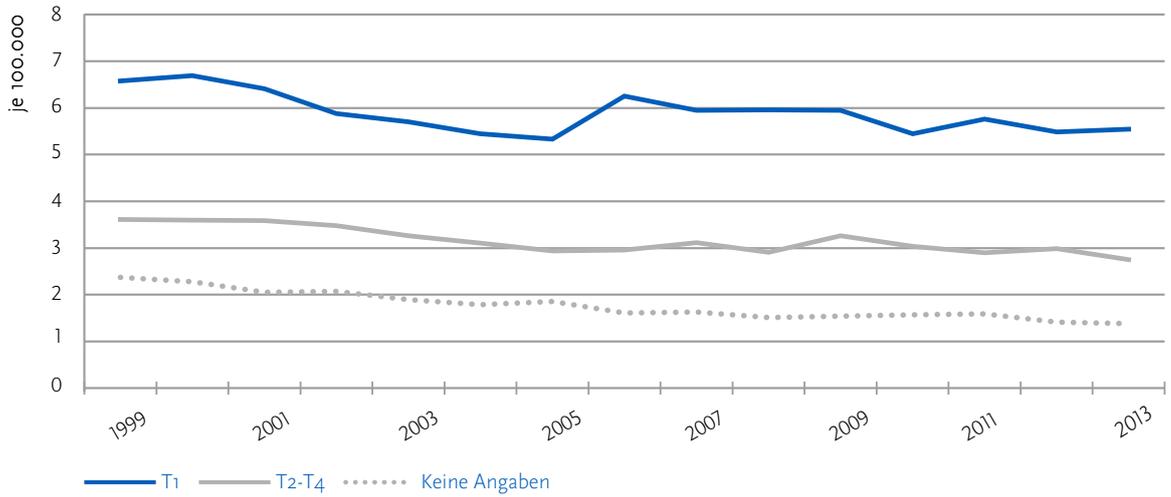


**Abbildung 2.14.a1**  
Altersstandardisierte Sterberaten je 100.000 Frauen für Gebärmutterhalskrebs (ICD-10 C53) nach Bundesland, 2012–2014. Quelle: Statistisches Bundesamt

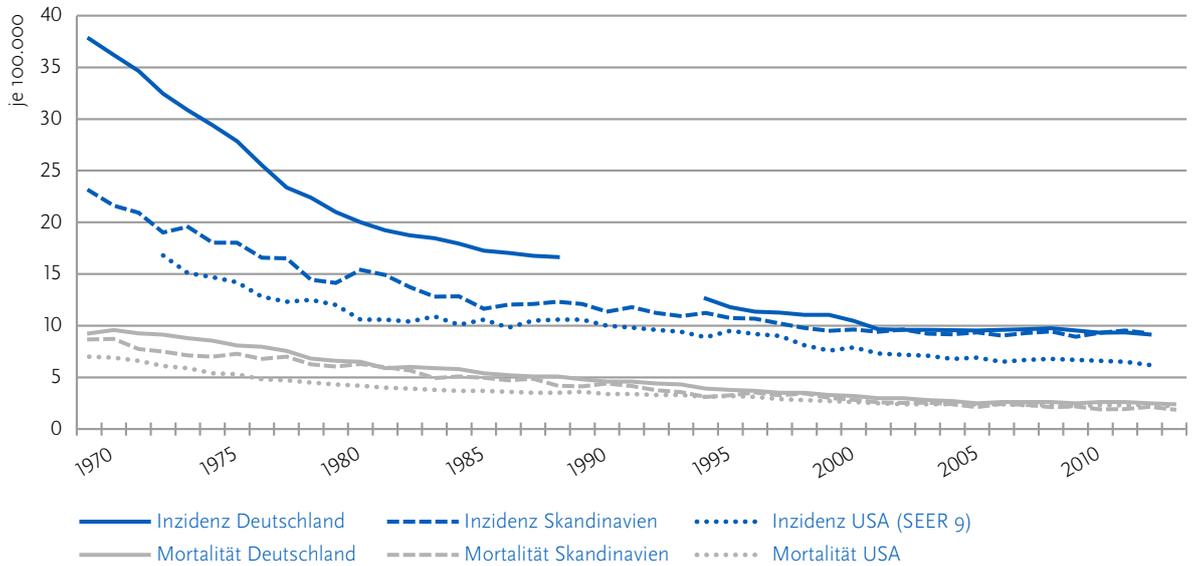


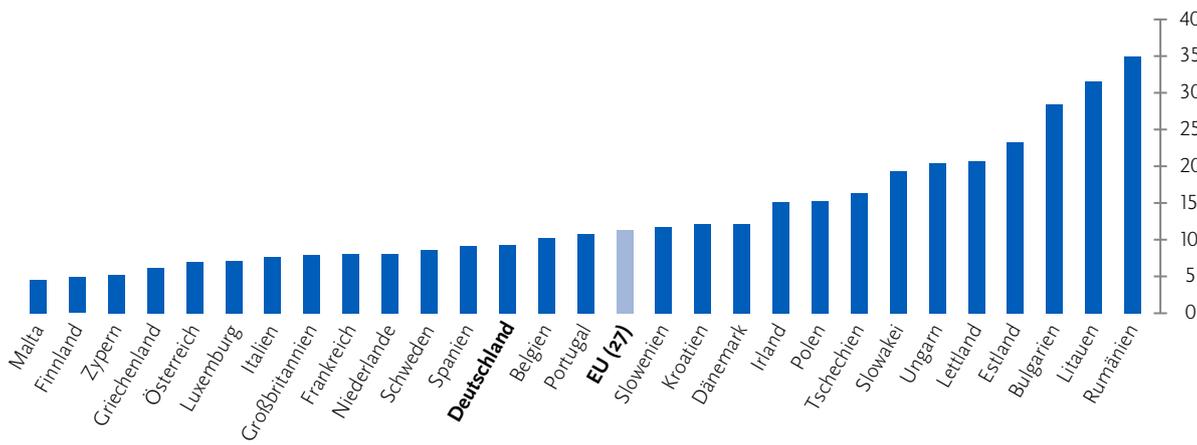
**Abbildung 2.14.a2**  
Altersstandardisierte Sterberaten für Gebärmutterhalskrebs (ICD-10 C53) in den neuen und alten Bundesländern (ohne Berlin), 1990–2014, Quelle: Statistisches Bundesamt

**Abbildung 2.14.a3**  
**Altersstandardisierte**  
**Neuerkrankungsraten für**  
**Gebärmutterhalskrebs**  
 (ICD-10 C53), Deutsch-  
 land (ausgewählte Regis-  
 ter), nach T-Stadien, 1999–  
 2013, Quelle: Zentrum für  
 Krebsregisterdaten

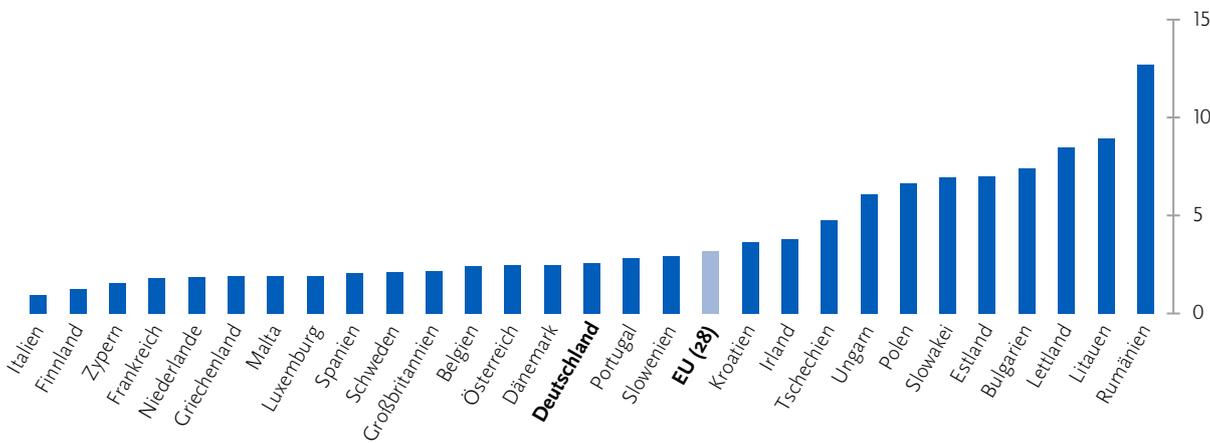


**Abbildung 2.14.a4**  
**Altersstandardisierte**  
**Neuerkrankungs- und**  
**Sterberaten für Gebärmutterhalskrebs**  
 (ICD-10 C53), in Deutsch-  
 land, Skan-  
 dinavien und den USA  
 (SEER 9-Register), 1970–  
 2013/2014. Quellen Inzi-  
 denz: Zentrum für Krebs-  
 registerdaten, National  
 Cancer Institute (USA);  
 Mortalität: Statistisches  
 Bundesamt, Centers for Di-  
 sease Control and Preven-  
 tion (USA), Association of  
 the Nordic Cancer Regis-  
 tries (Skandinavien).





**Abbildung 2.14.a5**  
 Altersstandardisierte Neuerkrankungsraten je 100.000 Frauen in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union, Gebärmutterhalskrebs (ICD-10 C53), 2012. Quelle: European Cancer Observatory, Zentrum für Krebsregisterdaten



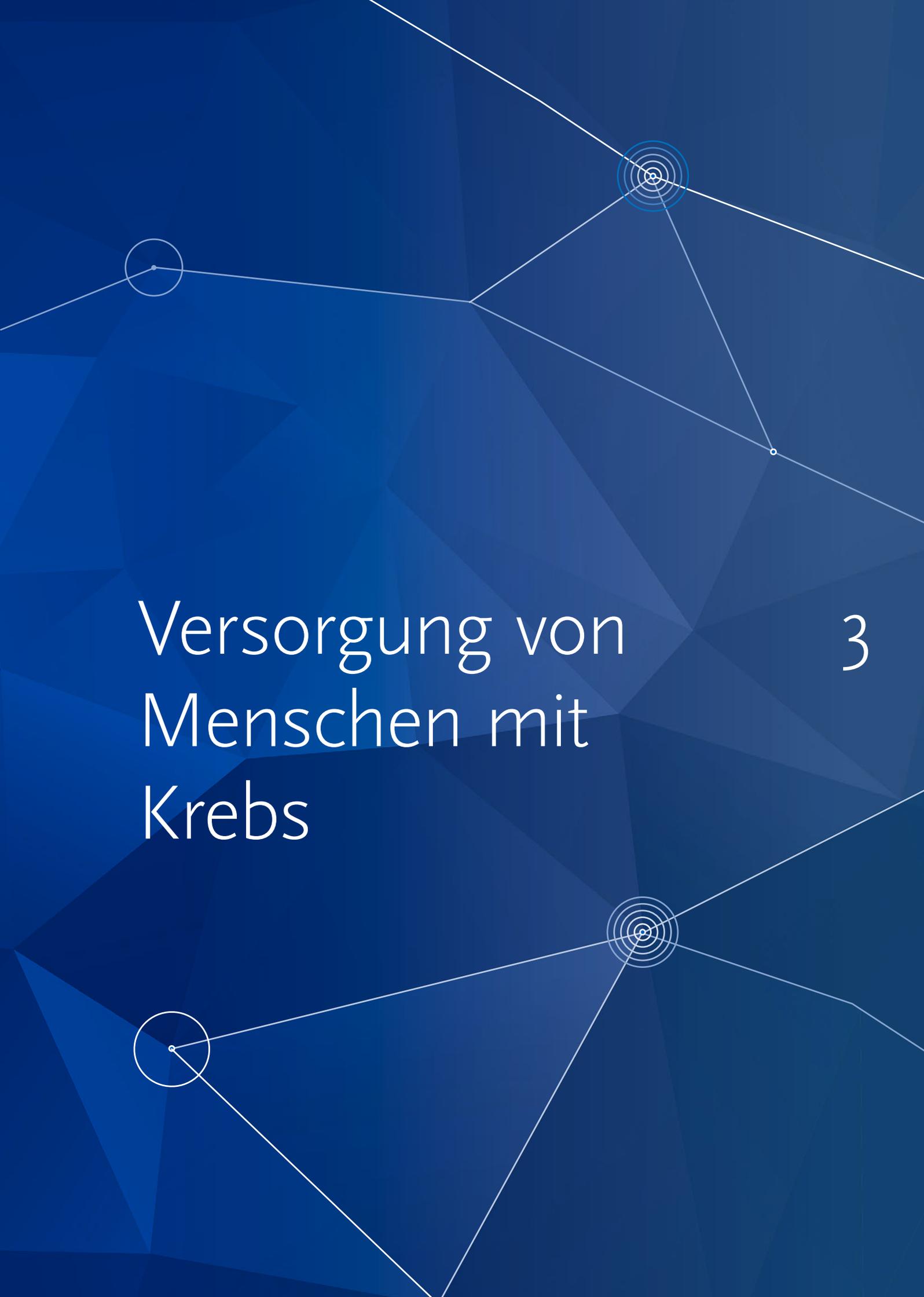
**Abbildung 2.14.a6**  
 Altersstandardisierte Sterberaten je 100.000 Frauen in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union, Gebärmutterhalskrebs (ICD-10 C53), 2011–2013. Quelle: Eurosta

# Literatur

1. Robert Koch-Institut, Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. (Hrsg) (2015) Krebs in Deutschland 2011/2012. 10. Ausgabe. RKI, GEKID, Berlin
2. Kraywinkel K, Barnes B, Dahm S et al. (2014) Von regionalen Daten zu bundesweiten Aussagen. Die Methoden im Zentrum für Krebsregisterdaten. Bundesgesundheitsbl 57: 13-21
3. Statistisches Bundesamt (2016) Amtliche Todesursachenstatistik Deutschland. Destatis, Wiesbaden
4. Waterhouse J, Muir CS, Correa P et al. (1976) Cancer Incidence in Five Continents, Vol. III, IARC Sci Publ. IARC (Hrsg), Lyon, S p. 456
5. Eurostat (2015) Eurostat - Your key to European statistics. <http://ec.europa.eu/eurostat/web/health/causes-death/data/database> (Stand: 01.08.2016)
6. National Cancer Institute (2015) Joinpoint Regression Program Version 4.2.0 - April 2015; Statistical Methodology and Applications Branch, Surveillance Research Program. <http://surveillance.cancer.gov/joinpoint>.
7. Statistisches Bundesamt (2015) Bevölkerung Deutschlands bis 2060 - 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Destatis, Wiesbaden
8. Pisani P, Bray F, Parkin DM (2002) Estimates of the world-wide prevalence of cancer for 25 sites in the adult population. Int J Cancer 97 (1): 72-81
9. Statistisches Bundesamt (2015) Fortschreibung des Bevölkerungsstandes. Destatis, Wiesbaden
10. Engholm G, Ferlay J, Christensen N et al. (2016)NORDCAN: Cancer Incidence, Mortality, Prevalence and Survival in the Nordic Countries, Version 7.3. Association of the Nordic Cancer Registries. Danish Cancer Society. Available from <http://www.ancre.nu>, accessed on 01/08/2016.
11. Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) Program ([www.seer.cancer.gov](http://www.seer.cancer.gov)). SEER\*Stat Database: Incidence - SEER 9 Regs Research Data, Nov 2015 Sub (1973-2013), National Cancer Institute, DCCPS, Surveillance Research Program, Surveillance Systems Branch, released April 2016, based on the November 2015 submission. Underlying mortality data provided by NCHS ([www.cdc.gov/nchs](http://www.cdc.gov/nchs)).
12. Steliarova-Foucher E, O'Callaghan M, Ferlay J, Masuyer E, Forman D, Comber H, Bray F: European Cancer Observatory (2012) Cancer Incidence, Mortality, Prevalence and Survival in Europe. Version 1.0. European Network of Cancer Registries, International Agency for Research on Cancer. Available from <http://eco.iarc.fr>, accessed on 01/08/2016.
13. Esserman LJ, Thompson IM, Jr., Reid B (2013) Overdiagnosis and overtreatment in cancer: an opportunity for improvement. JAMA 310 (8): 797-798
14. World Health Organisation (2016) Classification of Diseases (ICD). Revision News. <http://www.who.int/classifications/icd/revision/en/> (Stand: 06.04.2016)
15. Deutsches Kinderkrebsregister (2015) Ergebnisse - Auswertungen im Detail - Krebs gesamt 2009 bis 2014, Deutschland, Kinder unter 18 Jahren. <http://www.kinderkrebsregister.de/dkk/ergebnisse/auswertungen-im-detail/krebs-gesamt/dama-u18.html> (Stand: 28.07.2016)
16. Statistisches Bundesamt (2015) Sterbefälle, Sterbeziffern je 100.000 Einwohner ab 1980 (altersstandardisiert). [www.gbe-bund.de](http://www.gbe-bund.de) (Stand: 28.07.2016)
17. Kaatsch P, Spix C, German Childhood Cancer Registry (2015) Annual Report (1980-2014). Institute of Medical Biostatistics, Epidemiology and Informatics (IMBEI) at the University Medical Center of the Johannes Gutenberg University Mainz
18. Statistisches Bundesamt (2016) Durchschnittliche Lebenserwartung im Alter von ... Jahren je Person. [www.gbe-bund.de](http://www.gbe-bund.de) (Stand: 28.07.2016)
19. Statistisches Bundesamt (2015) Durchschnittliches Alter der Gestorbenen in Lebensjahren (ab 1980). [www.gbe-bund.de](http://www.gbe-bund.de) (Stand: 06.04.2016)
20. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2010) Verbreitung von Krebserkrankungen in Deutschland. Entwicklung der Prävalenzen zwischen 1990 und 2010. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin
21. Weiss W, Homoncik M (2008) Colon cancer screening in Austria - Update 2008. J Gastroenterol Hepatol Erkr 6 (2): 19-22
22. Statistik Austria (2016) Krebserkrankungen in Österreich 2016, Wien
23. Brenner H, Hoffmeister M, Stegmaier C et al. (2007) Risk of progression of advanced adenomas to colorectal cancer by age and sex: estimates based on 840,149 screening colonoscopies. Gut 56 (11): 1585-1589
24. Stock C, Ihle P, Sieg A et al. (2013) Adverse events requiring hospitalization within 30 days after outpatient screening and nonscreening colonoscopies. Gastrointest Endosc 77 (3): 419-429
25. Wuppermann D, Wuppermann U, Riemann JF (2009) Aktueller Wissensstand der Bevölkerung zur Darmkrebsvorsorge - eine Untersuchung der Stiftung LebensBlicke mit dem Institut für Demoskopie in Allensbach. Z Gastroenterol 47 (11): 1132-1136
26. Lampert T, Kuntz B (2015) Tabak - Zahlen und Fakten zum Konsum. In: Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e. V. (Hrsg) Jahrbuch Sucht 2015. Pabst, Lengerich, S 72-101
27. Devesa SS, Bray F, Vizcaino AP et al. (2005) International lung cancer trends by histologic type: male:female differences diminishing and adenocarcinoma rates rising. Int J Cancer 117 (2): 294-299
28. Lewis DR, Check DP, Caporaso NE et al. (2014) US lung cancer trends by histologic type. Cancer 120 (18): 2883-2892
29. Samet JM, Avila-Tang E, Boffetta P et al. (2009) Lung cancer in never smokers: clinical epidemiology and environmental risk factors. Clin Cancer Res 15 (18): 5626-5645
30. Bray F, McCarron P, Parkin DM (2004) The changing global patterns of female breast cancer incidence and mortality. Breast Cancer Res 6 (6): 229-239
31. Wissenschaftliches Gremium der KoopG (2011) Verfahren zur Bewertung der Wirksamkeit des Deutschen Mammographie-Screening-Programms auf die Senkung der Sterblichkeit durch Brustkrebs. Stellungnahme des wissenschaftlichen Gremiums des Beirates der Kooperationsgemeinschaft Mammographie vom 17.10.2011.
32. Herget KA, Patel DP, Hanson HA et al. (2016) Recent decline in prostate cancer incidence in the United States, by age, stage, and Gleason score. Cancer Med 5 (1): 136-141
33. Li J, Berkowitz Z, Hall IJ (2015) Decrease in Prostate Cancer Testing Following the US Preventive Services Task Force (USPSTF) Recommendations. J Am Board Fam Med 28 (4): 491-493
34. Barocas DA, Mallin K, Graves AJ et al. (2015) Effect of the USPSTF Grade D Recommendation against Screening for Prostate Cancer on Incident Prostate Cancer Diagnoses in the United States. J Urol 194 (6): 1587-1593
35. Potosky AL, Kessler L, Gridley G et al. (1990) Rise in prostatic cancer incidence associated with increased use of transurethral resection. J Natl Cancer Inst 82 (20): 1624-1628
36. Zhou CK, Check DP, Lortet-Tieulent J et al. (2016) Prostate cancer incidence in 43 populations worldwide: An analysis of time trends overall and by age group. Int J Cancer 138 (6): 1388-1400
37. Spix C, Eletr D, Blettner M et al. (2008) Temporal trends in the incidence rate of childhood cancer in Germany 1987-2004. Int J Cancer 122 (8): 1859-1867
38. Kaatsch P, Mergenthaler A (2008) Incidence, time trends and regional variation of childhood leukaemia in Germany and Europe. Radiat Prot Dosimetry 132 (2): 107-113

39. Kaatsch P, Steliarova-Foucher E, Crocetti E et al. (2006) Time trends of cancer incidence in European children (1978-1997): report from the Automated Childhood Cancer Information System project. *Eur J Cancer* 42 (13): 1961-1971
40. Hrusak O, Trka J, Zuna J et al. (2002) Acute lymphoblastic leukemia incidence during socioeconomic transition: selective increase in children from 1 to 4 years. *Leukemia* 16 (4): 720-725
41. McNally RJ, Cairns DP, Eden OB et al. (2001) Examination of temporal trends in the incidence of childhood leukaemias and lymphomas provides aetiological clues. *Leukemia* 15 (10): 1612-1618
42. McNally RJ, Roman E, Cartwright RA (1999) Leukemias and lymphomas: time trends in the UK, 1984-93. *Cancer Causes Control* 10 (1): 35-42
43. Shah A, Coleman MP (2007) Increasing incidence of childhood leukaemia: a controversy re-examined. *Br J Cancer* 97 (7): 1009-1012
44. Babjuk M, Böhle A, Comperat E et al. (2015) Guidelines on Non-muscle-invasive Bladder Cancer (Ta, T1 and CIS). *European Association of Urology*
45. Van Hemelrijck MJJ, Michaud DS, Connolly GN et al. (2009) Tobacco use and bladder cancer patterns in three western European countries. *J Public Health-Uk* 31 (3): 335-344
46. Skov T, Sprogel P, Engholm G et al. (1991) Cancer of the lung and urinary bladder in Denmark, 1943-87: a cohort analysis. *Cancer Causes Control* 2 (6): 365-369
47. Erdmann F, Lortet-Tieulent J, Schuz J et al. (2013) International trends in the incidence of malignant melanoma 1953-2008--are recent generations at higher or lower risk? *Int J Cancer* 132 (2): 385-400
48. Lipsker D, Engel F, Cribier B et al. (2007) Trends in melanoma epidemiology suggest three different types of melanoma. *Br J Dermatol* 157 (2): 338-343
49. Gillison ML, Alemany L, Snijders PJF et al. (2012) Human papillomavirus and diseases of the upper airway: Head and neck cancer and respiratory papillomatosis. *Vaccine* 30 (SUPPL.5): F34-F54
50. Marur S, D'Souza G, Westra WH et al. (2010) HPV-associated head and neck cancer: a virus-related cancer epidemic. *Lancet Oncol* 11 (8): 781-789
51. Meyer C, Rumpf HJ, Hapke U et al. (1998) Regionale Unterschiede in der Prävalenz riskanten Alkoholkonsums: Sekundäranalyse des Gesundheitssurveys Ost-West. *Gesundheitswesen* 60 (8-9): 486-492
52. Deutsche Hauptstelle gegen die Suchtgefahren (1996) *Jahrbuch Sucht 1997*. Neuland, Geesthacht
53. World Cancer Research Fund, American Institute for Cancer Research (2007) *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective*, AICR, Washington DC
54. Key TJ, Allen NE, Spencer EA et al. (2002) The effect of diet on risk of cancer. *Lancet* 360 (9336): 861-868
55. International Agency for Research on Cancer (Hrsg) (2012) *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. A Review of Human Carcinogens. Part B: Biological Agents. Volume 100 B*. IARC, Lyon
56. Fischbach W, Malfertheiner P, Lynen Jansen P et al. (2016) *S2k-Leitlinie Helicobacter pylori und gastroduodenale Ulkuskrankheit*. *Zeitschrift für Gastroenterologie* 54: 327-363
57. Khan SA, Taylor-Robinson SD, Toledano MB et al. (2002) Changing international trends in mortality rates for liver, biliary and pancreatic tumours. *J Hepatol* 37 (6): 806-813
58. McGlynn KA, Tsao L, Hsing AW et al. (2001) International trends and patterns of primary liver cancer. *Int J Cancer* 94 (2): 290-296
59. El-Serag HB (2011) Hepatocellular carcinoma. *N Engl J Med* 365 (12): 1118-1127
60. Ebeling K (1987) *Zervixkarzinom. Beiträge zur Verhütung, Früherkennung und Behandlung*. Akademie-Verlag Berlin
61. Schön D (1995) *Regionale Unterschiede in der Krebsinzidenz und Erklärungsansätze*, RKI-Heft 9/1995. Robert Koch-Institut (Hrsg), Berlin
62. Crow JM (2012) HPV: The global burden. *Nature* 488 (7413): S2-S3
63. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M et al. (2016) *GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11* [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2013. Available from: <http://globocan.iarc.fr>, accessed on 01/08/2016.





# Versorgung von Menschen mit Krebs

3



# 3 Versorgung von Menschen mit Krebs

## 3.1 Leitlinien und Zertifizierung in der onkologischen Versorgung

Die Verbesserung der Qualität in der Gesundheitsversorgung ist ein dynamischer Lernprozess. Wissenschaftliche Studien untersuchen neue diagnostische und therapeutische Methoden; damit bilden sie die Grundlage für eine moderne, evidenzbasierte Medizin. Die Erkenntnisse aus qualitativ hochwertigen Studien werden als Behandlungsempfehlungen in Leitlinien zusammengefasst. Qualitätsindikatoren – Kennzahlen, die die Umsetzung wesentlicher Aspekte der Leitlinien abbilden sowie Behandlungsergebnisse offen legen – geben einen Eindruck über die Versorgungsqualität in Behandlungseinrichtungen. Auswertungen der Qualitätsindikatoren unterstützen die Weiterentwicklung der Leitlinien und geben wichtige Impulse für neue wissenschaftliche Studien.

Das Fünfte Buch Sozialgesetzbuch (SGB V) enthält die Bestimmungen für die gesetzliche Krankenversicherung in Deutschland. In diesen ist unter anderem festgeschrieben, dass die Qualität der Gesundheitsversorgung gesichert und weiterentwickelt werden muss. Über diese allgemeinen gesetzlichen Vorschriften hinaus gibt es weitere qualitätsfördernde Maßnahmen, um den besonderen Herausforderungen einer koordinierten, umfassenden Versorgung von Menschen mit Krebserkrankungen gerecht zu werden. Die Entwicklung von Leitlinien für die onkologische Versorgung sowie die Zertifizierung von Versorgungsnetzwerken anhand dieser Standards werden in den folgenden Abschnitten näher beschrieben. Diese sind lediglich zwei Teile des lernenden Prozesses der Qualitätsförderung in der onkologischen Versorgung. Weitere Komponenten werden an anderen Stellen dieses Berichts erläutert. Der Nationale Krebsplan wird beispielsweise in Kapitel 7 thematisiert. Dort wird auch der Ausbau der klinischen Krebsregistrierung beschrieben, die eine wichtige Datengrundlage für die Qualitätssicherung und -förderung bietet.

### 3.1.1 Onkologische Leitlinien

#### Aufgabe von Leitlinien

Um die Qualität der Gesundheitsversorgung zu sichern, sollten Therapieentscheidungen auf den Prinzipien der evidenzbasierten Medizin beruhen. Diese verknüpfen drei Faktoren miteinander: Erstens, die beste verfügbare wissenschaftliche Erkenntnis, die sogenannte externe Evidenz. Hinzu kommen zweitens die ärztliche Erfahrung, interne Evidenz genannt, und drittens die Wertvorstellungen der Patientin beziehungsweise des Patienten [1]. Indem sie die Fülle der Evidenz zusammentragen, bewerten und Handlungsanweisungen daraus ableiten, spielen medizinische Leitlinien in der evidenzbasierten Medizin eine wichtige Rolle.

Medizinische Leitlinien sind systematisch entwickelte Entscheidungshilfen für alle an der Versorgung beteiligten Personen, für Ärztinnen und Ärzte, Angehörige anderer Ge-

sundheitsberufe sowie Patientinnen und Patienten. Sie beschreiben die angemessene medizinische Vorgehensweise bei einem bestimmten Gesundheitsproblem. Dazu werden die wissenschaftliche Evidenz sowie die Praxiserfahrung von Expertinnen und Experten bewertet. Potenzieller Nutzen und Schaden verschiedener Behandlungsmöglichkeiten werden systematisch abgewogen. Die Ergebnisse dieses Verfahrens unterstützen die gemeinsame Therapieentscheidung von Ärztin beziehungsweise Arzt und Patientin beziehungsweise Patient [2].

#### KERNAUSSAGEN

Das Leitlinienprogramm Onkologie fördert und unterstützt die Entwicklung und den Einsatz wissenschaftlich begründeter und praktischer Leitlinien für die Behandlung von Krebserkrankungen.

Im Leitlinienprogramm Onkologie stehen nicht nur medizinische Leitlinien sondern auch Patientenleitlinien mit allgemein verständlichen Informationen zu Erkrankung, Diagnostik, Therapie und Nachsorge zur Verfügung.

Leitlinienempfehlungen spielen eine wichtige Rolle bei der Festlegung standardisierter Kriterien für die Zertifizierung von Versorgungseinrichtungen.

Im Rahmen des Nationalen Krebsplans wird der Zertifizierung von Versorgungseinrichtungen ein 3-stufiges Modell zugrunde gelegt:

Dabei sind Organkrebszentren auf jeweils ein bestimmtes Organ spezialisiert, Onkologische Zentren versorgen verschiedene, auch seltene Krebserkrankungen, und Onkologische Spitzenzentren sind außerdem wissenschaftlich tätig.

Ein wesentlicher Bestandteil von medizinischen Leitlinien sind Qualitätsindikatoren für die Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität. Solche Indikatoren sind messbare Elemente der Versorgung, die so gewählt wurden, dass man daraus Aussagen über die Qualität einer gesamten Behandlung ableiten kann [3]. Damit sind Leitlinien die Grundlage der Qualitätsanforderungen im Rahmen eines Qualitätsmanagements [4].

## Medizinische Leitlinien in Deutschland

Seit 1995 koordiniert die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) – neben anderen Aufgaben – die Entwicklung von Leitlinien [8]. Die Anregung dazu kam vom Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen [9]. Mitte 2015 waren insgesamt 751 Leitlinien auf den Internetseiten der AWMF veröffentlicht, von denen 141 die höchste Entwicklungsstufe haben.

Brustkrebspatientinnen im Rahmen der strukturierten Behandlungsprogramme [5] und der Qualitätssicherung in Krankenhäusern nach §137 SGB V [15]. Einzelne Studien zeigen darüber hinaus regionale Unterschiede in der Gesundheitsversorgung auf, zum Beispiel bei der operativen Entfernung eines Prostatakarzinoms, und interpretieren diese als Hinweise auf Defizite in der Kenntnis und Anwendung von Leitlinien [16].

### INFOBOX 3



## Evidenzbasierte Leitlinien in Disease-Management-Programmen

Disease-Management-Programme (DMP) sind strukturierte Behandlungsprogramme für Menschen mit bestimmten, häufig vorkommenden, chronischen Krankheiten. Diese Versorgungsform des deutschen Gesundheitssystems ist im Fünften Buch Sozialgesetzbuch (SGB V) gesetzlich verankert. Einheitliche Anforderungen an die DMP definiert der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) in Richtlinien. Die Programme selbst werden von den Krankenkassen angeboten, Patientinnen und Patienten können entscheiden, ob sie daran teilnehmen. Bei der Entwicklung der Programme spielen evidenzbasierte Leitlinien eine wichtige Rolle.

Im onkologischen Bereich gibt es ein DMP allerdings nur für Patientinnen mit Brustkrebs. Dieses existiert seit 2002 und wurde zwischenzeitlich in den Jahren 2005 und 2011 an den aktuellen Erkenntnisstand angepasst. In seiner

entsprechenden Richtlinie legte der G-BA als erste Anforderung die Berücksichtigung von evidenzbasierten Leitlinien bei der Behandlung fest [5]. 2012 gab der G-BA beim Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) erneut eine systematische Recherche und Bewertung von Leitlinien zum Thema Brustkrebs in Auftrag, um einen potenziellen Aktualisierungsbedarf des DMP zu prüfen [6]. Im Ergebnis des IQWiG Leitlinienberichts aus dem Jahre 2014 stimmten die Leitlinienempfehlungen mit den Anforderungen der Richtlinie weitgehend überein: Das DMP müsste an keiner Stelle dringend überarbeitet werden. Allerdings identifizierte das IQWiG einige Aspekte, die ergänzt beziehungsweise ausführlicher beschrieben werden könnten [7]. Die Beratungen im G-BA über die Aktualisierung der Anforderungen sind derzeit noch nicht abgeschlossen (Stand September 2016).

Je nach Art der Aufbereitung der wissenschaftlichen Erkenntnisse unterscheidet die AWMF drei Entwicklungsstufen von Leitlinien. Die höchste methodische Qualität haben die S3-Leitlinien, die auf externer Evidenz und auf in einem formalen Verfahren erzielten Konsens von Expertinnen und Experten basieren. Dagegen werden S2-Leitlinien entweder nur auf Grundlage von externer Evidenz (S2e) oder von Expertenkonsens (S2k) erstellt; beide Varianten beinhalten ein systematisches und strukturiertes Vorgehen. S1-Leitlinien sind Handlungsempfehlungen von Expertengruppen und basieren auf Konsensfindung in einem informellen Verfahren [10]. Ergänzende Patientenleitlinien sollen die verschiedenen Phasen der Versorgung für Patientinnen und Patienten transparent und nachvollziehbar machen und stellen zugleich Informationen für die Öffentlichkeit bereit. Somit stellen Leitlinien ein wesentliches Instrument zur Förderung von Qualität und Transparenz in der Gesundheitsversorgung dar [2].

Wissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass Leitlinien die Prozess- und Ergebnisqualität der Versorgung verbessern können [11]. Die Akzeptanz von Leitlinien durch Ärztinnen und Ärzte wird insgesamt als hoch beschrieben. Gleichwohl zeigen Untersuchungen auch die Sorge um den Verlust der professionellen Autonomie sowie Schwierigkeiten bei der praktischen Umsetzung [12-14]. Inwieweit Leitlinien in der Praxis tatsächlich von Ärztinnen und Ärzten genutzt werden, lässt sich lediglich punktuell beantworten, beispielsweise für

## Das Leitlinienprogramm Onkologie

Das Leitlinienprogramm Onkologie wurde im Jahr 2008 ins Leben gerufen. Es soll die Entwicklung und Fortschreibung sowie den Einsatz wissenschaftlich begründeter und praktikabler Leitlinien für die Behandlung von Krebserkrankungen fördern und unterstützen. Getragen wird das Programm von der AWMF, der Deutschen Krebsgesellschaft (DKG) und der Deutschen Krebshilfe (DKH). Finanziert wird es von der Deutschen Krebshilfe [2]. Die Erstellung und Weiterentwicklung von evidenzbasierten Behandlungsleitlinien der höchsten methodischen Entwicklungsstufe und deren Umsetzung in onkologischen Behandlungseinrichtungen gehören auch zu den Zielen des Nationalen Krebsplans (siehe Kapitel 7).

Das Leitlinienprogramm Onkologie umfasst vor allem Leitlinien zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge häufiger Krebserkrankungen. Darüber hinaus gibt es Leitlinien zu komplexeren Versorgungsthemen wie beispielsweise Psychoonkologie oder Palliativmedizin sowie zur Prävention und Früherkennung von Krebserkrankungen. Den gesamten Umfang des Leitlinienprogramms Onkologie zeigt Tabelle 3.1.t1.

**Tabelle 3.1.t1**  
**Behandlungs- und**  
**Patientenleitlinien des**  
**Leitlinienprogramms**  
**Onkologie,**  
 Stand: April 2016

Thema	Leitlinie	Patientenleitlinie
Harnblasenkrebs	S3-Leitlinie Früherkennung, Diagnose, Therapie und Nachsorge des Harnblasenkarzinoms (Konsultationsfassung 2016)	
Hautkrebs-Prävention	S3-Leitlinie Prävention von Hautkrebs (2014)	
Leberkrebs (Hepatozelluläres Karzinom)	Diagnostik und Therapie des hepatozellulären Karzinoms (2013)	Leberkrebs (2014)
Hodgkin-Lymphom	Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Hodgkin Lymphoms bei erwachsenen Patienten (2013)	Hodgkin Lymphom (2013)
Darmkrebs (Kolonrektales Karzinom)	S3-Leitlinie Kolorektales Karzinom (2014)	Darmkrebs im frühen Stadium (2014) Darmkrebs im fortgeschrittenen Stadium (2014)
Magenkrebs	Diagnostik und Therapie der Adenokarzinome des Magens und ösophagogastralen Übergangs (2012)	Magenkrebs (2013)
Brustkrebs (Mammakarzinom)	Interdisziplinäre S3-Leitlinie für die Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms (2012)	Die Ersterkrankung und DCIS - Eine Leitlinie für Patientinnen (2009) Brustkrebs II: Die fortgeschrittene Erkrankung, Rezidiv und Metastasierung (2011)
Malignes Melanom	Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Melanoms (2013)	Melanom (2014)
Mundhöhlenkrebs	Diagnostik und Therapie des Mundhöhlenkarzinoms (2012)	Mundhöhlenkrebs (2014)
Nierenkrebs	S3-Leitlinie Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Nierenzellkarzinoms (2015)	
Eierstockkrebs (Ovarialkarzinom)	Diagnostik, Therapie und Nachsorge maligner Ovarialtumoren (2013)	Eierstockkrebs (2014)
Speiseröhrenkrebs (Ösophaguskarzinom)	S3-Leitlinie Diagnostik und Therapie der Plattenepithelkarzinome und Adenokarzinome des Ösophagus (2015)	
Palliativmedizin	S3-Leitlinie Palliativmedizin für Patienten mit einer nicht heilbaren Krebserkrankung (2015)	Palliativmedizin für Patientinnen und Patienten mit einer nicht heilbaren Krebserkrankung (2015)
Bauchspeicheldrüsenkrebs (Pankreaskarzinom)	S3-Leitlinie zum exokrinen Pankreaskarzinom (2013)	Krebserkrankung der Bauchspeicheldrüse (2014)
Prostatakrebs	Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms (2014)	Früherkennung von Prostatakrebs (2015) Prostatakrebs I: Lokal begrenztes Prostatakarzinom (2015) Prostatakrebs II: Lokal fortgeschrittenes und metastasiertes Prostatakarzinom (2015)
Psychoonkologie	Psychoonkologische Diagnostik, Beratung und Behandlung von erwachsenen Krebspatienten (2014)	Psychoonkologie – Psychosoziale Unterstützung für Krebspatienten und Angehörige (2016)
Supportive Therapie	S3-Leitlinie Supportive Therapie bei onkologischen PatientInnen (Konsultationsfassung 2016)	
Gebärmutterhalskrebs (Zervixkarzinom)	S3-Leitlinie Diagnostik, Therapie und Nachsorge der Patientin mit Zervixkarzinom (2014)	Gebärmutterhalskrebs (2015)
Gebärmutterhalskrebs-Prävention	S3-Leitlinie Prävention des Zervixkarzinoms (Konsultationsfassung 2016)	

Die Erarbeitung der Leitlinien im Leitlinienprogramm Onkologie orientiert sich an den Vorgaben der AWMF [10], der DKG und der DKH. Entsprechend diesen Vorgaben müssen alle an der Versorgung beteiligten Fachgruppen sowie Patientinnen und Patienten einbezogen werden. Ebenso muss eine systematische Recherche, Auswahl und Bewertung der wissenschaftlichen Studien stattfinden und die Abstimmung und Konsentierung bestimmten formalen Regeln folgen [17]. Alle Leitlinien des Leitlinienprogramms Onkologie entsprechen methodisch der Entwicklungsstufe S3, also der höchsten Entwicklungsstufe.

Der stetige Zuwachs an medizinischem Wissen, etwa über neue Therapiemöglichkeiten, macht es erforderlich, die Leitlinien immer wieder zu aktualisieren. Dementsprechend sind Leitlinien nur eine bestimmte Zeit gültig, in der Regel zwei bis drei und höchstens fünf Jahre. Verschiedene Ände-

rungsverfahren stehen zur Verfügung, um einerseits regelmäßige Aktualisierungen sicherzustellen und andererseits dringliche Änderungen außerplanmäßig zu ermöglichen [].

Die Leitlinien des Leitlinienprogramms Onkologie werden in unterschiedlichen Formen aufbereitet. Die medizinischen Leitlinien sind als Lang- und Kurzfassung verfügbar. Zusätzlich gibt es einen Leitlinienreport, in dem die an der Leitlinienerstellung Beteiligten, der zeitliche Ablauf der Leitlinienerstellung sowie die Methodik beschrieben werden. Patientenleitlinien enthalten allgemein verständliche Informationen zur Erkrankung, über Diagnostik, Therapie und Nachsorge sowie Adressen beispielsweise von Selbsthilfegruppen und Beratungsstellen. In Checklisten können unter anderem die genaue Diagnose, Untersuchungsergebnisse sowie Therapieziele und -möglichkeiten eingetragen werden. So wird eine gemeinsame Therapieentscheidung

unter Einbeziehung der Patientenpräferenzen unterstützt.

Die Entwicklung von Qualitätsindikatoren aus den Schlüsselempfehlungen der Leitlinien ist ebenfalls Bestandteil des Leitlinienprogramms Onkologie. Die Indikatoren liefern Informationen darüber, inwieweit die Empfehlungen der Leitlinien in der Versorgungspraxis umgesetzt werden, aber auch, wie insgesamt die Qualität der Versorgung bei bestimmten Krebserkrankungen zu beurteilen ist. So werden zum Beispiel die Empfehlungen und Qualitätsindikatoren der Leitlinie zum Brustkrebs für die sektorenübergreifende externe Qualitätssicherung nach §135a SGB V genutzt [15]. Auch im Rahmen der Zertifizierung onkologischer Zentren werden die Qualitätsindikatoren eingesetzt.

## Leitlinien zu Brust-, Darm-, Lungen- und Prostatakrebs

Von den Leitlinien zu einzelnen Erkrankungen sind besonders die Leitlinien zu Darm-, Brust- und Prostatakrebs hervorzuheben. Neben den medizinischen Leitlinien gibt es für diese Erkrankungen mehrere Patientenleitlinien zu unterschiedlichen Krankheitsstadien. Für Brust- und Prostatakrebs stehen außerdem Patientenleitlinien zur Früherkennung zur Verfügung.

Die Qualitätsindikatoren für Darm-, Brust- und Prostatakrebs spiegeln vor allem die zentralen Empfehlungen der Leitlinien zum Behandlungsprozess wider (Prozessindikatoren). Diese betreffen beispielsweise die Lymphknotenuntersuchung während der Operation, die Vollständigkeit der Befunddokumentation und die Durchführung der in den Leitlinien empfohlenen postoperativen Therapie (zum Beispiel Strahlen- oder Hormontherapie). Aspekte der Ergebnisqualität werden ebenfalls berücksichtigt, beispielsweise durch die Erfassung von therapieassoziierten Komplikationen. Zu den Qualitätsindikatoren für die Behandlung von Brustkrebs wurden auch Qualitätsziele und Sollwerte festgelegt, die einen quantitativen Abgleich von Ist- und Sollzustand ermöglichen.

Zur Prävention, Diagnostik, Therapie und Nachsorge von Lungenkrebs ist eine interdisziplinäre Leitlinie verfügbar, die von der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und der Deutschen Krebsgesellschaft unter Mitwirkung zahlreicher anderer Fachgesellschaften erarbeitet wurde [19]. Diese Leitlinie wird derzeit aktualisiert und soll in der überarbeiteten Fassung in das Leitlinienprogramm Onkologie aufgenommen werden.

## Leitlinien im internationalen Kontext

Leitlinien zur Prävention und Früherkennung sowie zur Diagnostik und Behandlung von Krebserkrankungen werden auch auf europäischer und internationaler Ebene erarbeitet. So stellen europäische Fachgesellschaften wie die European Society of Medical Oncology (ESMO) und die European Association of Urology sowohl medizinische Leitlinien als auch Patientenleitlinien zur Verfügung. Leitlinien erstellen zum Beispiel auch die American Society of Clinical Oncology (ASCO) sowie das National Comprehensive Cancer Network (NCCN) aus den USA.

Um die internationale Zusammenarbeit bei der Leitlinienentwicklung und Implementierung zu unterstützen,

wurde im Jahr 2002 das Guidelines International Network (GIN) gegründet. Dieses verfolgt drei wesentliche Ziele: 1) Ein Netzwerk für Leitlinienorganisationen, Leitliniennutzer, Wissenschaftler und andere Akteure anbieten, 2) die Leitlinienentwicklung und -verbreitung effektiver und effizienter gestalten sowie 3) Fortbildungsmöglichkeiten schaffen und Qualitätsstandards entwickeln.

Parallel zur zunehmenden internationalen Kooperation ist es notwendig, Leitlinien auf ein nationales Versorgungssystem zu beziehen, um deren Akzeptanz und Implementierung zu gewährleisten. Der Nutzen der deutschen Leitlinien basiert darauf, dass diese sich an der Versorgungssituation in Deutschland orientieren. Es gibt aber auch grenzüberschreitende Projekte: Die Leitlinien zum Eierstock- und Gebärmutterhalskrebs wurden in Zusammenarbeit mit Arbeitsgemeinschaften und Fachgesellschaften aus Österreich und der Schweiz entwickelt.

## Zusammenfassung

Systematisch und transparent erstellte Leitlinien spielen eine wichtige Rolle in der Qualitätsförderung der onkologischen Versorgung. Im Rahmen des Leitlinienprogramms Onkologie, das von der AWMF, der DKG und der DKH getragen wird, werden evidenz- und konsensbasierte Leitlinien der höchsten Entwicklungsstufe für die Versorgung von onkologischen Patientinnen und Patienten in Deutschland erarbeitet. Diese Leitlinien werden sowohl für Ärztinnen und Ärzte als auch in patientenorientierter Form veröffentlicht. Ein wesentlicher Bestandteil der Leitlinien sind Indikatoren, die bestimmte Merkmale der Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität der onkologischen Versorgung abbilden. Sie zeigen, wie die Leitlinien im Versorgungsalltag umgesetzt werden und welche Auswirkung sie auf die Versorgung haben. Sie spielen außerdem eine wichtige Rolle bei der Zertifizierung von Versorgungseinrichtungen.

### 3.1.2 Zertifizierung von Versorgungseinrichtungen in der Onkologie

Die Zertifizierung von Versorgungseinrichtungen soll die Qualität der Versorgung krebserkrankter Menschen steigern, indem sie einheitliche Standards und die Umsetzung leitlinienbasierter Empfehlungen fördert. Die Zertifizierung bietet Behandlungseinrichtungen zudem die Möglichkeit, die Qualität ihrer Versorgung nachzuweisen. Gegenüber Patientinnen und Patienten sowie der Öffentlichkeit sollen zertifizierte Einrichtungen auch die Transparenz in der onkologischen Versorgung durch regelmäßige Berichterstattung erhöhen.

### Konzepte für die Zertifizierung von Versorgungseinrichtungen aus dem Nationalen Krebsplan

Die Zertifizierung onkologischer Behandlungseinrichtungen ist in Ziel 5, Handlungsfeld 2 des Nationalen Krebsplans verankert. Im entsprechenden Zielepapier sprechen die Akteure des Nationalen Krebsplans Empfehlungen für die Gestaltung von Zertifizierungsprogrammen aus. Grundsätzlich sollen Zertifizierungsprogramme einheitliche, fachgebiets- und sektorenübergreifende Anforderungen für die

Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität definieren [20]. Die Umsetzung von evidenzbasierten Behandlungsleitlinien soll dabei eine wichtige Rolle spielen. Behandlungsdaten aus zertifizierten Einrichtungen sollen in Form von standardisierten Indikatoren veröffentlicht werden und auch für die klinische Forschung und die Versorgungsforschung nutzbar sein.

Der Nationale Krebsplan sieht vor, Netzwerke von Versorgungseinrichtungen als Krebszentren zu zertifizieren. Krankenhäuser, Einzelpraxen, Rehabilitationseinrichtungen, medizinische Labore und Hospizeinrichtungen können sich zu einem solchen Netzwerk zusammenschließen. So soll sektorenübergreifend die Qualität aller Bereiche der onkologischen Versorgung, von der stationären über die ambulante, bis hin zur rehabilitativen und palliativen Versorgung gesichert werden.

Ein dreistufiges Modell für die Zertifizierung von Versorgungsnetzwerken wird im Rahmen des Nationalen Krebsplans favorisiert (Abbildung 3.1.a1). Die Basis bilden die Organkrebszentren. Sie werden zertifiziert für die Versorgung von Tumorerkrankungen, die in einem bestimmten Organ oder Organsystem auftreten oder von Ärztinnen und Ärzten eines bestimmten medizinischen Fachgebiets behandelt werden. Organkrebszentren sollen Patientinnen und Patienten mit häufigen Tumorerkrankungen eine möglichst flächendeckende, wohnortsnahe und qualitätsgesicherte Versorgung bieten. Die ersten Organkrebszentren in Deutschland waren Brustkrebszentren, die seit Mitte 2003 von der Deutschen Krebsgesellschaft zertifiziert werden [4]. Während die Organkrebszentren auf Tumorerkrankungen an einem Organ spezialisiert sind, betreuen die Onkologischen Zentren und Spitzenzentren mehrere Tumorarten unter einem Dach. Die Onkologischen Spitzenzentren erfüllen dieselben Anforderungen an die klinische Versorgung wie die Onkologischen Zentren und sind zusätzlich in der Forschung aktiv. Zu den Aufgaben der Onkologischen Zentren und Spitzenzentren gehört auch die Versorgung von selteneren Tumorerkrankungen, die nicht in Organkrebszentren behandelt werden [20].

### Zertifizierungsverfahren für onkologische Versorgungseinrichtungen

Im Folgenden werden aktuelle Zertifizierungs- und Qualifikationsverfahren beschrieben, die speziell für die Quali-

tätsförderung der onkologischen Versorgung in Deutschland entwickelt wurden. Allgemeine Maßnahmen für die Qualitätssicherung in der Medizin, wie zum Beispiel die Zertifizierungsverfahren der Kooperation für Transparenz und Qualität im Gesundheitswesen (KTQ) oder der DIN EN ISO 9001, werden hier nicht aufgeführt.

In Deutschland existieren für onkologische Behandlungseinrichtungen derzeit verschiedene Zertifizierungsverfahren, die unabhängig voneinander weiterentwickelt werden. Bundesweit sind zwei Anbieter hervorzuheben: die Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Medizinische Onkologie (DGHO) sowie eine Kooperation zwischen der Deutschen Krebsgesellschaft (DKG) und der Deutschen Krebshilfe (DKH). Weitere Programme für die Zertifizierung onkologischer Versorgungseinrichtungen existieren in einzelnen Bundesländern. Zum Teil sind die Anforderungen dieser landesspezifischen Programme mit denen der bundesweiten deckungsgleich.

Das Programm der DKG und der DKH baut auf dem oben beschriebenen Drei-Stufen-Modell auf. So werden Versorgungsnetzwerke als Organkrebszentrum, Onkologisches Zentrum oder Onkologisches Spitzenzentrum nach standardisierten Anforderungen zertifiziert. Die Kriterien für die Zertifizierung spiegeln die evidenz- und konsensbasierten Empfehlungen der entsprechenden S3-Leitlinie aus dem Leitlinienprogramm Onkologie wider. Nach einer Erstzertifizierung müssen die Zentren regelmäßig einen Nachweis über die weitere Einhaltung der Anforderungen erbringen. Dieser wird während des jährlichen Überwachungsaudits beziehungsweise alle drei Jahre während der Re-Zertifizierung geprüft. Die DKG veröffentlicht jährliche Benchmarking-Berichte der zertifizierten Organkrebszentren, in denen Qualitätsindikatoren der entsprechenden Leitlinie dargestellt werden. Inzwischen wurden über 1200 Zentren von der DKG zertifiziert (Stand Mitte 2016).

Für die Zertifizierung als Organkrebszentrum wurden im Rahmen des DKG-Programms bisher Kriterien für die Versorgung von Brust-, Darm-, Haut-, Lungen- und Prostatakrebs sowie von gynäkologischen Tumoren erarbeitet [21]. Ein Darmkrebszentrum mit erweitertem Versorgungsspektrum kann als Viszeralonkologisches Zentrum zertifiziert werden, wenn es auch die Voraussetzungen für die Versorgung von Leber-, Magen- und/oder Bauchspeicheldrüsenkrebs erfüllt.

Die Zertifizierung als Onkologisches Zentrum oder Spitzenzentrum baut auf Zertifizierungen für mehrere

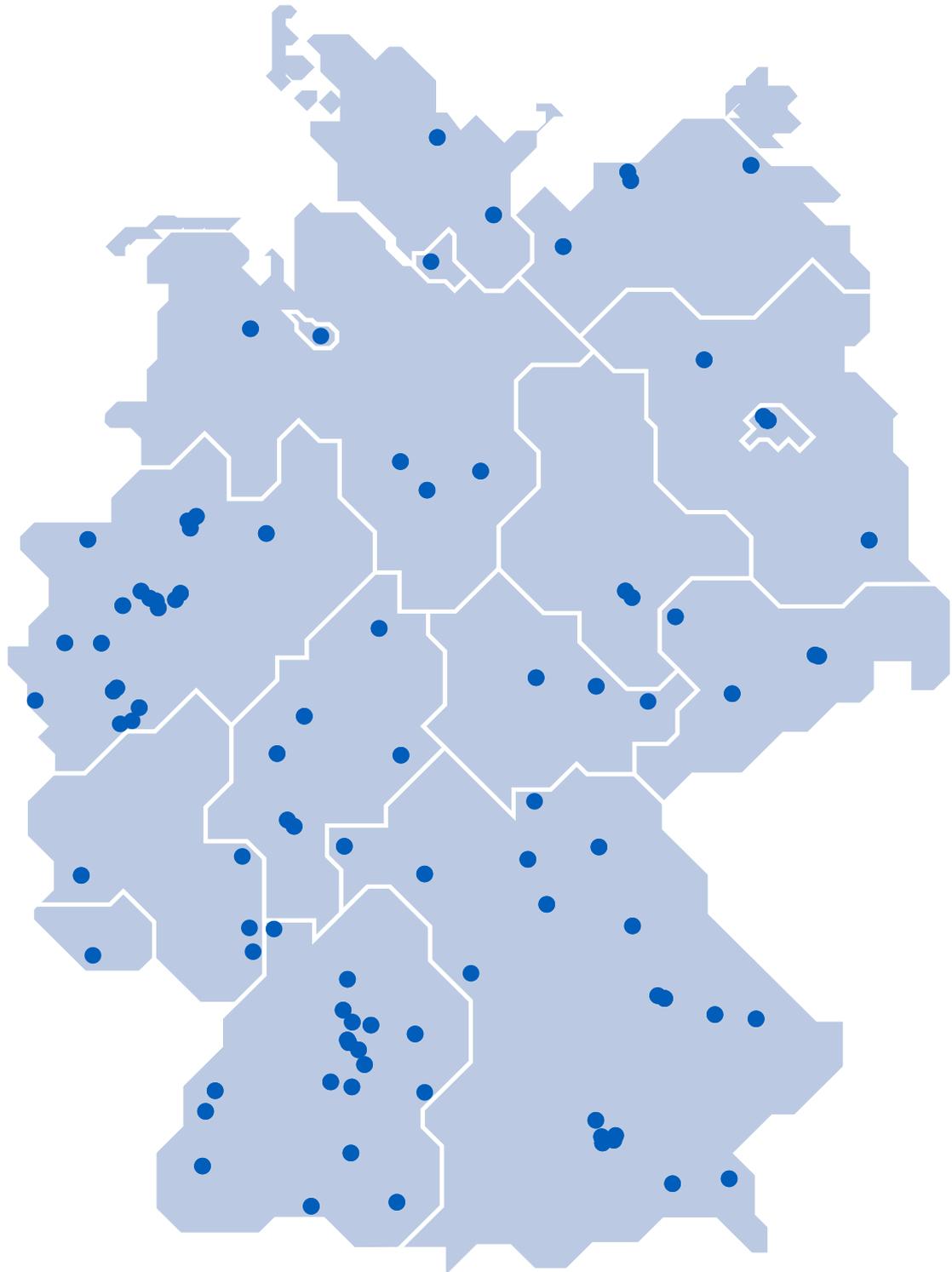


**Abbildung 3.1.a1**  
Dreistufiges Modell für die Zertifizierung von Netzwerken der onkologischen Versorgung. CCC: Comprehensive Cancer Centre (Onkologisches Spitzenzentrum)

organspezifische Krebserkrankungen auf. Onkologischen Zentren ist es durch weitere Zertifizierungsmodule möglich, ihre Kompetenz für die Behandlung von neurologischen Tumoren, Kopf-Hals-Tumoren und Bauchspeicheldrüsenkrebs auszuweisen. Darüber hinaus kann der Geltungsbereich eines zertifizierten Onkologischen Zentrums auf weitere Tumorentitäten wie endokrine Malignome, hämatologische Systemerkrankungen, weitere urologische Tumoren und

Tumoren des Bewegungsapparats ausgeweitet werden. Bis Mitte 2016 wurden über 100 Standorte als Onkologische Zentren von der DKG zertifiziert, von denen sich drei in der Schweiz und eins in Österreich befinden (Abbildung 3.1.a2). Hinzu kommen 13 von der DKH geförderte Onkologische Spitzenzentren, die Anforderungen nicht nur für die Versorgung, sondern auch für die Forschung erfüllen.

**Abbildung 3.1.a2**  
**Von der Deutschen Krebs-**  
**gesellschaft zertifizier-**  
**te Onkologische Zentren**  
**in Deutschland.** Stand:  
September 2016. Quelle:  
<http://www.oncomap.de>



Ein weiteres Zertifizierungsprogramm bietet die Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und medizinische Onkologie (DGHO) an. Im Rahmen dieses Programms werden ebenfalls Onkologische Zentren zertifiziert, die sich jedoch von den Onkologischen Zentren im DKG-Programm unterscheiden. Im DGHO-Programm ist ein Onkologisches Zentrum kein Zusammenschluss von mehreren organspezifischen Krebszentren. Stattdessen müssen die Zentren grundsätzliche strukturelle Anforderungen für die stationäre, ambulante, psychoonkologische und palliative Versorgung von an Krebs erkrankten Menschen erfüllen, zum Beispiel im Hinblick auf ihre medizinisch-technische Ausstattung, die Qualifikation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie die Sicherstellung einer leitliniengerechten

Landesministerium für Gesundheit, Emanzipation, Pflege und Alter legt die Zertifizierungskriterien fest. Die Anforderungen dieses Verfahrens sind mit den Anforderungen des DKG-Programms für Brustkrebszentren beinahe identisch. Aus diesem Grund werden in NRW zertifizierte Brustzentren ohne erneute Prüfung auch von der DKG anerkannt. Im Gegensatz zu den freiwilligen Verfahren der DGHO und der DKG ist die Zertifizierung der Brustzentren in NRW verpflichtend. Die bisher 51 vom Landesministerium benannten Brustzentren müssen sich auditieren und zertifizieren lassen. Die Einbindung der Brustzentren in die Krankenhausplanung soll dazu führen, dass brustchirurgische Operationen »ausschließlich an den durch das Land NRW benannten OP-Standorten durchgeführt« werden [24].

## Einbindung niedergelassener Ärztinnen und Ärzte in zertifizierten Zentren

Niedergelassene Ärztinnen und Ärzte sind integrale Partner in der onkologischen Versorgung und werden häufig in Versorgungsnetzwerken mit-zertifiziert. Seit 2014 veröffentlicht das Wissenschaftliche Institut der Niedergelassenen Hämatologen und Onkologen (WINHO) in seinen regelmäßigen Qualitätsberichten Auswertungen über die Beteiligung von vertragsärztlich tätigen Hämatologen und Onkologen an zertifizierten Krebszentren [25]. Diesen Berichten zufolge waren über 90% der an der Befragung

teilnehmenden Praxen an mindestens einem zertifizierten Netzwerk beteiligt. Fast 80% der Praxen waren an mindestens einem zertifizierten Darmkrebszentrum beteiligt, bei zertifizierten Brustkrebszentren waren es etwa 65%. Die Beteiligung im vertragsärztlichen Bereich bei anderen Zentrumsarten war niedriger. Diese Ergebnisse sprechen insgesamt dafür, dass Zertifizierungsverfahren die Bildung von sektorenübergreifenden Netzwerken der onkologischen Versorgung unterstützen können.

## INFOBOX 4



Versorgung. Diese Zertifizierung soll »eine hochwertige, qualitätsgesicherte und wirtschaftliche onkologische Versorgung der Bevölkerung durch Bildung von »Onkologischen Zentren« als Kooperationseinheiten der stationären und ambulanten Versorgung sicherstellen« [22]. Die DGHO bietet außerdem Zertifizierungen als Kompetenzzentren für die Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Kopf-Hals-Tumoren und neurologischen Tumoren an.

Zusätzlich zu diesen länderübergreifenden Zertifizierungsverfahren wird die onkologische Versorgung auch auf Landesebene in Netzwerken organisiert und ausgewiesen. In Baden-Württemberg werden Onkologische Schwerpunkte (OSP) unter Federführung des Krebsverbandes Baden-Württemberg und des Landesministeriums für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Senioren zertifiziert. Wesentliches Element ist bei diesen Zertifikaten die Bewertung der sektorenübergreifenden Zusammenarbeit aller Beteiligten bei der Versorgung der häufigsten Tumorerkrankungen. Die Ausweisung als Onkologischer Schwerpunkt berechtigt außerdem zur Abrechnung des sogenannten OSP-Zuschlags. Dieser Zuschlag wird zwischen dem jeweiligen Krankenhaus und den Krankenkassen sowie weiteren Sozialleistungsträgern verhandelt. Zusammen mit Tumorzentren und Onkologischen Spitzenzentren an Universitätskliniken sollen die OSP für eine flächendeckende, bedarfsgerechte und qualitätsgesicherte Versorgung von Krebspatientinnen und -patienten in Baden-Württemberg sorgen [23]. Das bundesweit erste zertifizierte Zentrum war der OSP Göppingen im Jahr 2001.

In Nordrhein-Westfalen (NRW) werden im Rahmen der Krankenhausplanung seit 2005 Brustzentren für die Versorgung von Frauen mit Brustkrebs zertifiziert. Das

Alle Anbieter von Zertifikaten für onkologische Versorgungseinrichtungen haben zum Ziel, die Qualität der Versorgung von an Krebs erkrankten Menschen zu fördern. Obwohl die Zertifizierungskriterien der verschiedenen Anbieter in hohem Maß übereinstimmen, könnte ein besser abgestimmtes Angebot Betroffenen eine bessere Orientierung ermöglichen. Daher wird eine Konvergenz der unterschiedlichen Zertifizierungsprogramme im Rahmen des Nationalen Krebsplans befürwortet.

Krebspatientinnen und -patienten können für ihre Behandlung zwischen zertifizierten und nicht zertifizierten Einrichtungen wählen. Um solche Behandlungsentscheidungen zu unterstützen, soll die Transparenz über die Qualität der onkologischen Versorgung durch die klinische Krebsregistrierung erhöht werden. Transparente Informationen über die Qualität der Versorgung sollen außerdem eine stärkere Rolle bei der Finanzierung der Einrichtungen spielen. Mit dem Inkrafttreten des Krankenhausstrukturgesetzes am 01. Januar 2016 sind neue Möglichkeiten entstanden, gute Versorgungsqualität und die Erfüllung besonderer Aufgaben, zum Beispiel bei der Zentrumsbildung, finanziell anzuerkennen.

## Professionelle Qualifikation, Fort- und Weiterbildung in der Onkologie

Die umfassende Versorgung eines an Krebs erkrankten Menschen erfordert Expertise von Personen aus unterschiedlichen Fachrichtungen und Berufsgruppen. Nicht nur Ärztinnen und Ärzte sondern auch beispielsweise Pflege, Psychotherapie, Sozialarbeit und Seelsorge spielen in der Betreuung onkologischer Patientinnen und Patienten eine

wichtige Rolle. Alle hier beschriebenen Zertifizierungsprogramme für onkologische Versorgungseinrichtungen setzen den Zugang zu solchen Fachkräften für Patientinnen und Patienten sowie die interdisziplinäre Zusammenarbeit dieser Spezialisten voraus. Im Folgenden werden Qualifikationen sowie Fort- und Weiterbildungen für Fachpersonal in der Onkologie beschrieben.

In den Kriterienkatalogen der oben beschriebenen Zertifizierungsprogramme werden Ärztinnen und Ärzte mit unterschiedlichen Facharztausbildungen, Schwerpunkten beziehungsweise Zusatzbezeichnungen genannt. Neben weitergebildeten Fachärztinnen und -ärzten für Innere Medizin, Chirurgie, Radiologie, Pathologie, Gynäkologie und Urologie sind, nach den Zertifizierungskriterien, auch Fachärztinnen und -ärzte mit Schwerpunkt (Hämato-) Onkologie oder mit Zusatzbezeichnung »medikamentöse Tumortherapie« oder »Palliativmedizin« in einem Zentrum erforderlich. Die DGHO befürwortet zudem die Qualifikation der Leiterin oder des Leiters eines Onkologischen Zentrums durch ein Zertifikat der European Society for Medical Oncology (ESMO) [26].

Niedergelassene Vertragsärztinnen und -ärzte, welche die Versorgung von an Krebs erkrankten Menschen leiten und koordinieren, können an einer sogenannten »Onkologie-Vereinbarung« mit der zuständigen Kassenärztlichen Vereinigung teilnehmen. Ziel einer solchen Vereinbarung ist die Sicherstellung einer »flächendeckenden qualifizierten ambulanten Behandlung krebskranker Patienten« [27]. Die Voraussetzungen und Anforderungen für solche Vereinbarungen sind in Anlage 7 des Bundesmantelvertrags zwischen dem Spitzenverband Bund der Krankenkassen und der Kassenärztlichen Bundesvereinigung für die ambulante ärztliche Versorgung festgelegt. Die Onkologie-Vereinbarung stellt an die teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte und ihre Praxen strukturelle, prozedurale und organisatorische Anforderungen. Darunter fallen beispielsweise Mindestfallzahlen von onkologischen Patientinnen und Patienten, die fachliche Qualifikation und Fortbildung der Ärztin oder des Arztes, die Ausarbeitung eines Gesamttherapieplanes sowie die interdisziplinäre Zusammenarbeit im onkologischen Arbeitskreis oder Tumorzentrum.

Die Stärkung der psychoonkologischen Versorgung ist ein Ziel des Nationalen Krebsplans. Ein qualifiziertes psychoonkologisches Versorgungsangebot für Patientinnen und Patienten und deren Angehörige ist auch ein wichtiger Bestandteil aller Zertifizierungsprogramme. Ärztinnen und Ärzte sowie andere an der onkologischen Versorgung beteiligte Personen können eine Weiterbildung im Bereich der Psychoonkologie abschließen. Zusammen mit der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Psychosoziale Onkologie (dapo) und der Arbeitsgemeinschaft Psychoonkologie (PSO) der DKG zertifiziert die DKG Weiterbildungsprogramme, deren Curricula standardisierte Anforderungen erfüllen [28].

Eine Betreuung durch qualifizierte Pflegefachkräfte gehört ebenfalls zu einer umfassenden onkologischen Versorgung. Die Ausbildung in der Gesundheits- und (Kinder-) Krankenpflege ist durch das Krankenpflegegesetz bundesweit einheitlich geregelt. Als Rahmenkonzept für die Entwicklung von Weiterbildungsprogrammen für onkologisch tätige Pflegekräfte hat die European Oncology Nursing

Society (EONS) den »Aufbau-Lehrgang für Pflegepersonal in der Onkologie« entwickelt [29]. Die Deutsche Krankenhaus Gesellschaft (DKG) stellt ebenso Empfehlungen für die Weiterbildung von Gesundheits- und (Kinder-)Krankenpflegekräften, unter anderem in der Onkologie [30]. Diese Empfehlungen überschneiden sich an vielen Stellen mit dem Aufbau-Lehrgang der EONS. Anhand dieser Empfehlungen haben viele Ausbildungsstätten Weiterbildungsprogramme für Pflegefachpersonal entwickelt. Eine zentrale Rolle in der professionellen Organisation von Pflegekräften in der Onkologie ist die Konferenz Onkologischer Kranken- und Kinderkrankenpflege (KOK), eine Arbeitsgemeinschaft der DKG [31].

## Zusammenfassung

Die Zertifizierung von Versorgungseinrichtungen soll einheitliche Standards sowie die Umsetzung evidenzbasierter Behandlungsempfehlungen befördern und somit die Qualität der Versorgung krebskranker Menschen steigern. Mehrere Organisationen in Deutschland bieten solche Zertifikate an. Viele Kriterien der verschiedenen Zertifizierungsprogramme sind ähnlich. Alle Programme fordern beispielsweise qualifiziertes Fachpersonal, die Sicherstellung der psychoonkologischen Versorgung und eine gute Zusammenarbeit zwischen stationären und ambulanten Einrichtungen. Im Nationalen Krebsplan wird ein dreistufiges Zertifizierungsmodell präferiert. Die Basis bilden Organkrebszentren, die sich auf die Versorgung von häufigen Krebserkrankungen spezialisieren. In Onkologischen Zentren und Onkologischen Spitzenzentren werden verschiedene, auch seltene, Krebserkrankungen behandelt. Die Spitzenzentren sind außerdem wissenschaftlich aktiv. Dieses Modell soll einerseits die Umsetzung von evidenzbasierten Leitlinien in der Praxis fördern und andererseits die Weiterentwicklung dieser Leitlinien anhand von Informationen aus dem Versorgungsalltag unterstützen.

Ein weiterer wichtiger Teil der Qualitätssicherung und -förderung ist die Kommunikation zwischen Versorgern, Patientinnen und Patienten sowie der Öffentlichkeit. Dies ist Voraussetzung für informierte Behandlungsentscheidungen und für eine angemessene Berücksichtigung der Patientenpräferenzen. Dabei helfen zum Beispiel die verständliche Information und Aufklärung über verschiedene Behandlungsmöglichkeiten und die Veröffentlichung von Qualitätsberichten aus Behandlungseinrichtungen. Die Verstärkung des patientenorientierten und qualitätsgesicherten Informationsangebots ist auch ein Ziel des Nationalen Krebsplans (Ziel 11a). Sowohl die Erarbeitung und Veröffentlichung von Patientenleitlinien als auch die Berichterstattung aus zertifizierten Netzwerken tragen dazu bei, dem Informationsbedarf der Betroffenen besser gerecht zu werden. Bereits jetzt können sich Krebskranke und ihre Angehörigen beim Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums (<https://www.krebsinformationsdienst.de>) und beim Infonetz Krebs der DKH und DKG (<https://www.infonetz-krebs.de>) umfassend über verschiedene krebsbezogene Themen – telefonisch oder im Internet – informieren.

## 3.2 Das Deutsche Kinderkrebsregister im Studien- und Informationsverbund für die pädiatrische Onkologie und Hämatologie

Eine besondere Form der Kooperation besteht zwischen dem Deutschen Kinderkrebsregister (DKKR), der Gesellschaft für Pädiatrische Onkologie und Hämatologie (GPOH) und den Versorgungseinrichtungen für krebskranke Kinder in Deutschland. Dieser Verbund ermöglicht einen effektiven Austausch von Informationen über die Versorgung und Folgen von Krebserkrankungen im Kindes- und Jugendalter und vereinfacht die Koordination von multizentrischen klinischen Studien.

Das Deutsche Kinderkrebsregister wurde 1980 auf Initiative der GPOH gegründet und ist ein flächendeckendes, bundesweites und bevölkerungsbezogenes Krebsregister. Das Register ist von Beginn an am Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik (IMBEI) der Universitätsmedizin Mainz angesiedelt. Derzeit sind am DKKR über 55.000 Erkrankungsfälle registriert. Jährlich kommen etwa 2.000 bei unter 18-jährigen diagnostizierte Neuerkrankungen hinzu. Bis Ende 2008 wurden Krebserkrankungen bei Kindern und Jugendlichen bis zum 15. Lebensjahr, seit 2009 bis zum 18. Lebensjahr registriert.

Neben der epidemiologischen Berichterstattung besteht eine wesentliche Aufgabe des DKKR in der Unterstützung klinischer Studien, die die weitere Verbesserung bestehender Behandlungsverfahren in der Kinderonkologie zum Ziel haben (Therapieoptimierungsstudien). Im Allgemeinen werden krebskranke Kinder und Jugendliche in Abteilungen für pädiatrische Onkologie und Hämatologie behandelt. Das DKKR kooperiert dementsprechend sehr eng mit der GPOH und den Versorgungseinrichtungen. Es besteht ein Informationsverbund zwischen den etwa 35 großen pädiatrisch-onkologischen meldenden Kliniken, etwa 25 multizentrischen klinischen Studien und dem DKKR. Inzwischen werden mehr als 90% aller krebskranken Kinder und Jugendliche im Rahmen solcher Studien behandelt, die für fast jede der häufigeren Krebserkrankung in diesem Altersbereich etabliert sind.

Daten aus den klinischen Studien der GPOH sind im Erhebungsumfang des DKKR enthalten. Durch die enge Zusammenarbeit und dem regelmäßigen Datenabgleich zwischen den Studien und dem Register konnte eine Vollständigkeit von über 95% erzielt werden. Dank der systematischen Validierung der dokumentierten Diagnosen in den klinischen Studien wurde darüber hinaus eine hohe Datenqualität erreicht.

### Rechtliche Rahmenbedingungen und Finanzierung des DKKR

Das DKKR wird auf der Basis der geltenden Datenschutzgesetze ohne eigene gesetzliche Grundlage geführt. Das bedeutet, dass grundsätzlich von den Sorgeberechtigten eine spezielle Einwilligung zur Registrierung gegeben werden muss. Nach dem Heranwachsen der Kinder (im Allgemeinen ab dem 16. Lebensjahr) können diese selbst entscheiden, ob ihre Daten weiterhin personenbezogen ge-

speichert werden dürfen. Wenn keine Einwilligung vorliegt, erfolgt eine anonymisierte Erfassung. Die behandelnden Ärzte melden unentgeltlich und auf freiwilliger Basis.

Das Register wird vom Bundesministerium für Gesundheit und dem Land Rheinland-Pfalz zu jeweils einem Drittel finanziert. Der übrige Betrag wird anteilig von allen Bundesländern, einschließlich Rheinland-Pfalz, getragen.

### Dokumentationsablauf mit Integration klinischer Daten

Meldende Stellen für das DKKR sind etwa 80 Krankenhäuser und Kliniken. Ein regelmäßiger Abgleich der in den klinischen Studien und am DKKR vorliegenden Informationen wurde als wichtiges Element der gemeinsamen Kooperation vereinbart. Um den Dokumentationsaufwand für Melder und Register möglichst gering zu halten, werden hierbei Doppeldokumentationen konsequent vermieden.

Es existiert ein standardisierter Meldebogen für neu aufgenommene Patientinnen und Patienten, der gleichzeitig als Dokumentationsbogen in den Kliniken verwendet wird. Mit diesem Bogen werden alle krebskranken Kinder von der behandelnden Klinik an das Kinderkrebsregister gemeldet. Nach Erhalt einer Erstmeldung prüft das DKKR, ob eine Einwilligung für die Weitergabe der Meldung an eine klinische Studie vorliegt. Beim Vorliegen dieser Einwilligung informiert das DKKR unmittelbar die entsprechende Studienleitung.

Anschließend schickt das DKKR grundsätzlich entsprechend der angegebenen Diagnose einen mit der Studienleitung abgestimmten diagnosespezifischen Erhebungsbogen an die Klinik. Dieser Bogen beinhaltet insbesondere Fragen zu Anamnese und Diagnostik und wird von der Klinik nicht an das Register, sondern direkt an die Studienleitung übermittelt.

### Ein enger Informationsverbund von der Diagnose bis zur Langzeitnachsorge

Die epidemiologische Registrierung von Krebserkrankungen im Kindesalter in Deutschland profitiert von dem engen Bezug des DKKR zu klinischen Forschungsfragen, die im Rahmen etablierter multizentrischer klinischer Studien der GPOH bearbeitet werden. Der enge Informationsverbund mit den behandelnden Kliniken und den Studienleitungen erzeugt Synergieeffekte, die zu einer Erweiterung des Dokumentationsumfanges um klinische Daten im DKKR führen und zur hohen Vollständigkeit und hohen Datenqualität erheblich beitragen. Außerdem bestehen für das DKKR günstige Rahmenbedingungen, da die behandelnden Ärztinnen und Ärzte das Register unterstützen, die Zahl der meldenden Stellen überschaubar ist und die Patientenzahl mit etwa 2.000 jährlichen Neuerkrankungen für eine zentrale Erfassung nicht zu groß ist. Aufgrund der etablierten Strukturen und der zuverlässigen Datenqualität im DKKR

wurden Krebserkrankungen, die an das DKKR zu melden sind, von der im Krebsfrüherkennungs- und -registriergesetz (KFRG) initiierten bundesweiten klinischen Krebsregistrierung ausgenommen. In den meisten Krebsregistriergesetzen der Länder ist das DKKR berücksichtigt und die Zusammenarbeit zwischen Kinder- und Landeskrebsregistern geregelt.

Ein weiterer positiver Faktor für den Informationsverbund um die pädiatrische Onkologie ist die ausgezeichnete Mitarbeit der betroffenen Patientinnen und Patienten sowie deren Eltern. Diese umfasst die notwendige Einwilligung zur Datenübermittlung an das Register, die Bereitschaft zur Teilnahme an Elternbefragungen bei der Ursachenforschung und die grundsätzliche Offenheit ehemaliger Patientinnen und Patienten, im Rahmen der Langzeitbeobachtung Informationen auch direkt an das Register zu geben.

Das DKKR bildet eine zentrale Basis für die Langzeitnachbeobachtung von im Kindes- und Jugendalter an Krebs Erkrankten [32]. In der Phase der Langzeitnachbeobachtung, wenn ehemalige Patientinnen und Patienten keinen Kontakt mehr zur Klinik haben, befragt das DKKR direkt die Herangewachsenen oder deren Eltern. Da auch lange nach Therapieende noch bedeutsame Spätfolgen durch die Erkrankung oder ihre Therapie auftreten können, wie beispielsweise Organschädigungen, Zweitumoren oder anderweitig bedingte Beeinträchtigungen der Lebensqualität, ist eine zeitlich unbefristete Beobachtung und eine zielgerichtete Nachsorge auch noch im Erwachsenenalter sinnvoll und liefert wichtige Forschungsdaten.

Von den etwa 55.000 am DKKR registrierten Personen befinden sich etwa 30.000 in der aktiven Langzeitnachbeobachtung. Das sind diejenigen Überlebenden, für die beim DKKR eine aktuelle Adresse bekannt ist, die der Nachbeobachtung nicht widersprochen haben, und bei denen die Krebsdiagnose mindestens fünf Jahre zurückliegt. Die Ermittlung des Risikos, dass nach Krebserkrankungen im Kindesalter später erneut bösartige Tumoren auftreten, stellt einen wissenschaftlichen Schwerpunkt am DKKR dar. Alle dem DKKR bekannt werdenden Fälle werden überprüft und mit Unterstützung der beteiligten Ärzte validiert.

## Zusammenfassung

Das Deutsche Kinderkrebsregister arbeitet seit 1980 als ein flächendeckendes, bundesweites epidemiologisches Krebsregister mit hohem Vollzähligkeitsgrad und hoher Datenqualität. Es wurde auf Initiative der Gesellschaft der Pädiatrischen Onkologie und Hämatologie gegründet. Die große Bezugsbevölkerung von aktuell etwa 11 Millionen Kindern und Jugendlichen und der lange Erfassungszeitraum ermöglichen trotz des seltenen Auftretens von Krebserkrankungen im Kindesalter einen großen Datenbestand von inzwischen über 55.000 Erkrankungsfällen. Die Krebsregistrierung bei Kindern in Deutschland profitiert von der engen Kooperation des DKKR mit der GPOH und den darin etablierten klinischen Studien, die sich auch in der gemeinsamen Erarbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen ausdrückt. Durch den regelmäßigen Datenaustausch mit den multizentrischen klinischen Studien werden Synergieeffekte erzeugt, die für die Vollzähligkeit und Datenqualität von großer Bedeutung sind. Ein weiteres Charakteristikum des Deutschen Kinderkrebsregisters ist die Realisierung eines aktiven, zeitlich unbefristeten Langzeit-Nachbeobachtung, das weit in das Erwachsenenalter hinein erfolgt und auch so eine sowohl für die epidemiologische als auch für die klinische Forschung gleichermaßen nutzbare Datenbasis schafft.

## 3.3 Inanspruchnahme der onkologischen Versorgung

Die gesundheitliche Versorgung von Menschen mit Krebs erfordert eine multiprofessionelle, oft langfristige und abgestimmte Zusammenarbeit. Einer stationären Behandlung im Krankenhaus folgt zumeist eine ambulante Betreuung durch niedergelassene Spezialisten. Anschließend können eine Rehabilitation und regelmäßige Nachsorgetermine anstehen. Eine umfassende, bundesweite Abbildung der Versorgung in den verschiedenen Sektoren des deutschen Gesundheitssystems existiert bisher nicht. Die in diesem Kapitel präsentierten Daten verschiedener Quellen geben jedoch einen Einblick in die Größenordnungen und zeitlichen Verläufe der Versorgung von Menschen mit Krebs. Allerdings müssen die unterschiedlichen Erhebungsmethoden bei der Interpretation der Auswertungsergebnisse betrachtet werden.

### 3.3.1 Beschreibung der Datenquellen

In diesem Bericht werden verschiedene Bereiche der onkologischen Versorgung dargestellt:

- die ambulante vertragsärztliche und -psychotherapeutische Versorgung gesetzlich krankenversicherter Personen,
- die Verordnungen von Medikamenten,
- die stationäre Versorgung in Krankenhäusern und
- die stationäre Versorgung in Rehabilitationseinrichtungen.

Angaben zur Qualität der onkologischen Versorgung beruhen auf Auswertungen der Deutschen Krebsgesellschaft zu zertifizierten onkologischen Versorgungseinrichtungen und auf Daten klinischer Krebsregister. Daten über die psychosoziale Betreuung von Menschen mit Krebs stammen ebenso aus Daten zertifizierter Zentren sowie aus vertragsärztlichen Abrechnungsdaten. Im Folgenden werden die Datenquellen näher erörtert, ergänzt durch methodische Hinweise, die bei der Interpretation der Auswertungen berücksichtigt werden sollten.

### Ambulante vertragsärztliche Versorgung

Der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) liegen länder- und kassenübergreifende vertragsärztliche und -psychotherapeutische Abrechnungsdaten aller 17 Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen) in pseudonymisierter, gebündelter Form zur Erfüllung ihrer vertragsärztlichen Aufgaben vor. Diese bilden die Datenbasis der hier präsentierten Inanspruchnahme der ambulanten vertragsärztlichen Versorgung durch Versicherte mit einer Krebsdiagnose. Dieser Datensatz enthält abrechnungsrelevante Informationen für alle gesetzlich krankenversicherten Personen (GKV-Versicherte), die mindestens einen Kontakt mit einer an der vertragsärztlichen Versorgung teilnehmenden Ärztin beziehungsweise einem Arzt oder einer Psychotherapeutin beziehungsweise einem Psychotherapeuten hatten. Im Jahr 2013 waren etwa 87% der Bevölkerung in Deutschland in der GKV versichert. Im Datensatz stehen unter anderen folgende Angaben:

- Alter,
- Geschlecht,
- dokumentierte Diagnosen nach der 10. Version der Internationalen Statistischen Klassifikation der Krankheiten (ICD-10),

- abgerechnete Leistungen
  - Gebührenordnungspositionen (GOP) gemäß Einheitlichem Bewertungsmaßstab (EBM) sowie gegebenenfalls
  - Operationen- und Prozedurenschlüssel (OPS),
- Abrechnungsquartal und
- Fachgruppe der abrechnenden Ärztin beziehungsweise des abrechnenden Arztes.

Mit den vertragsärztlichen Abrechnungsdaten sind seit 2008 versichertenbezogene Auswertungen der Inanspruchnahme vertragsärztlicher Leistungen im zeitlichen Verlauf bedingt möglich. Das pseudonymisierte Verfahren der Datenzusammenführung auf Versichertenebene und die dabei auftretenden Einschränkungen wurden in einer Veröffentlichung des Zentralinstituts für die Kassenärztliche Versorgung beschrieben [33]. Der KBV liegen keine Angaben zu ambulanten Leistungen vor, die von einem Krankenhaus als Institution erbracht worden sind. Die hier dargestellten Informationen zur vertragsärztlichen Versorgung enthalten daher keine Daten beispielsweise aus der ambulanten spezialfachärztlichen Versorgung nach §116b oder aus Hochschulambulanzen nach §117 SGB V.

Auf Basis der vertragsärztlichen Abrechnungsdaten der KBV wurden für die Jahre 2008 bis 2014 die GKV-Versicherten ermittelt, für die in mindestens einem Quartal im jeweiligen Jahr eine gesicherte Diagnose einer primären, bösartigen Krebserkrankung – abzüglich nicht-melanotischer Hautkrebsformen – in der vertragsärztlichen Versorgung dokumentiert und zu Zwecken der Abrechnung von Ärztinnen und Ärzten an die KVen übermittelt wurde. Die entsprechenden Ziffern in der ICD-10 sind C00–C43, C45–C76 und C80–C97. Mit Blick auf die Qualität der ärztlich kodierten Diagnosen ist zu berücksichtigen, dass diese ausschließlich zu Abrechnungs- und nicht zu Forschungszwecken dokumentiert werden.

Angaben zur Art der vertragsärztlichen Leistungen aufgrund einer Krebserkrankung sind nur eingeschränkt möglich. Die Abrechnung einer Strahlentherapie aus den Abschnitten 25.3.2 und 25.3.3 des EBM [34] im zeitlichen Zusammenhang mit der bestätigten Diagnose einer bösartigen Krebserkrankung deutet stark auf einen Bezug der Leistung zur dokumentierten Krebsdiagnose hin. Daher werden diese strahlentherapeutischen Leistungen in den KBV-Daten für GKV-Versicherte mit invasivem Darm-, Lungen-, Brust- und Prostatakrebs ausgewertet. Gezählt wird die jährliche Anzahl der GKV-Versicherten mit einer bestätigten Krebsdiagnose, für die mindestens eine vertragsärztlich durchgeführte Strahlentherapie im selben Jahr abgerechnet wurde. Mehrfach-Inanspruchnahmen im selben Jahr werden nicht berichtet.

Alle Datenaufbereitungen und Berechnungen wurden von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Stabstelle »Innovation, Strategische Analyse und IT-Beratung« der KBV durchgeführt und dem RKI als aggregierte Ergebnisse zur Verfügung gestellt.

## Medikamentöse Verordnungen

Der Arzneiverordnungs-Report [35] wird als Quelle für Informationen über die medikamentöse Versorgung von onkologischen Patientinnen und Patienten herangezogen. Nach der 2010 eingeführten gesetzlichen Auskunftspflicht für die Herstellung von Rezeptur Arzneimitteln (§300, Absatz 3 SGB V) liegt für das Jahr 2013 im Arzneiverordnungs-Report erstmalig eine gemeinsame Auswertung der onkologischen Fertig- und Rezeptur Arzneimittel vor. Bisher konnten nur Daten über Fertigarzneimittel ausgewertet werden. In der Krebstherapie werden jedoch deutlich mehr Rezeptur Arzneimittel, zum Beispiel eigens zubereitete Infusionslösungen mit Zytostatika, verordnet als Fertigarzneimittel.

## Stationäre Versorgung

Datenbasis für die Abbildung der Inanspruchnahme der stationären Versorgung ist die »Krankenhausstatistik - Diagnosedaten der Patienten und Patientinnen in Krankenhäusern« der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (Krankenhausdiagnosestatistik). Deren Daten stehen sortiert nach 5-Jahres-Altergruppen, Geschlecht sowie nach ICD kodierten Krankheitsdiagnosen zur Verfügung. In die Analyse einbezogen wird der Zeitraum seit 2000, für den die Diagnosedaten nach ICD-10 vorliegen. Bei Analysen der Krankenhausdiagnosestatistik ist zu beachten, dass es sich um eine Fallstatistik handelt. Personen, die mehrfach in einem Krankenhaus behandelt werden, werden dementsprechend mehrfach gezählt.

Die Krankenhausdiagnosestatistik weist zudem die Aufenthaltsdauer der Behandlungsfälle aus. Aufenthalte, die mindestens eine Nacht und einen Tag dauern, werden als vollstationär bezeichnet. Demgegenüber werden Fälle, bei denen Aufnahme und Entlassung am selben Tag stattfinden, als sogenannte Stundenfälle geführt.

## Versorgung in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen

Zur Rehabilitation existiert keine einheitliche Gesamtstatistik. Die zwei umfangreichsten Rehabilitationsstatistiken sind die der Gesetzlichen Rentenversicherung (GRV) und die des Statistischen Bundesamtes auf Grundlage der Krankenhausstatistik-Verordnung [36-38]. Die GRV führt und publiziert eine ausführliche Statistik, die jedoch nur die Rehabilitation ihrer Versicherten und damit vor allem Personen im erwerbsfähigen Alter umfasst. Das Statistische Bundesamt veröffentlicht die »Krankenhausstatistik – Diagnosedaten der Patienten und Patientinnen in Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen« (Krankenhausdiagnosestatistik). Hier werden Daten zu Diagnosen von stationären Patientinnen und Patienten aus Einrichtungen mit mehr als 100 Betten erfasst. Zudem veröffentlicht es die »Krankenhausstatistik - Grunddaten der Krankenhäuser und Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen«, die zwar Einrichtungen unabhängig von der Bettenzahl erfasst, in der jedoch Daten zu Diagnosen nicht zum Erhebungsprogramm gehören.

In diesem Bericht werden die Rehabilitationsdaten der Krankenhausstatistik des Statistischen Bundesamtes aus

folgenden Gründen dargestellt: Die Daten der GRV umfassen in der Regel den Altersbereich bis 65 Jahre. Bestimmte »Kuren wegen Geschwulsterkrankungen«, die Versicherte aufgrund einer Krebserkrankung auch jenseits des 65. Lebensjahres in Anspruch nehmen können, sind ebenfalls im GRV-Datensatz enthalten (§31 SGB VI). Jedoch weist die Krankenhausstatistik für das Jahr 2013 insgesamt etwa 22% mehr bösartige Krebsfälle in der stationären Rehabilitation als die GRV-Statistik aus. Ab einem Alter von 60 Jahren sind es etwa 25% mehr. Außerdem weist die GRV-Statistik die Rehabilitationsdaten von Personen mit einer Krebsdiagnose, die älter sind als 70 Jahre, nicht nach differenzierten Altersgruppen aus. Ohne genauere Informationen zum Altersbereich ab 70 Jahren, in dem Krebs häufig diagnostiziert wird, wären Vergleiche mit anderen Versorgungskennzahlen und die Analyse zeitlicher Veränderungen erschwert.

## Leitlinienbasierte Qualitätsindikatoren der onkologischen Versorgung

Die Datengrundlage für die hier abgebildeten Qualitätsindikatoren aus der onkologischen Versorgung sind die Jahresberichte der von der Deutschen Krebsgesellschaft (DKG) zertifizierten Krebszentren [39-43]. Ergebnisse aus der klinischen Krebsregistrierung, die im Rahmen der Deutschen Krebskongresse dargestellt wurden [44], werden als Ergänzung herangezogen.

Die S3-Leitlinien für die Versorgung von Menschen mit Krebs beinhalten Qualitätsindikatoren, die wesentliche, messbare, evidenzbasierte Aspekte der Leitlinienempfehlungen abbilden. Diese Qualitätsindikatoren stellen einen wichtigen Teil der Voraussetzungen für die Zertifizierung von onkologischen Versorgungseinrichtungen dar. Die von der DKG zertifizierten Behandlungsnetzwerke beziehungsweise Zentren sind dazu verpflichtet, Kennzahlen für die leitlinienbasierten Qualitätsindikatoren in jährlichen Abständen an die DKG zu übermitteln. Die Auswertungen dieser Daten bilden die Grundlage der oben erwähnten Jahresberichte.

Daten der klinischen Krebsregistrierung, die auch nicht-zertifizierte Versorgungseinrichtungen einschließt, bieten ebenfalls einen Blick in die onkologische Versorgung. Die Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tumorzentren e.V. und der Kooperationsverbund Qualitätssicherung durch Klinische Krebsregister veröffentlichen Analysen leitlinienbasierter Qualitätsindikatoren aus der Krebsversorgung regelmäßig im Rahmen des Deutschen Krebskongresses.

## Psychoonkologische Versorgung

Die psychoonkologische Versorgung umfasst psychosoziale und psychotherapeutische Interventionen für Krebskranke und ihre Angehörige [45]. Themenfelder der psychosozialen Versorgung sind insbesondere Information, Beratung, Psychoedukation, Krisenintervention und supportive Begleitung. Eine erstmalige bundesweite Bestandsaufnahme und Analyse des psychoonkologischen Versorgungsangebots ist ein seit August 2016 laufendes Vorhaben im Rahmen des Nationalen Krebsplans. Aktuell können lediglich Informationen über einzelne Facetten der psychoonkologischen Versorgung aus verschiedenen Quellen gewonnen werden. In diesem Bericht werden fol-

gende Informationsquellen herangezogen: Die Deutsche Krebsgesellschaft (DKG) berichtet über den jährlichen Anteil der psychoonkologisch betreuten Patientinnen und Patienten in zertifizierten Krebszentren. Hier wird der Anteil der neu erkrankten Patientinnen und Patienten berichtet, die ein Gespräch mit psychosozialem oder psychotherapeutischem Schwerpunkt von mindestens 25 beziehungsweise 30 Minuten hatten. Daten zur psychoonkologischen Versorgung in DKG-zertifizierten Zentren werden in den unten stehenden, diagnosespezifischen Abschnitten dargestellt.

Die vertragsärztlichen Abrechnungsdaten der KBV geben die Zahl der Versicherten mit einer Krebsdiagnose wieder, für die eine vertragspsychotherapeutische Leistung erbracht und abgerechnet wurde. Diese hier dargestellten Zahlen umfassen psychotherapeutische Gespräche (EBM-Abrechnungsziffer 22220, 23220), probatorische Sitzungen (35150), verbale Interventionen (35110), psychiatrische Gespräche (21220, 14220) und Differentialdiagnostische psychosomatische Abklärung (35100) sowie Psychotherapien als Einzel- (35200, 35201, 35210, 35220, 35221) und Gruppen-Psychotherapien (35202, 35203, 35211, 35212, 35222, 35223, 35224, 35225) und als Kurz- oder Langzeittherapie.

Ambulante Krebsberatungsstellen und Krebs-Selbsthilfegruppen erfüllen ebenfalls wichtige Rollen in der psychosozialen Unterstützung von Betroffenen und Angehörigen. Im Abschnitt zu »Krebs gesamt« werden Studienergebnisse über die von der Deutschen Krebshilfe geförderten Krebsberatungsstellen dargestellt [46] und Quellen für Informationen über Krebs-Selbsthilfegruppen beschrieben.

### 3.3.2 Methodische Hinweise

#### Allgemeine Methodische Hinweise

In diesem Kapitel werden für 28 Krebsdiagnosen beziehungsweise Diagnosegruppen die absoluten vertragsärztlichen, vertragspsychotherapeutischen, stationären und rehabilitativen Versorgungszahlen aus dem Jahr 2013 tabellarisch nach Geschlecht dargestellt. Zum Vergleich werden ebenso die epidemiologischen Kennzahlen der Inzidenz und der 5-Jahres-Prävalenz aus demselben Jahr aufgeführt. Die Inzidenz ist die Zahl der neu diagnostizierten Krebserkrankungen. Die 5-Jahres-Prävalenz ist die Anzahl der Personen, die zu einem Stichtag lebten und deren Krebserkrankung innerhalb der letzten 5 Jahre zum ersten Mal diagnostiziert wurde (für eine ausführliche Beschreibung und Auswertungen siehe Kapitel 2). Zu den häufigsten Krebserkrankungen – also des Darms, der Lunge, der Brust und der Prostata – sowie zu Krebserkrankungen insgesamt werden vertiefte Auswertungen der einzelnen Versorgungskennzahlen beschrieben: altersspezifische Entwicklungen sowie zeitliche Trends der absoluten Zahlen und der altersstandardisierten Inanspruchnahme.

Die Altersstandardisierung ist eine mathematische Methode, die einen Vergleich von Maßzahlen aus Bevölkerungen mit unterschiedlichen Altersstrukturen ermöglicht. Diese Bevölkerungen können aus unterschiedlichen geografischen Regionen stammen oder die Bevölkerung in einer geografischen Region zu verschiedenen Zeitpunkten abbilden. Daten mit Bezug zum Krebsgeschehen werden häufig

nach Alter standardisiert, da das Erkrankungsrisiko bei den meisten Krebsarten mit dem Alter ansteigt. Mit Hinblick auf die alternde Gesellschaft in Deutschland bietet die Altersstandardisierung außerdem eine wichtige Möglichkeit, den Einfluss des demografischen Wandels auf die zeitliche Entwicklung der Versorgungskennzahlen zu berechnen. Mit speziellen Berechnungen wird die Entwicklung der stationären Versorgung auf demografische und nicht-demografische Einflüsse aufgeteilt [47].

Die Altersstandardisierung beruht auf altersspezifischen Maßzahlen, die zu einer zugrunde liegenden Bevölkerung (Grundgesamtheit) in Bezug gesetzt werden. Als Grundgesamtheit für die stationäre und rehabilitative Versorgung wird die Bevölkerung im Jahresdurchschnitt des Statistischen Bundesamtes herangezogen. Siehe Kapitel 2 für eine Beschreibung der Korrektur dieser Bevölkerungszahlen, die sich aus dem Zensus 2011 ergeben hat. Für die vertragsärztliche und –psychotherapeutische Versorgung wird als Grundgesamtheit auf die KM6-Statistik zurückgegriffen. Die KM6-Statistik umfasst alle zum 1.7. eines Jahres gesetzlich krankenversicherten Personen. Als Standardbevölkerung für die Berechnung der altersstandardisierten Inanspruchnahme wurde die »alte Europastandardbevölkerung« des Statistischen Bundesamtes, auch als WHO 1976-Version bekannt, herangezogen. In diesem Bericht werden die altersspezifischen sowie die altersstandardisierten Maßzahlen je 100.000 Personen der entsprechenden zugrunde liegenden Bevölkerung dargestellt.

#### Methodische Hinweise für die Rehabilitationsdaten

Die »Krankenhausstatistik – Diagnosedaten der Patienten und Patientinnen in Krankenhäusern« des Statistischen Bundesamtes umfasst keine Diagnosedaten über Rehabilitationen in ambulanten Einrichtungen sowie Einrichtungen mit weniger als 100 Betten. Im Folgenden wird versucht, Anhaltspunkte über die Größenordnung der dadurch fehlenden Daten zu gewinnen.

Für die ambulante und stationäre onkologische Rehabilitation stehen zusammenfassende Daten aus der »Statistik der Leistungen zur Rehabilitation« der Deutschen Rentenversicherung Bund (DRV) zur Verfügung. Diese schließen bösartige, gutartige sowie in-situ Krebserkrankungen (ICD-10 C00–D48) bei Erwachsenen in der DRV ein. Der Anteil der ambulanten Rehabilitation an allen Rehabilitationsmaßnahmen aufgrund von Krebserkrankungen betrug im Jahr 2013 insgesamt 1,2% bei Frauen und 1,9% bei Männern. Erwachsene mit einer Krebserkrankung bei der DRV werden also überwiegend in stationären Rehabilitationseinrichtungen versorgt.

Die »Krankenhausstatistik - Grunddaten der Krankenhäuser und Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen« liefert allgemeine Daten über Rehabilitationsfälle in Einrichtungen mit weniger als 100 Betten. Eine Differenzierung nach Diagnose ist dabei nicht möglich. Diese Informationen können jedoch als Anhaltspunkt für den Anteil der onkologischen Rehabilitationsfälle in solchen Einrichtungen herangezogen werden. Im Jahr 2013 betrug der Anteil aller Rehabilitationsfälle in Einrichtungen mit weniger als 100 Betten 13,7%.

Unter den folgenden Annahmen wird die Untererfassung der onkologischen Rehabilitationen in der Krankenhausstatistik geschätzt: 1) Der Anteil der ambulanten Rehabilitationen aufgrund bösartiger Krebserkrankungen beträgt bei allen Rehabilitationsträgern 1% bis 2%. 2) Der Anteil der onkologischen Rehabilitationen in stationären Einrichtungen mit weniger als 100 Betten beträgt 13% bis 14%. 3) Diese Anteile werden für alle im Folgenden dargestellten Krebsdiagnosen angenommen. Auf dieser Basis ist eine Untererfassung der onkologischen Rehabilitationen in der Krankenhausdiagnosestatistik von etwa 15% auszugehen.

### Methodische Hinweise für die vergleichende Betrachtung der Versorgungskennzahlen

Bei der gemeinsamen Interpretation der Daten muss berücksichtigt werden, dass für die akut- und rehabilitativ-stationäre Versorgung die jährliche Anzahl von Krebsbehandlungsfällen berichtet werden. Wird eine Person wegen derselben Diagnose mehrfach stationär behandelt, auch innerhalb eines Kalenderjahres, geht sie mehrfach in diese Statistiken mit dieser Diagnose ein. Die hier berichteten vertragsärztlichen ambulanten Versorgungszahlen bilden dagegen die jährliche Anzahl der GKV-versicherten Personen ab, für die eine gesicherte Krebsdiagnose bei mindestens einem Arztkontakt in dem entsprechenden Jahr dokumentiert wurde. Die stationären Versorgungsdaten zählen Fälle, wie bei der Inzidenz (siehe Kapitel 2). Die ambulanten Versorgungsdaten zählen Personen, wie bei der Prävalenz. Im Gegensatz zur 5-Jahres-Prävalenz, die Menschen mit einer Krebsdiagnose nur innerhalb der letzten fünf Jahre widerspiegelt, beinhalten die ambulanten vertragsärztlichen Versorgungszahlen auch GKV-Versicherte, deren Krebsdiagnosen länger in der Vergangenheit zurückliegen.

## 3.3.3 Krebserkrankungen insgesamt

### KERNAUSSAGEN

Die häufigste Krebsdiagnose bei Frauen in der stationären, ambulanten und rehabilitativen Versorgung im Jahr 2013 war Brustkrebs. Bei Männern war Lungenkrebs die häufigste Diagnose in der stationären Versorgung und Prostatakrebs die häufigste Diagnose im vertragsärztlichen Bereich und in der Rehabilitation.

Zwischen 2008 und 2013 ist die Zahl der ambulant-vertragsärztlich dokumentierten GKV-Versicherten mit einer Krebsdiagnose um 18% gestiegen.

Die Zahl der stationären Krebsfälle in Krankenhäusern war 2013 etwa 2,7-mal so hoch wie die der neu diagnostizierten Fälle, ein Hinweis darauf, dass viele Patientinnen und Patienten im Verlauf ihrer Erkrankung mehrfach stationär behandelt werden.

Die Zahl der Krebsfälle in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen mit mehr als 100 Betten betrug 2013 etwa 35% der Zahl der neu diagnostizierten Fälle.

Von den ambulant-vertragsärztlich versorgten GKV-Versicherten mit einer Krebsdiagnose wurden 45,2% der Frauen und 28,9% der Männer im Jahr 2013 psychotherapeutisch betreut.

In diesem Kapitelabschnitt wird die Versorgung aller primären, bösartigen Krebserkrankungen insgesamt, ohne nicht-melanotische Hautkrebsformen wie Basalzellkarzinom oder Plattenepithelkarzinom (»Weißer Hautkrebs«) dargestellt. Die eingeschlossenen Ziffern nach ICD-10 sind C00 bis C76 ohne C44 (nicht-melanotische Hautkrebsformen) sowie C80 bis C97. Obwohl nicht-melanotische Hautkrebsformen häufig auftreten, wird die Inzidenz dieser Erkrankungen unzuverlässig erfasst. Sie werden auch von der bundesweiten klinischen Krebsregistrierung nach Krebsfrüherkennungs- und -registergesetz explizit ausgeschlossen. Aus diesen Gründen reicht die Datenlage bezüglich Neuerkrankungen dieser Krebsformen für aussagekräftige Auswertungen nicht aus. Die Diagnosen C77 bis C79 werden ausgeschlossen, weil es keine primären Krebsdiagnosen sondern sekundäre Diagnosen (Metastasen) sind.

**Tabelle 3.3.t1**  
**Übersicht der epidemiologischen und Versorgungskennzahlen nach Krebserkrankung, Frauen, 2013**

Krebsdiagnose	ICD-10	Frauen				
		Inzidenz	5-Jahres-Prävalenz	Stationäre Versorgung <sup>a</sup>	Vertragsärztliche Versorgung <sup>b</sup>	Stationäre Reha <sup>c</sup>
Mund und Rachen	C00–C14	3.680	12.581	14.114	33.938	1.279
Speiseröhre	C15	1.470	2.448	5.607	7.388	388
Magen	C16	6.290	13.708	17.238	32.678	1.926
Dickdarm und Enddarm	C18–C20	27.210	91.016	61.459	192.718	8.857
Anus	C21	1.150	4.108	3.557		460
Leber	C22	2.630	3.248	8.043	10.908	371
Gallenblase und Gallenwege	C23–C24	2.970	4.116	5.978	7.129	418
Bauchspeicheldrüse	C25	8.480	8.669	22.034	20.285	1.386
Kehlkopf	C32	530	1.799	2.104	6.367	197
Lunge	C33–C34	18.810	30.847	66.491	60.468	4.068
Malignes Melanom der Haut	C43	10.470	48.246	10.807	141.049	1.105
Mesotheliom	C45	320	549	1.331	2.018	69
Brustdrüse	C50	71.640	315.743	132.613	811.717	44.915
Vulva	C51	3.260	11.510	6.733	19.642	792
Gebärmutterhals	C53	4.610	17.778	13.750	69.574	1.770
Gebärmutterkörper	C54–C55	10.870	44.812	20.515	104.693	3.561
Eierstöcke	C56	7.320	20.958	27.409	63.816	3.560
Prostata	C61	-	-	-	-	-
Hoden	C62	-	-	-	-	-
Niere	C64	5.550	22.142	8.375	57.445	2.749
Harnblase	C67	4.200	22.142	22.145	58.018	1.507
Harnblase (in-situ und unsicheres Verhalten)	D09.0, D41.4	3.010		2.025	22.997	-
Zentrales Nervensystem	C70–C72	3.270	5.773	10.530	26.030	1.292
Schilddrüse	C73	4.240	20.272	13.239	57.940	976
Morbus Hodgkin	C81	1.010	4.160	4.007	21.985	508
Non-Hodgkin-Lymphome	C82–C86, C88 <sup>d</sup>	7.800	26.892	29.312	80.349	2.450
Multiples Myelom	C90	2.980	9.227	9.431	24.094	636
Leukämien	C91–C95	5.820	15.307	17.337	63.701	1.017
<b>Krebs insgesamt</b> (Primärfälle ohne C44)	<b>C00–C96</b> (ohne C44 sowie C77-C79)	<b>229.900</b>	<b>791.770</b>	<b>570.360</b>	<b>1.915.282</b>	<b>89.383</b>

<sup>a</sup> Wohnsitz Deutschland;

<sup>b</sup> Nur gesetzlich krankenversicherte Personen;

<sup>c</sup> Rehabilitation in stationären Einrichtungen mit mehr als 100 Betten, Wohnsitz Deutschland;

<sup>d</sup> vertragsärztliche Versorgung nur C82–C86

**Tabelle 3.3.t2**  
**Übersicht der epidemiologischen und Versorgungskennzahlen nach Krebserkrankung, Männer, 2013**

Krebsdiagnose	ICD-10	Männer				
		Inzidenz 2013	5-Jahres-Prävalenz	Stationäre Versorgung <sup>a</sup>	Vertragsärztliche Versorgung <sup>b</sup>	Stationäre Reha <sup>c</sup>
Mund und Rachen	C00-C14	9.450	28.536	40.767	59.709	3.247
Speiseröhre	C15	5.110	8.516	22.343	20.282	1.564
Magen	C16	9.340	19.494	28.144	38.774	2.632
Dickdarm und Enddarm	C18-C20	33.370	112.083	85.772	206.297	9.965
Anus	C21	680	2.102	2.167		205
Leber	C22	6.160	8.761	18.981	17.582	658
Gallenblase und Gallenwege	C23-C24	2.320	3.627	5.444	5.757	411
Bauchspeicheldrüse	C25	8.660	8.866	24.424	19.460	1.282
Kehlkopf	C32	2.990	11.331	13.213	30.145	1.085
Lunge	C33-C34	34.690	49.518	122.593	96.908	6.190
Malignes Melanom der Haut	C43	10.940	46.404	12.520	106.520	808
Mesotheliom	C45	1.300	1.745	5.371	3.657	254
Brustdrüse	C50	680	2.423	843	4.615	297
Vulva	C51	-	-	-	-	-
Gebärmutterhals	C53	-	-	-	-	-
Gebärmutterkörper	C54-C55	-	-	-	-	-
Eierstöcke	C56	-	-	-	-	-
Prostata	C61	59.620	279.451	68.839	614.319	25.392
Hoden	C62	4.120	19.503	12.141	54.048	1.217
Niere	C64	9.360	36.406	14.910	79.853	4.561
Harnblase	C67	11.750	81.923	75.454	157.385	4.653
Harnblase (in-situ und unsicheres Verhalten)	D09.0, D41.4	10.530		4.129	40.720	-
Zentrales Nervensystem	C70-C72	3.970	7.166	14.540	22.503	1.683
Schilddrüse	C73	1.950	7.816	6.338	18.032	385
Morbus Hodgkin	C81	1.340	5.461	5.527	21.493	622
Non-Hodgkin-Lymphome	C82-C86, C88 d	8.850	30.131	37.096	79.038	2.328
Multiples Myelom	C90	3.680	11.096	11.883	23.784	722
Leukämien	C91-C95	7.570	20.751	23.892	70.675	1.195
<b>Krebs insgesamt</b> (Primärfälle ohne C44)	<b>C00-C96</b> (ohne C44 sowie C77-C79)	<b>252.600</b>	<b>803.775</b>	<b>697.123</b>	<b>1.648.629</b>	<b>74.482</b>

<sup>a</sup> Wohnsitz Deutschland;

<sup>b</sup> Nur gesetzlich krankenversicherte Personen;

<sup>c</sup> Rehabilitation in stationären Einrichtungen mit mehr als 100 Betten, Wohnsitz Deutschland;

<sup>d</sup> vertragsärztliche Versorgung nur C82–C86

## Ambulante vertragsärztliche Versorgung

Im Jahr 2013 gab es nach vertragsärztlichen Abrechnungsdaten 1.648.629 Männer und 1.915.282 Frauen mit bestätigter Krebsdiagnose mit mindestens einem Arztkontakt in der vertragsärztlichen Versorgung. Gegenüber dem Jahr 2008 stieg die Anzahl der Krebspatienten um 17,8% und die Anzahl der Krebspatientinnen um 18,5% an (Abbildung 3.3.a1). Bei den Männern findet der Anstieg überwiegend in den Altersgruppen ab 70 Jahre statt (Abbildung 3.3.a2). Bei den Frauen zeigt sich der stärkste Anstieg in den Altersgruppen von 70 bis unter 80 Jahre.

Auch die altersstandardisierte Inanspruchnahme der vertragsärztlichen Versorgung von GKV-Versicherten mit einer Krebsdiagnose pro 100.000 Versicherte stieg zwischen 2008 und 2013 an (Abbildung 3.3.a1). Im Jahr 2008 wurden altersstandardisiert je 100.000 GKV-Versicherte 2.971 Männer mit einer Krebsdiagnose vertragsärztlich versorgt. Im Jahr 2013 waren es schon 3.215 – ein Anstieg von 8,2%. Bei den Frauen stieg im selben Zeitraum die altersstandardisierte Inanspruchnahme je 100.000 GKV-Versicherte um 12,9% von 2.936 auf 3.316 Patientinnen mit einer Krebsdiagnose an.

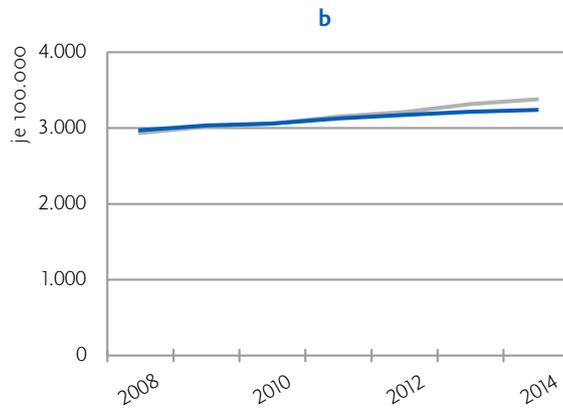
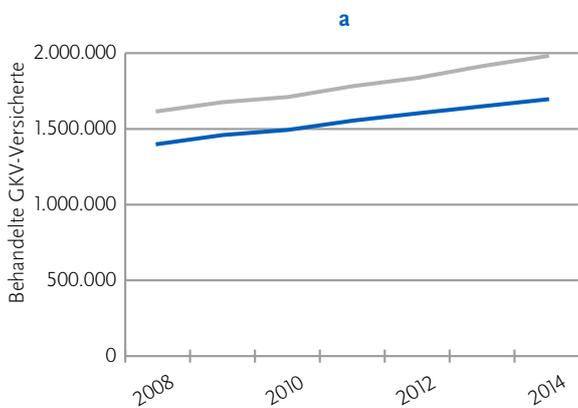
Der Anstieg der altersspezifischen Inanspruchnahme je GKV-Versicherte zeigt sich in jeder Altersgruppe (Online-Abbildung 3.3.01). Aufgrund demografischer Veränderungen im selben Zeitraum haben sich die absoluten Zahlen je nach Altersgruppe jedoch unterschiedlich verändert (Abbildung 3.3.a2). Die Inanspruchnahme je GKV-Versicherte liegt bei den Männern in fast jeder Altersgruppe über der der Frauen. Aufgrund der unterschiedlichen Altersstruk-

turen der männlichen und weiblichen Versicherten überwiegen die absoluten Zahlen der Frauen die der Männer.

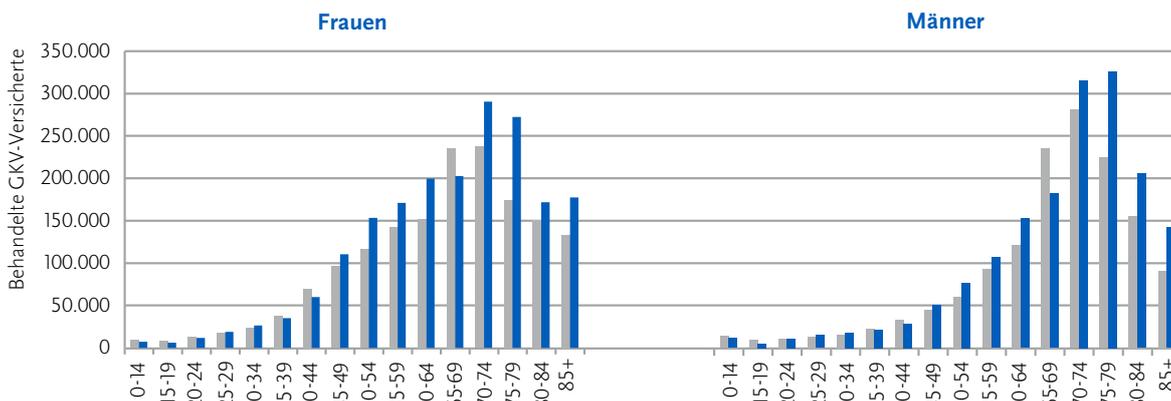
Unter den GKV-versicherten Männern, die im Jahr 2013 mit einer bösartigen Krebserkrankung vertragsärztliche Leistungen in Anspruch genommen hatten, stellen Patienten mit Prostatakrebs den größten Anteil (37,3%), gefolgt von Patienten mit Darmkrebs (12,5%), Harnblasenkrebs (9,5%) und einem malignen Melanom der Haut (6,5%) (Tabelle 3.3.t1 und Tabelle 3.3.t2). Bei den GKV-versicherten Frauen hatten 42,4% aller vertragsärztlich versorgten Krebspatientinnen die Diagnose Brustkrebs. An zweiter Stelle folgte die Diagnose Darmkrebs mit 10,1%, gefolgt vom malignen Melanom der Haut (7,4%) und Gebärmutterkörperkrebs (5,5%). Mit Ausnahme von Lungenkrebs entsprechen damit die Krebsdiagnosen mit den höchsten Neuerkrankungszahlen (siehe Kapitel 2) den häufigsten Krebserkrankungen im vertragsärztlichen Versorgungssektor. Patientinnen und Patienten mit Krebsdiagnosen, die eine schlechte Prognose haben, wie Lungenkrebs oder Bauchspeicheldrüsenkrebs, finden sich anteilig nicht so häufig in vertragsärztlicher Versorgung wie unter den Krebsneuerkrankungen.

## Ambulante medikamentöse Versorgung

Zur medikamentösen Therapie von Krebserkrankungen werden verschiedene Arzneimittel eingesetzt, die sich in ihren Wirkungsmechanismen unterscheiden. Die älteste Gruppe sind die Zytostatika. Diese Medikamente hemmen die Zellteilung und somit das Tumorwachstum. Da diese Substanzen auch schnell wachsendes gesundes Gewebe



**Abbildung 3.3.a1**  
Vertragsärztlich versorgte GKV-Versicherte, Krebs insgesamt (ICD-10 C00–C97 ohne C44 sowie C77–C79), 2008–2014, nach Geschlecht  
a) Behandelte GKV-Versicherte b) je 100.000 GKV-Versicherte (altersstandardisiert). Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung



**Abbildung 3.3.a2**  
Vertragsärztlich versorgte GKV-Versicherte, Krebs insgesamt (ICD-10 C00–C97 ohne C44 sowie C77–C79), nach Altersgruppen und Geschlecht, 2008 und 2013. Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung

angreifen, zum Beispiel im Knochenmark oder im Verdauungstrakt, verursachen sie entsprechende Nebenwirkungen. Zytostatika werden größtenteils als Rezeptur Arzneimittel verordnet, zu denen bislang nur eingeschränkt Analysen auf Basis der Abrechnungsdaten möglich waren. Weitere in der onkologischen Therapie eingesetzte Arzneimittel sind die Hormon-Antagonisten, die besonders das Wachstum hormonempfindlicher Tumoren hemmen sollen, sowie die verhältnismäßig neuen Gruppen der monoklonalen Antikörper und der Proteinkinase-Hemmer. Diese sollen noch gezielter Tumorzellen angreifen beziehungsweise in deren Stoffwechsel eingreifen [48]. Im Jahr 2013 wurden für Versicherte der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) insgesamt 5,6 Millionen Verordnungen (198,3 Millionen definierte Tagesdosen = DDD) für Onkologika ausgestellt (Tabelle 3.3.t3). Dies entspricht einem Anteil von 0,8% aller verordneten Arzneimittel im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung. Im Vergleich weisen Angiotensin-Hemmer zur Behandlung des Bluthochdrucks mit 54,8 Millionen Verordnungen und 8.114 Millionen DDD die höchsten Verordnungsvolumina auf, gefolgt von Antibiotika mit 42,2 Millionen Verordnungen und 401 Millionen DDD sowie Antiphlogistika/Antirheumatika mit 41,6 Millionen Verordnungen und 1.115 DDD.

Eine differenziertere Betrachtung der einzelnen onkologischen Arzneimittelgruppen zeigt, dass im Jahr 2013 2,7 Millionen Verordnungen für Zytostatika, 1,5 Millionen Verordnungen für Hormonantagonisten und 1,2 Millionen Verordnungen für monoklonale Antikörper ausgestellt wurden. Die Anzahl der Verordnungen für Proteinkinase-Inhibitoren liegt mit 0,2 Millionen deutlich niedriger.

Das höchste DDD-bezogene Verordnungsvolumen der Onkologika weisen Hormon-Antagonisten mit 136,8 Millionen DDD auf. Diese Arzneimittel werden insbesondere in der Therapie des Mammakarzinoms sowie des Prostatakarzinoms eingesetzt. Das Verordnungsvolumen für Zytostatika insgesamt beträgt hingegen nur 45,4 Millionen DDD. Innerhalb der Gruppe der Zytostatika ist das Verordnungsvolumen für Antimetabolite wie 5-Fluorouracil und Methotrexat mit 22,4 Millionen DDD am höchsten. Antimetabolite stellen allerdings die einzige onkologische Arzneimittelgruppe dar, für die sich im Vergleich zum Vorjahr rückläufige Verordnungszahlen messen lassen (von 25,2 auf

22,4 Millionen DDD). Für die anderen Zytostatika bestehen gegenüber 2012 keine oder nur geringe Veränderungen.

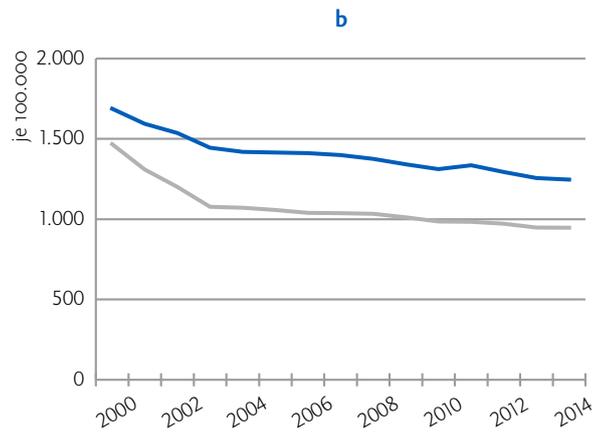
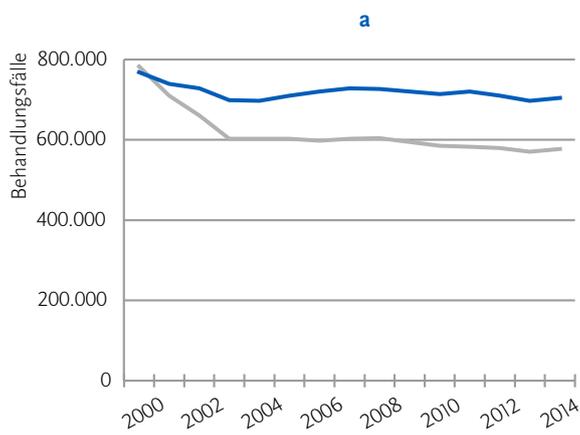
Die DDD-Volumina für monoklonale Antikörper und Proteinkinase-Inhibitoren betragen 10,0 Millionen beziehungsweise 6,2 Millionen DDD. Für beide Gruppen lassen sich gegenüber dem Vorjahr steigende DDD-Volumina feststellen (monoklonale Antikörper 2012: 9,0 Millionen DDD; Proteinkinase-Inhibitoren 2012: 5,5 Millionen DDD).

Während das Verordnungsvolumen der Onkologika im Vergleich zu den anderen Medikamentengruppen eher klein ist, ist das Kostenvolumen vergleichsweise hoch. So lagen die Bruttokosten für Onkologika im Jahr 2013 bei 4.407 Millionen Euro. Onkologika weisen einen Umsatzanteil von 12,1% am Arzneimittelmarkt der GKV auf und stellen damit die umsatzstärkste Indikationsgruppe des GKV-Arzneimittelmarktes dar. Mit Bruttokosten in Höhe von 1.421,5 Millionen Euro sind die monoklonalen Antikörper die umsatzstärksten Onkologika. Obwohl das DDD-Volumen für Zytostatika um das 4,5-fache höher liegt als das der monoklonalen Antikörper, liegen die Bruttokosten in ähnlicher Höhe bei 1.413,5 Millionen Euro. Gemessen an dem Anteil an Verordnungen und DDD-Volumina liegen in der Gruppe der Onkologika auch die Kosten für die Proteinkinase-Inhibitoren mit 932,9 Millionen Euro hoch. Die Bruttokosten für Hormon-Antagonisten belaufen sich auf 639,1 Millionen Euro [35].

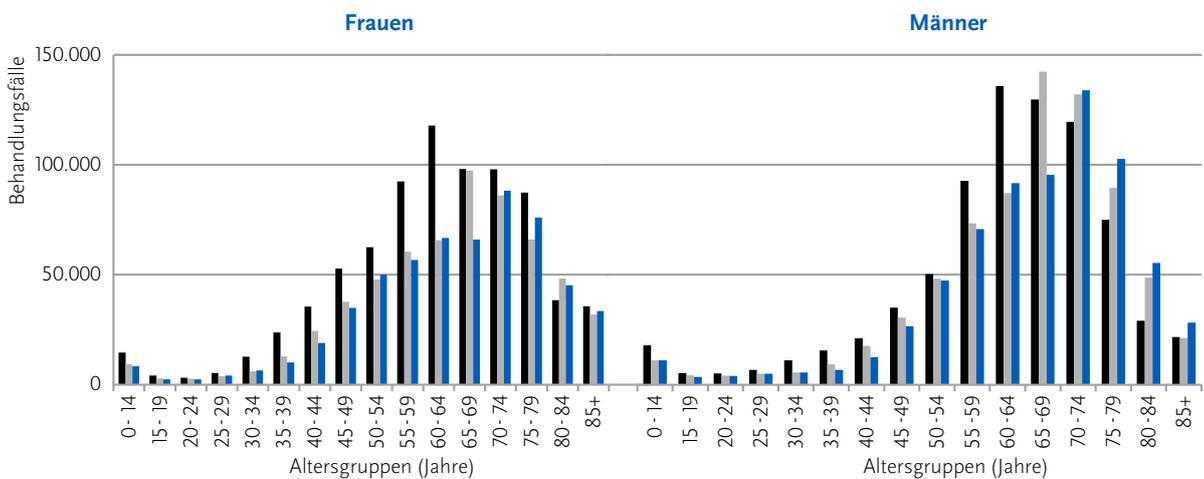
Im Bereich der onkologischen Arzneimitteltherapie fanden in den letzten Jahren viele Neuentwicklungen und Neuzulassungen statt. Im Jahr 2013 befanden sich unter den 27 neu zugelassenen Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen zehn Arzneimittel, die für die Behandlung onkologischer Indikationen zugelassen wurden. Deren zusätzlicher Nutzen im Vergleich zu etablierten medikamentösen Therapien ist allerdings begrenzt: In der pharmakologisch-therapeutischen Bewertung nach Fricke wurde von den zehn onkologischen Arzneimitteln mit neuen Wirkstoffen nur einem Wirkstoff eine innovative Struktur beziehungsweise ein neuartiges Wirkprinzip mit therapeutischer Relevanz zugeschrieben [49].

**Tabelle 3.3.t3**  
Verordnungen, definierte Tagesdosen (DDD) und Bruttoumsatz von Onkologika in Deutschland, 2013.  
Quelle: nach [48]

Arzneimittelgruppen	Verordnungen in Millionen	DDD in Millionen	Bruttokosten in Millionen Euro
Alkylanzien	0,3	3,9	160,2
Platinverbindungen	0,3	4,1	99,5
Anthrazykline und Topoisomerasehemmerstoffe	0,4	3,9	138,5
Antimetabolite	1,0	22,4	261,6
Mitosehemmerstoffe	0,4	4,8	290,5
Weitere Zytostatika	0,3	6,3	463,2
<b>Gesamtsumme Zytostatika</b>	<b>2,7</b>	<b>45,4</b>	<b>1.413,5</b>
Proteinkinaseinhibitoren	0,2	6,2	932,9
Monoklonale Antikörper	1,2	10,0	1.421,5
Hormonantagonisten	1,5	136,8	639,1
<b>Gesamtsumme Onkologika</b>	<b>5,6</b>	<b>198,3</b>	<b>4.406,9</b>
GKV-Fertigarzneimittelmarkt	644,9	38.325,8	31.524,1
GKV-Nichtfertigarzneimittelmarkt (ohne onkologische Rezepturen)	80,4		2.467,3
<b>Gesamter GKV-Arzneimittelmarkt</b>	<b>728,6</b>		<b>36.353,6</b>



**Abbildung 3.3.a3**  
Stationäre Behandlungsfälle, Krebs insgesamt (ICD-10 C00–C97 ohne C44 sowie C77–C79), 2000–2014, nach Geschlecht  
a) Behandlungsfälle und b) je 100.000 Einwohner (al-  
tersstandardisiert). Quelle:  
Statistisches Bundesamt



**Abbildung 3.3.a4**  
Stationäre Behandlungs-  
fälle, Krebs insgesamt  
(ICD-10 C00–C97 ohne  
C44 sowie C77–C79) nach  
Altersgruppe und Ge-  
schlecht, 2000, 2008 und  
2013. Quelle: Statistisches  
Bundesamt

## Stationäre Versorgung

Im Jahr 2013 wurden 570.360 Frauen und 697.123 Männer aufgrund einer Krebserkrankung in Krankenhäusern stationär behandelt. Das waren insgesamt 18,3% weniger als im Jahr 2000 – bei den Frauen 27,1% weniger und bei den Männern 9,3% weniger (Abbildung 3.3.a3). Der Rückgang bei den Frauen zeigt sich bei allen Altersgruppen außer jener zwischen 80 und unter 85 Jahren (Abbildung 3.3.a4). Die Fallzahlen bei den Männern gehen nur in den Altersgruppen bis unter 70 Jahre zurück.

Der Rückgang der Fallzahlen ist trotz demografischer Effekte aufgetreten. Aufgrund der demografischen Alterung wäre ein Anstieg der Fallzahlen um 11,4% bei den Frauen und um 33,6% bei den Männern zu erwarten. Nicht-demografische Effekte, die aus den altersstandardisierten Zahlen je 100.000 Einwohner abgeleitet werden (Abbildung 3.3.a3), wirkten stärker und haben für den Rückgang gesorgt.

In Krankenhäusern werden insgesamt mehr Männer als Frauen mit einer Krebserkrankung behandelt. Altersstandardisiert und in den meisten Altersgruppen gibt es bei den Männern auch mehr Behandlungsfälle je 100.000 Einwohner als bei den Frauen (Online-Abbildung 3.3.02). Höhere Behandlungszahlen bei den Frauen zwischen 30 und etwa 50 Jahren sind auf geschlechtsspezifische Krebsdiagnosen zurückzuführen. So sind etwa 40% der stationären Krebsbehandlungsfälle in der Altersgruppe 40 bis unter 45 bei Frauen auf Brustkrebs zurückzuführen.

Von allen Behandlungsfällen im Jahr 2013 waren 17.158 sogenannte Stundenfälle. Das ist ein Anteil von 1,4% (Frauen: 1,3%; Männer 1,4%). Stundenfälle sind Patientinnen und Patienten, die vollstationär in ein Krankenhaus aufgenommen, jedoch am gleichen Tag wieder entlassen beziehungsweise in ein anderes Krankenhaus verlegt werden, oder am Aufnahme-tag versterben.

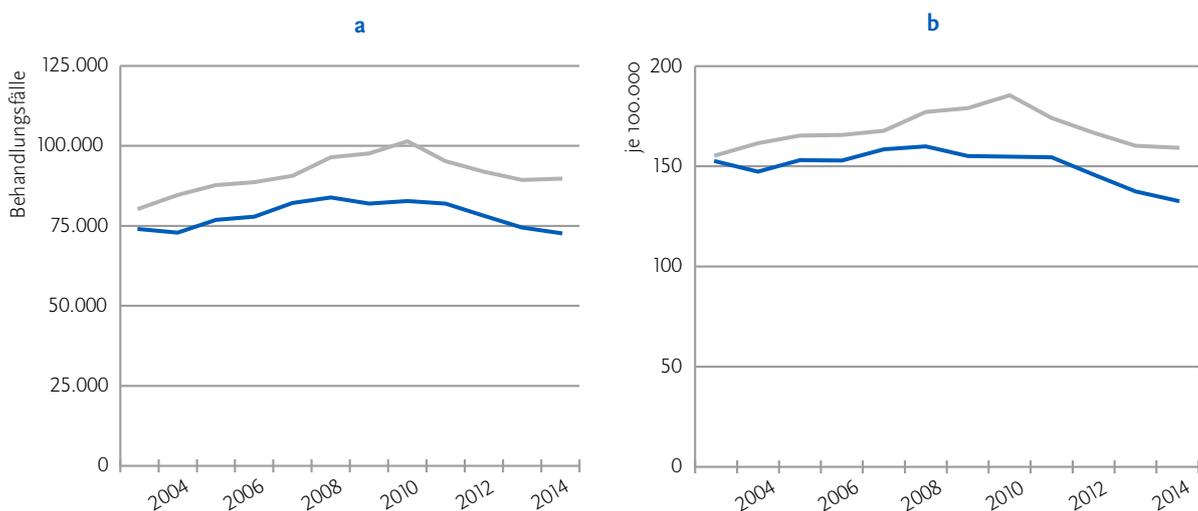
Krebspatientinnen blieben im Jahr 2013 durchschnittlich 8,7 Tage, Krebspatienten 8,6 Tage im Krankenhaus. Weil der Anteil der Stundenfälle über viele Jahre stark zurückgegangen ist, hat der Ausschluss solcher Fälle aus der Berechnung der durchschnittlichen Verweildauer des Jahres 2013 nur einen geringen Einfluss.

Von allen im Jahr 2013 in deutschen Krankenhäusern behandelten Krebsfällen verstarben 5,3% bei den Frauen und 5,9% bei den Männern. Die mittlere Verweildauer der Verstorbenen betrug bei Frauen 13,5 Tage und bei Männern 13,0 Tage.

## Rehabilitation

Mit steigenden Überlebensraten bei Krebserkrankungen geraten zunehmend die Krankheitsfolgen in den Fokus der Gesundheitsversorgung [50, 51] (siehe auch Kapitel 4). Zu diesen Krankheitsfolgen gehören unter anderem körperliche Funktionsstörungen, auch durch bestimmte Behandlungsformen, sowie psychische Belastungen (zum Beispiel Erschöpfungssyndrom, kognitive Funktionseinschränkungen

**Abbildung 3.3.a5**  
**Behandlungsfälle in Vor-**  
**sorge- und Rehabilita-**  
**tionseinrichtungen mit**  
**mehr als 100 Betten,**  
**Krebs insgesamt** (ICD-  
 10 C00–C97 ohne C44 so-  
 wie C77–C79), 2003–2014,  
 nach Geschlecht  
 a) Behandlungsfälle und  
 b) je 100.000 Einwohner  
 (altersstandardisiert). Quelle:  
 Statistisches Bundesamt



oder psychische Störungen [50-55]). Deshalb gehört es zu den wichtigsten Aufgaben der onkologischen Rehabilitation, die Lebensqualität der Krebserkrankten zu verbessern sowie dauerhafte körperliche und psychische Beeinträchtigungen zu vermeiden oder zu reduzieren, die aus krankheits- und therapiebedingten Folgen der Krebserkrankung resultieren [51, 56]. Bei Krebserkrankten im erwerbsfähigen Alter tritt der Erhalt beziehungsweise die Rückgewinnung der Erwerbsfähigkeit und die damit verbundene möglichst dauerhafte Wiedereingliederung in das Erwerbsleben als wichtiges Rehabilitationsziel hinzu [57-59].

Die onkologische Rehabilitation ist multiprofessionell ausgerichtet. Sie umfasst ärztliche und pflegerische Maßnahmen, psychoonkologische Betreuung, Physiotherapie und physikalische Therapie, Ernährungsberatung und -therapie sowie Sozialberatung und Nachsorge [50].

Nach Abschluss einer stationären onkologischen Erstbehandlung besteht bei gegebener Rehabilitationsfähigkeit Anspruch auf eine sich anschließende Rehabilitation. Diese kann bis zum Ablauf eines Jahres nach der stationären Erstbehandlung in Anspruch genommen werden, wenn ein direkter Anschluss aus medizinisch-therapeutischen Gründen, zum Beispiel aufgrund einer chemotherapeutischen Behandlung, nicht möglich ist [58].

Im Jahr 2013 gab es 163.865 Fälle mit der Diagnose einer bösartigen Krebserkrankung in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen mit mehr als 100 Betten – 89.383 Frauen und 74.482 Männer. Gegenüber 2003 war das ein Anstieg von 11,1%. Bei Frauen betrug der Anstieg 15,3%, bei Männern 0,6% (Abbildung 3.3.a5). Das mittlere Alter der Behandelten betrug bei den Frauen 61,6 und bei den Männern 64,3 Jahre. Im Jahr 2003 waren es 60,3 Jahre bei den Frauen und 62,3 Jahre bei den Männern.

### Palliative Versorgung

Aufgabe der Palliativmedizin beziehungsweise der Palliativversorgung ist die Begleitung schwer kranker und sterbender Menschen. Ziel ist es, die Lebensqualität der Patientinnen und Patienten zu verbessern, damit die verbleibende Lebenszeit in Autonomie und Würde erlebt werden kann. Dieses Konzept beinhaltet den Grundsatz, das Leben zu bejahen und das Sterben als natürlichen Prozess anzuse-

hen; somit soll der Tod weder beschleunigt noch verzögert werden [60-62]. Eine wichtige Rolle spielen die Linderung von Symptomen und die Schmerztherapie.

Die Begriffe »Palliativversorgung« und »Palliativmedizin« werden häufig als Synonyme gebraucht und – im Sinne des englischen »Palliative Care« – als Oberbegriff für alle Aktivitäten zur Verbesserung der Lebensqualität verwendet. Dabei ist auch der interdisziplinäre und multiprofessionelle Charakter dieses Versorgungsbereichs hervorzuheben [63].

In der Charta zur Betreuung schwerstkranker und sterbender Menschen in Deutschland, die von der Deutschen Gesellschaft für Palliativmedizin (DGP), dem Deutschen Hospiz- und Palliativverband und der Bundesärztekammer initiiert wurde, werden Aufgaben, Ziele und Handlungsbedarf für eine gelingende Palliativversorgung dargelegt [64]. In weiteren Phasen des Charta-Projekts sollen die Charta in der Gesellschaft verankert, die darin formulierten Ziele umgesetzt und eine Nationale Strategie zur Betreuung schwerstkranker und sterbender Menschen in Deutschland entwickelt werden.

Mit dem Gesetz zur Verbesserung der Hospiz- und Palliativversorgung in Deutschland, das im Dezember 2015 in Kraft getreten ist, wird der Ausbau der Hospiz- und Palliativversorgung in allen Bereichen gefördert. Die betrifft die Versorgung zu Hause ebenso wie die Versorgung in stationären Pflegeeinrichtungen, in Hospizen oder in Krankenhäusern. Das Gesetz fördert darüber hinaus durch gezielte Maßnahmen Vernetzung und Kooperation der unterschiedlichen Hilfsangebote professioneller und ehrenamtlicher Kräfte. Zudem sind neue Informations- und Beratungsangebote geschaffen worden.

Mit dem Forum »Hospiz- und Palliativversorgung in Deutschland«, das im Juli 2013 vom Bundesministerium für Gesundheit gegründet wurde, ist eine Plattform für einen engen Austausch aller an der Hospiz- und Palliativversorgung Beteiligten zur Verbesserung der Hospiz- und Palliativversorgung geschaffen worden. Das Forum zielt darauf ab, den weiteren Ausbau der Hospiz- und Palliativversorgung zu fördern und wird die Umsetzung des Hospiz- und Palliativgesetzes eng begleiten.

Es gibt verschiedene Organisationsformen der Palliativversorgung, die nach ambulanten und stationären, allgemeinen und spezialisierten sowie eher professionell und eher

ehrenamtlich orientierten Versorgungsformen unterschieden werden können (Tabelle 3.3.t4).

Palliativ- und Hospizversorgung haben unterschiedliche historische Wurzeln, sind aber als gemeinsamer Ansatz beziehungsweise gemeinsame Haltung zu verstehen [63]. Charakteristisch für die Hospizbewegung ist das ehrenamtliche Engagement.

Auch wegen der Vielfalt der Versorgungsangebote stehen Daten zur Inanspruchnahme der Palliativversorgung nur eingeschränkt zur Verfügung. Dies betrifft sowohl die Zahl derer, die eine Palliativversorgung in Anspruch nehmen, als auch die zugrundeliegenden Diagnosen.

Die Daten der Hospiz- und Palliativ-Erfassung (HOPE) können über einen Teil der Inanspruchnahme der Palliativversorgung Auskunft geben. Diese Erhebung wird seit 1999 (außer 2003) jährlich durchgeführt und dient vor allem der Qualitätssicherung der Palliativversorgung. Kooperationspartner des Projekts sind die Deutsche Gesellschaft für Palliativmedizin (DGP), die Deutsche Krebsgesellschaft (DKG) und der Deutsche Hospiz- und Palliativverband. Im Jahr 2014 nahmen 68 Einrichtungen der stationären und der spezialisierten ambulanten Palliativversorgung an HOPE teil, der größte Teil davon (46 Einrichtungen) waren Palliativstationen. Insgesamt wurden die Verläufe von 1.888 Patientinnen und Patienten dokumentiert, mit einem Altersdurchschnitt von 70,0 Jahren und einem Frauenanteil von 50,6%. Diagnosen lagen von 1.038 Patientinnen und

Patienten vor. Als Hauptdiagnosen wurden in 80,0% bösartige Neubildungen angegeben. Am häufigsten waren Krebserkrankungen der Verdauungsorgane (23,3% der Patientinnen und Patienten) und der Atmungsorgane (15,6%) (Abbildung 3.3.a6). Unter den ersten Nebendiagnosen überwogen mit 39,4% ebenfalls Krebserkrankungen [66].

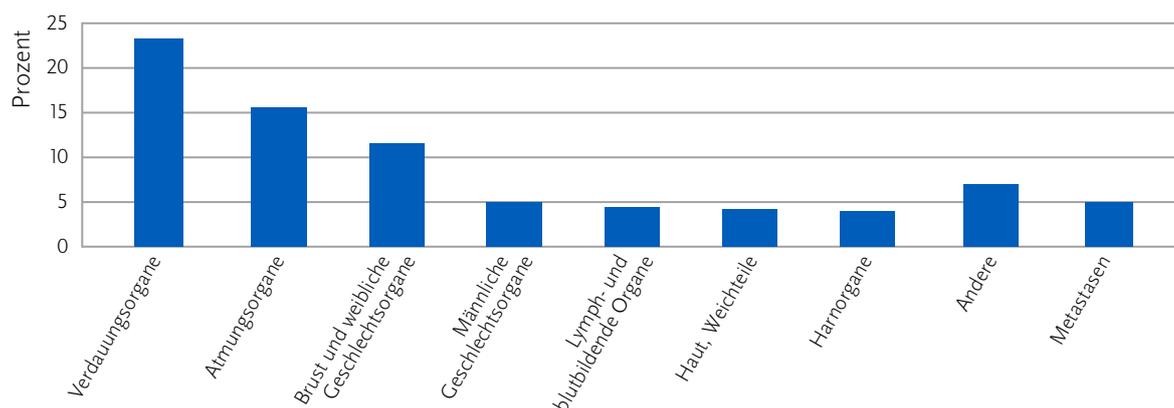
### Psychoonkologische Versorgung

Die psychologische und soziale Unterstützung von Menschen mit Krebs sind Themenfelder der Psychoonkologie. Insbesondere bezieht sich diese Unterstützung auf den Umgang mit Stress, Depressivität und weiteren emotionalen Belastungen, auf den Zugang zu ähnlich betroffenen Patientinnen und Patienten sowie Selbsthilfegruppen, auf Sexualität und sexuelle Beziehungen und auf Fragen der Spiritualität. Untersuchungen von Menschen mit einer Krebserkrankung in Deutschland zeigen, dass sich etwa 50% eine psychosoziale Unterstützung wünschen [67]. Die Weiterentwicklung der psychoonkologischen Versorgung in Deutschland ist in Ziel 9 des Nationalen Krebsplans verankert (siehe Kapitel 7).

Ein bedarfsgerechtes psychoonkologisches Angebot gehört zu einer umfassenden Versorgung von Menschen mit Krebserkrankungen. Zusätzlich zu den diagnosespezifischen Leitlinien im Leitlinienprogramm Onkologie wurde 2014 die allgemeine S3-Leitlinie »Psychoonkologische Diagnostik, Beratung und Behandlung von erwachsenen Krebspatienten

Versorgungsform	Aufgabe
Stationäre Hospize	Begleitung Schwerstkranker und Sterbender, bei denen eine Behandlung im Krankenhaus nicht erforderlich, aber eine Betreuung zuhause nicht möglich ist. Ärztliche Versorgung meist durch Hausärztinnen und Hausärzte.
Tageshospize (teilstationäre Hospize)	Vor allem Unterstützung der häuslichen Versorgung; in der Regel einem stationären Hospiz zugeordnet.
Ambulante Hospizdienste	Psychosoziale Begleitung der Patientinnen und Patienten und ihrer Angehörigen mit ehrenamtlichen Begleitern; Anleitung und Supervision der ehrenamtlichen Mitarbeiter durch hauptamtliche Koordinatoren.
Palliativstationen in Krankenhäusern	Aufnahme von Patientinnen und Patienten mit unheilbaren, fortgeschrittenen Erkrankungen und Symptomen, bei denen eine Krankenhausbehandlung notwendig ist; Ziele: Linderung der belastenden Symptome, Entlassung in die häusliche Umgebung.
Palliativdienste im Krankenhaus	Möglichkeit einer qualifizierten palliativmedizinischen und -pflegerischen Beratung für die Allgemeinstationen im Krankenhaus durch in der Palliativmedizin erfahrene Teams aus Ärztinnen und Ärzten, Pflegenden und weiteren Gesundheitsberufen.
Spezialisierte ambulante Palliativversorgung (SAPV)	Ambulante ärztliche und pflegerische Versorgung, vor allem Schmerztherapie und Symptomkontrolle, bei Palliativpatientinnen und -patienten, die eine besonders aufwändige Versorgung benötigen; Erbringung durch spezialisierte multiprofessionelle Teams.
Allgemeine ambulante Palliativversorgung (AAPV)	Ambulante Versorgung von Palliativpatientinnen und -patienten im Rahmen der üblichen hausärztlichen und pflegerischen Tätigkeit.

**Tabelle 3.3.t4**  
Organisationsformen der Palliativversorgung. Quelle: nach [61, 65]



**Abbildung 3.3.a6**  
Diagnosen bei Patientinnen und Patienten der Hospiz- und Palliativversorgung 2014. Der Prozentsatz bezieht sich auf alle Patientinnen und Patienten. Quelle: [66]

**Tabelle 3.3.t5**  
**Vertragsärztliche psychotherapeutische Versorgung von gesetzlich krankenversicherten Personen, Krebs insgesamt** (ICD-10 C00–C97 ohne C44 sowie ohne C77–C79). Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung

Geschlecht	Jahr	Anzahl Patientinnen und Patienten	Patientinnen und Patienten mit psychotherapeutischer Betreuung		Prozent mit Gesprächen	Prozent mit Psychotherapie
<b>Frauen</b>	2009	1.677.218	767.781	(45,8%)	45,5%	2,6%
	2010	1.710.288	791.404	(46,3%)	46,0%	2,6%
	2011	1.782.489	829.567	(46,5%)	46,2%	2,6%
	2012	1.835.970	847.703	(46,2%)	45,8%	2,7%
	2013	1.915.282	865.644	(45,2%)	44,9%	2,7%
<b>Männer</b>	2009	1.458.153	410.813	(28,2%)	28,0%	0,7%
	2010	1.493.558	430.739	(28,8%)	28,7%	0,7%
	2011	1.553.895	451.403	(29,0%)	28,9%	0,7%
	2012	1.602.588	467.905	(29,2%)	29,1%	0,8%
	2013	1.648.629	476.642	(28,9%)	28,8%	0,8%

ten« veröffentlicht. Hier werden besondere psychosoziale Belastungen für Krebspatientinnen und -patienten sowie das psychoonkologische Versorgungsangebot, die Diagnostik und Therapiemöglichkeiten beschrieben. Die gesicherte psychoonkologische Versorgung ist auch eine wesentliche Voraussetzung für die Zertifizierung von Krebszentren.

Im Jahr 2013 wurden etwa 3,6 Millionen gesetzlich Krankenversicherte (GKV-Versicherte) mit einer bestätigten Krebsdiagnose ambulant-vertragsärztlich versorgt. Von diesen nahmen laut Abrechnungsdaten der KBV 37,7% eine psychotherapeutische Leistung in Anspruch. Bei Frauen war dieser Anteil 45,2% und bei Männern 28,9% (Tabelle 3.3.t5). Eine Einzel- oder Gruppen-Psychotherapie nahmen lediglich 2,7% der Frauen und 0,8% der Männer in Anspruch – das heißt, die meisten Therapien bestanden aus psychotherapeutischen Gesprächen. Diese Werte haben sich im Zeitraum 2009 bis 2013 kaum verändert. Aus den Abrechnungsdaten der vertragsärztlichen Versorgung geht allerdings nicht hervor, ob die Krebserkrankung ein wesentlicher Grund für die psychotherapeutische Behandlung war. Es besteht lediglich der zeitliche Zusammenhang zwischen der Krebsdiagnose und der Erbringung der Leistung.

Daneben können Krebspatientinnen und -patienten sowie deren Angehörige an ambulanten Krebsberatungsstellen niederschwellige Unterstützung bei psychosozialen Themen finden. Laut Verzeichnis des Krebsinformationsdienstes des Deutschen Krebsforschungszentrums existieren bundesweit derzeit 153 Krebsberatungsstellen (Stand 2. März 2016). Diese sind mehrheitlich in der Trägerschaft der Landeskrebsgesellschaften; einige werden von privaten oder frei gemeinnützigen Trägern vorgehalten. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dieser Beratungsstellen identifizieren potenzielle psychosoziale Belastungen, vermitteln Informationen über weiterführende Hilfsangebote, beraten bei psychischen Beschwerden und sozialrechtlichen Angelegenheiten und bieten Einzel- oder Gruppeninterventionen an [68]. Die Krebsberatungsstellen sind vielfach auf kommunale Zuschüsse, Spenden oder sonstige Fördergelder angewiesen, wie zum Beispiel der Deutschen Krebshilfe. Die Beratung bleibt für Ratsuchende bis auf wenige Ausnahmen kostenfrei.

Durch die Deutsche Krebshilfe werden im Rahmen ihres im Jahr 2007 erstmals ausgeschriebenen Förderschwerpunkt-Programms derzeit noch 19 solcher Beratungsstellen durch eine zeitlich begrenzte Finanzierung

gefördert. In Verbindung mit dieser Förderung werden Daten über die Strukturen und Inanspruchnahme des Versorgungsangebots erhoben und ausgewertet. Unter der Federführung der Universität Leipzig wurden in den Jahren 2010 und 2011 die strukturellen Merkmale der DKH-geförderten Krebsberatungsstellen untersucht [69]. Weitestgehend erfüllten die Krebsberatungsstellen die Mindestanforderungen für die Strukturqualität. Bei einzelnen Aspekten, zum Beispiel bei der Nachhaltigkeit der Finanzierung oder bei der Barrierefreiheit der Räumlichkeiten, war das Bild gemischt. Eine Befragungsstudie lieferte soziodemografische und medizinische Merkmale der Ratsuchenden in den DKH-geförderten Krebsberatungsstellen und verglich sie mit der vom Zentrum für Krebsregisterdaten geschätzten Zahl der Menschen, die bis zu fünf Jahre mit einer Krebsdiagnose leben [68]. Die Studie zeigte, dass es sich bei den Ratsuchenden vor allem um jüngere und häufiger weibliche Betroffene handelt. Menschen mit bestimmten Krebserkrankungen, unter anderem Bauchspeicheldrüsenkrebs und Tumoren des zentralen Nervensystems, bildeten einen größeren Anteil in den Krebsberatungsstellen als in der geschätzten 5-Jahres-Prävalenz. Als Hauptanliegen für die Beratung gaben Betroffene und Angehörige am häufigsten den Wunsch nach psychologischer Unterstützung an, wobei Betroffene häufiger Fragen zur sozialrechtlichen Unterstützung hatten als die Angehörigen. Die durchschnittliche Zufriedenheit der Ratsuchenden war hoch.

Auch Krebs-Selbsthilfegruppen leisten einen großen Beitrag zur psychosozialen Unterstützung von Betroffenen und Angehörigen. Durch offenen Austausch können Menschen mit einer Krebsdiagnose von den Erfahrungen anderer Betroffener profitieren. Darüber hinaus organisieren manche Selbsthilfegruppen gemeinsame Aktivitäten wie Sportkurse oder Vorträge. Die Suche nach Selbsthilfegruppen unterstützt die Nationale Kontakt- und Informationsstelle zur Anregung und Unterstützung von Selbsthilfegruppen (NAKOS [70]). Ihre Datenbank umfasst Dachorganisationen sowie örtliche Gruppen der Selbsthilfe – nicht nur für Menschen mit Krebs. Krebsberatungsstellen und Krebs-Selbsthilfegruppen sind miteinander auch gut vernetzt. Somit können Ratsuchende Informationen über Selbsthilfegruppen auch in den Krebsberatungsstellen bekommen.

## Vergleichende Betrachtung der Versorgungsdaten

Bei der gemeinsamen Betrachtung der Daten müssen die Einschränkungen berücksichtigt werden, die sich aus den Eigenschaften der jeweiligen Datenquellen ergeben und die unter den methodischen Hinweisen am Anfang dieses Kapitels ausführlich dargestellt werden.

Der Vergleich der zeitlichen Verläufe der vertragsärztlichen, stationären und rehabilitativen Versorgungsdaten sowie der epidemiologischen Kennzahlen Inzidenz und 5-Jahres-Prävalenz ab 2008 zeigt deutliche Unterschiede auf (Abbildung 3.3.a7). So ist für die Prävalenz und noch stärker für die vertragsärztlichen Versorgungszahlen ein Anstieg zu beobachten. Das gilt für Frauen und für Männer gleichermaßen. Es muss allerdings beachtet werden, dass Veränderungen in den vertragsärztlichen Zahlen allein abrechnungstechnisch bedingt sein können. Für eine ausführliche Beschreibung und Auswertung der Prävalenzzahlen siehe Kapitel 2. Weitere Kennzahlen zeigen Unterschiede zwischen Frauen und Männern. Die Zahl der Neudiagnosen ist bei Frauen leicht zurückgegangen, während bei Männern erst im Jahr 2012 ein Rückgang erkennbar ist. Bei den Fallzahlen der stationären Versorgung gibt es bei Frauen wie bei Männern einen leichten Rückgang. Differenzen zwischen Frauen und Männern gibt es auch bei den Rehabilitationsfällen. Bei Frauen gab es zunächst einen Anstieg bis 2010, auf den ein rascher Rückgang folgte. Bei Männern gab es einen Rückgang, der 2010 nur leicht unterbrochen war.

### Bei einem Vergleich der verschiedenen Indikatoren ist folgendes zu beachten:

- Die 5-Jahres-Prävalenz und die Anzahl der vertragsärztlich versorgten, gesetzlich krankenversicherten Personen (GKV-Versicherte) sind personenbezogene Angaben. Die Inzidenz sowie die stationären Behandlungs- und Rehabilitationsfälle sind fallbezogene Angaben.
- Die Daten zur ambulanten vertragsärztlichen Versorgung beziehen sich lediglich auf GKV-Versicherte.
- Die 5-Jahres-Prävalenz bildet die Zahl der Personen ab, die am Ende eines Jahres bis zu 5 Jahre mit einer Krebsdiagnose leben. Die Daten der vertragsärztlichen Versorgung beinhalten auch Angaben zu GKV-Versicherten, deren Krebserkrankung vor länger als 5 Jahre

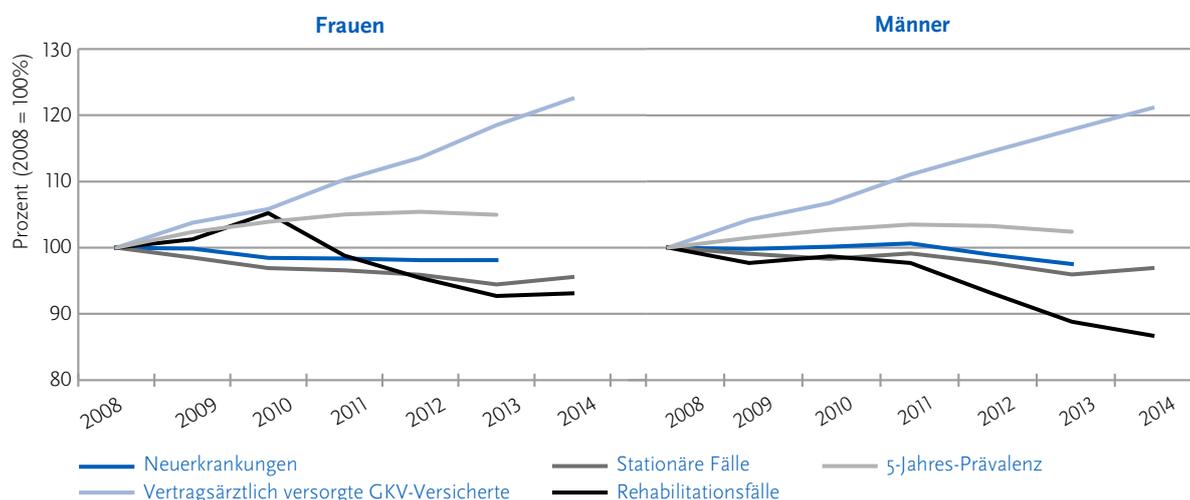
diagnostiziert wurde.

Die jährlichen Zahlen der ambulant-vertragsärztlich versorgten GKV-Versicherten mit einer Krebsdiagnose sind im gesamten vergleichenden Zeitraum deutlich höher als die 5-Jahres-Prävalenz. Im Jahr 2013 lagen die ambulanten vertragsärztlichen Versorgungszahlen bei Frauen 2,4-mal und bei Männern 2,1-mal höher als die 5-Jahres-Prävalenz (Prävalenz bei Frauen: 791.770; bei Männern: 803.780). Dies könnte unter anderem darauf zurückzuführen sein, dass sich die vertragsärztlichen Abrechnungsdaten auch auf GKV-Versicherte beziehen, deren Krebsdiagnosen vor länger als fünf Jahre gestellt wurden.

Bei Frauen war im Jahr 2013 die Zahl der Krankenhausbehandlungsfälle 2,5-mal und bei Männern 2,8-mal höher als die entsprechenden Zahlen der Krebsneuerkrankungen. Dies ist ein Hinweis auf das durchschnittliche Ausmaß der mehrfachen stationären Aufenthalte je Krebsdiagnose. Mehrfachaufenthalte im Krankenhaus wegen Krebs können beispielsweise aufgrund von Chemo- und Strahlentherapien, weiteren Operationen oder aufgrund eines Rezidivs erforderlich sein.

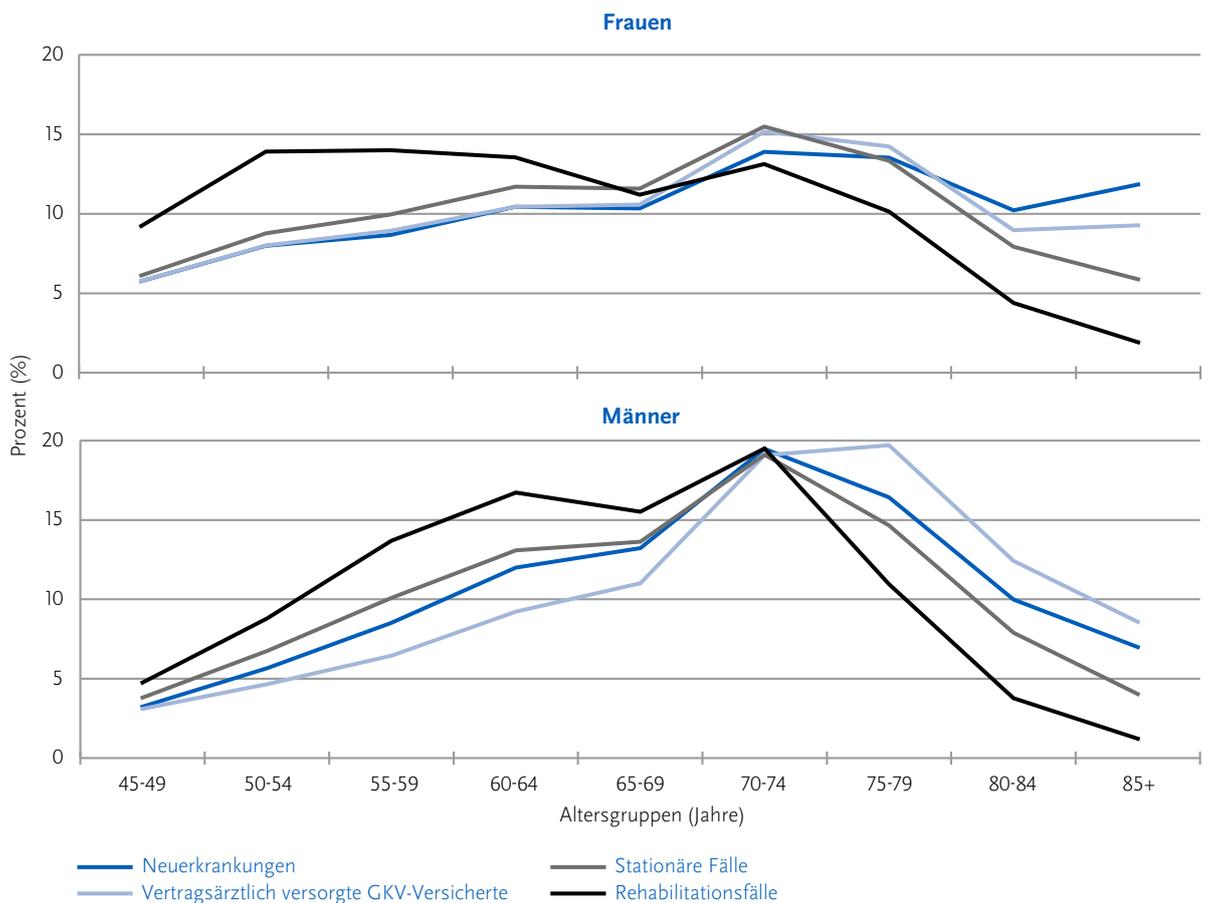
An die Primärtherapie einer Krebserkrankung schließt sich häufig eine Rehabilitation an [71]. Auf 100 Neuerkrankungsfälle kamen im Jahr 2013 bei Frauen fast 40 und bei Männern etwa 30 Rehabilitationsfälle in Vorsorge- und Rehabilitations-einrichtungen mit 100 oder mehr Betten. Ob dies Ausdruck einer rehabilitativen Unterversorgung ist, kann anhand der vorliegenden versorgungsepidemiologischen Daten nicht definitiv beurteilt werden. Zu berücksichtigen sind hier die Sterblichkeit innerhalb des ersten Jahres nach Diagnosestellung einer Krebserkrankung von durchschnittlich etwa 20% sowie die Untererfassung in der Krankenhausdiagnosestatistik von schätzungsweise 15%. Unter der Annahme, dass nur jene Personen eine Rehabilitation in Anspruch nehmen, die mindestens ein Jahr nach Diagnosestellung überleben, würden etwa drei von fünf an Krebs erkrankten Frauen sowie etwa 45% der Männer eine Rehabilitation wahrnehmen.

Hinsichtlich ihrer Verteilung über die Altersgruppen im Jahr 2013 weisen die Versorgungskennzahlen sowie die Inzidenz Gemeinsamkeiten und Unterschiede auf (Abbildung 3.3.a8). Sowohl die Versorgungskennzahlen als auch die Inzidenz zeigen bei Frauen und Männern gleichermaßen einen Gipfel im Alter von 70 bis unter 75 Jahren. Eine weitere Gemeinsamkeit ist der »Knick« von der Altersgruppe 65 bis



**Abbildung 3.3.a7**  
Neuerkrankungen, Vertragsärztlich versorgte GKV-Versicherte, Stationäre Fälle, Rehabilitationsfälle und 5-Jahres-Prävalenz. Prozentuale Veränderung seit 2008, Krebs insgesamt (ICD-10 C00–C97 ohne C44 sowie C77–C79), nach Geschlecht. Quellen: Zentrum für Krebsregisterdaten, Kassenärztliche Bundesvereinigung und Statistisches Bundesamt

**Abbildung 3.3.a8**  
**Neuerkrankungen, Vertragsärztlich versorgte GKV-Versicherte, Stationäre Fälle und Rehabilitationsfälle. Altersverteilung als Prozent (%) des kennzahl-spezifischen Gesamtwertes, Krebs insgesamt (ICD-10 C00–C97 ohne C44 sowie C77–C79), nach Geschlecht, 2013. Quellen: Zentrum für Krebsregisterdaten, Kassenärztliche Bundesvereinigung und Statistisches Bundesamt**



unter 70 Jahre, der insbesondere bei Frauen ausgeprägt ist. Verursacht wird dieser Knick durch die Altersstruktur der Bevölkerung: die geburtenschwachen Jahrgänge 1945 bis 1947 waren im Jahr 2013 66 bis 68 Jahre alt.

Unterschiede in der Altersverteilung der Kennzahlen werden besonders in den Altersgruppen unter 60 Jahren sowie über 75 Jahren erkennbar. Bei der Rehabilitation sind die Anteile der Altersgruppen bis unter 65 Jahren überdurchschnittlich hoch und ab 75 Jahren vergleichsweise niedrig. Umgekehrt verhält es sich bei der ambulanten Versorgung insbesondere bei Männern. Hier sind die Anteile der Altersgruppen unter 70 Jahren niedriger und oberhalb des Alters 75 Jahre höher als die der anderen Kennzahlen.

Die Anteile der Versorgungskennzahlen in den Altersgruppen von 45 bis unter 55 Jahren sind bei Frauen höher als bei den Männern. Dieser Unterschied spiegelt die höhere Neuerkrankungshäufigkeit der Frauen in diesen Altersgruppen und die der Männer in den höheren Altersgruppen wider. Einige Krebsneuerkrankungen werden bei Frauen in jüngeren Jahren diagnostiziert als bei Männern. Von allen onkologischen Rehabilitationen bei Patientinnen im Alter von 45 bis unter 55 Jahre sind beispielsweise etwas mehr als 60% einer Brustkrebserkrankung zuzurechnen. In den darauffolgenden Altersgruppen sind es etwa 46%.

Es gibt Hinweise darauf, dass Gesundheitsleistungen aus dem stationären in den ambulanten Bereich verlagert

werden – sogenannte Verlagerungs- oder Substitutionseffekte [72-81]. Besonders ist auf Leistungsverlagerungen von Chemotherapien und Operationen hinzuweisen [74, 82]. Die hier dargestellten gegenläufigen Trends der Versorgungszahlen im ambulant-vertragsärztlichen Bereich einerseits und im stationären Bereich andererseits könnten Folgen eines solchen Effekts sein. Allerdings könnte dies aufgrund der diskutierten Erfassungsunterschiede zwischen den Kennzahlen auch andere Ursachen haben. So führen beispielsweise verbesserte Überlebenschancen zu einer höheren Prävalenz und damit auch zu einer höheren Inanspruchnahme der vertragsärztlichen Versorgung. Die stationären Versorgungszahlen würden sich dadurch nicht zwangsläufig verändern. Krebsfrüherkennungs-Maßnahmen können ebenfalls die Versorgungszahlen unterschiedlich beeinflussen. Einem anfänglichen Anstieg der stationären Versorgungszahlen könnte einige Jahre nach Einführung der Maßnahme ein Rückgang folgen. Leistungsverlagerungen wären in solchen Fällen keine Ursache für sich daraus ergebende unterschiedliche Trends. Im Hinblick auf diese möglichen Einflussfaktoren ist es wichtig, Verlagerungen von onkologischen Leistungen zwischen den Versorgungssektoren zu untersuchen.

### 3.3.4 Darmkrebs

#### Ambulante vertragsärztliche Versorgung

Im Jahr 2013 wurden 206.297 Männer und 192.718 Frauen mit der Diagnose Darmkrebs (ICD-10 C18–C21) im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung vertragsärztlich versorgt. Im Vergleich dazu lagen im Jahr 2008 die Zahlen bei 178.582 Männern und 172.285 Frauen (Abbildung 3.3.a9). Dies entspricht einer Zunahme um 11,9% bei den Frauen und um 15,5% bei den Männern. Die größte Zunahme findet sich im Alter von 70 Jahren und darüber (Abbildung 3.3.a10).

Auch bei der Betrachtung der altersstandardisierten Inanspruchnahme zeigt der Trend eine leichte Zunahme der vertragsärztlich versorgten GKV-Versicherte mit Diagnose Darmkrebs (Abbildung 3.3.a9). Wurden im Jahr 2008 je 100.000 GKV-Versicherte 365 Männer und 255 Frauen mit der Diagnose Darmkrebs vertragsärztlich versorgt, waren es im Jahr 2013 383 Männer und 267 Frauen.

Bei beiden Geschlechtern steigt die altersspezifische Inanspruchnahme je GKV-Versicherte mit zunehmendem Alter stetig an (Online-Abbildung 3.3.03). Von 100.000 männlichen GKV-Versicherten im Alter ab 85 Jahren wurden im Jahr 2013 3.639 mit der Diagnose Darmkrebs vertragsärztlich versorgt. Bei Frauen kommen auf 100.000 GKV-Versicherte dieser Altersgruppe 2.341 Patientinnen mit dieser Diagnose. Aufgrund unterschiedlicher Altersstrukturen GKV-versicherter Frauen und Männer verteilen sich die absoluten Zahlen nach Altersgruppe jedoch anders (Abbildung 3.3.a10).

Während sich die vorab berichteten Daten zu vertragsärztlich versorgten Versicherten auf Darmkrebs insgesamt (ICD-10 C18–

#### KERNAUSSAGEN

Die Zahl der in Krankenhäusern behandelten Darmkrebsfälle ist zwischen 2000 und 2013 um 38,4% gesunken.

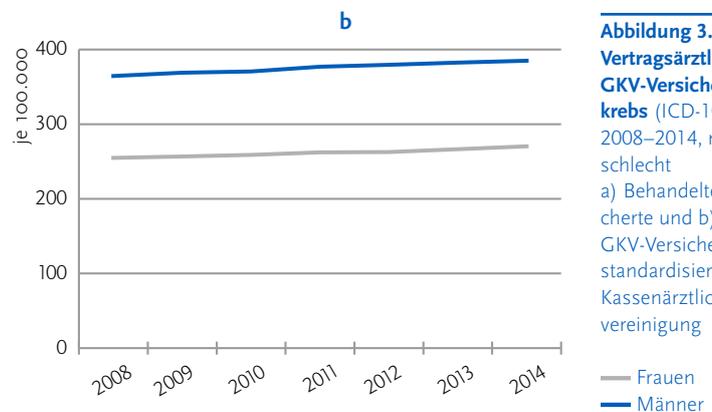
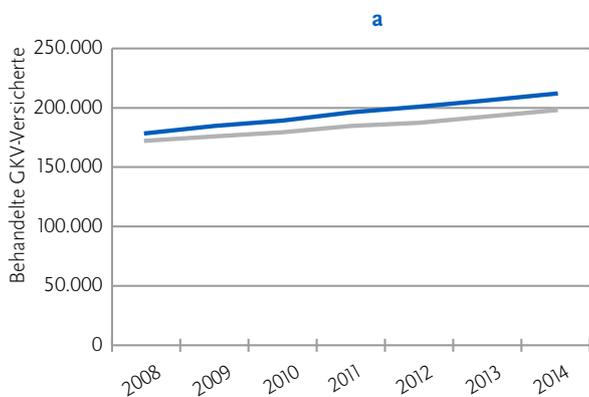
Die Zahl der im Jahr 2013 ambulant-vertragsärztlich dokumentierten GKV-Versicherten mit der Diagnose Darmkrebs lag 1,9-mal höher als die geschätzte 5-Jahres-Darmkrebsprävalenz am Ende desselben Jahres.

Die Zahl der stationären Darmkrebsfälle in Krankenhäusern lag 2013 2,5-mal so hoch wie die Zahl der neu diagnostizierten Fälle. Das ist ein Hinweis darauf, dass viele Patientinnen und Patienten im Verlauf ihrer Erkrankung mehrfach stationär behandelt werden.

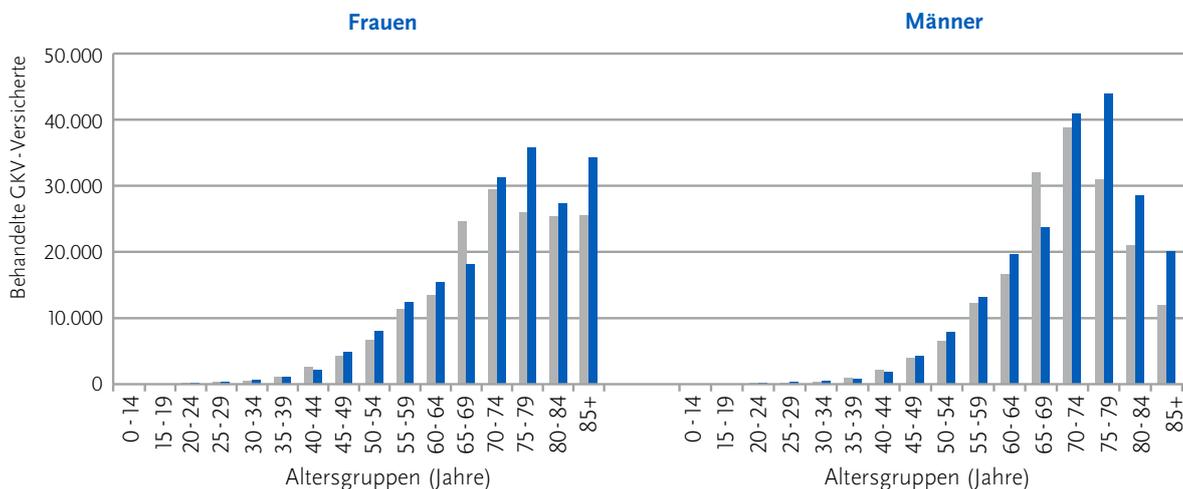
Die Zahl der Darmkrebsfälle in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen mit mehr als 100 Betten betrug 2013 etwa 31% der Zahl der neu diagnostizierten Fälle.

Von den ambulant-vertragsärztlich versorgten GKV-Versicherten mit einer Darmkrebsdiagnose wurden 35,7% der Frauen und 24,8% der Männer im Jahr 2013 psychotherapeutisch betreut.

C21) beziehen, gehen in die Angaben zu den strahlentherapeutisch Versorgten nur GKV-Versicherte mit einer Krebserkrankung des Rektums (Enddarmkrebs, ICD-10 C20) ein. Die aktuellen Behandlungsleitlinien empfehlen die Bestrahlung lediglich für Krebserkrankungen des Rektums, nicht jedoch für die übrigen Diagnosen der Darmkrebs-Gruppe (ICD-10 C18, C19, C21). Von den im Jahr 2013 vertragsärztlich versorgten GKV-Versicherten mit der Diagnose Karzinom des Rektums (ICD-10 C20) erhielten 4.771 Männer und 2.592 Frauen eine ambulante Strahlentherapie

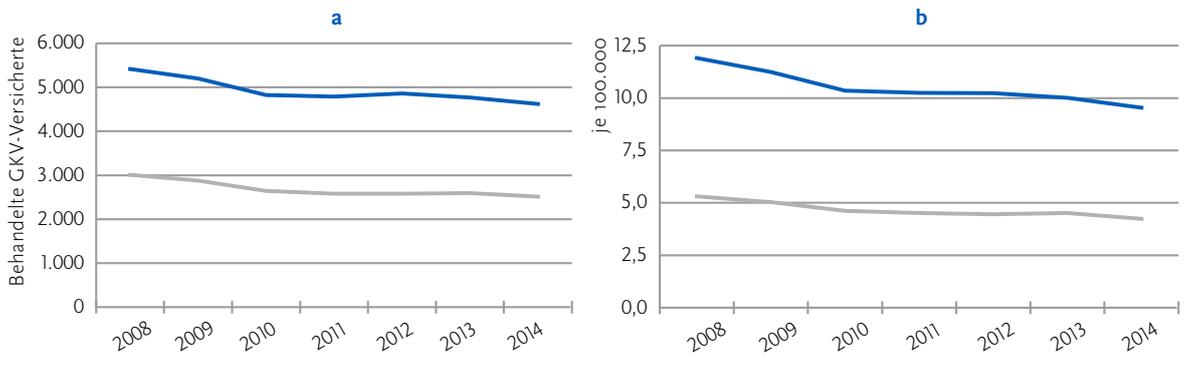


**Abbildung 3.3.a9**  
Vertragsärztlich versorgte GKV-Versicherte, Darmkrebs (ICD-10 C18–C21), 2008–2014, nach Geschlecht  
a) Behandelte GKV-Versicherte und b) je 100.000 GKV-Versicherte (altersstandardisiert). Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung

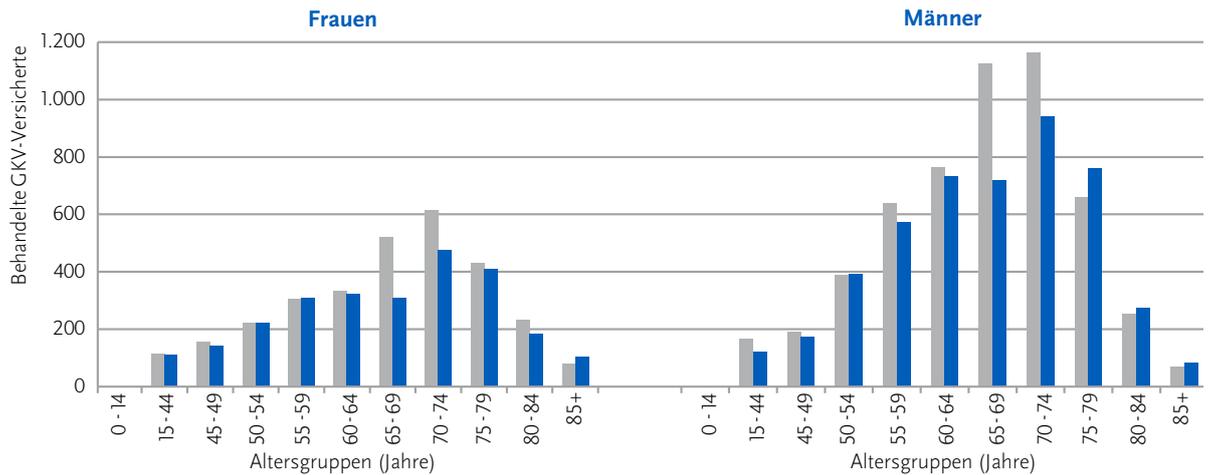


**Abbildung 3.3.a10**  
Vertragsärztlich versorgte GKV-Versicherte, Darmkrebs (ICD-10 C18–C21), nach Altersgruppen und Geschlecht, 2008 und 2013. Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung

**Abbildung 3.3.a11**  
**GKV-Versicherte mit vertragsärztlich durchgeführter Strahlentherapie, Enddarmkrebs (ICD-10 C20), 2008–2014**  
 a) Behandelte GKV-Versicherte und b) je 100.000 GKV-Versicherte (altersstandardisiert), nach Geschlecht.  
 Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung



**Abbildung 3.3.a12**  
**GKV-Versicherte mit vertragsärztlich durchgeführter Strahlentherapie, Enddarmkrebs (ICD-10 C20), nach Altersgruppe und Geschlecht, 2008 und 2013.**  
 Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung



(Abschnitte 25.3.2 und 25.3.3 des EBM). Im zeitlichen Trend sinkt die Zahl der strahlentherapeutisch Versorgten in den Jahren 2008 bis 2013 bei Männern um 11,9% und bei Frauen um 13,9% (Abbildung 3.3.a11). Der Rückgang lässt sich im Wesentlichen für die Altersgruppe der 65- bis unter 75-Jährigen feststellen (Abbildung 3.3.a12). Auch für die altersstandardisierte Inanspruchnahme bestätigt sich dieser rückläufige Trend.

### Stationäre Versorgung

Im Jahr 2013 wurden 152.955 Menschen mit der Hauptdiagnose Darmkrebs in Krankenhäusern behandelt – 65.016 Frauen und 87.939 Männern. Dies entspricht einem Rückgang von 43,4% bei den Frauen und 34,2% bei den Männern gegenüber dem Jahr 2000 (Abbildung 3.3.a13). Dabei wäre aufgrund der demografischen Alterung zwischen 2000 und 2013 eine Steigerung der Fallzahlen um 11,1% bei den Frauen und um 22,9% bei den Männern zu erwarten gewesen. Das heißt, dass die Fallzahlen trotz der demografischen Alterung gesunken sind. Ursache dafür sind nicht-demografische Faktoren – zum Beispiel die Zahl der neu diagnostizierten

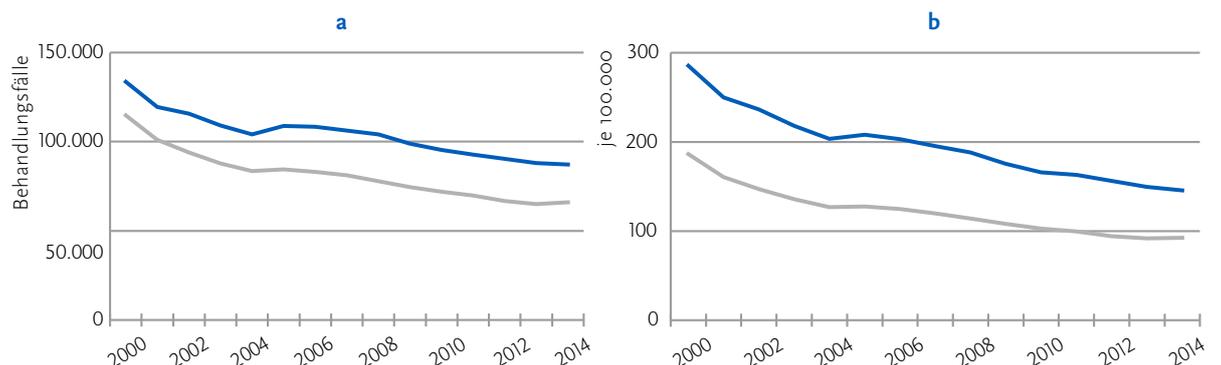
Fälle oder die Rahmenbedingungen der Gesundheitsversorgung wie beispielsweise die Einführung der diagnosebezogenen Fallgruppen (Diagnosis Related Groups, DRG).

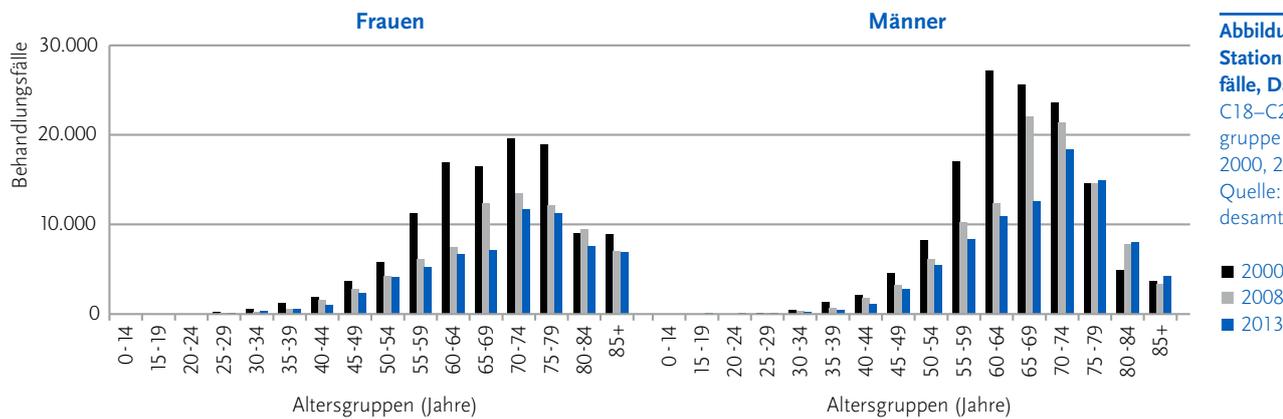
Die altersstandardisierte Inanspruchnahme im Jahr 2013 betrug bei Frauen 92 Fälle mit Hauptdiagnose Darmkrebs je 100.000 Einwohner – und lag damit deutlich unter jener des Jahres 2000 mit 186 Fällen je 100.000 Einwohner. Das ist ein Rückgang um etwa 51%. Die Entwicklung bei den Männern weist eine ähnliche Tendenz auf. Im Jahr 2013 betrug die Inanspruchnahme 150 Fälle je 100.000 Einwohner im Vergleich zu 285 Fällen im Jahr 2000, was einem Rückgang von 47% entspricht.

Ab einem Alter von 55 Jahren (also der Zielgruppe der Früherkennungs-Koloskopie) wurden 56.450 Behandlungsfälle bei Frauen und 77.540 Behandlungsfälle bei Männern mit der Hauptdiagnose Darmkrebs dokumentiert. In diesem Altersbereich finden sich die stärksten Rückgänge der Fallzahlen (Abbildung 3.3.a14) und der Inanspruchnahme je 100.000 Einwohner (Online-Abbildung 3.3.04).

Die mittlere Verweildauer im Krankenhaus mit der Hauptdiagnose Darmkrebs betrug 2013 für Frauen 11,7 Tage und für Männer 10,9 Tage. Zum Vergleich die Zahlen aus

**Abbildung 3.3.a13**  
**Stationäre Behandlungsfälle, Darmkrebs (ICD-10 C18–C21), 2000–2014, nach Geschlecht**  
 a) Behandlungsfälle und b) je 100.000 Einwohner (altersstandardisiert). Quelle: Statistisches Bundesamt





**Abbildung 3.3.a14**  
Stationäre Behandlungsfälle, Darmkrebs (ICD-10 C18–C21), nach Altersgruppe und Geschlecht, 2000, 2008 und 2013.  
Quelle: Statistisches Bundesamt

dem Jahr 1994: In diesem betrug die mittlere Verweildauer der Frauen noch 14,6 Tage und jene der Männer 12,1 Tage. Vollstationäre Patientinnen befanden sich 2013 im Schnitt 11,8 Tage in stationärer Therapie (1994: 16,1 Tage), vollstationäre Patienten 11,0 Tage (1994: 13,6 Tage). Der Unterschied in der mittleren Verweildauer nach Geschlecht war also 1994 größer als im Jahr 2013. Wesentlichen Anteil an der Verweildauerverkürzung hatte die Einführung der diagnosebezogenen Fallgruppen (DRG) im Jahr 2004 für ein pauschaliertes Abrechnungsverfahren der Krankenhäuser [83].

Von allen Behandlungsfällen mit der Hauptdiagnose Darmkrebs im Jahr 2013 waren 1.409 Stundenfälle, das sind 0,9%. Im Jahr 1994 betrug dieser Anteil noch 11,2%.

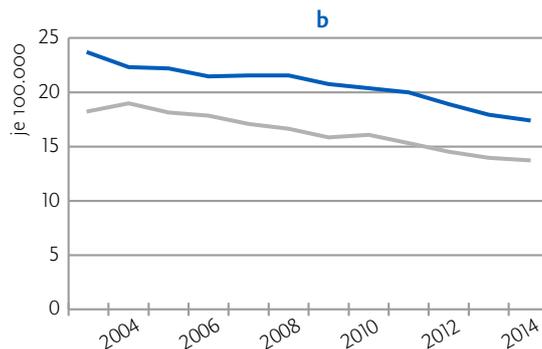
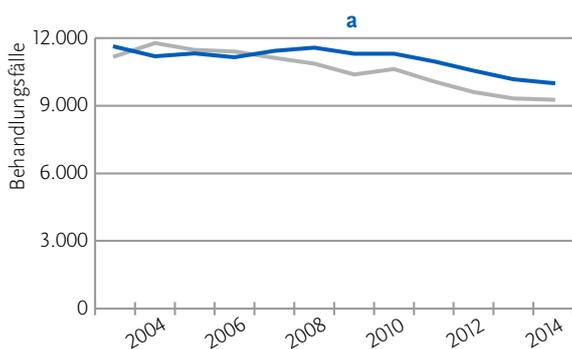
Im Jahr 2013 starben 5,3% der wegen Darmkrebs stationär behandelten Frauen und 5,3% der Männer während des Krankenhausaufenthalts. Die mittlere Verweildauer dieser Patientinnen und Patienten belief sich auf 15,4 Tage bei den Frauen sowie 15,6 Tage bei den Männern.

## Rehabilitation

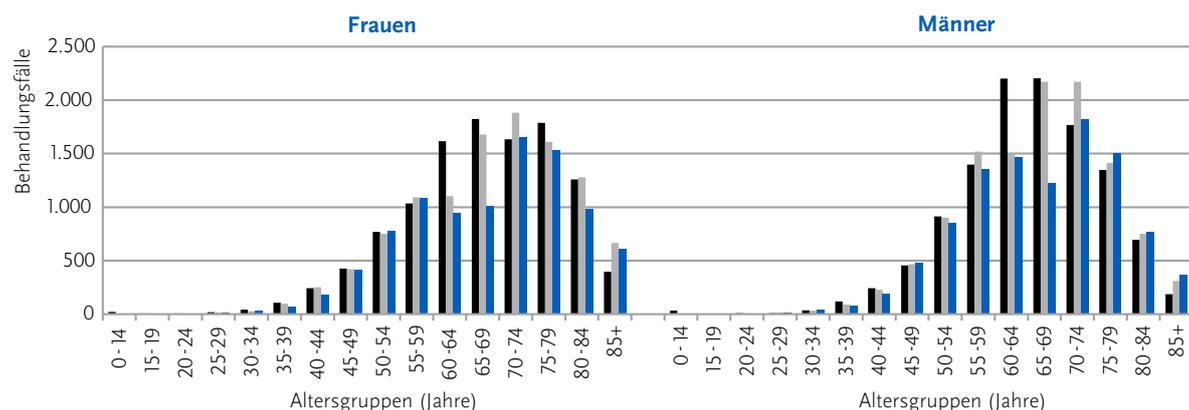
Im Jahr 2013 befanden sich nach den Daten der Krankenhausdiagnosestatistik 9.317 Patientinnen und 10.170 Patienten

mit der Hauptdiagnose Darmkrebs in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen mit mehr als 100 Betten. Das ist ein Rückgang von 16,8% bei Frauen und 12,4% bei Männern gegenüber 2003 (Abbildung 3.3.a15). Wird, wie im Abschnitt 3.3.2 diskutiert, von einer Untererfassung der in der Krankenhausdiagnosestatistik für Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen ausgewiesenen Fallzahlen in Höhe von 15% ausgegangen, ergeben sich für die Rehabilitation von Darmkrebs für Frauen etwa 11.000 Fälle und für Männer etwa 12.000 Fälle.

In allen Altersgruppen bis unter 75 Jahren wurden mehr Männer als Frauen mit der Hauptdiagnose Darmkrebs in der Rehabilitation behandelt (Abbildung 3.3.a16). In den höheren Altersgruppen kehrt sich das Verhältnis um. Während in der Altersgruppe 60 bis unter 65 Jahre 155 Männer je 100 Frauen rehabilitativ versorgt wurden, waren es in der Altersgruppe 85 Jahre und älter nur noch 61 Männer je 100 Frauen. Die altersspezifischen Fallzahlen je Einwohner (Online-Abbildung 3.3.05) sind bei den Männern in jeder Altersgruppe allerdings höher als die der Frauen. Die Diskrepanzen zwischen den Geschlechterverhältnissen der Fallzahlen und den Geschlechterverhältnissen der Fallzahlen je Einwohner deuten auf einen Effekt der unterschiedlichen Altersverteilungen von Frauen und Männern in der Allgemeinbevölkerung hin.



**Abbildung 3.3.a15**  
Behandlungsfälle in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen mit mehr als 100 Betten, Darmkrebs (ICD-10 C18–C21), 2003–2014, nach Geschlecht; a) Behandlungsfälle und b) je 100.000 Einwohner (altersstandardisiert).  
Quelle: Statistisches Bundesamt



**Abbildung 3.3.a16**  
Behandlungsfälle in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen mit mehr als 100 Betten, Darmkrebs (ICD-10 C18–C21), nach Altersgruppe und Geschlecht, 2003, 2008 und 2013. Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tabelle 3.3.t6**  
**Vertragsärztliche psychotherapeutische Versorgung von gesetzlich krankenversicherten Personen, Darmkrebs (ICD-10 C18–C21).** Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung

Geschlecht	Jahr	Anzahl Patientinnen und Patienten	Patientinnen und Patienten mit psychotherapeutischer Betreuung	davon mit Gesprächen	davon mit Psychotherapie
<b>Frauen</b>	2009	176.014	65.363 (37,1%)	36,9%	1,5%
	2010	179.493	67.022 (37,3%)	37,1%	1,5%
	2011	184.759	68.791 (37,2%)	37,0%	1,5%
	2012	187.486	68.758 (36,7%)	36,5%	1,5%
	2013	192.718	68.832 (35,7%)	35,5%	1,5%
<b>Männer</b>	2009	184.864	46.403 (25,1%)	25,0%	0,5%
	2010	189.333	48.717 (25,7%)	25,6%	0,6%
	2011	196.095	49.788 (25,4%)	25,3%	0,6%
	2012	200.955	50.811 (25,3%)	25,2%	0,6%
	2013	206.297	51.106 (24,8%)	24,7%	0,6%

## Psychoonkologische Versorgung

Wie bei jeder Krebsdiagnose sollen Menschen mit einer Darmkrebserkrankung über die Möglichkeiten der psychoonkologischen Versorgung informiert werden. Zusätzlich zu den relevanten psychosozialen Themen für Krebspatientinnen und -patienten im Allgemeinen kann die Anlage eines künstlichen Darmausgangs (Stoma; anus praeter) eine besondere psychosoziale Unterstützung erfordern. Zum Beispiel bietet die Deutsche ILCO – eine Selbsthilfevereinigung für Stomaträger und Menschen mit Darmkrebs – Gleichbetroffenen unter anderem Informationen und Gespräche über das Leben mit einem Stoma beziehungsweise mit Darmkrebs an [84].

Im Jahr 2013 wurden 192.718 GKV-versicherte Frauen mit der Diagnose Darmkrebs im ambulanten Bereich vertragsärztlich versorgt. Von diesen hatten laut Abrechnungsdaten der KBV 35,7% ein psychotherapeutisches Gespräch oder eine Psychotherapie (Tabelle 3.3.t6). Dieser Anteil ist niedriger als der entsprechende Anteil bei der Gesamtheit aller Frauen mit einer Krebserkrankung.

Bei den Männern wurden im Jahr 2013 206.297 GKV-Versicherte mit der Diagnose Darmkrebs im ambulanten Bereich vertragsärztlich versorgt. Von diesen hatten laut Abrechnungsdaten der KBV 24,8% ein psychotherapeutisches Gespräch oder eine Psychotherapie (Tabelle 3.3.t6). Dieser Anteil ist, wie bei den Frauen, ebenfalls niedriger als bei allen Männern mit einer Krebserkrankung.

Im Median über alle zertifizierten Darmkrebszentren wurden 59,1% der Menschen mit einer Darmkrebserkrankung im Jahr 2013 im Zentrum psychoonkologisch betreut. 2009 hatten demgegenüber nur 37,7% der Patienten eine solche Betreuung erhalten. Die Anteile psychoonkologisch betreuter Patientinnen und Patienten in den einzelnen Zentren streuen gleichmäßig zwischen 0% und 100% [43]. Dies bedeutet, dass diese Kennzahl keine zentrale Tendenz aufweist.

## Leitlinienbasierte Qualitätsindikatoren der onkologischen Versorgung

Im Jahr 2013 wurden 22.281 Personen mit einer primären Darmkrebsdiagnose in einem zertifizierten Darmkrebszentrum (siehe Kapitel 3.1.2) versorgt [43]. Dies entspricht 36%

der geschätzten Neuerkrankungen, wobei nur die Adenokarzinomfälle, die häufigste Untergruppe von Darmkrebs, aus den Zentren eingeschlossen wurden. Im Jahr 2014 wurden 25.418 Personen mit Darmkrebs in zertifizierten Zentren versorgt. Die folgenden Ergebnisse, ausgewählt aus dem Benchmarking-Bericht der DKG-zertifizierten Darmkrebszentren, bilden Qualitätsindikatoren aus der S3-Leitlinie zu Darmkrebs [71] ab.

Die Darmkrebsleitlinie empfiehlt, dass bei Dickdarmkrebs in einem lokal fortgeschrittenem Stadium (UICC Stadium III; siehe Infobox 5) nach der Operation mit vollständiger Entfernung des Tumorgewebes (Ro-Resektion) eine unterstützende (adjuvante) Chemotherapie durchgeführt wird. Die Zertifizierung gibt als Ziel vor, dass diese Empfehlung bei mindestens 80% der entsprechenden Fälle umgesetzt werden soll. Der mediane Prozentsatz über alle zertifizierten Darmkrebszentren betrug 72,2% im Jahr 2013. Daten aus der klinischen Krebsregistrierung, die auch Ergebnisse aus nicht-zertifizierten Versorgungseinrichtungen beinhalten, deuten auf noch niedrigere Werte hin [85]. So wurde 2011 eine Chemotherapie bei insgesamt 59,5% der entsprechenden Kolonkarzinomfälle in klinischen Krebsregistern dokumentiert. Diese Werte sind allerdings nicht direkt miteinander vergleichbar: der Wert aus der klinischen Krebsregistrierung bezieht sich auf den Prozentsatz über alle Fälle, und der Wert aus den zertifizierten Zentren bezieht sich auf den medianen Prozentsatz über alle Zentren.

In bestimmten Fällen ist bei Enddarmkrebs (Rektumkarzinom) vor einer Operation eine – sogenannte neoadjuvante – Strahlentherapie oder kombinierte Strahlen- und Chemotherapie (Radiochemotherapie) indiziert. Die Sollvorgabe aus der Zertifizierung beträgt hierfür ebenso 80%. Der mediane Wert über alle zertifizierten Zentren betrug 82,4% im Jahr 2013. In den klinischen Krebsregistern wurde 2011 eine neoadjuvante Radiochemotherapie bei knapp 70% der entsprechenden Patientinnen und Patienten mit Rektumkarzinom dokumentiert [85].

Abweichungen von den Sollvorgaben werden im Rahmen von Audits zwischen den entsprechenden Zentren und den Zertifizierenden diskutiert. Als Gründe für die Abweichungen der oben genannten Indikatoren zur adjuvanten und neoadjuvanten Therapie wurden unter anderem die Ablehnung der Therapie durch Patientinnen und Patienten genannt, die Umsetzung einer anderen Therapieform im



## Klassifikation der Tumorausbreitung

Viele Studien belegen den Zusammenhang zwischen dem Überleben nach einer Krebsdiagnose und dem Ausmaß der Ausbreitung des Tumors im Körper bei Diagnosestellung. Menschen mit einem lokal begrenzten Tumor leben durchschnittlich länger als Menschen mit einem Tumor, von dem bereits zum Zeitpunkt der Diagnose Tochtergeschwülste (Metastasen) in einem oder mehreren anderen Organen nachweisbar sind. Solche unterschiedlichen Grade der Tumorausbreitung nennt man Stadien.

Die International Union Against Cancer (UICC) ist eine internationale Organisation, die sich der Erforschung, Prävention und Behandlung von Krebserkrankungen widmet. Eine Ihrer Aufgaben ist die Festlegung und regelmäßige Aktualisierung einer internationalen Klassifikation für die Ausbreitung von Tumoren, kurz Tumorstadien. Die UICC hat eine wichtige Klassifikation der Tumorausbreitung entwickelt: Die TNM-Klassifikation maligner Tumoren [86]. Diese Klassifikation beschreibt die Tumorausbreitung anhand von drei Merkmalen:

- T** die Ausdehnung des Primärtumors (Tumorgroße)
- N** ob Tumorzellen in nahliegenden Lymphknoten vorhanden sind (Nodalstatus)
- M** ob Tumorzellen in ein fernliegendes Organ infiltriert haben (Metastasen)

In Kombination helfen diese Merkmale dabei, eine Vorhersage über die Überlebenschancen zu treffen und die bestmögliche Behandlungsstrategie zu identifizieren. Je nach Krebsdiagnose sind allerdings über 30 Kombinationen dieser Merkmale möglich. Aus Gründen der Überschaubarkeit werden Kombinationen mit ähnlichen

Überlebenschancen oder Kombinationen, die ähnlich behandelt werden, zusammengefasst. Als Ergebnis entsteht eine vereinfachte Stadieneinteilung, typischerweise von Stadium I bis Stadium IV, manchmal mit Unterteilungen wie etwa IA und IB oder IIIA und IIIB. Für manche Tumoren werden außerdem weitere Merkmale, beispielsweise die Histologie, für die Bestimmung des Stadiums herangezogen. In den onkologischen Versorgungsleitlinien wird das Tumorstadium nach der TNM-Klassifikation als eine Grundlage für die Therapieentscheidung herangezogen.

Für Darmkrebs (nur Karzinome, C18–C20, ausgenommen Blinddarm) gilt die folgende Zuordnung nach der siebten Auflage der TNM-Klassifikation:

Stadium	T	N	M
Stadium I	T1, T2	N0	M0
Stadium IIA	T3	N0	M0
Stadium IIB	T4a	N0	M0
Stadium IIC	T4b	N0	M0
Stadium III	Jedes T	N1, N2	M0
Stadium IIIA	T1, T2	N1a	M0
oder	T1	N2a	M0
Stadium IIIB	T3, T4a	N1	M0
oder	T2, T3	N2a	M0
oder	T1, T2	N2b	M0
Stadium IIIC	T4a	N2a	M0
oder	T3, T4a	N2b	M0
oder	T4b	N1, N2	M0
Stadium IVA	Jedes T	Jedes N	M1a
Stadium IVB	Jedes T	Jedes N	M1b

Rahmen einer Studie sowie Begleiterkrankungen, die gegen die Therapie sprachen.

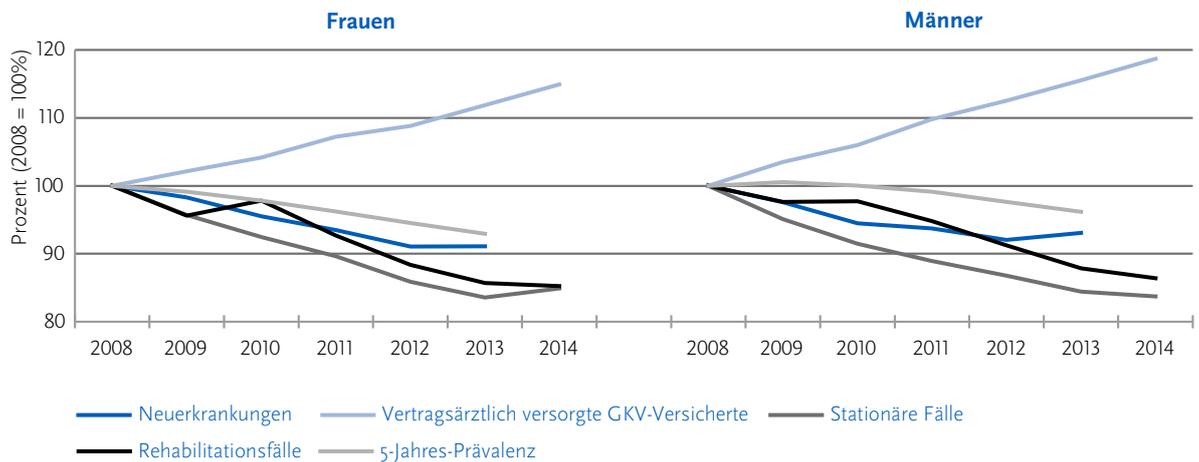
Zur operativen Behandlung eines Kolon- beziehungsweise Rektumkarzinoms gehört in der Regel die Entfernung der umliegenden Lymphknoten (Lymphadenektomie). Diese werden im Anschluss auf Metastasen untersucht. Eine Mindestzahl von 12 entfernten und untersuchten Lymphknoten wird zur Bestimmung des Tumorstadiums empfohlen [71, 86]. In zertifizierten Zentren soll diese Mindestzahl bei 95% der Personen mit Darmkrebs erreicht werden, die eine Lymphadenektomie erhalten. Der mediane Wert über alle Zentren belief sich 2013 auf 96,3%. Daten aus der klinischen Krebsregistrierung zeigen einen seit 2003 steigenden Trend dieses Anteils, der 2011 einen ähnlichen Wert wie in den zertifizierten Zentren aufzeigt [85]. Etwa ein Viertel der zertifizierten Zentren berichten Werte unterhalb des Sollwerts. Als häufigen Grund für die Unterschreitung gaben die Zentren vor allem neoadjuvante Behandlungen an, die zu einer Verringerung der Zahl der aufdeckbaren Lymphknoten führen können [87].

## Vergleichende Betrachtung der Versorgungsdaten

Bei der gemeinsamen Betrachtung der Daten müssen die Einschränkungen berücksichtigt werden, die sich aus den Eigenschaften der jeweiligen Datenquellen ergeben und die unter den methodischen Hinweisen am Anfang dieses Kapitels ausführlich dargestellt werden (siehe Kapitel 3.3.2). In den folgenden grafischen Darstellungen sind die Zahlen zu Strahlentherapien ausgeschlossen, weil sie sich auf die Diagnose Enddarmkrebs, die anderen Kennzahlen jedoch auf Darmkrebserkrankungen insgesamt beziehen.

Für den Zeitraum von 2008 bis 2013 zeigen sich mit Blick auf die Inanspruchnahme für die vertragsärztliche Versorgung einerseits und die akut- und rehabilitativ-stationäre Versorgung andererseits gegenläufige Trends. Während in diesem Zeitraum bei der akut- und rehabilitativ-stationären Versorgung die Fallzahlen sinken, steigen die Zahlen der versorgten GKV-Versicherten mit der Diagnose Darmkrebs bei der ambulanten vertragsärztlichen Versorgung (Abbildung 3.3.a17). Ein möglicher Grund für diese gegenläufigen Trends könnte eine Leistungsverlagerung von der stationären hin zur ambulanten Versorgung sein (siehe auch die

**Abbildung 3.3.a17**  
**Neuerkrankungen, Vertragsärztlich versorgte GKV-Versicherte, Stationäre Fälle, Rehabilitationsfälle und 5-Jahres-Prävalenz. Prozentuale Veränderung seit 2008, Darmkrebs (ICD-10 C18–C21), nach Geschlecht. Quellen: Zentrum für Krebsregisterdaten, Kassenärztliche Bundesvereinigung und Statistisches Bundesamt**



Ausführungen zu möglichen Leistungsverlagerungen im Kapitel Kapitel 3.3.3). Auch ist zu berücksichtigen, dass die Zahl der neu diagnostizierten Darmkrebsfälle seit vielen Jahren zurückgeht, möglicherweise als Folge der 2003 eingeführten Darmspiegelung als Früherkennungsuntersuchung (siehe Kapitel 2).

**Bei einem Vergleich der verschiedenen Indikatoren ist folgendes zu beachten:**

- Die 5-Jahres-Prävalenz und die Anzahl der vertragsärztlich versorgten, gesetzlich krankenversicherte Personen (GKV-Versicherte) sind personenbezogene Daten. Die Neuerkrankungen sowie die stationären Behandlungs- und Rehabilitationsfälle sind fallbezogene Angaben.
- Die Daten zur ambulanten vertragsärztlichen Versorgung beziehen sich lediglich auf GKV-Versicherte.
- Die 5-Jahres-Prävalenz bildet die Zahl der Personen ab, die am Ende eines Jahres bis zu 5 Jahre mit einer Krebsdiagnose leben. Die Daten der vertragsärztlichen Versorgung beinhalten auch Angaben zu GKV-Versicherten, deren Krebserkrankung vor länger als 5 Jahre diagnostiziert wurde.

Ende 2013 lebten in Deutschland schätzungsweise 95.120 Frauen und 114.190 Männer, bei denen in den zurückliegenden fünf Jahren Darmkrebs diagnostiziert worden war (5-Jahres-Darmkrebsprävalenz). Die vergleichsweise höheren Zahlen der vertragsärztlich versorgten GKV-Versicherten (192.718 Frauen und 206.297 Männer) deuten darauf hin, dass es in diesem Bereich viele Patientinnen und Patienten gibt, deren Diagnosezeitpunkt noch länger zurückliegt.

Die aktuelle S3-Leitlinie für Darmkrebs [71] empfiehlt die strahlentherapeutische Behandlung von Patientinnen und Patienten mit Enddarmkrebs (Rektumkarzinom – ICD-10 C20). Für die Behandlung von Dickdarmkrebs (Kolonkarzinom) spielt die Strahlentherapie in der Regel keine Rolle [88]. Setzt man für das Jahr 2013 die Anzahl der GKV-Versicherten mit Enddarmkrebs, die ambulant strahlentherapeutisch behandelt wurden, zur Inzidenz von Enddarmkrebs in Beziehung, finden sich die höchsten Quotienten in den jüngeren Altersgruppen (Tabelle 3.3.t7). Bei den absoluten Zahlen liegen die Werte indes bei der Altersgruppe der 70- bis unter 75-Jährigen am höchsten (Abbildung 3.3.a14). Das Verhältnis von GKV-versicherten Enddarmkrebspatientinnen und -patienten mit Strahlentherapie zur Enddarmkrebsinzidenz sinkt

bei Frauen ab 60 Jahren und bei Männern ab 65 Jahren kontinuierlich ab. In dieser relationalen Betrachtung der vertragsärztlichen strahlentherapeutischen Behandlungen von Enddarmkrebs liegen die Quotienten der Männer insgesamt und in den meisten Altersgruppen höher als die der Frauen.

Im Jahr 2013 wurden 65.016 Frauen und 87.939 Männer wegen einer Darmkrebserkrankung in einem Krankenhaus stationär versorgt. Hier ist zu berücksichtigen, dass diese Statistik eine Fallstatistik und keine Personenstatistik ist. In Deutschland erkrankten im Jahr 2013 etwa 28.400 Frauen und 34.100 Männer an Darmkrebs. Für Frauen ergibt sich daraus ein Verhältnis von 2,3 Krankenhausbehandlungsfällen pro Inzidenzfall, bei Männern von 2,6. Höhere stationäre Versorgungszahlen können sich beispielsweise wegen mehrfacher Operationen, Chemo- und Strahlentherapien oder aufgrund eines Rezidivs ergeben.

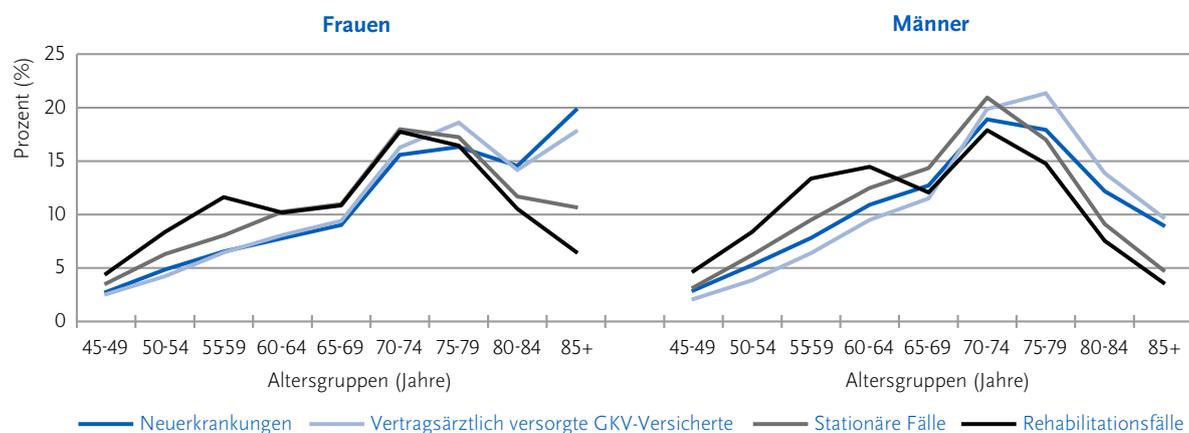
Nach Abschluss der Primärtherapie einer Darmkrebserkrankung wird eine rehabilitative Versorgung im Anschluss empfohlen [71]. Auf 100 Neuerkrankungsfälle von Darmkrebs kommen bei Frauen 32,9 und bei Männern 29,9 Rehabilitationsfälle in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen mit 100 oder mehr Betten. Zu berücksichtigen sind hier die Sterblichkeit innerhalb des ersten Jahres nach Diagnosestellung von etwa 20% sowie die Untererfassung in der Krankenhausdiagnosestatistik, die möglicherweise circa 15% beträgt. Unter diesen Annahmen würde etwa die Hälfte der an Darmkrebs Erkrankten eine Rehabilitationsmaßnahme erhalten.

Die Versorgungskennzahlen verteilen sich unterschiedlich über die Altersgruppen (Abbildung 3.3.a18). Bei der Inzidenz und den vertragsärztlichen Versorgungszahlen sind die Altersgruppen ab 80 Jahren stärker vertreten als bei den weiteren Kennzahlen. Umgekehrt sind die Altersgruppen zwischen 45 und 65 Jahren bei der rehabilitativen Versorgung verhältnismäßig stärker vertreten. Überlebenszeitanalysen zeigen, dass ältere Darmkrebspatientinnen und -patienten im Durchschnitt eine schlechtere Prognose haben als jüngere Patientinnen und Patienten (siehe Kapitel 4). Ein Grund dafür kann das häufigere Leiden an zusätzlichen Erkrankungen sein. Diese führen möglicherweise dazu, dass ältere Menschen mit Darmkrebs seltener rehabilitativ oder strahlentherapeutisch versorgt werden als jüngere Patientinnen und Patienten. Im Hinblick auf die Verteilung der stationären Behandlungsfälle erscheint es plausibel, dass im höheren Lebensalter der Anteil der mehrfachen stationären Behandlungen im selben Jahr niedriger liegt als im jüngeren Lebensalter.

Geschlecht	Alter	GKV-Versicherte mit Strahlentherapie	Neuerkrankungen	Strahlentherapien: Neuerkrankungen (%)
<b>Frauen</b>	0–44	112	226	49,6%
	45–49	143	276	51,8%
	50–54	223	466	47,9%
	55–59	310	620	50,0%
	60–64	322	684	47,1%
	65–69	310	676	45,9%
	70–74	476	1.179	40,4%
	75–79	410	1.158	35,4%
	80–84	184	902	20,4%
	85+	102	1.194	8,5%
	<b>Gesamt</b>	<b>2.592</b>	<b>7.381</b>	<b>35,1%</b>

**Tabelle 3.3.t7**  
**GKV-Versicherte mit vertragsärztlich durchgeführter Strahlentherapie, Zahl der Neuerkrankungen, und Quotient der Kennzahlen (in %), Enddarmkrebs (ICD-10 C20), 2013.**  
 Quellen: Kassenärztliche Bundesvereinigung, Zentrum für Krebsregisterdaten

<b>Männer</b>	0–44	122	295	41,4%
	45–49	173	395	43,8%
	50–54	394	810	48,6%
	55–59	573	1.159	49,4%
	60–64	732	1.457	50,2%
	65–69	719	1.590	45,2%
	70–74	942	2.199	42,8%
	75–79	759	1.846	41,1%
	80–84	272	1.114	24,4%
	85+	85	732	11,6%
	<b>Gesamt</b>	<b>4.771</b>	<b>11.597</b>	<b>41,1%</b>



**Abbildung 3.3.a18**  
**Neuerkrankungen, Vertragsärztlich versorgte GKV-Versicherte, Stationäre Fälle und Rehabilitationsfälle. Altersverteilung als Prozent (%) des kennzahl-spezifischen Gesamt-wertes, Darmkrebs (ICD-10 C18–C21), nach Geschlecht, 2013.**  
 Quellen: Zentrum für Krebsregisterdaten, Kassenärztliche Bundesvereinigung und Statistisches Bundesamt

### 3.3.5 Lungenkrebs

#### Ambulante vertragsärztliche Versorgung

Im Jahr 2013 wurden 96.908 Männer und 60.468 Frauen mit einer Lungenkrebsdiagnose ambulant-vertragsärztlich versorgt. Im Jahr 2008 waren es hingegen 87.224 Männer und 45.731 Frauen (Abbildung 3.3.a19). Das entspricht einer Zunahme von 11,1% bei den Männern und von 32,2% bei den Frauen. Auch die altersstandardisierte Inanspruchnahme von Frauen mit Lungenkrebs (Abbildung 3.3.a19) hat von 81 auf 101 je 100.000 weibliche GKV-Versicherte zwischen 2008 und 2013 stark zugenommen. Der Anstieg bei den Männern von 183 auf 190 je 100.000 männliche GKV-Versicherte fällt moderater aus. Dennoch lag die altersstandardisierte Inanspruchnahme der Männer mit der Diagnose Lungenkrebs im Jahr 2013 knapp doppelt so hoch wie die der Frauen.

#### KERNAUSSAGEN

Wie die Neuerkrankungsfälle stiegen alle Versorgungszahlen bei Frauen mit einer Lungenkrebsdiagnose in den letzten Jahren an.

Die Zahl der im Jahr 2013 ambulant-vertragsärztlich dokumentierten GKV-Versicherten mit der Diagnose Lungenkrebs lag knapp doppelt so hoch wie die geschätzte 5-Jahres-Lungenkrebsprävalenz am Ende desselben Jahres.

Die Zahl der stationären Lungenkrebsfälle in Krankenhäusern lag 2013 etwa 3,5-mal so hoch wie die Zahl der neu diagnostizierten Fälle.

Auf 100 neu diagnostizierte Lungenkrebsfälle im Jahr 2013 kamen etwa 19 Fälle in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen mit mehr als 100 Betten.

Von den ambulant-vertragsärztlich versorgten GKV-Versicherten mit einer Lungenkrebsdiagnose wurden 41,6% der Frauen und 28,6% der Männer im Jahr 2013 psychotherapeutisch betreut.

Die Inanspruchnahme nach Alter, sowohl die absoluten Zahlen (Abbildung 3.3.a20) als auch je 100.000 GKV-Versicherte (Online-Abbildung 3.3.o6), zeigt ebenfalls höhere Werte für Männer als für Frauen. Der Rückgang der absoluten Zahl der GKV-versicherten Männer mit einer Lungenkrebsdiagnose in der Altersgruppe von 65 bis unter 70 Jahre

scheint ein Effekt der demografischen Alterung zu sein, denn im Verhältnis zur Gesamtzahl der GKV-Versicherten gab es in dieser Altersgruppe sogar einen Anstieg der Männer mit Lungenkrebs.

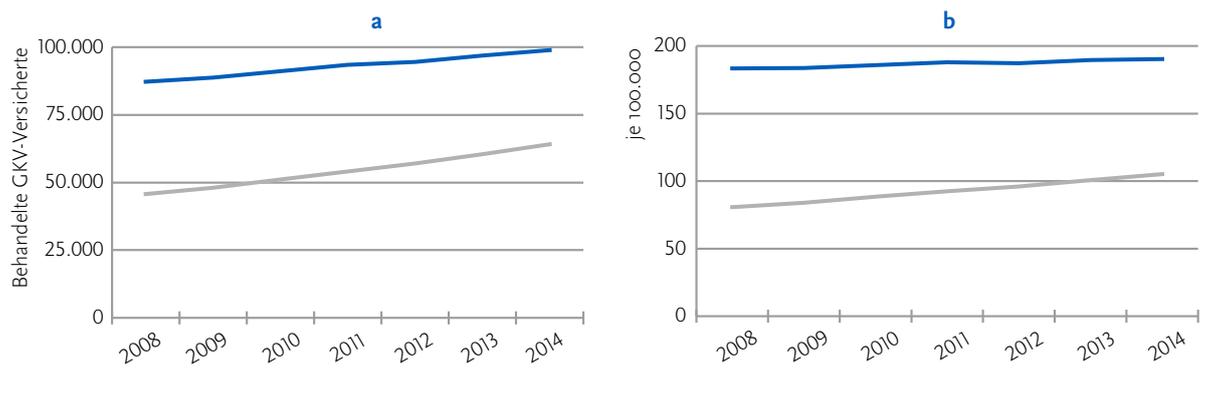
Eine der Behandlungsmöglichkeiten bei Lungenkrebs ist die Strahlentherapie. Diese ist vor allem beim nicht-kleinzelligen Lungenkarzinom indiziert, der häufigsten Form von Lungenkrebs [19]. Von den GKV-Versicherten mit der Diagnose Lungenkrebs wurden im Jahr 2013 10.432 Männer und 5.801 Frauen im ambulanten Versorgungsbereich strahlentherapeutisch behandelt (Abschnitte 25.3.2 und 25.3.3 des EBM) (Abbildung 3.3.a21). Zwischen 2008 und 2013 stiegen diese Zahlen an. Die altersstandardisierte Inanspruchnahme je 100.000 GKV-Versicherte zeigt ebenfalls einen Anstieg bei beiden Geschlechtern. Altersspezifisch verläuft die Entwicklung der Strahlentherapie-Zahlen ähnlich wie bei der Gesamtzahl ambulant-vertragsärztlich versorgter GKV-Versicherter mit der Diagnose Lungenkrebs (Abbildung 3.3.a22).

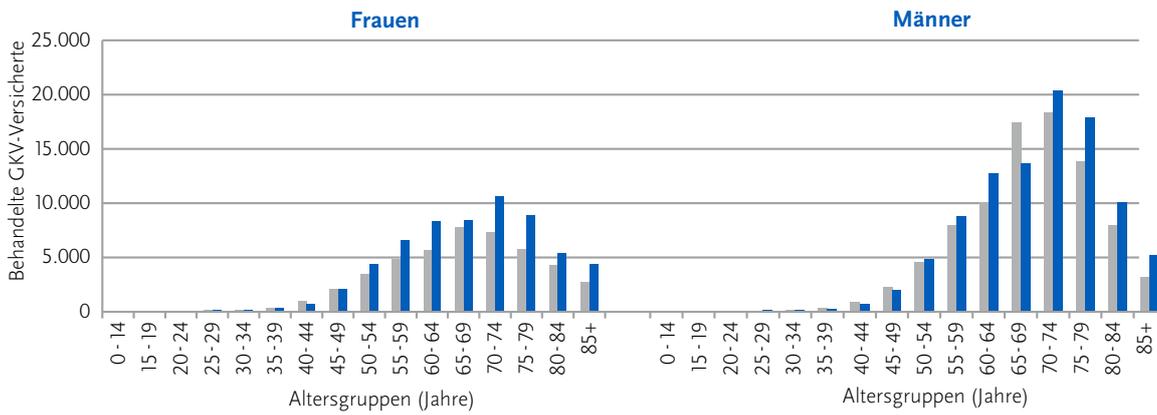
#### Stationäre Versorgung

Wie bei der ambulanten Versorgung ergeben sich für die stationäre Versorgung von Frauen und Männern mit Lungenkrebs sehr unterschiedliche Trends. Im Jahr 2013 wurden 66.491 Frauen mit der Diagnose Lungenkrebs in einem Krankenhaus behandelt. Mit 122.593 Behandlungsfällen waren es bei den Männern fast doppelt so viele. Die Entwicklung seit dem Jahr 2000 zeigt für Frauen einen Anstieg von 45,3%, während es bei den Männern einen Rückgang von 6,9% gab (Abbildung 3.3.a23). Die altersstandardisierte Inanspruchnahme bestätigt diese unterschiedlichen Trends. Bei den Frauen stieg sie um 29,4% von 85 im Jahr 2000 auf 110 Fälle je 100.000 Einwohner 2013. Die altersstandardisierte Inanspruchnahme sank bei den Männern um 24,5% von 282 auf 213 Fälle je 100.000 Einwohner im selben Zeitraum. Infolge der demografischen Alterung zwischen 2000 und 2013 wäre ein Anstieg der Fallzahlen bei den Frauen um 10,0% und bei den Männern um 20,6% zu erwarten.

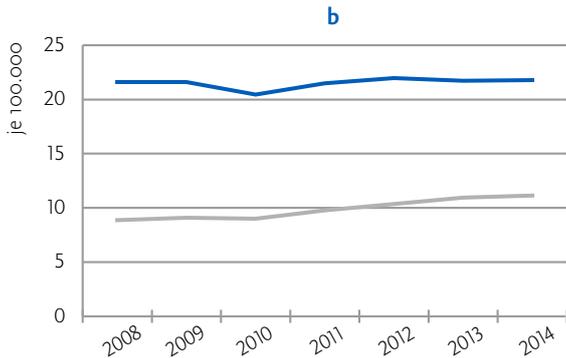
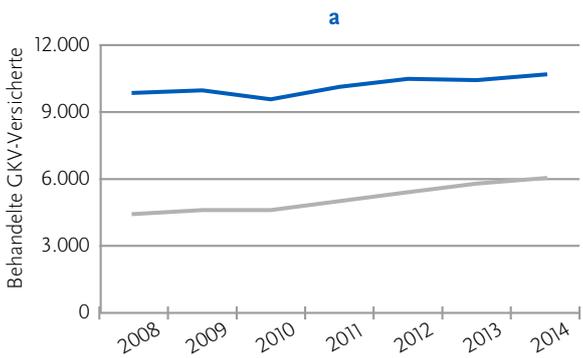
Eine differenzierte Analyse nach Altersgruppen zeigt erneut deutliche Unterschiede zwischen Frauen und Männern. Bei Frauen spiegeln sich in vielen Altersgruppen die steigenden Fallzahlen (Abbildung 3.3.a24) in einer steigenden Inanspruchnahme je 100.000 Einwohner (Online-Abbildung 3.3.o7) wider. Das deutet auf den Einfluss von Faktoren hin, die über die demografische Alterung

**Abbildung 3.3.a19**  
Vertragsärztlich versorgte GKV-Versicherte, Lungenkrebs (ICD-10 C33–C34), 2008–2014, nach Geschlecht  
a) Behandelte GKV-Versicherte und b) je 100.000 GKV-Versicherte (altersstandardisiert). Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung



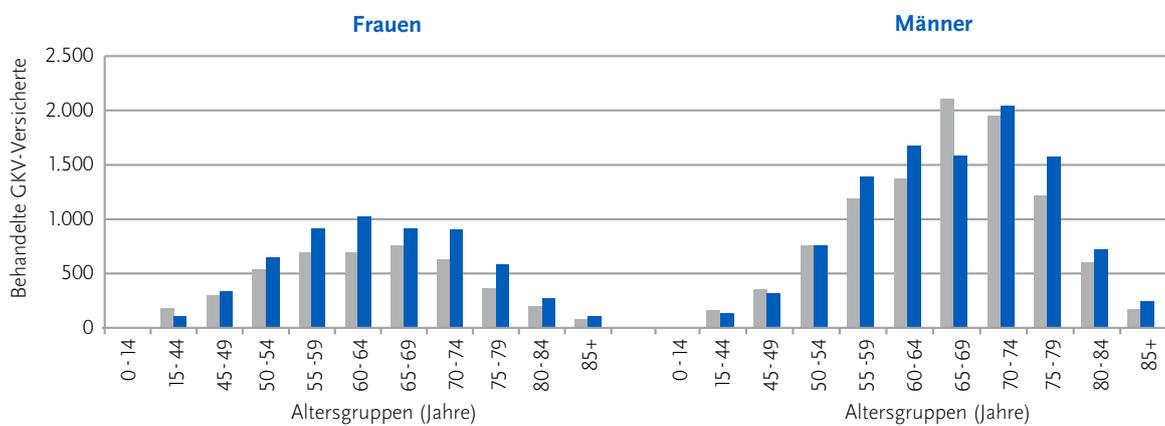


**Abbildung 3.3.a20**  
Vertragsärztlich versorgte GKV-Versicherte, Lungenkrebs (ICD-10 C33–C34), nach Altersgruppen und Geschlecht, 2008 und 2013. Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung



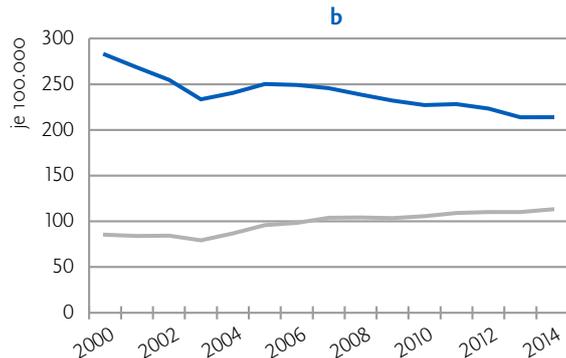
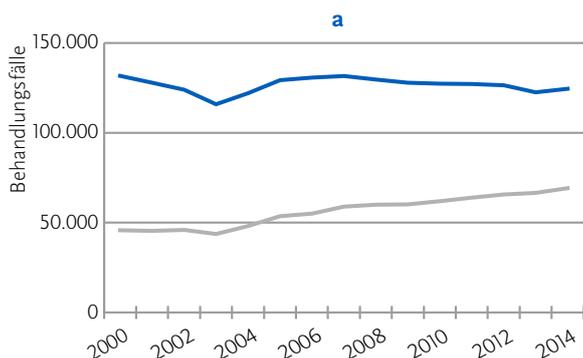
**Abbildung 3.3.a21**  
GKV-Versicherte mit vertragsärztlich durchgeführter Strahlentherapie, Lungenkrebs (ICD-10 C33–C34), 2008–2014  
a) Behandelte GKV-Versicherte und b) je 100.000 GKV-Versicherte (altersstandardisiert), nach Geschlecht. Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung

— Frauen  
— Männer



**Abbildung 3.3.a22**  
GKV-Versicherte mit vertragsärztlich durchgeführter Strahlentherapie, Lungenkrebs (ICD-10 C33–C34), nach Altersgruppe und Geschlecht, 2008 und 2013. Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung

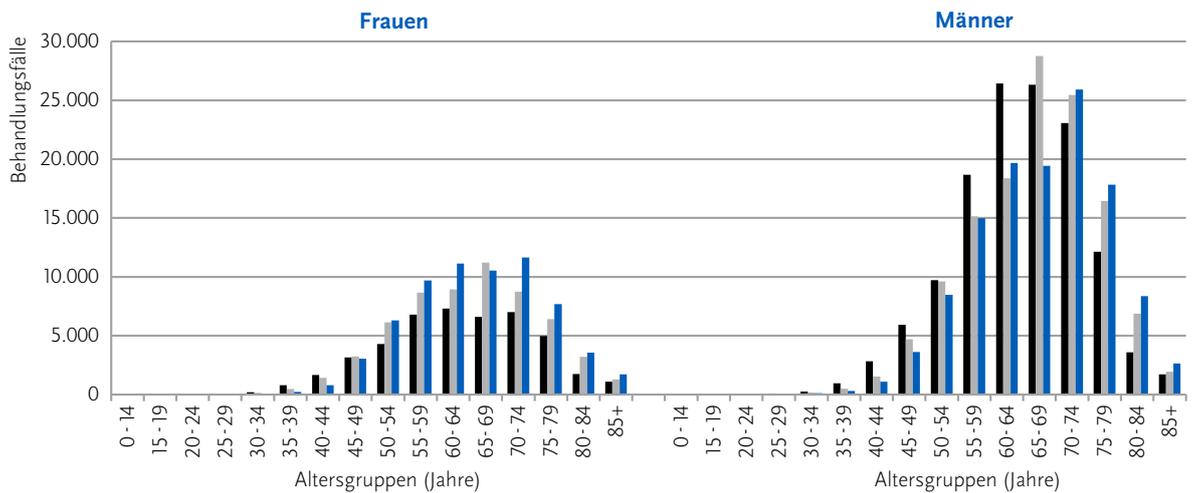
■ 2008  
■ 2013



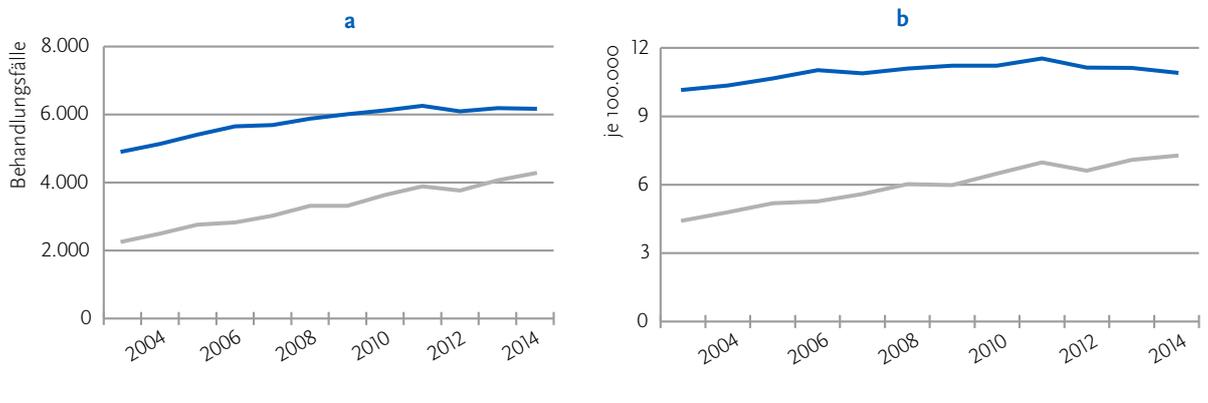
**Abbildung 3.3.a23**  
Stationäre Behandlungsfälle, Lungenkrebs (ICD-10 C33–C34), 2000–2014, nach Geschlecht  
a) Behandlungsfälle und b) je 100.000 Einwohner (altersstandardisiert). Quelle: Statistisches Bundesamt

— Frauen  
— Männer

**Abbildung 3.3.a24**  
**Stationäre Behandlungsfälle, Lungenkrebs (ICD-10 C33–C34), nach Altersgruppe und Geschlecht, 2000, 2008 und 2013.**  
 Quelle: Statistisches Bundesamt



**Abbildung 3.3.a25**  
**Behandlungsfälle in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen mit mehr als 100 Betten, Lungenkrebs (ICD-10 C33–C34), 2003–2014, nach Geschlecht**  
 a) Behandlungsfälle und  
 b) je 100.000 Einwohner (altersstandardisiert). Quelle: Statistisches Bundesamt



hinausgehen, beispielsweise auf eine Zunahme der Raucherinnen in der jungen Vergangenheit und eine entsprechende aktuelle Zunahme der Neudiagnosen (siehe Kapitel 2 und Kapitel 5). Die sinkende Inanspruchnahme je 100.000 Einwohner bei den Männern in den Altersgruppen bis unter 70 Jahre deutet ebenfalls auf nicht-demografische Effekte hin. Die steigenden Fallzahlen bei Männern in den Altersgruppen ab 70 Jahre in Verbindung mit einer konstanten oder sogar sinkenden Inanspruchnahme je 100.000 Einwohner weisen wiederum auf demografische Effekte für die Fallzahlentwicklung hin.

Im Jahr 2013 gab es 2.355 Stundenfälle in der stationären Versorgung, das sind 1,2% aller Behandlungsfälle aufgrund einer Lungenkrebserkrankung. Im Jahr 2000 betrug der Anteil noch 6,3%. Patientinnen mit der Diagnose Lungenkrebs blieben 2013 im Mittel 7,9 Tage im Krankenhaus, Patienten 7,7 Tage. Werden nur die vollstationären Fälle einbezogen, ändert sich die durchschnittliche Verweildauer nur geringfügig. Der Anteil der Sterbefälle an allen Krankenhausfällen mit der Diagnose Lungenkrebs betrug 2013 bei den Frauen 8,3% und bei den Männern 9,2%. Die mittlere Verweildauer der weiblichen Verstorbenen belief sich auf 11,3 Tage, die der männlichen auf 10,7 Tage.

## Rehabilitation

Die Fallzahlen in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen mit mehr als 100 Betten sind seit 2003 sowohl bei Frauen

als auch bei Männern mit Lungenkrebs angestiegen (Abbildung 3.3.a25). Dabei fällt der Anstieg bei den Frauen deutlich höher aus als bei den Männern. Die Entwicklung der Fallzahlen ähnelt dem Trend der Zahl der Neuerkrankungen.

Wird, wie in den methodischen Hinweisen diskutiert, von einer Untererfassung in Höhe von 15% der Fallzahlen für Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen insgesamt ausgegangen, ergeben sich für die Rehabilitation von Lungenkrebs für Frauen knapp 4.800 Fälle und für Männer etwa 7.300 Fälle.

## Psychoonkologische Versorgung

Die psychoonkologische Versorgung von Menschen mit einer Lungenkrebsdiagnose war schon in der S3-Leitlinie von 2010 (zurzeit in Überarbeitung) verankert [19]. Die psychischen und psychosozialen Themen, die allgemein bei lebensbedrohlichen Erkrankungen relevant sind, sind auch für Lungenkrebspatientinnen und -patienten wichtig. Aufgrund des oft raschen, schweren Verlaufs einer Lungenkrebserkrankung kann ein frühzeitiges psychoonkologisches Angebot sinnvoll sein. Psychosoziale Unterstützung bieten zum Beispiel Krebsberatungsstellen und Selbsthilfegruppen.

Im Jahr 2013 wurden 157.376 GKV-Versicherte mit einer Lungenkrebsdiagnose ambulant vertragsärztlich versorgt. Von diesen erhielten laut Abrechnungsdaten der KBV 33,6% eine psychotherapeutische Leistung – bei Frauen 41,6% und bei Männern 28,6% (Kapitel Tabelle 3.3.t8). Dabei war der

Geschlecht	Jahr	Anzahl Patientinnen und Patienten	Patientinnen und Patienten mit psychotherapeutischer Betreuung	davon mit Gesprächen	davon mit Psychotherapie	
Frauen	2009	48.027	20.428	(42,5%)	42,3%	1,9%
	2010	51.120	21.956	(42,9%)	42,7%	1,9%
	2011	54.034	23.295	(43,1%)	42,9%	1,9%
	2012	57.018	24.402	(42,8%)	42,5%	2,0%
	2013	60.468	25.144	(41,6%)	41,3%	2,0%
Männer	2009	88.812	25.366	(28,6%)	28,5%	0,4%
	2010	91.162	26.584	(29,2%)	29,1%	0,5%
	2011	93.421	27.239	(29,2%)	29,1%	0,5%
	2012	94.517	27.818	(29,4%)	29,4%	0,4%
	2013	96.908	27.746	(28,6%)	28,6%	0,5%

**Tabelle 3.3.t8**  
**Vertragsärztliche psychotherapeutische Versorgung von gesetzlich krankenversicherten Personen mit einer Lungenkrebsdiagnose (ICD-10 C33–C34).**  
 Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung

Anteil der Frauen etwas niedriger als jener bei allen Krebsdiagnosen zusammengenommen. Bei Männern war der Anteil fast gleich.

Bezogen auf alle DKG-zertifizierten Lungenkrebszentren hatten im Jahr 2013 im Median 30,8% der Patientinnen und Patienten ein Gespräch mit psychoonkologischem Schwerpunkt. Die Spannweite von Zentrum zu Zentrum reichte von 4,3% bis hin zu 86,5%. Angegebene Gründe für einen niedrigen Anteil waren knappe Ressourcen und ein fehlender niederschwelliger Zugang zum Versorgungsangebot innerhalb der Zentren.

### Leitlinienbasierte Qualitätsindikatoren der onkologischen Versorgung

Im Jahr 2013 wurden 13.826 Personen mit einer primären Lungenkrebsdiagnose in einem zertifizierten Lungenkrebszentrum versorgt [40]. Dies entspricht 25,8% der geschätzten inzidenten Fälle. Im Jahr 2014 wurden 15.045 Personen mit Lungenkrebs in zertifizierten Zentren versorgt.

Eine Überarbeitung der bisherigen S3-Leitlinie für Lungenkrebs [19] wurde im September 2014 beantragt und sollte in nächster Zeit abgeschlossen sein. Im Erhebungsfragebogen für die Lungenkrebszentren werden Daten für zwei Qualitätsindikatoren aus der bisherigen Leitlinie abgefragt.

Eine unterstützende (adjuvante) Chemotherapie wird für Patientinnen und Patienten in einem guten Allgemeinzustand nach kompletter Entfernung eines nicht-kleinzelligen Lungenkarzinoms im UICC-Stadium II bis IIIA<sub>1/2</sub> mit systematischer Entfernung der zugehörigen Lymphknoten empfohlen [19]. Als Basis der Chemotherapie empfiehlt die Leitlinie das Arzneimittel Cisplatin. Im Median über alle zertifizierten Zentren erhielten im Jahr 2013 27,7% der Patientinnen und Patienten, welche die Voraussetzungen erfüllten, eine entsprechende Therapie. Die Spanne der Kennzahl ist breit: im Zentrum mit der niedrigsten Kennzahl wurden 5,3% der geeigneten Patientinnen und Patienten nach dieser Leitlinienempfehlung behandelt, im Zentrum mit der höchsten Kennzahl waren es 83,3%. Als Grund für die niedrigen Behandlungsquoten mit Cisplatin wurde angegeben, dass Carboplatin, ein verwandtes Arzneimittel, anstatt Cisplatin zum Einsatz gekommen sei. Weitere Gründe waren Komorbiditäten und die Ablehnung der Chemotherapie von Patientenseite.

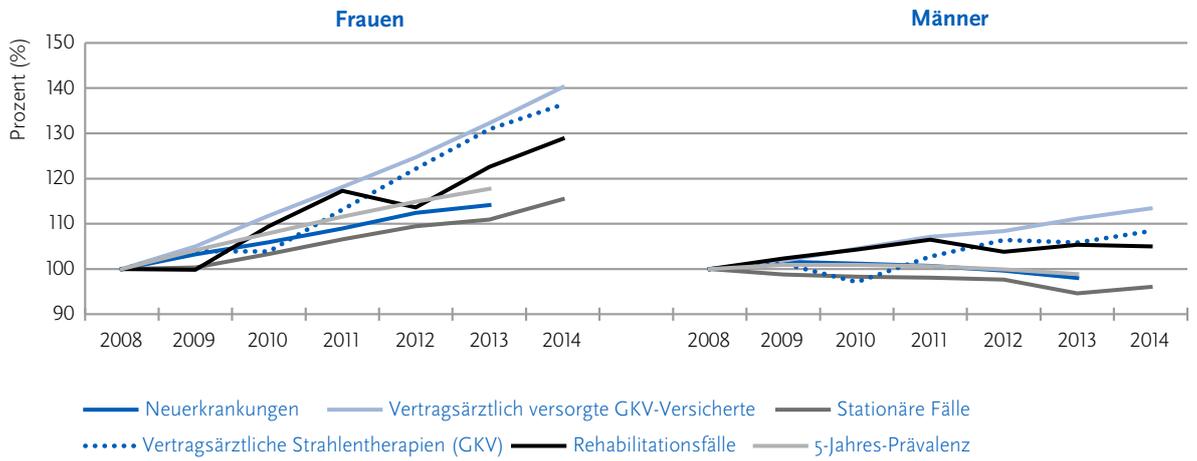
Eine Kombination aus Strahlentherapie und Chemotherapie wird für Patientinnen und Patienten in einem guten Allgemeinzustand mit nicht-kleinzelligem Lungenkrebs und ausgedehntem Lymphknotenbefall (UICC-Stadium IIIA<sub>4</sub> [89] oder IIIB [86]) empfohlen [19]. Im Median über alle zertifizierten Lungenkrebszentren wurden im Jahr 2013 42,9% der entsprechenden Patientinnen und Patienten nach dieser Empfehlung behandelt. Die Spanne dieser Kennzahl über alle Zentren ist ebenso breit wie bei dem vorherigen Indikator: im Zentrum mit der niedrigsten Kennzahl wurden 15,1% der geeigneten Patientinnen und Patienten nach dieser Leitlinienempfehlung behandelt, im Zentrum mit der höchsten Kennzahl waren es 68,6%. Obwohl keine Gründe für die niedrigen Anteile im aktuellen Jahresbericht genannt werden, können, wie beim vorherigen Indikator, Komorbiditäten oder die Ablehnung der Therapie von Patientenseite eine Rolle spielen. Daten der klinischen Krebsregistrierung zeigen für das Jahr 2011 einen Anteil von Personen mit nicht-kleinzelligem Lungenkrebs im UICC-Stadium IIIB, die eine Radiochemotherapie erhalten haben, von etwa 40% [90].

### Vergleichende Betrachtung der Versorgungsdaten

Bei der gemeinsamen Betrachtung der Daten müssen die Einschränkungen berücksichtigt werden, die bei den methodischen Hinweisen am Kapitelanfang ausführlich dargestellt wurden (siehe Kapitel Kapitel 3.3.2).

In der Zusammenschau aller Versorgungsdaten zum Lungenkrebs fallen am stärksten die Unterschiede zwischen Frauen und Männern ins Auge. Hervorzuheben ist insbesondere der starke Anstieg der Zahl der Frauen mit einer Lungenkrebsdiagnose in den vergangenen Jahren, der alle Versorgungskennzahlen prägt (Abbildung 3.3.a26). Dies spiegelt den deutlichen Anstieg der Inzidenz und Prävalenz von Lungenkrebs bei Frauen im Zeitraum von 2008 bis 2013 wider. Dieser wiederum ist Folge des deutlichen Anstiegs der Raucherinnenquote der letzten Jahrzehnte (siehe Kapitel 5) [91, 92]. Bei den Männern, bei denen die Inzidenz und Prävalenz im genannten Zeitraum nahezu unverändert blieben, zeigt sich hingegen ein vergleichsweise leichter Anstieg der ambulanten vertragsärztlichen sowie der rehabilitativ-stationären Versorgungszahlen und eine leichte Abnahme der akut-stationären Versorgungszahlen.

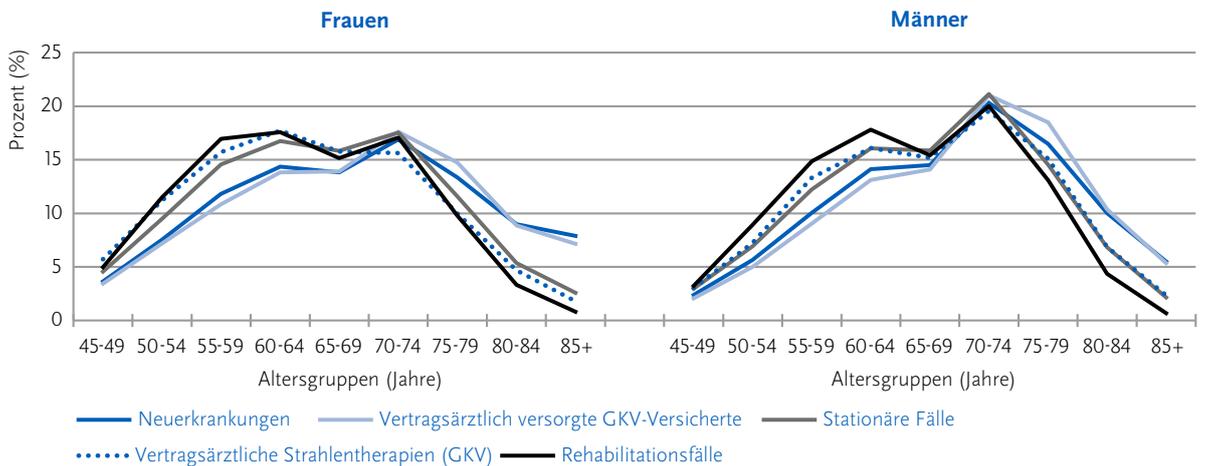
**Abbildung 3.3.a26**  
 Neuerkrankungen, Vertragsärztlich versorgte GKV-Versicherte, Stationäre Fälle, Vertragsärztliche Strahlentherapien (GKV), Rehabilitationsfälle und 5-Jahres-Prävalenz. Prozentuale Veränderung seit 2008, Lungenkrebs (ICD-10 C33–C34), nach Geschlecht. Quellen: Zentrum für Krebsregisterdaten, Kassenärztliche Bundesvereinigung und Statistisches Bundesamt



**Tabelle 3.3.t9**  
 GKV-Versicherte mit vertragsärztlich durchgeführter Strahlentherapie, Zahl der Neuerkrankungen, und Quotient der Kennzahlen (in %), Lungenkrebs (ICD-10 C33–C34), 2013. Quellen: Kassenärztliche Bundesvereinigung, Zentrum für Krebsregisterdaten

Geschlecht	Alter	GKV-Versicherte mit Strahlentherapie	Neuerkrankungen	Strahlentherapien: Neuerkrankungen (%)
Frauen	0–44	106	327	32,4%
	45–49	332	687	48,3%
	50–54	649	1.416	45,8%
	55–59	911	2.222	41,0%
	60–64	1.027	2.699	38,1%
	65–69	915	2.599	35,2%
	70–74	907	3.177	28,5%
	75–79	579	2.511	23,1%
	80–84	271	1.689	16,0%
	85+	104	1.487	7,0%
	<b>Gesamt</b>	<b>5.801</b>	<b>18.814</b>	<b>30,8%</b>
Männer	0–44	135	350	38,5%
	45–49	316	826	38,3%
	50–54	755	1.958	38,6%
	55–59	1.389	3.484	39,9%
	60–64	1.679	4.897	34,3%
	65–69	1.582	5.030	31,4%
	70–74	2.040	7.043	29,0%
	75–79	1.573	5.714	27,5%
	80–84	717	3.475	20,6%
	85+	246	1.912	12,9%
	<b>Gesamt</b>	<b>10.432</b>	<b>34.689</b>	<b>30,1%</b>

**Abbildung 3.3.a27**  
 Neuerkrankungen, Vertragsärztlich versorgte GKV-Versicherte, Stationäre Fälle, Vertragsärztliche Strahlentherapien (GKV) und Rehabilitationsfälle. Altersverteilung als Prozent (%) des kennzahlenspezifischen Gesamtwertes, Lungenkrebs (ICD-10 C33–C34), nach Geschlecht, 2013. Quellen: Zentrum für Krebsregisterdaten, Kassenärztliche Bundesvereinigung und Statistisches Bundesamt



**Bei einem Vergleich der verschiedenen Indikatoren ist folgendes zu beachten:**

- Die 5-Jahres-Prävalenz und die Anzahl der vertragsärztlich versorgten, gesetzlich krankenversicherte Personen (GKV-Versicherte) sind personenbezogene Daten. Die Neuerkrankungen sowie die stationären Behandlungs- und Rehabilitationsfälle sind fallbezogene Angaben.
- Die Daten zur ambulanten vertragsärztlichen Versorgung beziehen sich lediglich auf GKV-Versicherte.
- Die 5-Jahres-Prävalenz bildet die Zahl der Personen ab, die am Ende eines Jahres bis zu 5 Jahre mit einer Krebsdiagnose leben. Die Daten der vertragsärztlichen Versorgung beinhalten auch Angaben zu GKV-Versicherten, deren Krebserkrankung vor länger als 5 Jahre diagnostiziert wurde.

Auffällig ist ferner, dass die ambulanten sowie akut- und rehabilitativ-stationären Versorgungszahlen der Männer deutlich höher liegen als die der Frauen. Hierfür dürften die höheren Neuerkrankungszahlen im Zusammenhang mit einem höheren Tabakkonsum bei Männern im Vergleich zu Frauen ausschlaggebend sein [91, 92].

Die geschätzte 5-Jahres-Prävalenz für Lungenkrebs im Jahr 2013 betrug 30.850 Frauen und 49.520 Männer. Im Vergleich dazu nahmen im Jahr 2013 von den gesetzlich Krankenversicherten 60.468 Frauen und 96.908 Männer mit einer Lungenkrebsdiagnose ambulant-vertragsärztliche Leistungen in Anspruch.

Tabelle 3.3.t9 zeigt die Quotienten zwischen der Zahl ambulant strahlentherapeutisch behandelter GKV-Versicherte mit Lungenkrebs im Jahr 2013 zur Zahl der neu diagnostizierten Fälle nach Altersgruppe. Bei beiden Geschlechtern betrug die Zahl der vertragsärztlichen Strahlentherapien bei Lungenkrebs etwa 30% der Neudiagnosen. Die höchsten Quotienten finden sich sowohl für Frauen als auch für Männer in den Altersgruppen bis unter 60 Jahren. In dieser relationalen Betrachtung der strahlentherapeutischen Behandlungen liegen im Alter von 45 bis unter 70 Jahren die Werte der Frauen über denen der Männer.

Wegen einer Lungenkrebserkrankung wurden 66.491 Frauen und 122.593 Männer im Jahr 2013 in Krankenhäusern behandelt. Bezogen auf die Zahl der Neuerkrankungsfälle sind das 3,5 Krankenhausfälle pro Neuerkrankung bei Frauen wie bei Männern.

Nach Abschluss der Primärbehandlung einer Lungenkrebserkrankung ist eine Rehabilitation angezeigt. Auf 100 neu diagnostizierte Fälle kamen 21,6 Fälle bei Frauen und 17,8 Fälle bei Männern in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen mit mehr als 100 Betten im Jahr 2013. Abschätzungen der gesamten Inanspruchnahme der Rehabilitation (eine Beschreibung der Methodik befindet sich bei den methodischen Hinweisen) führen zum folgenden Resultat: Ausgehend von einer 1-Jahresüberlebenswahrscheinlichkeit von rund 50% [93] und einer geschätzten Untererfassung von Fällen in der Rehabilitationsstatistik von circa 15% dürfte etwas weniger als die Hälfte der Patientinnen und Patienten mit Lungenkrebs eine Rehabilitation erhalten.

Bei an Lungenkrebs Erkrankten unterscheidet sich die jeweilige Altersstruktur bei den untersuchten Versorgungskennzahlen und der Zahl der Neuerkrankungen (Abbildung

3.3.a27). Bei Lungenkrebs besonders auffällig ist die Altersstruktur der Rehabilitationsfälle, die bei beiden Geschlechtern von den Altersstrukturen der anderen Kennzahlen abweicht. Der Anteil der Rehabilitationsfälle ist in den Altersgruppen von 45 bis unter 60 Jahren (bei Männern noch bis unter 65 Jahren) höher als bei den anderen Kennzahlen. In den darauf folgenden Altersgruppen bis unter 75 Jahren ist er durchschnittlich und jenseits des Alters von 75 Jahren deutlich niedriger.

### 3.3.6 Brustkrebs

#### Ambulante vertragsärztliche Versorgung

Im Jahr 2013 wurden im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung 811.717 Frauen und 4.615 Männer mit der Diagnose Brustkrebs durch ambulant tätige Vertragsärztinnen und -ärzte versorgt. Gegenüber dem Jahr 2008 ist dies ein Zuwachs der Brustkrebspatientinnen um 26,7% und der Brustkrebspatienten um 21,1% (Abbildung 3.3.a28). Die altersstandardisierte Inanspruchnahme je 100.000 GKV-Versicherte zwischen 2008 und 2013 zeigt ebenso einen Zuwachs (Abbildung 3.3.a28).

#### KERNAUSSAGEN

Die Zahl der im Jahr 2013 ambulant-vertragsärztlich strahlentherapeutisch versorgten GKV-versicherten Frauen mit Brustkrebs entsprach etwa 72% der Zahl der neu diagnostizierten Fälle.

Die Zahl der im Jahr 2013 ambulant-vertragsärztlich versorgten GKV-Versicherten mit der Diagnose Brustkrebs übertraf 2,6-mal die geschätzte 5-Jahres-Brustkrebsprävalenz am Ende desselben Jahres.

Die Zahl der stationären Brustkrebsfälle in Krankenhäusern war 2013 etwa 1,8-mal so hoch wie die Zahl der neu diagnostizierten Fälle.

Die Zahl der Brustkrebsfälle in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen mit mehr als 100 Betten betrug 2013 etwa 63% der Zahl der neu diagnostizierten Fälle.

Jede zweite Frau, die 2013 eine onkologische Rehabilitation in einer Einrichtung mit mehr als 100 Betten in Anspruch nahm, hatte eine Brustkrebserkrankung.

Von den ambulant-vertragsärztlich versorgten GKV-Versicherten mit einer Brustkrebsdiagnose wurden 54% der Frauen und 32% der Männer im Jahr 2013 psychotherapeutisch betreut.

Die vertragsärztlichen Versorgungszahlen für GKV-Versicherte mit Brustkrebs nahmen zwischen 2008 und 2013 zum größten Teil in den Altersgruppen ab 70 Jahre zu (Abbildung 3.3.a29). Im Verhältnis zur Gesamtzahl der GKV-Versicherten fällt bei Frauen der Anstieg zwischen 2008 und 2013 ab einem Alter von 65 Jahren, bei Männern erst ab einem Alter von 80 Jahren auf (Online-Abbildung 3.3.o8).

Eine wichtige Behandlungsmöglichkeit bei Brustkrebs ist die Strahlentherapie. Sie erfolgt vor allem als Nachbestrahlung nach einer Operation, um nicht sichtbare Tumorzellen zu vernichten. Im Jahr 2013 hatten von den GKV-Versicherten mit einer Brustkrebsdiagnose 51.556 Frauen eine ambulante vertragsärztliche Strahlentherapie (Abschnitte 25.3.2 und 25.3.3 des EBM) erhalten. Die Strahlentherapien bei Männern werden aufgrund sehr geringer Zahlen nicht näher erläutert.

Zwischen 2008 und 2009 stieg die Zahl der vertragsärztlich strahlentherapeutisch versorgten Frauen mit Brustkrebs zunächst leicht an und sank zwischen 2010 und 2014 wieder (Abbildung 3.3.a30). Auch die altersstandardisierte Inanspruchnahme stieg zwischen 2008 und 2009 von 110 auf 113 je 100.000 GKV-Versicherte an. Bis 2013 sank die altersstandardisierte Inanspruchnahme dann auf 101 Patientinnen mit strahlentherapeutischer Behandlung pro 100.000 GKV-versicherte Frauen. Die sinkende Anzahl der strahlentherapierten Frauen geht im Wesentlichen auf sinkende Zahlen in der Altersgruppe der 65- bis unter 70-Jährigen zurück (Abbildung 3.3.a31).

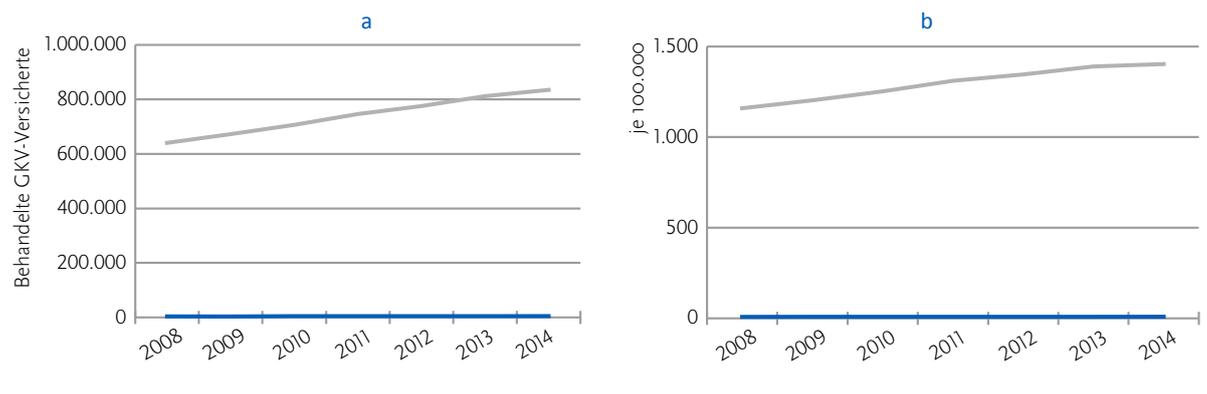
#### Stationäre Versorgung

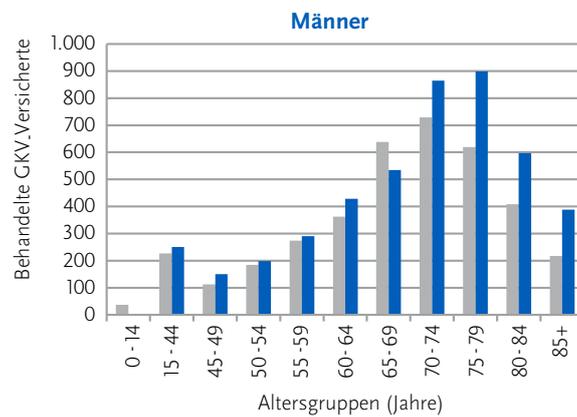
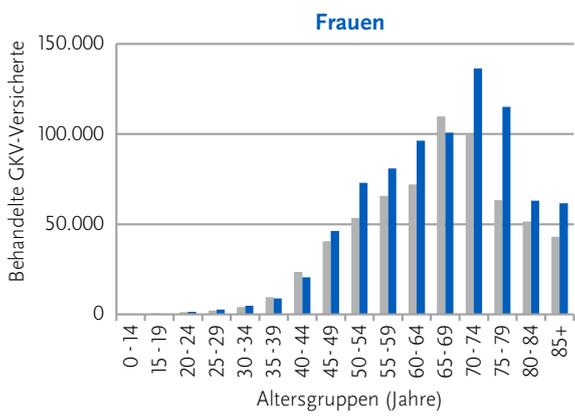
Im Jahr 2013 wurden 132.613 Frauen und 843 Männer mit Brustkrebs in Krankenhäusern behandelt. Im Folgenden werden die Daten für die Männer grafisch dargestellt, aber aufgrund der geringen Fallzahlen nur punktuell kommentiert.

Die Zahl der Krankenhausbehandlungen von Personen mit Brustkrebs ist 2013 gegenüber dem Jahr 2000 um 47,7% bei Frauen und 49,9% bei Männern zurückgegangen (Abbildung 3.3.a32). Die demografische Alterung hätte im Gegensatz dazu einen Anstieg der Fallzahlen bei Frauen um 7,8% verursacht. Ein besonders starker Rückgang der Fallzahlen bei Frauen fand in den Altersgruppen bis unter 70 Jahre statt (Abbildung 3.3.a33). Die Fallzahlen je Einwohner haben sich in den Altersgruppen von 40 bis unter 65 Jahre zwischen 2000 und 2013 mehr als halbiert (Online-Abbildung 3.3.o9).

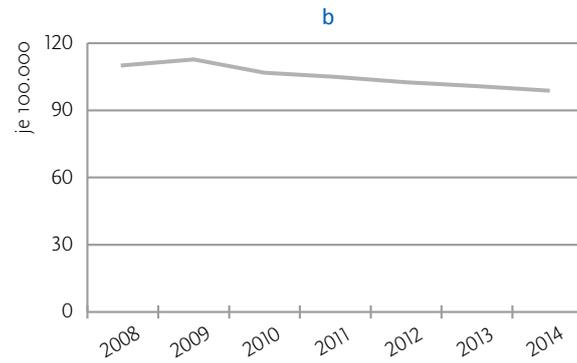
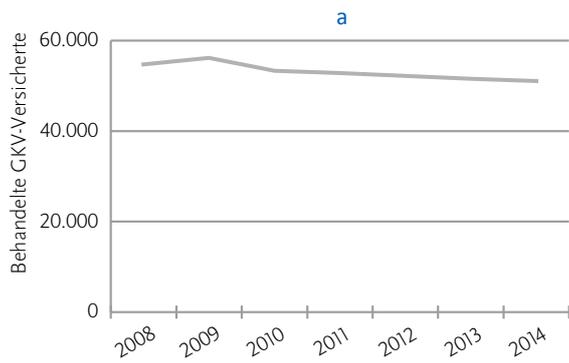
Der Rückgang der Fallzahlen erfolgte nicht gleichmäßig über den gesamten Zeitraum hinweg, sondern konzentrierte sich auf die Jahre 2000 bis 2003. Hierfür könnte die Einführung der DRGs eine Ursache darstellen. Seit 2004 ist ebenfalls ein vergleichsweise leichter Rückgang zu erkennen. Die Entwicklung bei den Fallzahlen der stationär versorgten Brustkrebspatientinnen je Einwohner fällt seit 2004 je nach Altersgruppe unterschiedlich aus (Abbildung 3.3.a34). In den Altersgruppen von 60 bis unter 70 Jahre stieg die Inanspruchnahme in den Jahren 2007 und 2008 vorübergehend an, ging aber dann zurück. Dies könnte ein Effekt der Einführung des

**Abbildung 3.3.a28**  
Vertragsärztlich versorgte GKV-Versicherte, Brustkrebs (ICD-10 C50), 2008–2014, nach Geschlecht  
a) Behandelte GKV-Versicherte und b) je 100.000 GKV-Versicherte (altersstandardisiert). Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung



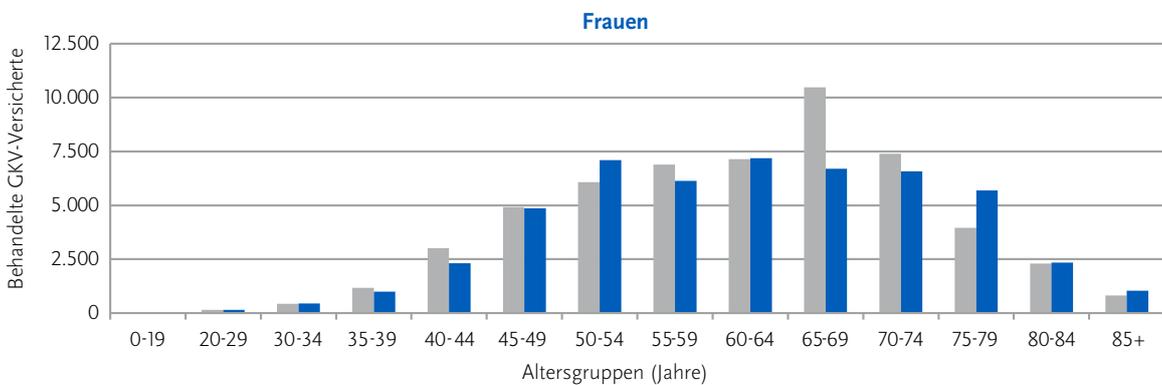


**Abbildung 3.3.a29**  
Vertragsärztlich versorgte GKV-Versicherte, Brustkrebs (ICD-10 C50), nach Altersgruppen und Geschlecht, 2008 und 2013. Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung



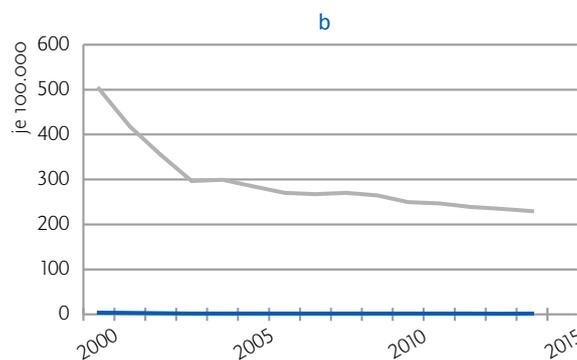
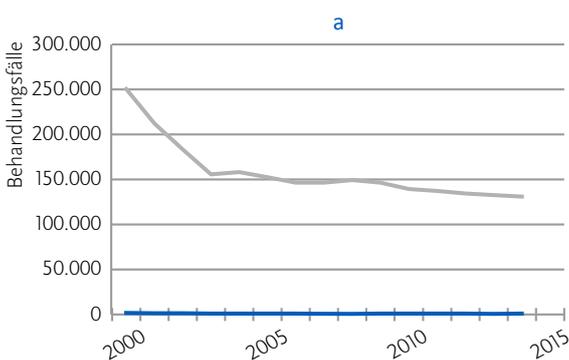
**Abbildung 3.3.a30**  
GKV-Versicherte mit vertragsärztlich durchgeführter Strahlentherapie, Brustkrebs (ICD-10 C50), 2008–2014  
a) Behandelte GKV-Versicherte und b) je 100.000 GKV-Versicherte (altersstandardisiert). Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung

— Frauen



**Abbildung 3.3.a31**  
GKV-Versicherte mit vertragsärztlich durchgeführter Strahlentherapie, Brustkrebs (ICD-10 C50), nach Altersgruppe, 2008 und 2013. Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung

■ 2008  
■ 2013



**Abbildung 3.3.a32**  
Stationäre Behandlungsfälle, Brustkrebs (ICD-10 C50), 2000–2014, nach Geschlecht  
a) Behandlungsfälle und b) je 100.000 Einwohner (altersstandardisiert). Quelle: Statistisches Bundesamt

— Frauen  
— Männer

Mammographie-Screening-Programms zwischen 2005 und 2008 gewesen sein (siehe unten und Kapitel 6). In den weiteren Altersgruppen gab es seit 2004 keinen Anstieg.

Im Jahr 2013 wurden 1.936 Brustkrebspatientinnen als Stundenfälle behandelt, also ohne eine Nacht im Krankenhaus zu verbringen. Das entspricht 1,5% aller Behandlungsfälle. Im Jahr 2000 hatte dieser Anteil noch 23,1% betragen. Auch bei den Stundenfällen sinkt die Zahl zwischen 2000 und 2003. Die mittlere Verweildauer von Brustkrebspatientinnen während eines Krankenhausaufenthalts betrug 6,3 Tage im Jahr 2013. Das entspricht einem Rückgang um einen halben Tag seit 2000. Im Jahr 2013 verstarben von den wegen Brustkrebs behandelten stationären Patientinnen 3,2%. Die mittlere Verweildauer dieser Patientinnengruppe im Krankenhaus belief sich auf zehn Tage.

## Rehabilitation

In Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen mit mehr als 100 Betten wurden 2013 44.915 Patientinnen mit Brustkrebs rehabilitativ versorgt. Damit stellen Brustkrebspatientinnen die größte Gruppe in der onkologischen Rehabilitation von Frauen: von den 89.383 aufgrund primärer Krebserkrankungen rehabilitativ versorgten Frauen waren insgesamt 50,2% an Brustkrebs erkrankt. 2013 wurden 297 Männer mit der Diagnose Brustkrebs rehabilitativ versorgt.

Zwischen 2003 und 2010 ist die Zahl der Rehabilitationsfälle bei Frauen mit Brustkrebs um 40% gestiegen. Von 2010 bis 2013 erfolgte demgegenüber ein Rückgang um 16,7% (Abbildung 3.3.a35). Der vorübergehende Anstieg ist auch bei der altersstandardisierten Inanspruchnahme je Einwohner zu sehen und deutet dementsprechend auf den Einfluss nicht-demografischer Effekte hin. Der Gipfel im Jahre 2010 ist in der Altersgruppe von 65 bis unter 70 Jahre besonders ausgeprägt (Abbildung 3.3.a36). Bei Männern gab es einen Rückgang zwischen 2003 und 2013 von etwa 90%.

## Psychoonkologische Versorgung

Die aktuelle S3-Leitlinie für die Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms empfiehlt die frühzeitige Information von Patientinnen über die Möglichkeiten einer psychoonkologischen Versorgung [94]. Eine Brustkrebserkrankung hat oft einen langfristigen Verlauf, und die Therapie kann mehr oder weniger invasiv sein – abhängig vom Schweregrad der Krebserkrankung und dem mit der Patientin abgestimmten Behandlungsplan. Dementsprechend sollte

ein bedarfsorientiertes psychoonkologisches Betreuungsangebot auch in der Nachsorge gesichert werden. Wichtige Anlaufstellen außerhalb von Brustkrebszentren sind Krebsberatungsstellen und Selbsthilfe-Organisationen wie zum Beispiel die Frauenselbsthilfe nach Krebs e.V. (<http://www.frauenselbsthilfe.de/>), die an Brustkrebs erkrankten Frauen sowie Männern Unterstützung anbietet.

Im Jahr 2013 wurden 816.332 GKV-Versicherte mit einer Brustkrebsdiagnose ambulant vertragsärztlich versorgt, darunter 4.615 Männer. Von diesen erhielten laut Abrechnungsdaten der KBV insgesamt 53,6% eine vertragsärztliche psychotherapeutische Leistung – bei Frauen 53,7% und bei Männern 31,6% (Tabelle 3.3.t10). Dieser Anteil ist bei Frauen deutlich höher als bei Krebserkrankungen insgesamt.

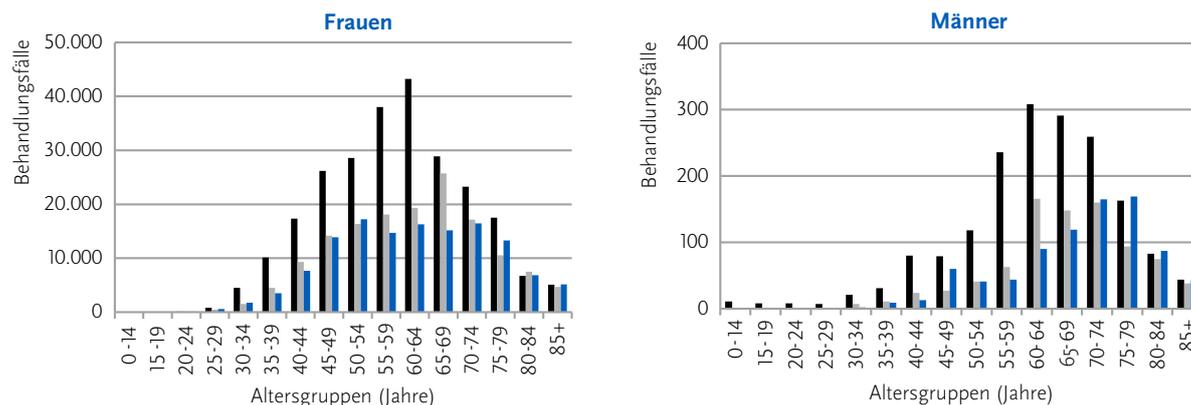
Im Median über alle DKG-zertifizierten Brustkrebszentren hatten 2013 70,1% der neu diagnostizierten Patientinnen ein Gespräch von mindestens 30 Minuten mit psychosozialen Schwerpunkt [39]. Die Spanne der Werte von Zentrum zu Zentrum reichte von 5,1% bis hin zu 100%. In jedem vierten Zentrum wurde bei weniger als der Hälfte der Patientinnen ein psychoonkologisches Gespräch dokumentiert. Im Zeitraum von 2009 bis 2013, aber vor allem seit 2012, ist der mediane Anteil psychoonkologisch betreuter Patientinnen gestiegen.

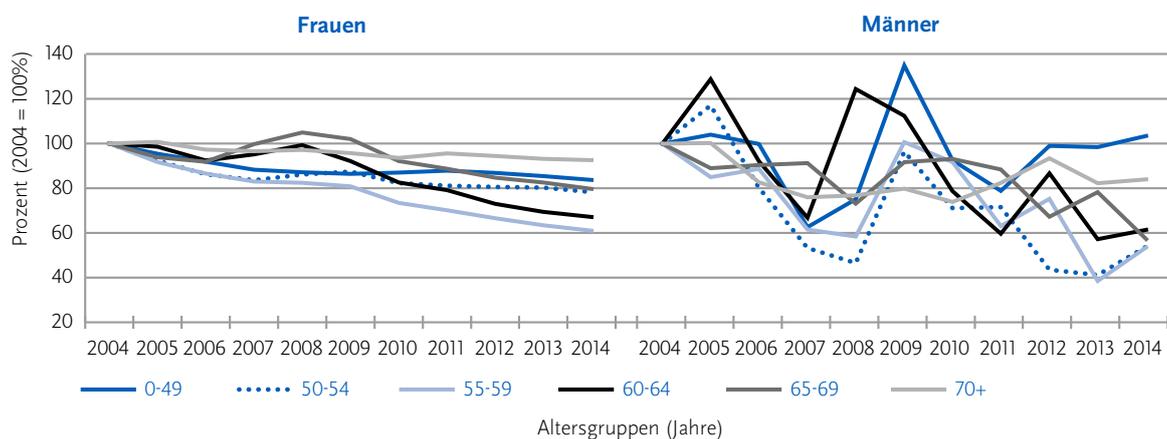
## Leitlinienbasierte Qualitätsindikatoren der onkologischen Versorgung

Im Jahr 2013 wurden etwa 46.400 Personen mit einer primären invasiven Brustkrebsdiagnose in den 218 DKG-zertifizierten Brustkrebszentren versorgt [39]. Dies entspricht 67% der geschätzten inzidenten Fälle bundesweit. Im Jahr 2014 wurden etwa 47.000 Personen mit invasivem Brustkrebs in zertifizierten Brustkrebszentren versorgt.

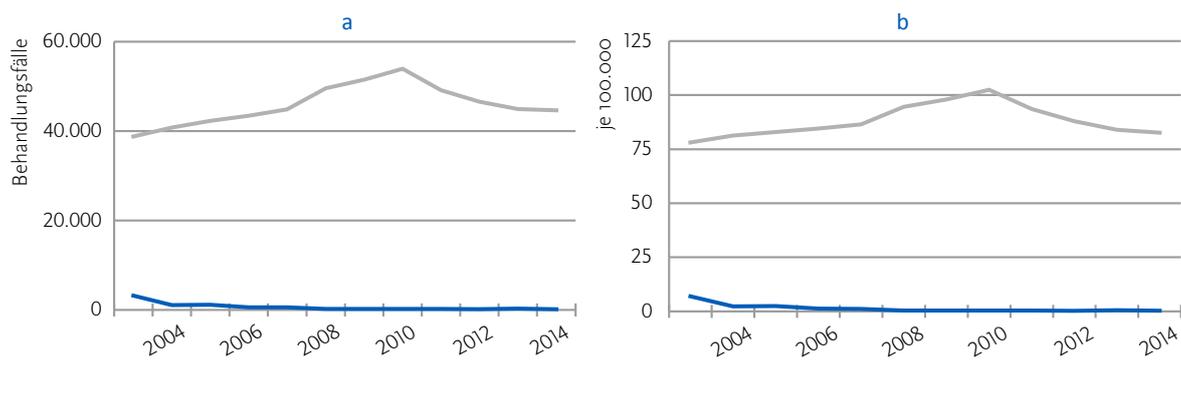
Der Erhebungsbogen für Brustkrebszentren der DKG fragt alle erforderlichen Daten für die Bildung der Qualitätsindikatoren aus der S3-Leitlinie für die Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms. [94] ab. Allerdings wurden einige Angaben, insbesondere zu durchgeführten Therapien nach Leitlinienempfehlungen, für die Erhebung 2013 noch optional erhoben. Tabelle 3.3.t11 fasst die Ergebnisse aus dem Jahresbericht 2015 – mit Daten bis 2013 – zusammen. Insgesamt erfüllen die Brustkrebszentren die Sollvorgaben der Leitlinien zu einem hohen Grad. Beim Verfehlen der Sollwerte spielen eventuell Probleme beim Informationsaustausch eine Rolle. Manche Zentren geben an, dass ihnen Therapieinformationen, zum Beispiel zur endokrinen Therapie, aus dem niedergelassenen Bereich unvollständig vorlie-

**Abbildung 3.3.a33**  
Stationäre Behandlungsfälle, Brustkrebs (ICD-10 C50), nach Altersgruppe und Geschlecht, 2000, 2008 und 2013. Quelle: Statistisches Bundesamt

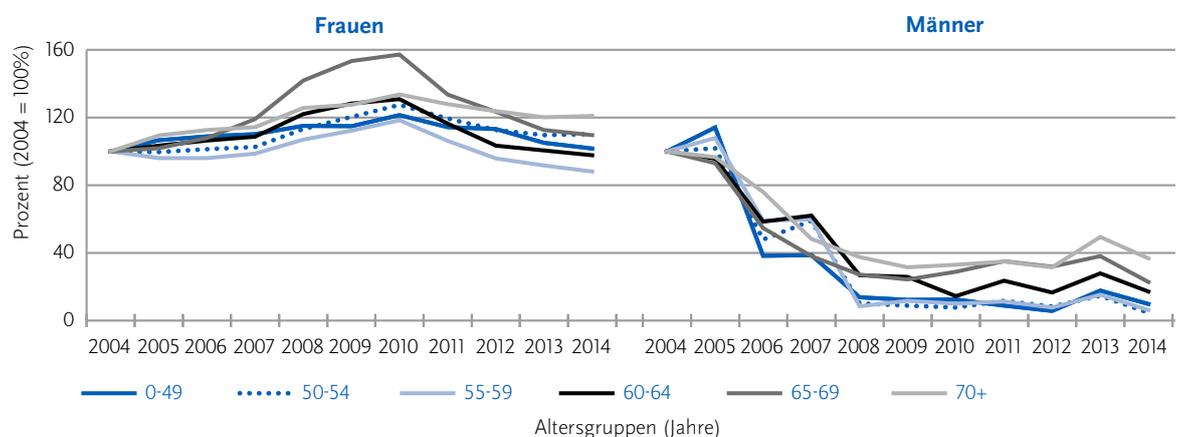




**Abbildung 3.3.a34**  
Stationäre Behandlungsfälle je Einwohner. Prozentuale Veränderung seit 2004, Brustkrebs (ICD-10 C50), nach Geschlecht. Quelle: Statistisches Bundesamt



**Abbildung 3.3.a35**  
Behandlungsfälle in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen mit mehr als 100 Betten, Brustkrebs (ICD-10 C50), 2003–2014, nach Geschlecht  
a) Behandlungsfälle und b) je 100.000 Einwohner (altersstandardisiert). Quelle: Statistisches Bundesamt



**Abbildung 3.3.a36**  
Rehabilitationsfälle je Einwohner (stationäre Einrichtungen mit mehr als 100 Betten). Prozentuale Veränderung seit 2004, Brustkrebs (ICD-10 C50), nach Geschlecht. Quelle: Statistisches Bundesamt

Geschlecht	Jahr	Anzahl Patientinnen und Patienten	Patientinnen und Patienten mit psychotherapeutischer Betreuung	davon mit Gesprächen	davon mit Psychotherapie
Frauen	2009	672.632	370.998 (55,2%)	54,8%	3,0%
	2010	706.401	390.624 (55,3%)	55,0%	3,0%
	2011	746.289	413.664 (55,4%)	55,1%	3,0%
	2012	775.643	425.223 (54,8%)	54,5%	3,0%
	2013	811.717	436.212 (53,7%)	53,4%	3,0%
Männer	2009	3.993	1.236 (31,0%)	30,7%	1,0%
	2010	4.171	1.281 (30,7%)	30,5%	1,1%
	2011	4.173	1.299 (31,1%)	31,0%	0,8%
	2012	4.374	1.361 (31,1%)	31,0%	0,8%
	2013	4.615	1.459 (31,6%)	31,5%	0,9%

**Tabelle 3.3.t10**  
Vertragsärztliche psychotherapeutische Versorgung von gesetzlich krankenversicherten Personen mit einer Brustkrebsdiagnose (ICD-10 C50). Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung

**Tabelle 3.3.t11**  
**Qualitätsindikatoren der S3-Leitlinie Brustkrebs. Medianwerte sowie 5. und 95. Perzentil-Werte über die von der Deutschen Krebsgesellschaft zertifizierten Brustkrebszentren 2013.** Quelle: [39]. DCIS: Duktalkarzinom in-situ. BET: Brusterhaltende Therapie. HER2: Humaner epidermaler Wachstumsfaktorrezeptor 2. \*: Optionale Kennzahl

Qualitätsindikator	Sollvorgabe	Medianwert (5. - 95. Perzentil) 2013
Prätherapeutische histologische Sicherung durch Stanz- oder Vakuumbiopsie	>90%	97,4% (90,2% - 100%)
Intraoperative Präparateradio-/sonographie	>95%	100% (87,4% - 100%)
Axilläre Lymphknotenentfernung bei DCIS	<5%	0,0% (0,0% - 33,3%)
Alleinige Sentinellymphknoten-Entfernung bei pN0	>80%	93,8% (81,2% - 100%)
Angabe Resektionsrand und Sicherheitsabstand	>95%	99,5% (95,7% - 100%)
Strahlentherapie nach BET bei invasivem Mammakarzinom*	>95%	97,3% (86,9% - 100%)
Endokrine Therapie bei rezeptorpositivem Befund*	>95%	96,4% (45,7% - 100%)
Trastuzumab-Therapie bei HER2-positivem Befund*	>95%	94,9% (50,0% - 100%)
Chemotherapie bei steroidrezeptornegativen Tumoren*	>80%	96,7% (73,0% - 100%)
Strahlentherapie der Brustwand nach Mastektomie*	>95%	94,3% (66,7% - 100%)
Primäre Endokrine Therapie beim steroidrezeptorpositiven metastasierten Mammakarzinom	>95%	80,0% (29,4% - 100%)
Meldung ans Krebsregister	>95%	100% (82,2% - 100%)

gen. Ein weiterer Grund für ein Abweichen von der Leitlinienempfehlung ist die Ablehnung der Therapie durch die Patientinnen. Wie im Qualitätsreport 2014 des AQUA-Instituts beschrieben wurde, ist die Entfernung von Lymphknoten nach brusterhaltender Therapie bei Patientinnen mit einem Duktalkarzinom in-situ (DCIS) in manchen Zentren ungewöhnlich hoch, so dass diesen Fällen nachgegangen werden sollte [95]. Die Sollvorgabe (<5%) wird allerdings in den meisten Zentren erfüllt (Tabelle 3.3.t11). DCIS bezeichnet eine nicht-invasive Neubildung von Zellen in den Milchgängen der Brust. Die Zellen haben die Gewebegrenze des Milchgangs nicht durchbrochen.

### Vergleichende Betrachtung der Versorgungsdaten

Bei der vergleichenden Betrachtung der Daten müssen die Einschränkungen berücksichtigt werden, die in den methodischen Hinweisen am Kapitelanfang beschrieben wurden (siehe Kapitel 3.3.2). Brustkrebs bei Männern kommt selten vor, entsprechend gering sind die Zahlen in der Versorgung. Die Kennzahlen zu Brustkrebspatienten werden zwar in den Abbildungen dargestellt, jedoch beschränken sich die nachfolgenden Ausführungen auf die Versorgung von Brustkrebspatientinnen.

Für Frauen von 50 bis 69 Jahren besteht ein Anrecht zur Teilnahme am Mammographie-Screening-Programm (MSP) zur Früherkennung von Brustkrebs. Im Rahmen dieses Programms begannen im Jahr 2005 die ersten Screening-Einheiten zu arbeiten. Bis zum Jahresende 2007 waren 83% der geplanten Einheiten eröffnet [96]. Die letzten starteten im Jahr 2009. Das MSP hat seit 2005 einen großen Einfluss auf die Versorgung von Brustkrebspatientinnen in Deutschland, die durch einen vorübergehenden Anstieg der Neuerkrankungszahlen geprägt ist (siehe Kapitel 2.5). Aus diesem Grund wird das MSP als Ausgangspunkt für die nachfolgende Diskussion häufig herangezogen.

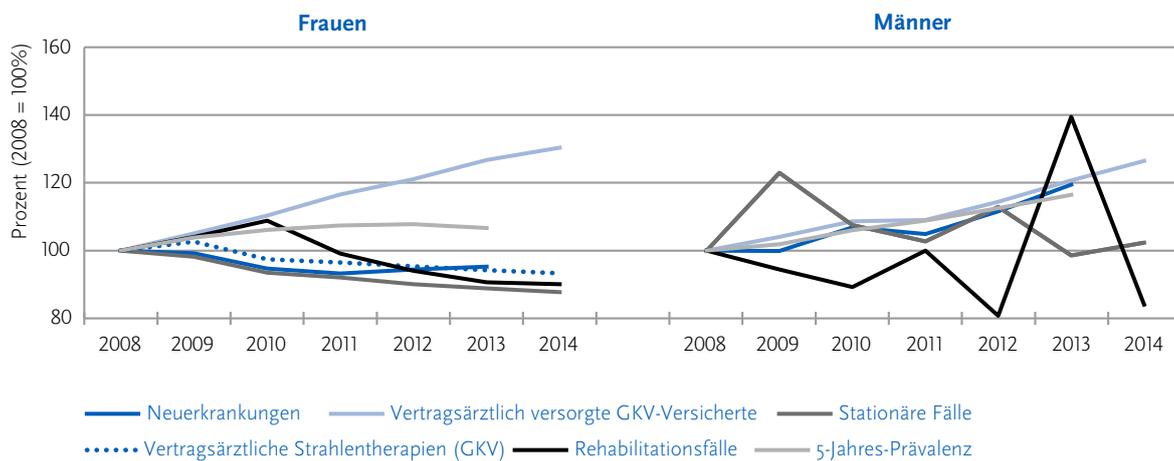
Der Anstieg der Zahl ambulant-vertragsärztlich versorgter Patientinnen mit Brustkrebs lässt sich vermutlich großteils durch das MSP erklären. Beim Screening wird häufig Brustkrebs in einem frühen Stadium entdeckt. Darüber hinaus wird für Frauen nach einer erfolgreich beendeten Brustkrebstherapie bei Inanspruchnahme ambulanter vertragsärztlicher Leistungen weiterhin die Diagnose Brust-

krebs relevant sein. Aufgrund der langen Überlebenseinsichten für Frauen mit einer Brustkrebserkrankung («cancer survivors»), die im frühen Stadium entdeckt und erfolgreich behandelt wurde, könnte in den nächsten Jahren ein weiterer Anstieg der vertragsärztlichen Zahlen erfolgen, auch in den Altersgruppen von 70 Jahren und älter.

Die Zahl der vertragsärztlich durchgeführten Strahlentherapien hat 2009 einen Gipfel erreicht und ist seither rückläufig (Abbildung 3.3.a37). Im Jahr 2008 gab es eine auffällig hohe Anzahl an strahlentherapeutisch versorgten Brustkrebspatientinnen im Alter von 65 bis unter 70 Jahren (Abbildung 3.3.a31). Im Verhältnis zur Zahl der Neuerkrankungen im Jahr 2013 wurden Frauen im Altersbereich von 0 bis unter 45 Jahren und Frauen im Alter ab 80 Jahren im Vergleich zu Frauen im Alter dazwischen im vertragsärztlichen Bereich weniger häufig strahlentherapeutisch behandelt (Tabelle 3.3.t12). Die höchsten Quotienten finden sich für die 50- bis unter 65-Jährigen. Die unterschiedlichen Quotienten können auf verschiedene Faktoren zurückgehen, ohne dass eine Unter- oder Überversorgung vorhanden sein muss. Zum einen sind die Strahlentherapien in Krankenhäusern hier nicht erfasst. Zum anderen könnten die mit einer Strahlentherapie einhergehenden körperlichen Belastungen ein Grund dafür sein, bei älteren Menschen auf diese Therapiemöglichkeit zu verzichten oder diese stationär durchzuführen. Die interdisziplinäre S3-Leitlinie zum Brustkrebs empfiehlt eine anschließende Strahlentherapie bei brusterhaltender Therapie und in manchen Situationen nach einer Amputation der Brust (Mastektomie) [94]. Eine Analyse von Brustoperationen in Krankenhäusern aufgrund einer Brustkrebserkrankung zeigte für Frauen in den Zielaltersgruppen des MSP hohe Raten von brusterhaltenden Operationen im Vergleich zur Mastektomie [97]. Bei älteren und jüngeren Frauen wurde verhältnismäßig häufiger eine Mastektomie durchgeführt, die eventuell seltener mit einer Strahlentherapie kombiniert wird.

#### Bei einem Vergleich der verschiedenen Indikatoren ist folgendes zu beachten:

- Die 5-Jahres-Prävalenz und die Anzahl der vertragsärztlich versorgten, gesetzlich krankenversicherte Personen (GKV-Versicherte) sind personenbezogene Daten. Die Neuerkrankungen sowie die stationären Behandlungs- und Rehabilitationsfälle sind fallbezogene Angaben.



**Abbildung 3.3.a37**  
 Neuerkrankungen, Vertragsärztlich versorgte GKV-Versicherte, Stationäre Fälle, Vertragsärztliche Strahlentherapien (GKV), Rehabilitationsfälle und 5-Jahres-Prävalenz. Prozentuale Veränderung seit 2008, Brustkrebs (ICD-10 C50), nach Geschlecht. Quellen: Zentrum für Krebsregisterdaten, Kassenärztliche Bundesvereinigung und Statistisches Bundesamt

- Die Daten zur ambulanten vertragsärztlichen Versorgung beziehen sich lediglich auf GKV-Versicherte.
- Die 5-Jahres-Prävalenz bildet die Zahl der Personen ab, die am Ende eines Jahres bis zu 5 Jahre mit einer Krebsdiagnose leben. Die Daten der vertragsärztlichen Versorgung beinhalten auch Angaben zu GKV-Versicherten, deren Krebserkrankung vor länger als 5 Jahre diagnostiziert wurde.

Die Zahl der stationären Behandlungen in Krankenhäusern je Einwohner stieg in den Jahren 2007 und 2008 in den Altersgruppen von 60 bis unter 70 Jahren (Abbildung 3.3.a34). Das könnte Folge der steigenden Neuerkrankungszahlen durch das MSP sein. In den Altersgruppen von 50 bis unter 60 Jahre ist der Verlauf hingegen eher absteigend. Das korrespondiert mit den Erkenntnissen der DEGS1-Studie über die Inanspruchnahme von Mammographie-Untersuchungen [98]. Diese zeigt eine etwas häufigere Teilnahme bei 60- bis unter 70-Jährigen im Vergleich zu 50- bis unter 60-Jährigen. Zudem kann es sein, dass Brusttumoren bei Screening-Teilnehmerinnen im Alter von 60 bis unter 70 Jahre häufiger entdeckt und stationär behandelt werden als bei jüngeren Teilnehmerinnen. Im Vergleich zur Zahl der Neuerkrankungen wurden im Jahr 2013 bei Frauen 1,9-mal und bei Männern 1,2-mal mehr Fälle in Krankenhäusern stationär versorgt. Das belegt, dass auch bei Brustkrebs Mehrfachaufenthalte im Krankenhaus häufig zum Therapieverlauf gehören.

Die stationären Versorgungszahlen von Brustkrebspatientinnen sind zwischen 2000 und 2003 zurückgegangen, während die Inzidenz im selben Zeitraum gestiegen ist. Eine

Ursache für den Rückgang der Fallzahlen und auch der Stundenfälle in der stationären Versorgung könnte in Leistungsvorlagerungen von Chemotherapien [82] oder Operationen [74] aus dem stationären in den ambulanten Bereich bestehen.

Bei der rehabilitativen Versorgung gab es 2010 einen Gipfel der Fallzahlen je Einwohner, vor allem in den Zielaltersgruppen des MSP (Abbildung 3.3.a36). Dieser Gipfel ist, im Vergleich zum Anstieg der stationären Brustkrebsfälle nach Einführung des MSP, um etwa ein bis zwei Jahre verschoben. Ursache dafür könnte sein, dass eine Rehabilitation nach dem Krankenhausaufenthalt bei onkologischen Patienten erst nach Abschluss einer eventuellen Strahlen- oder Chemotherapie und gegebenenfalls nach einer ausreichenden Zeit der Rekonvaleszenz angetreten werden soll [99]. Werden das 1-Jahresüberleben und die statistische Untererfassung bei der Rehabilitation berücksichtigt (zur Methodik siehe die methodischen Hinweise im Kapitel Kapitel 3.3.2), so ergibt sich, dass vier von fünf neu an Brustkrebs erkrankten Frauen eine Rehabilitation in Anspruch nehmen, bei den Männern jedoch nur drei von fünf Neuerkrankten.

Durch die Etablierung des MSP werden Brusttumoren entdeckt, die ohne Screening zum Teil erst später diagnostiziert würden. Ein vorübergehender Anstieg der Neuerkrankungszahlen mit einem nachfolgenden Rückgang ist die Folge. Diese Entwicklung spiegelt sich auch in einem entsprechenden Verlauf bei der Zahl der Krankenhaus- und Rehabilitationsfälle. Aufgrund der guten Überlebenschancen für Frauen mit Brustkrebs in einem frühen Stadium steigen die Prävalenz und die ambulanten Versorgungszahlen weiter an.

Geschlecht	Alter	GKV-Versicherte mit Strahlentherapie	Neuerkrankungen	Strahlentherapien : Neuerkrankungen (%)
<b>Frauen</b>	0–44	3.915	5.833	67,1%
	45–49	4.858	6.280	77,4%
	50–54	7.105	8.346	85,1%
	55–59	6.138	7.259	84,6%
	60–64	7.192	8.549	84,1%
	65–69	6.693	8.252	81,1%
	70–74	6.584	8.327	79,1%
	75–79	5.694	7.908	72,0%
	80–84	2.342	5.042	46,4%
	85+	1.035	5.839	17,7%
	<b>Gesamt</b>	<b>51.556</b>	<b>71.635</b>	<b>72,0%</b>

**Tabelle 3.3.t12**  
 GKV-Versicherte mit vertragsärztlich durchgeführter Strahlentherapie, Zahl der Neuerkrankungen, und Quotient der Kennzahlen (in %), Brustkrebs (ICD-10 C50) bei Frauen, 2013. Quellen: Kassenärztliche Bundesvereinigung, Zentrum für Krebsregisterdaten

### 3.3.7 Prostatakrebs

#### Ambulante vertragsärztliche Versorgung

Im Jahr 2013 hatten 614.319 GKV-versicherte Männer mit der Diagnose Prostatakrebs ambulante vertragsärztliche Leistungen in Anspruch genommen. Das sind knapp 21,6% mehr Patienten als 2008 (Abbildung 3.3.a38). Die altersstandardisierte Inanspruchnahme hat sich zwischen 2008 und 2013 von 963 auf 1.048 Patienten je 100.000 GKV-Versicherte leicht erhöht, obwohl seit 2012 ein leichter Rückgang zu verzeichnen ist (Abbildung 3.3.a38). Die Zahlen steigen überwiegend in den Altersgruppen ab 70 Jahren (Abbildung 3.3.a39). Ein ähnliches Bild zeigt sich auch für die altersstandardisierte Inanspruchnahme (Online-Abbildung 3.3.010). Dies deutet darauf hin, dass die höheren Versorgungszahlen sowohl durch die demografische Alterung als auch durch nicht-demografische Faktoren verursacht werden.

#### KERNAUSSAGEN

Seit 2000 ist die Zahl der stationären Krankenhausfälle mit der Diagnose Prostatakrebs um 14% zurückgegangen.

Die Zahl der im Jahr 2013 ambulant-vertragsärztlich versorgten GKV-Versicherten mit der Diagnose Prostatakrebs war gut doppelt so hoch wie die geschätzte 5-Jahres-Prostatakrebsprävalenz am Ende desselben Jahres.

Die Zahl der stationären Prostatakrebsfälle in Krankenhäusern lag 2013 etwa 1,2-mal so hoch wie die Zahl der neu diagnostizierten Fälle.

Die Zahl der Prostatakrebsfälle in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen mit mehr als 100 Betten betrug 2013 etwa 43% der Zahl der neu diagnostizierten Fälle.

Von den ambulant-vertragsärztlich versorgten GKV-Versicherten mit einer Prostatakrebsdiagnose wurden 33,4% im Jahr 2013 psychotherapeutisch betreut.

Neben der chirurgischen Entfernung der Prostata (Prostatektomie) und defensiv ausgerichteten Therapiestrategien wie der aktiven Überwachung (»Active Surveillance«) und der langfristigen Beobachtung (»Watchful Waiting«) ist die Strahlentherapie eine wichtige Behandlungsmöglichkeit [100]. Von den GKV-Versicherten mit der Diagnose Prostata-

krebs haben 2013 knapp 20.000 Männer mindestens eine vertragsärztlich durchgeführte Strahlentherapie erhalten (Abschnitte 25.3.2 und 25.3.3 des EBM). Das ist leicht unter der Zahl für das Jahr 2008, und 2014 gab es einen weiteren Rückgang gegenüber 2013. In der Altersgruppe von 65 bis unter 70 Jahre ist ein deutlicher Rückgang festzustellen, während in den Altersgruppen ab 70 Jahren die Zahlen steigen (Abbildung 3.3.a40). Die altersstandardisierte Inanspruchnahme liegt zwischen 2008 und 2010 nahezu konstant um die 40,0 Strahlentherapien je 100.000 GKV-Versicherte. Im Jahr 2013 lassen sich 36,8 Strahlentherapien je 100.000 GKV-Versicherte beobachten (Abbildung 3.3.a41).

#### Stationäre Versorgung

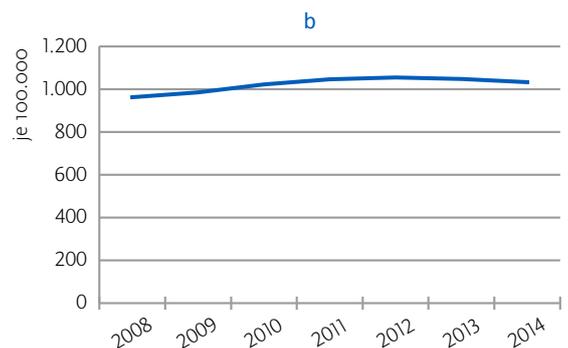
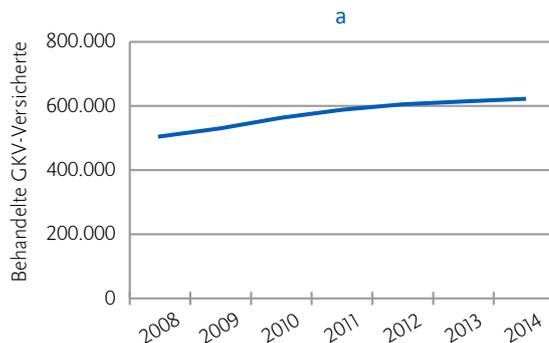
Im Jahr 2013 wurden 68.839 Fälle mit Prostatakrebs stationär in Krankenhäusern behandelt. Damit ist diese Zahl seit 2000 um 14,0% gesunken (Abbildung 3.3.a42). Die Jahre 2007 und 2011 ausgenommen, ist auch die altersstandardisierte Inanspruchnahme je Einwohner im Zeitraum von 2000 bis 2013 gesunken. Der Rückgang in den absoluten Zahlen findet sich in den Altersgruppen bis unter 70 Jahre (Abbildung 3.3.a43), und der Rückgang in der Inanspruchnahme je Einwohner findet sich zum größten Teil in den Altersgruppen ab 65 Jahre (Online-Abbildung 3.3.011).

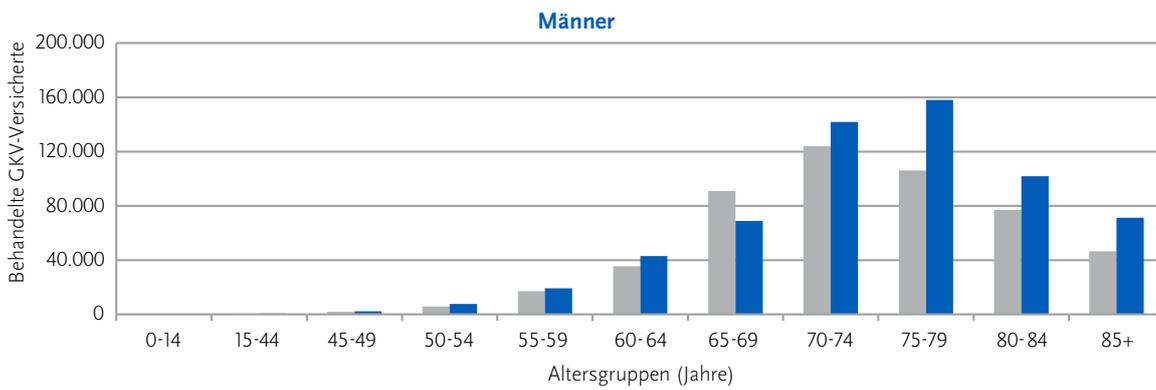
Im Jahr 2013 betrug der Anteil der Stundenfälle, also der Fälle ohne Übernachtung im Krankenhaus, mit Prostatakrebs 0,9%. Das ist ein deutlicher Rückgang gegenüber den 5,7% im Jahr 2000, aber auch gegenüber 2011, als es noch 3,3% waren. Stationäre Patienten mit der Diagnose Prostatakrebs wurden im Mittel 7,7 Tage im Krankenhaus behandelt. Im Jahr 2013 sind 2.488 Patienten mit Prostatakrebs im Krankenhaus verstorben. Das sind 3,6% aller stationären Behandlungsfälle von Prostatakrebs.

#### Rehabilitation

Im Jahr 2013 gab es 25.392 Fälle mit der Diagnose Prostatakrebs in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen mit mehr als 100 Betten. Bei den Männern ist diese Krebsart die häufigste Ursache für eine Rehabilitationsbehandlung. Zwischen 2003 und 2008 gab es einen Zuwachs der Rehabilitationsfälle von 30%, aber nach einem ähnlich starken Rückgang in den folgenden Jahren lag die Fallzahl 2013 leicht unter dem Ausgangsniveau (Abbildung 3.3.a44). Auch die altersstandardisierte Inanspruchnahme je Einwohner ist von 2003 bis 2008 gestiegen und danach bis 2013 zurückgegangen.

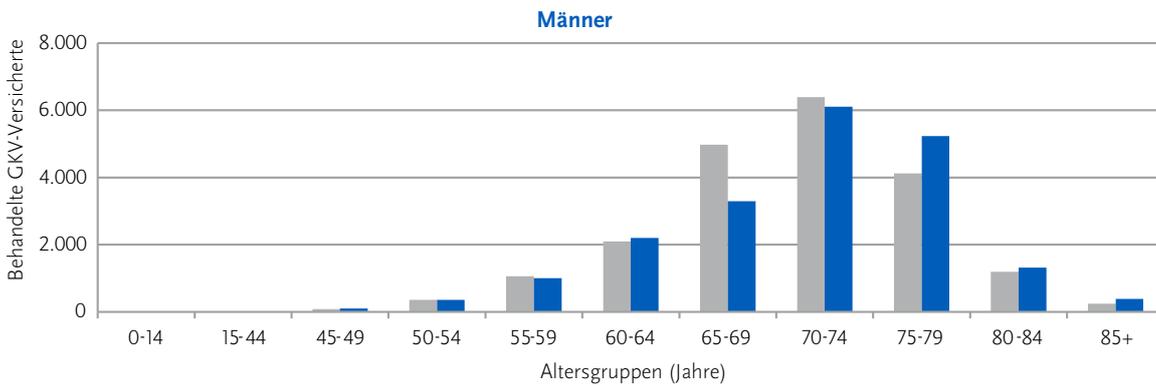
**Abbildung 3.3.a38**  
Vertragsärztlich versorgte GKV-Versicherte, Prostatakrebs (ICD-10 C61), 2008–2014  
a) Behandelte GKV-Versicherte und b) je 100.000 GKV-Versicherte (altersstandardisiert). Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung





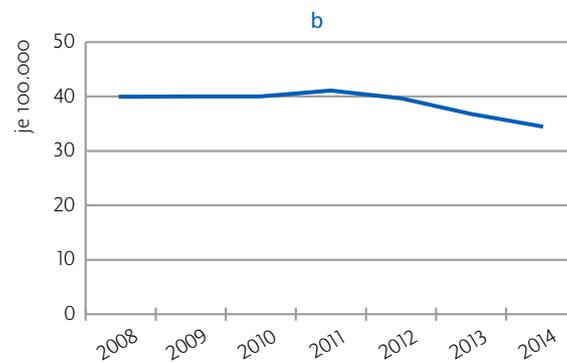
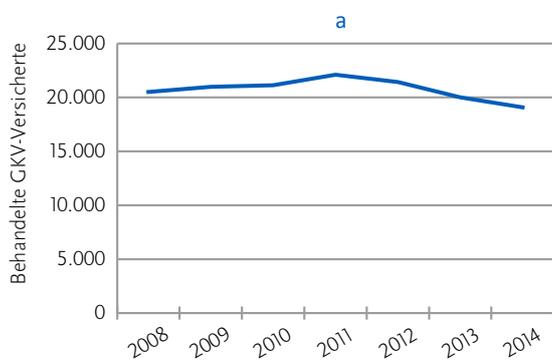
**Abbildung 3.3.a39**  
Vertragsärztlich versorgte GKV-Versicherte, Prostatakrebs (ICD-10 C61), nach Altersgruppe, 2008 und 2013. Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung

■ 2008  
■ 2013



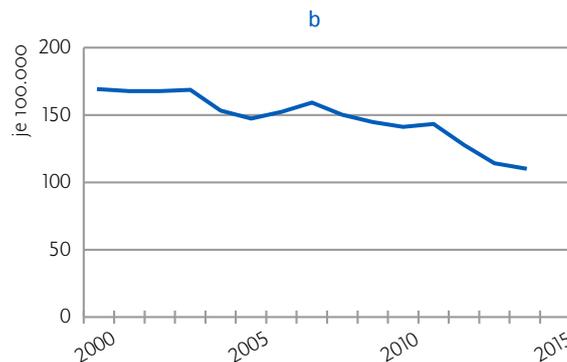
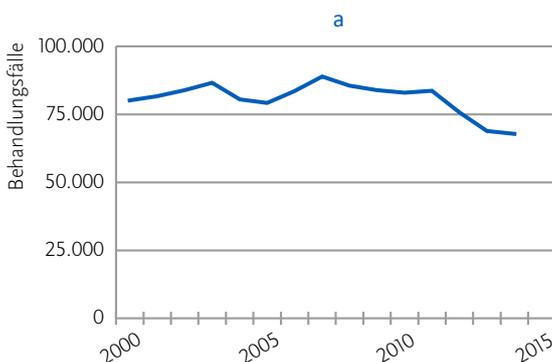
**Abbildung 3.3.a40**  
GKV-Versicherte mit vertragsärztlich durchgeführter Strahlentherapie, Prostatakrebs (ICD-10 C61), nach Altersgruppe, 2008 und 2013. Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung

■ 2008  
■ 2013



**Abbildung 3.3.a41**  
GKV-Versicherte mit vertragsärztlich durchgeführter Strahlentherapie, Prostatakrebs (ICD-10 C61), 2008–2014  
a) Behandelte GKV-Versicherte und b) je 100.000 GKV-Versicherte (altersstandardisiert). Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung

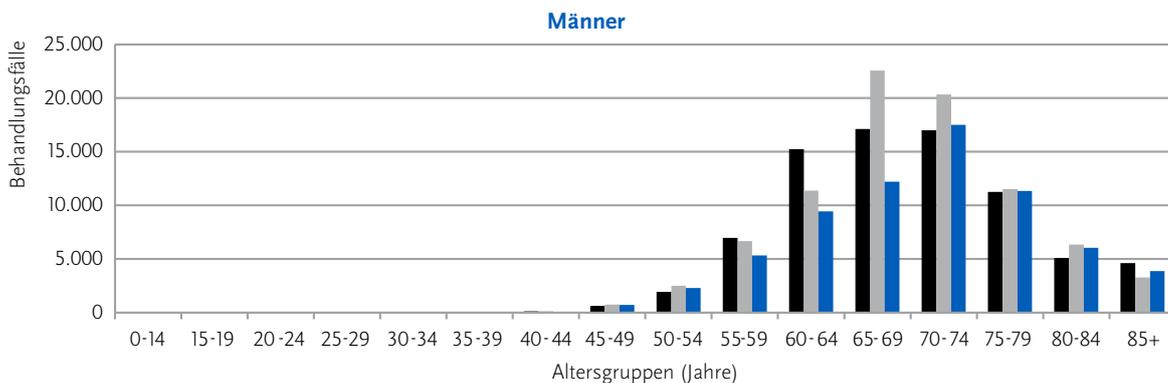
— Männer



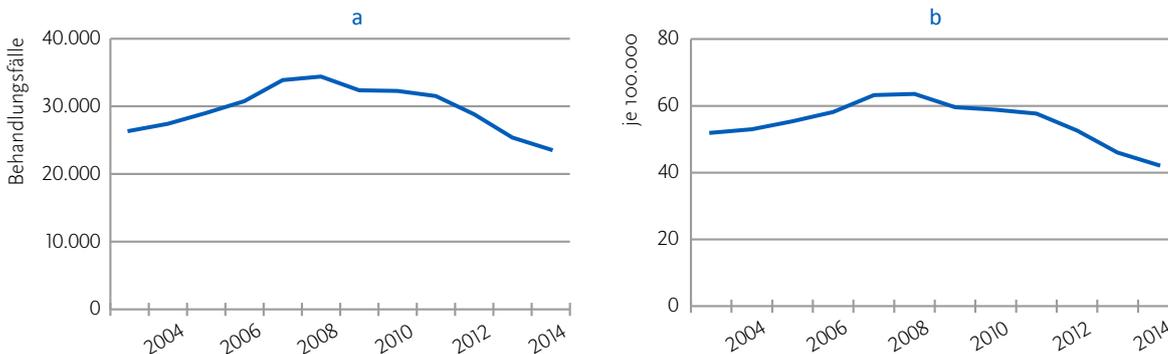
**Abbildung 3.3.a42**  
Stationäre Behandlungsfälle, Prostatakrebs (ICD-10 C61), 2000–2014  
a) Behandlungsfälle und b) je 100.000 Einwohner (altersstandardisiert). Quelle: Statistisches Bundesamt

— Männer

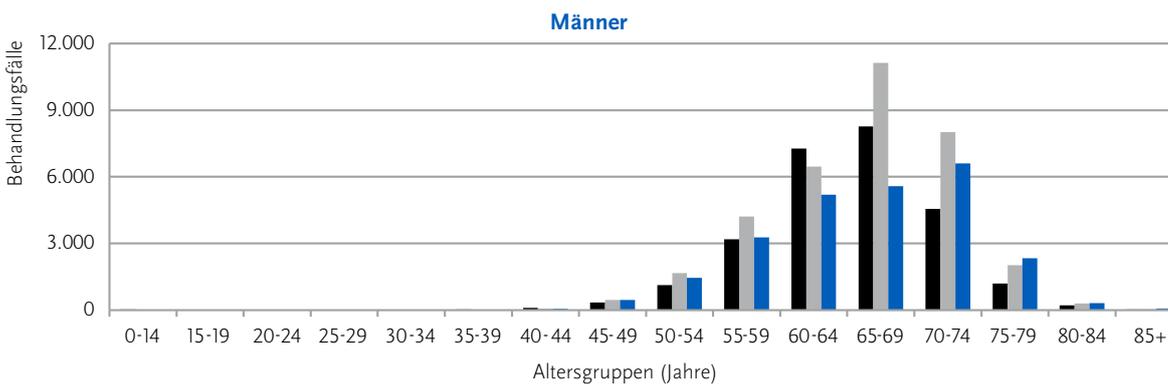
**Abbildung 3.3.a43**  
Stationäre Behandlungsfälle, Prostatakrebs (ICD-10 C61), nach Altersgruppe, 2000, 2008 und 2013. Quelle: Statistisches Bundesamt



**Abbildung 3.3.a44**  
Behandlungsfälle in Vor- und Rehabilitationseinrichtungen mit mehr als 100 Betten, Prostatakrebs (ICD-10 C61), 2003–2014  
a) Behandlungsfälle und  
b) je 100.000 Einwohner (altersstandardisiert). Quelle: Statistisches Bundesamt



**Abbildung 3.3.a45**  
Behandlungsfälle in Vor- und Rehabilitationseinrichtungen mit mehr als 100 Betten, Prostatakrebs (ICD-10 C61), nach Altersgruppe, 2003, 2008 und 2013. Quelle: Statistisches Bundesamt



Die Entwicklung der Rehabilitationsfälle von Prostatakrebspatienten in den Altersgruppen ist heterogen (Abbildung 3.3.a45). Auch die altersspezifische Inanspruchnahme je Einwohner ist geprägt von Heterogenität (Online-Abbildung 3.3.012). In den Altersgruppen bis unter 70 Jahre gab es 2013 weniger Rehabilitationsfälle je Einwohner als 2003. Ab dem Alter von 70 Jahren waren die Zahlen je Einwohner indes 2013 höher.

### Psychoonkologische Versorgung

Die Interdisziplinäre S3-Leitlinie zur Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms empfiehlt ein bedarfsgerechtes psychoonkologisches Versorgungsangebot für Patienten sowie Partnerinnen und Partner [100]. Weil viele der invasiven Therapieoptionen bei Prostatakrebs Einschränkungen von Körperfunktionen und im Sexualleben mit sich bringen können, soll sich das psychoonkologische Angebot an der individuellen Therapie orientieren. Psychosoziale Unterstützung bieten zum Beispiel der Bundesverband Prostatakrebs Selbsthilfe (BPS) e.V. sowie Krebsberatungsstellen an.

Im Jahr 2013 wurden 614.319 GKV-versicherte Männer mit der Diagnose Prostatakrebs ambulant vertragsärztlich ver-

sorgt. Von diesen nahmen laut Abrechnungsdaten der KBV 33,5% eine psychotherapeutische Leistung in Anspruch (Tabelle 3.3.t13).

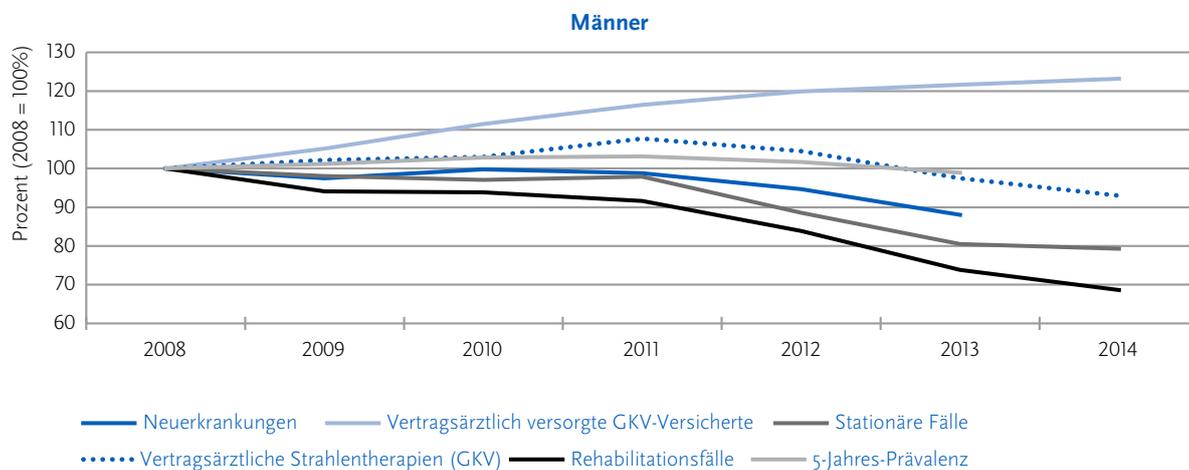
Im Durchschnitt hatten 2013 in allen DKG-zertifizierten Prostatakrebszentren 17,1% der neu diagnostizierten Patienten ein Gespräch von mindestens 30 Minuten mit psychosozialen Schwerpunkt [41]. Die Spanne von Zentrum zu Zentrum reichte von etwa Null bis 95,2%. Im Vergleich zu den Darm-, Lungen- und Brustkrebszentren ist der Anteil psychoonkologisch versorgter Männer in Prostatakrebszentren niedrig. Genannte Gründe für die niedrigen Betreuungsquoten waren unauffällige psychosoziale Screening-Ergebnisse und fehlender Bedarf der Patienten.

### Leitlinienbasierte Qualitätsindikatoren der onkologischen Versorgung

Im Jahr 2013 wurden 21.605 Patienten mit einem neu diagnostizierten Prostatakarzinom in den 94 DKG-zertifizierten Prostatakrebszentren behandelt [41]. Dies entspricht 36,2% der geschätzten inzidenten Fälle. Im Jahr 2014 wurden 20.682 Patienten mit einem neu diagnostizierten Prostatakarzinom in den Prostatakrebszentren versorgt.

Geschlecht	Jahr	Anzahl Patienten	Patienten mit psychotherapeutischer Betreuung		davon mit Gesprächen	davon mit Psychotherapie
<b>Männer</b>	2009	530.973	170.736	(32,2%)	32,1%	0,4%
	2010	563.035	183.838	(32,7%)	32,6%	0,4%
	2011	587.932	195.467	(33,2%)	33,2%	0,4%
	2012	605.542	203.308	(33,6%)	33,5%	0,4%
	2013	614.319	205.815	(33,5%)	33,4%	0,4%

**Tabelle 3.3.t13**  
Vertragsärztliche psychotherapeutische Versorgung von gesetzlich krankenversicherten Personen, Prostatakrebs (ICD-10 C61). Quelle: Kassenärztliche Bundesvereinigung



**Abbildung 3.3.a46**  
Neuerkrankungen, Vertragsärztlich versorgte GKV-Versicherte, Stationäre Fälle, Vertragsärztliche Strahlentherapien (GKV), Rehabilitationsfälle und 5-Jahres-Prävalenz. Prozentuale Veränderung seit 2008, Prostatakrebs (ICD-10 C61). Quellen: Zentrum für Krebsregisterdaten, Kassenärztliche Bundesvereinigung und Statistisches Bundesamt

Die S3-Leitlinie zur Früherkennung, Diagnose und Therapie des Prostatakarzinoms wurde 2014 aktualisiert [100]. Dabei wurden auch einige Qualitätsindikatoren überarbeitet. Für die Mehrheit davon erheben zertifizierte Zentren erst 2016 die entsprechenden Daten. Eine Ausnahme ist die Strahlentherapie und hormonablativ Therapie – die medikamentöse Vor-enthaltung des männlichen Geschlechtshormons Testosteron – bei lokal begrenztem Prostatakarzinom mit hohem Risiko. Die Berechnung dieses Indikators für den Jahresbericht ist allerdings anders als in der Leitlinie. Diese Abweichung führt aktuell zu einem scheinbar niedrigen Anteil leitliniengerecht behandelter Patienten in den zertifizierten Zentren. In künftigen Ausgaben des Jahresberichts wird diese Abweichung korrigiert, und die überarbeiteten Indikatoren aus der aktuellen Leitlinie werden berichtet. Aus diesen Gründen werden hier keine Qualitätsindikatoren aus den zertifizierten Zentren für das Jahr 2013 dargestellt.

Bemerkenswert ist die Verteilung der Primärfälle auf die zertifizierten Prostatakrebszentren. In einem Zentrum wurden 2013 über 2.000 Patienten, in einem zweiten über 1.000 behandelt. Im Gegensatz dazu behandeln über 95% der Zentren weniger als 500 und die Hälfte der Zentren weniger als 150 Patienten. Diese ungleiche Verteilung der Patientenzahlen kann dazu führen, dass der Medianwert einer Kennzahl über die Zentren nicht mit der Kennzahl über die Patienten insgesamt übereinstimmt.

### Vergleichende Betrachtung der Versorgungsdaten

Bei der vergleichenden Betrachtung der Daten der verschiedenen Versorgungssektoren müssen die Einschränkungen berücksichtigt werden, die in den methodischen Hinweisen am Kapitelanfang beschrieben wurden (siehe Kapitel Kapitel 3.3.2).

Die Entwicklung der Kennzahlen zur Versorgung von Män-

nern mit Prostatakrebs zwischen 2008 und 2013 (Abbildung 3.3.a46) zeigt verschiedene Verläufe. Die Anzahl ambulant-vertragsärztlich versorgter Patienten nahm deutlich zu. Auch die 5-Jahres-Prävalenz von Männern mit Prostatakrebs ist in diesem Zeitraum leicht angestiegen. Dennoch sind die ambulanten Versorgungszahlen 2013 etwa 2,2-mal so hoch wie die 5-Jahres-Prävalenz. Die Fallzahlen der akut- und rehabilitativ-stationären Versorgung sind zwischen 2008 und 2013, aber vor allem seit 2011 deutlich zurückgegangen. Ab 2011 lässt sich auch ein Rückgang der Anzahl der ambulant-strahlentherapeutisch versorgten GKV-Versicherten feststellen.

#### Bei einem Vergleich der verschiedenen Indikatoren ist folgendes zu beachten:

- Die 5-Jahres-Prävalenz und die Anzahl der vertragsärztlich versorgten, gesetzlich krankenversicherten Personen (GKV-Versicherte) sind personenbezogene Daten. Die Neuerkrankungen sowie die stationären Behandlungs- und Rehabilitationsfälle sind fallbezogene Angaben.
- Die Daten zur ambulanten vertragsärztlichen Versorgung beziehen sich lediglich auf GKV-Versicherte.
- Die 5-Jahres-Prävalenz bildet die Zahl der Personen ab, die am Ende eines Jahres bis zu 5 Jahre mit einer Krebsdiagnose leben. Die Daten der vertragsärztlichen Versorgung beinhalten auch Angaben zu GKV-Versicherten, deren Krebserkrankung vor länger als 5 Jahre diagnostiziert wurde.

Die Anzahl der Patienten mit vertragsärztlich durchgeführter Strahlentherapie steigt in Beziehung zur Inzidenz bis zu einem Alter von unter 80 Jahre auf knapp 50% stetig an (Tabelle 3.3.t14). Ab einem Alter von 80 Jahren sinkt der Quotient dann deutlich ab. Die Zunahme der Häufigkeit bis zu einem Alter von 80 Jahren kann viele Ursachen haben. Zu beachten ist die fehlende Erfassung der Strahlentherapien außerhalb des ambulanten vertragsärztlichen Bereichs. Die verschiede-

nen Therapieoptionen – Operation, Strahlentherapie und langfristige Beobachtung – bringen unterschiedliche Risiken mit sich, die entsprechend der Patientenpräferenzen je nach Lebensalter unterschiedlich bewertet werden können. Jüngere Patienten im sonst guten Gesundheitszustand mit lokal begrenzten Tumoren könnten im Vergleich zu älteren Patienten eine operative Therapie ohne Bestrahlung bevorzugen. Im Gegensatz dazu kommt bei fortgeschrittener oder wiederaufgetretener Erkrankung eher die Strahlentherapie zum Einsatz [100]. Im hohen Alter gewinnt die sogenannte langfristige Beobachtung mit symptomlindernder, palliativer Ausrichtung an Bedeutung [100]. Letztere Therapieoption könnte für die geringen Quotienten der Strahlentherapien jenseits des 80. Lebensjahres verantwortlich sein. Aktuell werden in der deutschen Prostatakrebsstudie »PREFERE« für die vier Therapiestrategien Radikale Prostatektomie-RP, Perkutane Strahlentherapie-RT, Permanente Seed Implantation-PSI (Brachytherapie) und Active Surveillance-AS die therapeutische Effektivität, die Therapienebenwirkungen sowie die Lebensqualität der Patienten mit Prostatakrebs untersucht ([www.prefere.de](http://www.prefere.de)) [101].

Die Fallzahlen in der akut-stationären Versorgung sind im Zeitraum von 2000 bis 2013 um 14,0% zurückgegangen, obgleich die Zahl der Neuerkrankungen im selben Zeitraum um 39% gestiegen ist. Das Verhältnis von stationären Behandlungsfällen pro Inzidenzfall 2013 betrug 1,2 und ist damit deutlich niedriger als bei anderen Krebserkrankungen. Die zunehmende Anwendung der langfristigen Beobachtung und der aktiven Überwachung als defensive Therapiestrategien bei einem Prostatakarzinom mit geringem Risiko könnte eine der Ursachen dafür sein.

Auf 100 neu diagnostizierte Prostatakrebsfälle im Jahr 2013 kamen 42,6 Rehabilitationsfälle in Vorsorge- und Rehabilitationsseinrichtungen mit mehr als 100 Betten. Werden das 1-Jahresüberleben und die statistische Untererfassung der Rehabilitationsfälle berücksichtigt (siehe die methodischen Hinweise im Kapitel 3.3.2 für eine Erläuterung), kann davon ausgegangen werden, dass etwa die Hälfte der an Prostatakrebs Erkrankten eine Rehabilitation in Anspruch nehmen.

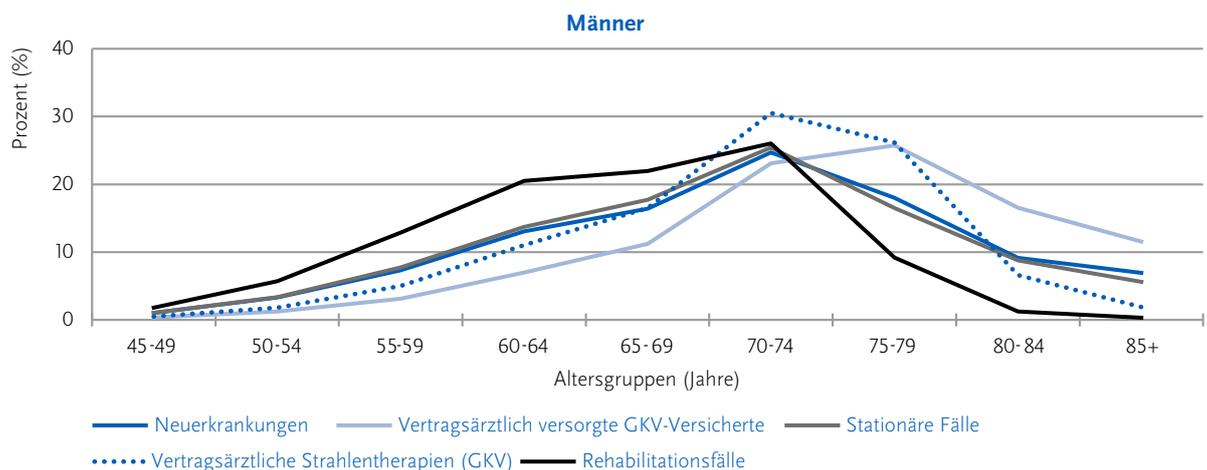
Die Versorgungskennzahlen und die Neuerkrankungszahlen unterscheiden sich in ihrer Altersverteilung (Abbildung 3.3.a47). Jedoch weisen alle Kennzahlen einen Altersgipfel auf: in der Altersgruppe 70 bis unter 75 Jahre sind die Fallzahlen am höchsten; für die vertragsärztliche Versorgung ist es die Altersgruppe von 75 bis unter 80 Jahre. Wie bei den anderen dargestellten Krebserkrankungen auch, sind die Anteile der ambulanten Versorgung in den Altersgruppen ab 80 Jahren deutlich höher als die analogen Anteile der weiteren Kennzahlen. Die ambulant-vertragsärztlichen Versorgungsdaten enthalten Angaben zu Patienten, deren Prostatakrebsdiagnose länger zurückliegt, insbesondere deswegen, weil die Behandlung von Patienten unter langfristiger Beobachtung oder aktiver Überwachung für einen langen Zeitraum ausgelegt ist.

In der rehabilitativen Versorgung ist der Anteil der Männer aus den Altersgruppen zwischen 50 und 70 Jahren deutlich höher und jener aus den Altersgruppen ab 75 Jahren geringer. Während 16,1% der Inzidenzfälle und 15,1% der stationären Krankenhausfälle 2013 80 Jahre und älter waren, betrug der Anteil der Rehabilitationsfällen in dieser Altersgruppe nur 1,6%. Die Verteilungen der Inzidenz und der stationären Versorgung über die Altersgruppen sind fast identisch.

**Tabelle 3.3.t14**  
GKV-Versicherte mit vertragsärztlich durchgeführter Strahlentherapie, Zahl der Neuerkrankungen, und Quotient der Kennzahlen (in %), Prostatakrebs (ICD-10 C61), ab 45 Jahre alt 2013. Quellen: Kassenärztliche Bundesvereinigung, Zentrum für Krebsregisterdaten

Geschlecht	Alter	GKV-Versicherte mit Strahlentherapie	Neuerkrankungen	Strahlentherapien : Neuerkrankungen (%)
	45–49	99	614	16,1%
	50–54	361	1.964	18,4%
	55–59	1.001	4.362	22,9%
	60–64	2.203	7.781	28,3%
	65–69	3.297	9.778	33,7%
	70–74	6.103	14.727	41,4%
	75–79	5.234	10.729	48,8%
	80–84	1.317	5.445	24,2%
	85+	383	4.143	9,2%
	<b>Gesamt</b>	<b>19.998</b>	<b>59.543</b>	<b>33,6%</b>

**Abbildung 3.3.a47**  
Neuerkrankungen, Vertragsärztlich versorgte GKV-Versicherte, Stationäre Fälle, Vertragsärztliche Strahlentherapien (GKV) und Rehabilitationsfälle. Altersverteilung als Prozent (%) des kennzahl-spezifischen Gesamtwertes, Prostatakrebs (ICD-10 C61), 2013. Quellen: Zentrum für Krebsregisterdaten, Kassenärztliche Bundesvereinigung und Statistisches Bundesamt



### 3.3.8 Fazit

Die medizinische Versorgung einer Person mit Krebs erfordert eine abgestimmte, multiprofessionelle Zusammenarbeit von hoher Qualität. Umfassende, bundesweite Aussagen über die Inanspruchnahme der onkologischen Versorgung sind derzeit jedoch lediglich durch das Heranziehen verschiedener Datenquellen möglich. Vor allem der Ausbau klinischer Krebsregister soll die komplexe onkologische Versorgung in den nächsten Jahren transparenter machen.

Für die hier eingeschlossenen Versorgungsdaten lassen sich über die verschiedenen Diagnosen hinweg einige Gemeinsamkeiten beobachten. Diese betreffen sowohl zeitliche Veränderungen als auch das Verhältnis der Versorgungsindikatoren zu den epidemiologischen Kennzahlen wie der 5-Jahres-Prävalenz und der Inzidenz.

Die Anzahl der GKV-Versicherten, für die vertragsärztlich-ambulante Leistungen im zeitlichen Zusammenhang mit einer Krebsdiagnose abgerechnet wurden, ist zwischen 2008 und 2013 insgesamt sowie bei Darm-, Lungen-, Brust- und Prostatakrebs angestiegen. Bei Krebs insgesamt und bei Frauen mit Lungen- und Brustkrebs ist im selben Zeitraum auch die Zahl der Personen angestiegen, die am Ende des Jahres bis zu fünf Jahre mit ihrer Krebsdiagnose lebten (die 5-Jahresprävalenz, siehe Kapitel 2 für eine ausführlichere Darstellung). Der prozentuale Anstieg bei den vertragsärztlichen Versorgungszahlen ist allerdings stärker gewesen als der prozentuale Anstieg der Prävalenzen. Hier können aber abrechnungstechnisch bedingte Veränderungen eine Rolle spielen, ohne dass dieser größere Anstieg epidemiologisch relevant sein muss.

Die Anzahl der GKV-Versicherten, für die vertragsärztlich-ambulante Leistungen abgerechnet wurden, war 2013 je nach Krebsdiagnose etwa 1,6- (Gallenblase und Gallenwege bei Männern) bis 5,3-mal (Morbus Hodgkin bei Frauen) so groß wie die 5-Jahres-Prävalenz (Tabelle 3.3.t1 und Tabelle 3.3.t2). Bei Frauen ist dieses Verhältnis bei allen Diagnosen höher als bei Männern. An dieser Stelle soll berücksichtigt werden, dass die Zahlen der vertragsärztlich-ambulanten Versorgung auch Angaben zu Versicherten beinhalten können, deren Krebserkrankung vor mehr als 5 Jahren diagnostiziert wurde.

Zwischen 2008 und 2013 war die zeitliche Entwicklung der Fallzahlen in der stationären Versorgung in der Regel vergleichbar mit der Entwicklung der Zahl der neudiagnostizierten Krebsfälle. Bei Krebs insgesamt, bei Darm-, Lungen- und Prostatakrebs bei Männern sowie Brustkrebs bei Frauen sind diese beiden Kennzahlen gesunken. Bei Frauen mit Lungenkrebs und Männern mit Brustkrebs sind die Kennzahlen hingegen angestiegen. Die Fallzahlen in der stationären Versorgung waren 2013 je nach Krebsdiagnose allerdings 1,0- (Melanom bei Frauen) bis 6,4-mal (Harnblase bei Männern) so groß wie die Zahl der neu diagnostizierten Krebserkrankungen. Dies deutet darauf hin, dass Menschen aufgrund einer Krebserkrankung mehrfach stationär im Krankenhaus behandelt werden.

Menschen mit einer neu diagnostizierten Krebserkrankung haben im Anschluss an eine Krankenhausbehandlung Anspruch auf eine onkologische Rehabilitation. Für Darmkrebs, Brustkrebs und Prostatakrebs sowie für Krebs insgesamt sind die Fallzahlen in der onkologischen Rehabilitation zwischen 2008 und 2013 rückläufig, nicht jedoch für Lun-

genkrebs. Diese zeitlichen Entwicklungen verlaufen damit ähnlich wie die Trends bei den neu diagnostizierten Fällen sowie bei den Fallzahlen in der stationären Versorgung. Die Fallzahlen der stationären Rehabilitation in Einrichtungen mit mehr als 100 Betten betragen je nach Diagnose jedoch 20% bis 60% der Neuerkrankungszahlen. Unter Berücksichtigung einer methodisch bedingten Untererfassung in der Rehabilitationsstatistik und des 1-Jahresüberlebens steigt dieses Verhältnis auf etwa 45% bis 80%. Somit nehmen ungefähr die Hälfte der neu an Darm-, Lungen- oder Prostatakrebs erkrankten Menschen sowie vier von fünf neu an Brustkrebs erkrankten Frauen eine Rehabilitation in Anspruch. Über alle Krebsdiagnosen aus Tabelle 3.3.t1 sowie Tabelle 3.3.t2 und ohne Korrektur für mögliche Untererfassungen reichen die Rehabilitationszahlen von 7% (Melanom bei Männern) bis 63% (Brustkrebs bei Frauen) der Inzidenzzahlen.

## Literatur

1. Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA et al. (1996) Evidence based medicine: what it is and what it isn't. BMJ (Clinical research ed) 312 (7023): 71-72
2. Leitlinienprogramm Onkologie (2011) Informationen für Antragsteller. Version 1.4 vom 30.12.2011, [http://leitlinienprogramm-onkologie.de/uploads/tx\\_sbdownloader/2011-12-19\\_Info\\_fuer\\_Antragsteller.pdf](http://leitlinienprogramm-onkologie.de/uploads/tx_sbdownloader/2011-12-19_Info_fuer_Antragsteller.pdf) (09.03.2015)
3. Kötter T, Schaefer F, Blozik E et al. (2011) Die Entwicklung von Qualitätsindikatoren – Hintergrund, Methoden und Probleme. Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen 105 (1): 7-12
4. Schmalenberg H (2010) Interdisziplinäres Qualitätsmanagement und Zentrumsbildung in der Onkologie. In: Schmalenberg H, Hartmann R, Baumann W (Hrsg) Qualitätsmanagement und Zertifizierung in der Onkologie. Springer-Verlag GmbH, Heidelberg, S 107-141
5. Gemeinsamer Bundesausschuss (2014) Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses zur Regelung von Anforderungen an die Ausgestaltung von Strukturierten Behandlungsprogrammen nach §137f Abs. 2 SGB V (DMP-Richtlinie/DMP-RL) in der Fassung vom 16. Februar 2012, zuletzt geändert am 20. November 2014, in Kraft getreten am 7. Januar 2015, [https://www.g-ba.de/downloads/62-492-963/DMP-RL\\_2014-11-20\\_iK-2015-01-07.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/62-492-963/DMP-RL_2014-11-20_iK-2015-01-07.pdf) (10.03.2015)
6. Gemeinsamer Bundesausschuss (2012) Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Beauftragung des IQWiG zur Literaturrecherche zur Aktualisierung der DMP COPD, Brustkrebs sowie Asthma bronchiale, [https://www.g-ba.de/downloads/39-261-1466/2012-03-15\\_IQWiG-Beauftragung-DMP.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/39-261-1466/2012-03-15_IQWiG-Beauftragung-DMP.pdf) (10.03.2015)
7. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (2014) Abschlussbericht V12-02. Leitlinienrecherche und -bewertung für das DMP Brustkrebs. Kurzfassung, [https://www.iqwig.de/download/V12-02\\_Abschlussbericht\\_Kurzfassung\\_Leitlinienrecherche-und-bewertung-fuer-das-DMP-Brustkrebs.pdf](https://www.iqwig.de/download/V12-02_Abschlussbericht_Kurzfassung_Leitlinienrecherche-und-bewertung-fuer-das-DMP-Brustkrebs.pdf) (10.03.2015)
8. Hügler S (2013) Die AWMF: Mehr als nur Koordination von Leitlinien. Dtsch med Wochenschr 138 (39): 1926-1927
9. Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (1995) Sondergutachten 1995. Gesundheitsversorgung und Krankenversicherung 2000. Mehr Ergebnisorientierung, mehr Qualität und mehr Wirtschaftlichkeit. Nomos, Baden-Baden
10. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) - Ständige Kommission Leitlinien (2012) AWMF-Regelwerk »Leitlinien«, <http://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk.html>
11. Grimshaw JM, Thomas RE, MacLennan G et al. (2004) Effectiveness and efficiency of guideline dissemination and implementation strategies. Health technology assessment (Winchester, England) 8 (6): iii-iv, 1-72
12. Bucker B, Redaelli M, Simic D et al. (2013) »Wir machen doch eigentlich alle EbM!« - Vorstellungen und Haltungen deutscher Hausärzte zu Evidenzbasierter Medizin und Leitlinien im Praxisalltag: eine qualitative Studie. Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen 107 (6): 410-417
13. Hasenbein U, Schulze A, Busse R et al. (2005) Ärztliche Einstellungen gegenüber Leitlinien. Gesundheitswesen 67 (05): 332-341
14. Butzlaff M, Kempkens D, Schnee M et al. (2006) German ambulatory care physicians' perspectives on clinical guidelines - a national survey. BMC family practice 7: 47
15. AQUA-Institut (2014) Mammachirurgie – Indikatoren 2013. Stand: 25.4.2014, [https://www.sqg.de/downloads/QIDB/2013/AQUA\\_18n1\\_Indikatoren\\_2013.pdf](https://www.sqg.de/downloads/QIDB/2013/AQUA_18n1_Indikatoren_2013.pdf) (09.02.2015)
16. Bertelsmann Stiftung (Hrsg) (2014) Faktencheck Gesundheit. Entfernung der Prostata. <http://faktencheck-gesundheit.de/de/faktenchecks/regionale-unterschiede/interaktive-karte/entfernung-der-prostata/> (Stand: 09.03.2015)
17. Leitlinienprogramm Onkologie (2015) Leitlinienprogramm Onkologie. <http://leitlinienprogramm-onkologie.de/Programm.3.o.html> (Stand: 09.03.2015)
18. Leitlinienprogramm Onkologie (2015) Aktualisierungsmöglichkeiten im Leitlinienprogramm Onkologie (OL). [http://leitlinienprogramm-onkologie.de/uploads/tx\\_sbdownloader/Aktualisierungsmoeglichkeiten\\_im\\_Leitlinienprogramm\\_Onkologie.pdf](http://leitlinienprogramm-onkologie.de/uploads/tx_sbdownloader/Aktualisierungsmoeglichkeiten_im_Leitlinienprogramm_Onkologie.pdf) (Stand: 09.03.2015)
19. Goeckenjan G, Sitter H, Thomas M et al. (2010) Prävention, Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Lungenkarzinoms. Pneumologie 64 Suppl 2: e1-164
20. Nationaler Krebsplan (2011) Ziel 5 - Zertifizierung und Qualitätssicherung. [http://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/N/Nationaler\\_Krebsplan/Ziel\\_5\\_Weiterentwicklung\\_Versorgungsstrukturen\\_und\\_QS.pdf](http://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/N/Nationaler_Krebsplan/Ziel_5_Weiterentwicklung_Versorgungsstrukturen_und_QS.pdf) (Stand: 30.09.2016)
21. Deutsche Krebsgesellschaft e.V. (2015) Organkrebszentren. <http://www.krebsgesellschaft.de/deutsche-krebsgesellschaft-wtrl/deutsche-krebsgesellschaft/zertifizierung/erhebungsboegen/organkrebszentren.html> (Stand: 20.09.2015)
22. DGHO (2010) Grundsatzpapier »Onkologische Zentren« Version 2.4. Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Medizinische Onkologie e. V. (Hrsg), 31.03.2010, Berlin
23. Krebsverband Baden-Württemberg e.V. (2008) Grundsätze und Kriterien für die Voraussetzungen eines Onkologischen Schwerpunktes. Beirat »Onkologie« der Landesregierung Baden-Württemberg (Hrsg), 10.11.2008, Stuttgart, S 17
24. ÄKzert (2014) Verfahren zur Zertifizierung von Brustzentren in NRW. Ärztekammer Westfalen-Lippe (Hrsg), Münster
25. WINHO (2014) Qualitätsbericht 2014 der onkologischen Schwerpunktpraxen. Wissenschaftliches Institut der Niedergelassenen Hämatologen und Onkologen GmbH (Hrsg), Köln, S 13-15
26. ESMO (2015) ESMO Examination for Medical Oncologists. <http://www.esmo.org/Career-Development/ESMO-Examination>, European Society for Medical Oncology (Stand: 21.04.2015)
27. Vereinbarung über die qualifizierte ambulante Versorgung krebskranker Patienten »Onkologie-Vereinbarung« (Anlage 7 zum Bundesmantelvertrag-Ärzte) vom 2015
28. Deutsche Krebsgesellschaft e.V. (2015) Psychoonkologische Anerkennung. <http://www.krebsgesellschaft.de/deutsche-krebsgesellschaft/zertifizierung/psychoonkologische-erkennung.html> (Stand: 22.04.2015)
29. EONS (2013) Cancer Nursing Curriculum 2013. European Oncology Nursing Society (EONS), Brüssel
30. Deutsche Krankenhausgesellschaft (2011) DKG-Empfehlung zur Weiterbildung von Gesundheits- und (Kinder-) Krankenpflegekräften für die pflegerischen Fachgebiete Intensivpflege, Funktionsdienste, Pflege in der Onkologie, Nephrologie und Psychiatrie, Berlin, S 90-107
31. KOK (2015) Konferenz Onkologischer Kranken- und Kinderkrankenpflege. <http://www.kok-krebsgesellschaft.de/> (Stand: 22.04.2015)
32. Kaatsch P, Grabow D (2012) Die deutsche Kohorte Langzeitüberlebender nach Krebs im Kindesalter. Eine populationsbezogene Kohorte am Deutschen Kinderkrebsregister. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 55 (6-7): 843-851
33. Mangiapane S, Riens B, Augustin J (2011) Populationsbildung auf Grundlage von Abrechnungsdaten der vertragsärztlichen Versorgung. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Hrsg), Berlin
34. Kassenärztliche Bundesvereinigung (2015) Einheitlicher Bewertungsmassstab (EBM) Stand: 2. Quartal 2015, Berlin

35. Schwabe U, Paffrath D (2014) Arzneiverordnungs-Report 2014: Aktuelle Daten, Kosten, Trends und Kommentare. ISBN: 978-3-662-43486-4
36. Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (2014) Bedarfsgerechte Versorgung - Perspektiven für ländliche Regionen und ausgewählte Leistungsbereiche, Berlin
37. Nowossadeck E, Pohlner S, Kamtsiuris P (2016) Die Inanspruchnahme medizinischer Rehabilitationsleistungen in Deutschland im Vergleich verschiedener Survey- und Routinedatenquellen. in press. Gesundheitswesen
38. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2015) Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Gemeinsam getragen von RKI und Destatis. RKI, Berlin
39. Deutsche Krebsgesellschaft e.V. (2015) Jahresbericht der zertifizierten Brustkrebszentren, Berlin
40. Deutsche Krebsgesellschaft e.V. (2015) Jahresbericht der zertifizierten Lungenkrebszentren, Berlin
41. Deutsche Krebsgesellschaft e.V. (2015) Jahresbericht der zertifizierten Prostatakrebszentren, Berlin
42. Deutsche Krebsgesellschaft e.V. (2015) Jahresberichte der zertifizierten Krebszentren. <http://www.krebsgesellschaft.de/deutsche-krebsgesellschaft-wtrl/deutsche-krebsgesellschaft/zertifizierung/jahresberichte.html> (Stand: 14.04.2015)
43. Deutsche Krebsgesellschaft e.V. (2015) Benchmarkingbericht der zertifizierten Darmkrebszentren, Berlin
44. Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tumorzentren e.V. (2014) 5. Bundesweite Onkologische Qualitätskonferenz 2014. In: 31. Deutscher Krebskongress, Berlin. Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe
45. Wessels T, Korsukéwitz C, Fischer et al. (2010) Zielepapier zu Ziel 9 des Nationalen Krebsplans: Alle Krebspatienten erhalten bei Bedarf eine angemessene psychoonkologische Versorgung, Berlin
46. Deutsche Krebshilfe e.V. (2015) Psychosoziale Krebsberatungsstellen. <https://www.krebshilfe.de/helfen/rat-hilfe/psychosoziale-krebsberatungsstellen/> (Stand: 14.10.2015)
47. Nowossadeck E (2012) Demografische Alterung und stationäre Versorgung chronischer Krankheiten Deutsches Ärzteblatt 109 (9): 151-157
48. Zeller WJ, Schwabe U (2015) Onkologika. In: Schwabe U, Paffrath D (Hrsg) Arzneiverordnungs-Report 2014. Springer-Verlag, Berlin, S 821-860
49. Fricke U, Schwabe U (2014) Neue Arzneimittel 2013. In: Schwabe U, Paffrath D (Hrsg) Arzneiverordnungs-Report 2014. Springer-Verlag, Berlin, S 47-145
50. Mehnert A, Härter M, Koch U (2012) Langzeitfolgen einer Krebserkrankung. Bundesgesundheitsbl 55 (4): 509-515
51. Reuss-Borst MA, Wentrock S (2013) Innovative individualisierte Rehabilitationskonzepte in der Onkologie. Dtsch med Wochenschr 138 (17): 895-901
52. Miller KD, Triano LR (2008) Medical Issues in Cancer Survivors—A Review. The Cancer Journal 14 (6): 375-387
53. Weis J, Faller H (2012) Psychosoziale Folgen bei Langzeitüberlebenden einer Krebserkrankung. Bundesgesundheitsbl 55 (4): 501-508
54. Schilling G, Arnold D (2012) Therapiefolgen bei Krebs-Langzeitüberlebenden. Bundesgesundheitsbl 55 (4): 493-500
55. Mehnert A, Brähler E, Faller H et al. (2014) Four-Week Prevalence of Mental Disorders in Patients With Cancer Across Major Tumor Entities. Journal of Clinical Oncology
56. Pottins I, Irle H, Korsukewitz C (2009) Deutsche Rentenversicherung: Stand und Perspektiven der onkologischen Rehabilitation. RVaktuell 56: 267-275
57. Delbrück H (2006) Berufliche Rehabilitationsaufgaben in der Onkologie. Onkologie 12 (5): 401-411
58. Deutsche Rentenversicherung (Hrsg.) (2011) Leitlinien für die sozialmedizinische Begutachtung. Rehabilitationsbedürftigkeit bei onkologischen Krankheiten, Berlin
59. Mehnert A, de Boer A, Feuerstein M (2013) Employment challenges for cancer survivors. Cancer 119 Suppl 11: 2151-2159
60. Müller-Busch HC (2012) Abschied braucht Zeit - Palliativmedizin und Ethik des Sterbens. Suhrkamp, Berlin
61. Radbruch L, Nauck F, Aulbert E (2012) Grundlagen der Palliativmedizin - Definition, Entwicklung und Ziele. In: Aulbert E, Nauck F, Radbruch L (Hrsg) Lehrbuch der Palliativmedizin. Schattauer, Stuttgart, S 1-11
62. Weltgesundheitsorganisation (2002) WHO Definition of Palliative Care. Deutsche Übersetzung: Deutsche Gesellschaft für Palliativmedizin. <http://www.who.int/cancer/palliative/definition/en/>, [http://www.dgpalliativmedizin.de/images/stories/WHO\\_Definition\\_2002\\_Palliative\\_Care\\_eng-lich-deutsch.pdf](http://www.dgpalliativmedizin.de/images/stories/WHO_Definition_2002_Palliative_Care_eng-lich-deutsch.pdf) (Stand: 25.7.2013)
63. Leitlinienprogramm Onkologie (2015) S3-Leitlinie Palliativmedizin für Patienten mit einer nicht heilbaren Krebserkrankung, Langversion 1.1. Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF (Hrsg), AWMF-Registernummer: 128/001OL, Berlin
64. Charta zur Betreuung schwerstkranker und sterbender Menschen in Deutschland (2010). Deutsche Gesellschaft für Palliativmedizin e. V., Deutscher Hospiz- und Palliativverband e. V., Bundesärztekammer (Hrsg), Berlin
65. Cremer-Schaeffer P, Radbruch L (2012) Palliative care in the light of legal and regulatory requirements in Germany. Bundesgesundheitsbl 55 (2): 231-237
66. Lindena G (2014) HOPE 2014. Bericht Basisbogen und Module. Hospiz- und Palliativ-Erfassung HOPE (Hrsg), Kleinmachnow
67. Leitlinienprogramm Onkologie (2014) S3-Leitlinie Psychoonkologische Diagnostik, Beratung und Behandlung von erwachsenen Krebspatienten. Leitlinienprogramm Onkologie der AWMF, Deutsche Krebsgesellschaft e.V., Deutsche Krebshilfe e.V. (Hrsg)
68. Ernst J, Eichhorn S, Kuhnt S et al. (2014) Ambulante psychosoziale Krebsberatung - Ergebnisse einer nutzerbasierten Studie zu Beratungsanliegen und Zufriedenheit mit der Beratung. Psychother Psychosom Med Psychol 64 (11): 421-430
69. Eichhorn S, Kuhnt S, Giesler JM et al. (2015) Struktur- und Prozessqualität in ambulanten psychosozialen Krebsberatungsstellen des Forderschwerpunktes »Psychosoziale Krebsberatung« der Deutschen Krebshilfe. Gesundheitswesen 77 (4): 289-295
70. Nationale Kontakt- und Informationsstelle zur Anregung und Unterstützung von Selbsthilfegruppen (NAKOS) (2015) Suche in den NAKOS-Datenbanken. <http://www.nakos.de/adressen/datenbanksuche> (Stand: 14.10.2015)
71. Leitlinienprogramm Onkologie (2014) S3-Leitlinie Kolorektales Karzinom, Langversion 1.1. Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF (Hrsg), Berlin
72. Kopetsch T (2007) Der Zusammenhang zwischen dem Leistungsgeschehen im ambulanten und stationären Sektor des deutschen Gesundheitswesens: Eine empirische Untersuchung Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 227 (1): 49-64
73. von Stillfried D (2010) Honorarverhandlungen: Wenn das Geld der Leistung folgen soll. Dtsch Arztebl International 107 (24): 1191-1195
74. Robra BP, Swart E, Thomas D et al. (2010) Veränderungen des Umfangs der vertragsärztlichen Leistungen durch Leistungsverlagerungen zwischen dem stationären und dem ambulanten Sektor (Verlagerungseffekt nach §87a Absatz 4 Nr. 3 SGB V). Gutachten im Auftrag des Zentralinstituts für die Kassenärztliche Versorgung Institut für Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie: Magdeburg
75. von Stillfried D, Czihal T, Jansen K (2011) Leistungsverlagerungen zwischen Krankenhäusern und niedergelassenen Ärzten – Ein Beitrag zur Methodik der Messung von Verlagerungseffekten und grobe Abschätzung der Bedeutung. Gesundheitswesen 73 (03): 124-133
76. von Stillfried D, Czihal T, Jansen K (2011) Verweildauer-rückgang & Anstieg des Case-Mix-Index: Indikatoren für Leistungsverlagerung? Monitor Versorgungsforschung 4 (3): 44-47

77. Weyermann M, Drösler S, Knorr S (2013) Methodische Fragen der Analyse der stationären Versorgung anhand der Daten der Krankenhausdiagnosestatistik und der DRG-Statistik. Sachbericht der Forschungsvorhabens, gefördert durch das Robert Koch-Institut, Krefeld
78. Augurzky B, Kopetsch T, Schmitz H (2013) What accounts for the regional differences in the utilisation of hospitals in Germany? *Eur J Health Econ* 14 (4): 615-627
79. Göppfarth D, Kopetsch T, Schmitz H (2015) Determinants of Regional Variation in Health Expenditures in Germany. *Health Economics* 25 (7): 801-815
80. Schulz M, Czihal T, Erhart M et al. (2015) Korrelation zwischen räumlichen Sozialstrukturfaktoren und Indikatoren des medizinischen Versorgungsbedarfs. *Gesundheitswesen (EFirst)*
81. Sundmacher L, Kopetsch T (2015) The impact of office-based care on hospitalizations for ambulatory care sensitive conditions. *Eur J Health Econ* 16 (4): 365-375
82. Giersiepen K, Heitmann C, Janhsen K et al. (2005) Brustkrebs, Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Robert Koch-Institut (Hrsg), Heft 25, Berlin
83. Fürstenberg T, Laschat M, Zich K et al. (2013) G-DRG-Begleitforschung gemäß §17b Abs. 8 KHG. Endbericht des dritten Forschungszyklus (2008 bis 2010). IGES Institut Berlin, InEK Siegburg (Hrsg)
84. Deutsche ILCO (2016) Leben mit Stoma und Darmkrebs. <https://www.ilco.de/leben-mit-stoma-und-darmkrebs.html> (Stand: 19.08.2016)
85. Benz S (2014) Versorgungssituation beim kolorektalen Karzinom in Deutschland. In: 31 Deutscher Krebskongress, Berlin
86. Wittekind C, Meyer H-J (2012) TNM Klassifikation maligner Tumoren. John Wiley & Sons, Ltd., Weinheim
87. McDonald JR, Renehan AG, O'Dwyer ST et al. (2012) Lymph node harvest in colon and rectal cancer: Current considerations. *World J Gastrointest Surg* 4 (1): 9-19
88. Krebsinformationsdienst (2015) Behandlung bei Darmkrebs: Chemotherapie und Bestrahlung. <https://www.krebsinformationsdienst.de/tumorarten/darmkrebs/chemo-strahlen.php> (Stand: 21.10.2015)
89. Robinson LA, Ruckdeschel JC, Wagner H, Jr. et al. (2007) Treatment of non-small cell lung cancer-stage IIIA: ACCP evidence-based clinical practice guidelines (2nd edition). *Chest* 132 (3 Suppl): 243S-265S
90. Merk J, Reinecke A, Schicke B (2014) Versorgungssituation beim Lungenkarzinom in Deutschland. In: 31 Deutscher Krebskongress, Berlin. Deutsche Krebsgesellschaft e.V., Deutsche Krebshilfe e.V.
91. Wienecke A, Barnes B, Lampert T et al. (2014) Changes in cancer incidence attributable to tobacco smoking in Germany, 1999-2008. *International journal of cancer Journal international du cancer* 134 (3): 682-691
92. Lampert T (2011) Rauchen – Aktuelle Entwicklungen bei Erwachsenen, GBE Kompakt. Robert Koch-Institut (Hrsg), Berlin
93. Zentrum für Krebsregisterdaten (2016) Datenbankabfrage. [http://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Datenbankabfrage/datenbankabfrage\\_stufe1\\_node.html](http://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Datenbankabfrage/datenbankabfrage_stufe1_node.html) (Stand: 15.04.2016)
94. Leitlinienprogramm Onkologie (2012) Interdisziplinäre S3-Leitlinie für die Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms. Leitlinienprogramm Onkologie der AWMF, Deutsche Krebsgesellschaft e.V., Deutsche Krebshilfe e.V. (Hrsg)
95. AQUA-Institut (2015) Qualitätsreport 2014, Göttingen
96. Malek D, Rabe P (2012) Evaluationsbericht 2008–2009. Kooperationsgemeinschaft Mammographie, (Hrsg), Berlin
97. Stang A, Kaab-Sanyal V, Hense HW et al. (2013) Effect of mammography screening on surgical treatment for breast cancer: a nationwide analysis of hospitalization rates in Germany 2005-2009. *Eur J Epidemiol* 28 (8): 689-696
98. Starker A, Sass AC (2013) Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 56 (5-6): 858-867
99. Deutsche Rentenversicherung Bund (2011) Leitlinie zur sozialmedizinischen Beurteilung der Leistungsfähigkeit bei Mamma-Karzinom, Berlin
100. Leitlinienprogramm Onkologie (2014) Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms, Langversion 3.1 – 2. Aktualisierung. Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF (Hrsg), Berlin
101. Rexer H, Bussar-Maatz R (2015) Vergleich von vier Behandlungsoptionen beim Prostatakarzinom mit niedrigem Risiko : Präferenzbasierte randomisierte Studie zur Evaluation von vier Behandlungsmodalitäten beim Prostatakarzinom mit niedrigem oder »frühem intermediären« Risiko (PREFERE) - Studie AP 65/11 der AUO. *Urologe A* 54 (5): 723-725





The background features a complex network of white lines and circles. A central point is connected to several other points, forming a web-like structure. Some of these points are highlighted with concentric circles, suggesting focal points or nodes of interest. The overall aesthetic is clean and modern, typical of a professional presentation or report cover.

# Folgen von Krebserkrankungen

4



# 4 Folgen von Krebserkrankungen

## 4.1 Einleitung

Krebserkrankungen haben weitreichende Auswirkungen auf die Lebensperspektive von Betroffenen und deren Angehörigen. Jeder der etwa 500.000 Menschen in Deutschland, die derzeit jährlich eine Krebsdiagnose erhalten, muss sich einer neuen, großen Herausforderung stellen. Auch die gesellschaftlichen Folgen dieser Krankheiten sind erheblich. Die Bekämpfung von Krebserkrankungen und der Umgang mit ihren Folgen zählen damit zu den großen gesamtgesellschaftlichen Aufgaben im Gesundheitswesen. In diesem Kapitel werden die Folgen von Krebserkrankungen unter Einbeziehung der Krebsregisterdaten, von Statistiken des Statistischen Bundesamtes und von Studienergebnissen beschrieben.

Krebserkrankungen sind eine heterogene Gruppe von Erkrankungen, und für jede stehen – je nach Stadium der Krankheit und Situation der Betroffenen – meist mehrere Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung. Diese können wiederum ebenso wie die Erkrankungen selbst zu unterschiedlichen körperlichen, psychischen und sozialen Einschränkungen führen. An dieser Stelle kann jedoch nicht die gesamte Vielfalt von Folgen der verschiedensten Krebserkrankungen beschrieben werden. Neben den vier im Bericht beschriebenen häufigsten Krebserkrankungen von Darm, Lunge, Brust und Prostata werden in diesem Abschnitt auch die Folgen von Blasenkrebs und schwarzem Hautkrebs (malignes Melanom) behandelt. Im Zentrum dieses

Kapitels stehen Überlebensraten, verlorene Lebensjahre, Beratungen wegen Erwerbsminderung, die Lebensqualität sowie die krankheitsbedingten direkten Kosten, verlorene Erwerbstätigkeitsjahre und der Pflegebedarf.

### KERNAUSSAGEN

Deutschland gehört zu den Ländern Europas mit den höchsten Überlebensraten nach Krebs.

Krebserkrankungen sind die Gruppe von Erkrankungen, die für die meisten verlorenen Lebensjahre vor dem 70. Lebensjahr verantwortlich ist.

Die körperlichen, kognitiven, emotionalen und sozialen Einschränkungen der Lebensqualität von Menschen mit Krebs wurden in Deutschland bislang wenig erforscht.

Die CAESAR-Studie weist jedoch darauf hin, dass Menschen mit Darm-, Brust- oder Prostatakrebs mehrere Jahre nach ihrer Diagnose ihre allgemeine Gesundheit und Lebensqualität ähnlich hoch einschätzen wie Personen aus der Allgemeinbevölkerung, aber dennoch in Abhängigkeit der jeweiligen Krebsart teilweise spezifische psychosoziale Einschränkungen langfristig zu bestehen scheinen.

Brustkrebs war 2013 der Grund für etwa 3,7 Millionen Arbeitsunfähigkeitstage – das sind mehr als ein Drittel aller Arbeitsunfähigkeitstage aufgrund von Krebserkrankungen.

Die Krebserkrankung, die am häufigsten zu einer Berentung wegen Erwerbsminderung führte, war bei Frauen Brustkrebs (31,9% aller Berentungen wegen Erwerbsminderung aufgrund einer Krebserkrankung) und bei Männern Lungenkrebs (19,9%).

Im Vergleich zur hohen Zahl der Neuerkrankungen führt Prostatakrebs zu relativ wenigen Berentungen wegen Erwerbsminderung.

Jeder achte Pflegefall im Jahr 2013 hat eine Krebserkrankung als erste pflegebegründende Diagnose.

## 4.2 Methodische Hinweise und Beschreibung der Datenquellen

### 4.2.1 Überlebenszeitanalysen

Der Einfluss von Krebserkrankungen auf die Lebenserwartung einer Bevölkerung kann auf verschiedene Art und Weise untersucht werden. Um die Patientenperspektive abzubilden, wurde das sogenannte 5-Jahres-Überleben anhand der Daten aus den bevölkerungsbezogenen Krebsregistern in Deutschland berechnet. Für die Betrachtung auf Bevölkerungsebene wurden zusätzlich Angaben zu verlorenen Lebensjahren aus der Todesursachenstatistik herangezogen.

Das 5-Jahres-Überleben kann sowohl als absolute als auch relative Kennzahl ausgewiesen werden. Das absolute 5-Jahres-Überleben stellt den Anteil der krebserkrankten Personen dar, die fünf Jahre nach Diagnosestellung überlebt haben. Das in diesem Kapitel vorwiegend verwendete relative 5-Jahres-Überleben bildet dagegen nur den krebisbedingten Einfluss auf das Überleben ab. Hierfür wird das absolute 5-Jahres-Überleben von Menschen mit Krebs mit der erwarteten Überlebenswahrscheinlichkeit in der

allgemeinen Bevölkerung gleichen Alters und Geschlechts verglichen. Ein relatives 5-Jahres-Überleben von 100% bedeutet demnach, dass innerhalb von fünf Jahren nach einer Krebsdiagnose genauso viele betroffene Personen verstorben sind, wie auch ohne diese Diagnose zu erwarten gewesen wäre. Da die Überlebenschancen stark vom Alter abhängen, unterscheiden sich relative und absolute Überlebensraten stärker bei Krebsarten, die vor allem im höheren Alter auftreten. Ein Beispiel: 5 Jahre nach Erstdiagnose eines Prostatakarzinoms leben noch 78% der Patienten (absolutes oder beobachtetes Überleben). Die Erkrankung tritt im Mittel im Alter von 71 Jahren auf. Aus einer Bevölkerungsstichprobe mit gleicher Altersverteilung würden 5 Jahre später rein statistisch noch 84% leben (erwartetes Überleben). Daraus errechnet sich ein relatives 5-Jahres-Überleben von  $0,78 / 0,84 = 0,93$  oder 93 Prozent. Beim Hodenkrebs mit einem mittleren Erkrankungsalter von 38 Jahren liegt das relative 5-Jahres-Überleben dagegen mit 96% nur unwesentlich höher als das absolute Überleben (94%), da hier das erwartete 5-Jahres-Überleben in der Bevölkerung bei gleicher Altersverteilung mit 98% sehr hoch liegt. Die erwarteten Überlebenschancen stammen aus den Sterbetafeln des Statistischen Bundesamtes [1].

Dieser Bericht stellt Überlebenszeitberechnungen dar, die nach dem sogenannten Periodenansatz berechnet wurden. Ähnlich wie bei Berechnungen der allgemeinen Lebenserwartung wird nach dieser Methode das Überleben von Menschen mit Krebs während einer bestimmten Zeitperiode, hier zwischen 2011 und 2013, berücksichtigt. In die Berechnungen werden diejenigen Patientinnen und Patienten eingeschlossen, die innerhalb dieser Periode gelebt haben, deren Tumoren frühestens fünf Jahre davor diagnostiziert wurden und die bei Diagnosestellung mindestens 15 Jahre alt waren. Diese Methode ermöglicht eine Schätzung für die Überlebenschancen von Menschen, die in einem relativ aktuellen Zeitraum (= Periode) erkrankt sind und deren 5-Jahres-Überleben daher noch nicht direkt messbar ist. Daten der Epidemiologischen Krebsregister in Hamburg, Niedersachsen, Bremen, Rheinland-Pfalz und Saarland sowie Daten des Krebsregisters Nordrhein-Westfalen für den Regierungsbezirk Münster und des Gemeinsamen Krebsregisters für die Bundesländer Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen und Thüringen wurden für die Überlebenszeitberechnungen herangezogen. Diese Krebsregister wurden aufgrund der Verfügbarkeit ausreichender Zeitreihen und ihrer guten Datenqualität ausgewählt und decken zusammen etwa 35% der deutschen Bevölkerung ab [2, 3].

Tumoren werden bei der Diagnose in verschiedene, prognostisch relevante Entwicklungsstadien eingeteilt. Die Union internationale contre le cancer (UICC) hat hierfür ein häufig angewandtes System entwickelt, die sogenannte TNM-Klassifikation. TNM steht für Tumor – Lymphknoten (englisch »node« = Knoten) – Metastasen und beschreibt die Ausdehnung und Verbreitung von Tumoren (siehe Infobox 5 auf Seite 109). Die hier berichteten Überlebensraten nach der TNM-Klassifikation der UICC werden im Gegensatz zum oben beschriebenen Periodenansatz nach der sogenannten Kohortenmethode geschätzt. So wurde fünf Jahre lang das Überleben von denjenigen Menschen beobachtet, bei

denen eine Krebsdiagnose zwischen 2004 und 2008 festgestellt wurde. Grund für diese methodische Abweichung ist die Neueinführung der 7. Auflage der TNM-Klassifikation im Jahr 2010, die Veränderungen in der Abgrenzung der Stadien gegenüber der 6. Auflage mit sich brachte. Analysen des 5-Jahres-Überlebens nach der 7. Auflage werden mit den bevölkerungsbezogenen Krebsregisterdaten erst in einigen Jahren möglich. Mit der Kohorte 2004-2008 wird sichergestellt, dass die jeweiligen UICC-Stadien im Analysezeitraum untereinander vergleichbar sind.

#### 4.2.2 Verlorene Lebensjahre

Ein Indikator für die Auswirkung der Sterblichkeit aufgrund einer bestimmten Erkrankung in der Bevölkerung sind die sogenannten verlorenen Lebensjahre. Diesem liegt die Überlegung zugrunde, dass durch einen krebbedingten Todesfall unterhalb einer bestimmten Altersgrenze weitere mögliche Lebensjahre »verloren« gegangen sind. Für diesen Bericht wird von einer Altersgrenze von 70 Jahren ausgegangen. Daraus ergeben sich beispielsweise für einen krebbedingten Sterbefall im Alter von 65 Jahren rechnerisch fünf verlorene Lebensjahre. Neben den Sterbefällen von über 70-jährigen sind aus methodischen Gründen auch die sehr seltenen Sterbefälle von unter Einjährigen nicht in die Berechnung eingegangen. Da auch krebbedingte Sterbefälle bei über 70-jährigen die individuelle Lebenszeit verkürzen können und die mittlere Lebenserwartung in Deutschland inzwischen deutlich über 70 Jahren liegt, stellt diese Berechnung eine Vereinfachung und tendenziell auch eine Unterschätzung der insgesamt durch Krebs verlorenen Lebenszeit in der Bevölkerung dar. Die hier dargestellten verlorenen Lebensjahre entstammen der amtlichen Todesursachenstatistik und werden jährlich vom statistischen Bundesamt berechnet [4].

Die Verhältnisse der diagnosespezifischen verlorenen Lebensjahre untereinander werden nicht nur durch die erkrankungsbezogene Sterblichkeit (diese ist bspw. beim Lungenkrebs deutlich höher als beim Brust- oder Prostatakrebs) beeinflusst, sondern auch vom Alter bei Diagnosestellung. Da nur Sterbefälle unterhalb einer bestimmten Altersgrenze – in diesem Fall 70 Jahre – in die Ermittlung der verlorenen Lebensjahre einbezogen werden, sind jene Krebserkrankungen unterrepräsentiert, die mit einem hohen mittleren Erkrankungsalter einhergehen. Prostatakrebs ist dafür ein Beispiel. Für diese Krebserkrankung werden nur niedrige Zahlen ausgewiesen, obwohl sie für knapp ein Viertel aller Krebsneudiagnosen bei Männern verantwortlich ist (siehe Kapitel 2.6). Umgekehrt verhält es sich beim Bauchspeicheldrüsenkrebs, bei dem das mittlere Erkrankungsalter niedriger liegt. Sein Anteil an allen Krebsneuerkrankungen beträgt bei Frauen 3,7% und bei Männern 3,4%. Aufgrund der schlechten Prognose und des niedrigeren mittleren Erkrankungsalters ist der Anteil der verlorenen Lebensjahre deutlich höher: bei den Männern mit 6,9% (Tabelle 4.2.t1) mehr als doppelt so hoch wie der Anteil bei der Inzidenz.

#### 4.2.3 Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Für die quantitative Darstellung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Menschen mit Krebs werden hier Ergebnisse aus möglichst flächendeckenden Untersuchungen mit validierten Erfassungsmethoden in Deutschland

bevorzugt herangezogen. Wo solche Studien fehlen, werden kleinere Beobachtungsstudien mit Patientinnen und Patienten aus Deutschland herangezogen. Obwohl die Lebensqualität auch in klinischen Interventionsstudien häufig erhoben wird, werden solche Studien hier nicht berücksichtigt. Der Grund dafür sind die zum Teil sehr restriktiven Einschlusskriterien für Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die die Übertragbarkeit der Studienergebnisse beeinträchtigen können.

Für Patientinnen und Patienten mit Brust-, Darm- oder Prostatakrebs in Deutschland gibt es dank der CAESAR-Studie eine gute Datenbasis für die Evaluation der Lebensqualität. Diese bevölkerungsbezogene Studie wird seit Juli 2009 von der Deutschen Krebshilfe gefördert und untersucht die Langzeit-Lebensqualität nach Brust-, Darm- und Prostatakrebs [5, 6]. Eingeschlossen wurden Patientinnen und Patienten aus sechs epidemiologischen Landeskrebsregistern – Bremen, Hamburg, Münster, Rheinland-Pfalz, Saarland und Schleswig-Holstein, die mindestens fünf Jahre nach Erstdiagnose ihrer Erkrankung noch lebten. Die neuen Bundesländer sind nicht vertreten. Nichtsdestotrotz ist die CAESAR-Studie eine der umfangreichsten Studien zur Lebensqualität bei Langzeitüberlebenden nach Krebs in Deutschland. Eine weitere Studie, die VERDI-Studie, untersuchte die Lebensqualität von Menschen mit Brust-, Darm- oder Magenkrebs im Saarland [7, 8] und wird hier als Ergänzung herangezogen.

Mehrere Studien liefern Ergebnisse zur Lebensqualität von Menschen mit einem malignen Melanom: eine bundesweite Studie [9] sowie Studien aus Rheinland-Pfalz [10] und Schleswig-Holstein [11]. Für Lungen- und Blasenkrebs sind derzeit weder bundesweite noch landesweite Daten vorhanden. Daher werden die Ergebnisse einzelner kleinerer Studien aus dem Versorgungsalltag in Deutschland berichtet.

#### 4.2.4 Beeinträchtigungen im Beruf

Beeinträchtigungen im Beruf infolge einer Krebserkrankung werden im Bericht anhand zweier verschiedener Statistiken dargestellt.

Zum einen werden Daten zur Arbeitsunfähigkeit (AU) gesetzlich Versicherter der KG8-Statistik des Bundesministeriums für Gesundheit »Krankheitsartenstatistik« entnommen, die seit dem Jahr 2011 zur Verfügung stehen.

Des Weiteren stehen Daten über Berentungen wegen Erwerbsminderung zur Verfügung. Diese Statistik weist jene Rentenzugänge im Bereich der Deutschen Rentenversicherung (DRV) aus, die aus gesundheitlichen Gründen noch vor Erreichen der eigentlichen Altersgrenze erfolgen. Erwerbsminderungsrenten werden im Wesentlichen wegen teilweiser oder voller Erwerbsminderung längstens bis zum Erreichen der Regelaltersgrenze gezahlt. Teilweise erwerbsgemindert ist, wer wegen Krankheit oder Behinderung auf nicht absehbare Zeit außerstande ist, unter den üblichen Bedingungen des allgemeinen Arbeitsmarktes mindestens sechs Stunden täglich erwerbstätig zu sein. Voll erwerbsgemindert ist, wer außerstande ist, auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt täglich mindestens drei Stunden erwerbstätig zu sein. Die Daten der Rentenzugänge wegen Erwerbsminderung entstammen der Rentenzugangsstatistik der DRV, die Daten von gesetzlich Rentenversicherten enthält, nicht jedoch von Beamten, Selbstständigen oder Angehörigen der Bundeswehr.

#### 4.2.5 Krankheitskosten und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre

Zu den gesellschaftlichen Krankheitskosten gehören Krankheitskosten und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre. Daten zu beiden Indikatoren können aus der Krankheitskostenrechnung der amtlichen Statistik entnommen werden, und zwar für die Berichtsjahre 2002, 2004, 2006 und 2008. Aktuellere Daten liegen derzeit nicht vor.

Die Krankheitskosten umfassen die direkten Krankheitskosten, also jene Kosten, die durch die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen entstehen. Eine ausführliche methodische Darstellung enthält das Themenheft »Krankheitskosten« des Robert Koch-Instituts.

Verlorene Erwerbstätigkeitsjahre können durch Arbeitsunfähigkeit, Invalidität und vorzeitigen Tod entstehen. Auch dieser Indikator liegt nur für den Zeitraum 2002 bis 2008 in einem zweijährigen Turnus vor.

Die Krankheitskosten und die verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre liegen nur für ausgewählte, häufige Diagnosen nach ICD-10 vor. Für bestimmte Tumordiagnosegruppen, die aus mehreren dreistelligen ICD-10-Diagnosen zusammengefasst werden, stehen Daten lediglich für eine Teilmenge der Gruppe zur Verfügung. Ein Beispiel dafür ist Darmkrebs. Üblicherweise besteht der Oberbegriff »Darmkrebs« aus den ICD-10-Diagnosen C18 bis C21. Bei den Krankheitskosten werden aber nur Daten für die Diagnosen C18 und C20 berechnet.

#### 4.2.6 Pflegebedürftigkeit

Krebs ist eine Krankheit, die häufig zu einer Pflegebedürftigkeit führt. Angaben zu pflegebegründenden Diagnosen können dem Pflegebericht des Medizinischen Dienstes des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen (MDS 2013) entnommen werden. Detailliertere Daten zu Krebs wurden vom MDS zur Verfügung gestellt.

**Tabelle 4.2.t1**  
**Folgen von Krebserkrankungen, 2013, Übersichtstabelle**

Krebsdiagnose	ICD-10	Relatives 5-Jahres-Überleben <sup>1</sup>	Frauen		Arbeitsunfähigkeit		Rentenzugänge wg. Erwerbsminderung
			Verlorene Lebensjahre <sup>2</sup> absolut	Altersstandardisiert <sup>3</sup>	Fälle	Tage	
Mund und Rachen	C00–C14	60,0	6.788	16	1.750	97.337	277
Speiseröhre	C15	23,5	4.130	10	312	26.569	72
Magen	C16	33,0	12.413	31	1.272	96.618	282
Darm	C18–C21	63,2	26.263	62	13.324	439.224	817
Leber	C22	13,5	7.450	18	429	27.105	108
Gallenblase und Gallenwege	C23–C24	16,4	4.001	9	240	19.532	63
Bauchspeicheldrüse	C25	9,3	19.508	45	1.084	93.589	306
Kehlkopf	C32	66,6	1.113	3	315	14.626	35
Lunge	C33–C34	20,8	68.960	162	3.771	339.927	1.270
Malignes Melanom der Haut	C43	94,3	7.003	18	7.460	126.244	141
Mesotheliom	C45	17,7	613	1	80	5.047	9
Brustdrüse	C50	88,0	83.500	203	43.663	3.677.666	3.134
Vulva	C51	69,0	1.863	5	791	54.081	79
Gebärmutterhals	C53	68,7	13.718	34	3.088	208.441	322
Gebärmutterkörper	C54–C55	79,5	7.070	17	2.228	157.821	183
Eierstöcke	C56	41,2	21.345	51	3.055	264.400	570
Prostata	C61	-	-	-	-	-	-
Hoden	C62	-	-	-	-	-	-
Niere	C64	77,2	4.450	11	878	56.675	106
Harnblase	C67	48,4	2.953	7	2.340	66.706	115
Harnblase in-situ und unsicheren Verhaltens	D09.0, D41.4	95,8	20	0	-	-	-
Zentrales Nervensystem	C70–C72	22,5	19.879	56	1.302	118.860	444
Schilddrüse	C73	94,1	1.000	2	4.525	116.932	78
Morbus Hodgkin	C81	86,2	793	2	1.169	60.198	66
Non-Hodgkin-Lymphome	C82–C88	69,2	6.120	15	4.172	192.930	332
Multiples Myelom	C90	46,1	3.380	8	777	53.639	162
Leukämien	C91–C95	57,0	12.117	36	2.063	122.741	273
<b>Krebs insgesamt</b>	<b>C00–C97</b> (ohne C44 und C77–C79)	<b>66,2</b>	<b>367.327</b>	<b>895</b>	<b>106.173</b>	<b>6.750.722</b>	<b>9.812</b>

<sup>1</sup> Relatives Überleben 5 Jahre nach Diagnosestellung in Prozent für die Periode 2011-2013

<sup>2</sup> Sterblichkeit unter 70 Jahren, unter Ausschluss der Einjährigen

<sup>3</sup> pro 100.000 Einwohner, alte Europastandardbevölkerung

ICD-10: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10. Revision

Datenquellen:

Überleben: Zentrum für Krebsregisterdaten

Verlorene Lebensjahre: Statistisches Bundesamt

Arbeitsunfähigkeit: KG8-Statistik (Arbeitsunfähigkeitsfälle und -tage nach Diagnosen) des Bundesministeriums für Gesundheit

Rentenzugänge wegen Erwerbsminderung: Rentenstatistik der Deutschen Rentenversicherung

Krebsdiagnose	ICD-10	Relatives 5-Jahres- Überleben <sup>1</sup>	Männer		Arbeitsunfähigkeit		Renten- zugänge wg. Erwerbs- minderung
			Verlorene Lebensjahre <sup>1</sup>		Fälle	Tage	
			absolut	Altersstan- dardsiert <sup>3</sup>			
Mund und Rachen	C00–C14	47,2	31.070	69	4.432	290.741	1.189
Speiseröhre	C15	21,4	21.323	52	1.839	133.485	439
Magen	C16	31,1	22.328	51	2.489	185.840	478
Darm	C18–C21	62,8	39.075	92	14.687	599.434	1.258
Leber	C22	15,7	23.218	40	879	52.710	230
Gallenblase und Gallenwege	C23–C24	21,0	3.625	9	272	17.077	70
Bauchspeicheldrüse	C25	9,0	29.668	70	1.575	112.658	395
Kehlkopf	C32	62,7	5.820	13	1.621	95.820	298
Lunge	C33–C34	16,1	113.003	262	6.410	486.726	2.036
Malignes Melanom der Haut	C43	91,2	9.375	23	5.831	106.582	153
Mesotheliom	C45	8,6	2.075	5	98	8.212	27
Brustdrüse	C50	76,7	378	1	224	11.617	24
Vulva	C51	-	-	-	-	-	-
Gebärmutterhals	C53	-	-	-	-	-	-
Gebärmutterkörper	C54–C55	-	-	-	-	-	-
Eierstöcke	C56	-	-	-	-	-	-
Prostata	C61	92,7	12.665	30	10.693	514.544	591
Hoden	C62	96,3	3.103	9	4.590	173.798	97
Niere	C64	75,9	11.033	26	2.303	134.395	270
Harnblase	C67	57,9	6.550	15	9.447	213.735	315
Harnblase in-situ und unsicheren Verhaltens	D09.0, D41.4	94,0	40	0	-	-	-
Zentrales Nervensystem	C70–C72	20,8	29.716	82	1.971	141.735	634
Schilddrüse	C73	84,7	995	2	1.724	44.299	44
Morbus Hodgkin	C81	85,2	1.145	3	1.942	74.565	85
Non-Hodgkin-Lymphome	C82–C88	66,2	11.404	29	5.930	249.553	395
Multipl. Myelom	C90	48,3	5.090	12	1.445	66.843	221
Leukämien	C91–C95	58,4	16.057	44	3.653	164.182	341
<b>Krebs insgesamt</b>	<b>C00–C97</b> (ohne C44 und C77–C79)	<b>60,7</b>	<b>433.040</b>	<b>1.044</b>	<b>91.819</b>	<b>4.209.081</b>	<b>10.255</b>

## 4.3 Krebserkrankungen insgesamt

### 4.3.1 Überlebenszeitanalysen

Das relative 5-Jahres-Überleben (RS<sub>5</sub> – Abkürzung des englischsprachigen Begriffs »Relative Survival«) bezogen auf alle Krebserkrankungen betrug für den Zeitraum 2011 bis 2013 bei Frauen 66,2% und bei Männern 60,7%. Diese Zahlen sind nicht gleichbedeutend mit einem entsprechenden »Vorteil« von Frauen gegenüber Männern mit der gleichen Krebserkrankung: nicht zuletzt der höhere Anteil von Lungenkrebs mit eher schlechten Überlebensaussichten bei den Männern trägt zu diesem Unterschied im Gesamtergebnis bei. Allerdings liegt das RS<sub>5</sub> bei den meisten der beide Geschlechter betreffenden Krebsarten für Männer etwas niedriger als für Frauen. Ausnahmen sind Krebserkrankungen der Leber, der Gallenblase und Gallenwege, der Harnblase sowie Plasmozytome und Leukämien. Teilweise sind diese Unterschiede auf unterschiedliche Verteilungen der Tumorstadien bei Erstdiagnose zurückzuführen.

Abbildung 4.3.a1 zeigt das RS<sub>5</sub> nach Diagnose und Geschlecht. Mit 9,3% bei Frauen und 9,0% bei Männern weist das Pankreaskarzinom insgesamt das niedrigste RS<sub>5</sub> der ausgewerteten Einzellokalisierungen auf. Beim malignen Melanom, Hoden- und Prostatakrebs bei Männern sowie beim Schilddrüsenkarzinom bei Frauen liegen die relativen 5-Jahres-Überlebensraten dagegen bei über 90%. Für bestimmte Formen des Schilddrüsen- und Hodenkrebses oder des Melanoms werden heute sogar Werte von annähernd 100% erreicht. Dies bedeutet, dass diese Patientinnen und Patienten durch diese Erkrankungen zumindest in den ersten 5 Jahren nach Diagnosestellung in ihren Überlebenschancen nur sehr geringfügig eingeschränkt sind.

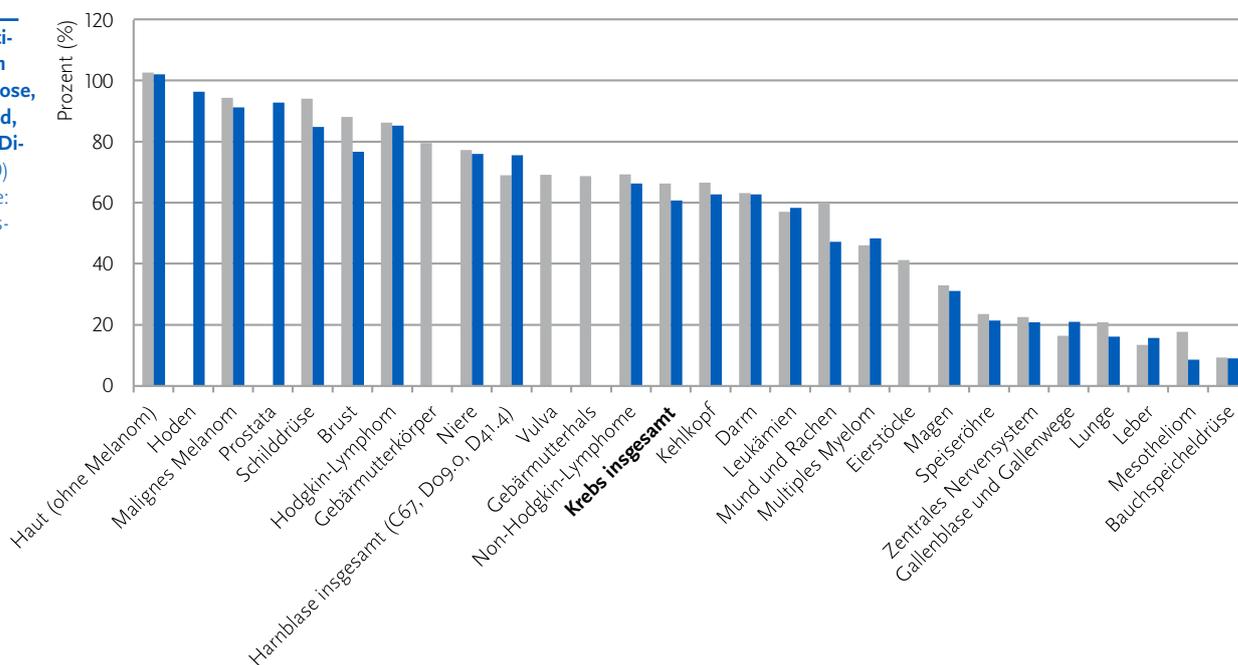
In einem von der Krebshilfe geförderten Projekt des Deutschen Krebsforschungszentrums und der Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland (GEKID) unter Beteiligung des Robert Koch-Instituts sind in den letzten Jahren zahlreiche wissenschaftliche Publikationen zu

den Überlebensraten bei verschiedensten Krebserkrankungen in Deutschland erschienen. Diese zeigen, dass sich das relative 5-Jahres-Überleben bei der Mehrzahl der untersuchten Krebsarten zwischen Deutschland und den USA nicht wesentlich unterscheidet. Die Differenz beträgt weniger als 2 Prozentpunkte. Die größten Unterschiede fanden sich bei Krebserkrankungen von Mund und Rachen, der Prostata und der Schilddrüse. Hier waren die Überlebensraten in den USA deutlich höher: der Abstand betrug zwischen 6,8 und 11,0 Prozentpunkte. Auch bei den häufigsten Erkrankungen wie Darm-, Lungen- und Brustkrebs haben Patientinnen und Patienten in den USA etwas bessere Überlebenschancen. Die Unterschiede betragen hier zwischen 2,1 und 4,7 Prozentpunkte. Zum Teil sind diese Unterschiede auch auf eine größere Inanspruchnahme von Früherkennungsangeboten in den USA zurückzuführen. Dies gilt insbesondere für Prostatakrebs, für dessen Früherkennung in den USA der wissenschaftlich umstrittene PSA-Test häufiger eingesetzt wird als in Deutschland. Für Kehlkopfkrebs lagen die relativen 5-Jahres-Überlebensraten in Deutschland 3,4 Prozentpunkte über den amerikanischen Werten. Auch bei einigen anderen Krebsarten wie zum Beispiel Hoden-, Magen- und Gebärmutterhalskrebs hatten deutsche Patientinnen und Patienten etwas höhere Überlebenschancen [12].

Eine Auswertung von Daten aus zehn Bundesländern auf Kreisebene zeigte für 21 von 25 untersuchten Krebsarten, dass Betroffene aus Gebieten mit der höchsten sozio-ökonomischen Benachteiligung etwas niedrigere Überlebenschancen hatten [13]. Dies war nicht allein durch einen höheren Anteil bei Diagnose bereits fortgeschrittener Tumorstadien in diesen Regionen zu erklären. Auch in anderen Ländern, wie Großbritannien oder den USA, sind frühere Untersuchungen bereits zu ähnlichen Ergebnissen gekommen [14]. Bei einem Vergleich der Überlebensraten zwischen Krebspatientinnen und -patienten aus städtischen oder

**Abbildung 4.3.a1** Relatives 5-Jahres-Überleben nach einer Krebsdiagnose, 2011-2013 Deutschland, Periodenansatz, nach Diagnosegruppe (ICD-10) und Geschlecht. Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten

■ Frauen  
■ Männer



ländlichen Regionen Deutschlands fanden sich dagegen kaum Unterschiede, im Wesentlichen zeigten nur Frauen mit Brustkrebs und Männer mit malignem Melanom in städtischen Regionen etwas bessere Ergebnisse, insbesondere bei einem Alter über 65 Jahren [15]. Eine weitere Untersuchung [16] konnte zeigen, dass sich das Überleben zwischen Krebspatientinnen und -patienten aus den neuen und alten Bundesländern bis etwa 15 Jahre nach der Wiedervereinigung weitgehend angeglichen hat. Ende der 1980er Jahre waren dagegen die Überlebensaussichten für Betroffene in der ehemaligen DDR teilweise noch deutlich geringer als in der früheren Bundesrepublik [17].

Die Überlebensaussichten nach einer Krebsdiagnose haben sich in Europa über die letzten Jahre insgesamt verbessert. Das zeigt die fünfte Auflage der EUROCARE-Studie, für die Krebsregisterdaten aus 29 europäischen Ländern über den Diagnosezeitraum 2000 bis 2007 ausgewertet und mit früheren Ergebnissen verglichen wurden. Vor allem bei Prostata- und Enddarmkrebs sowie Non-Hodgkin-Lymphomen sind die Überlebensraten deutlich angestiegen. Dennoch existierten zwischen den Ländern weiterhin Unterschiede. Nach wie vor liegen die Ergebnisse in Osteuropa, aber auch in Großbritannien auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau. Die Überlebensaussichten von Patientinnen und Patienten in Deutschland, für die Daten aus acht Bundesländern einbezogen wurden, waren bei den meisten Krebsarten vergleichbar mit denen anderer mittel- und südeuropäischer Länder sowie Skandinaviens. Damit gehört Deutschland innerhalb Europas zu den Ländern mit den höchsten Überlebensraten (Abbildung 4.3.a2) [18, 19].

Ähnliche Ergebnisse zeigten die Untersuchungen der Überlebensraten bei krebserkrankten Kindern aus dem EUROCARE Projekt [20]. Die Daten des Deutschen Kinderkrebsregister dokumentieren hier außerdem einen deutlichen Anstieg der Überlebensraten in den letzten 20 bis 30 Jahren: Von Anfang der 1980er Jahre an Krebs erkrankten Kindern lebten fünf Jahre nach Diagnosestellung noch 67%, heute sind es 84% (beziehungsweise 81% nach 15 Jahren) [3].

Der weltweite Vergleich, etwa in der CONCORD-2-Studie, zeigt deutliche Unterschiede im Krebsüberleben zwischen hochentwickelten und weniger entwickelten Ländern. Die Ergebnisse variierten allerdings je nach Region unterschiedlich stark. Insgesamt waren die Überlebenschancen mit einer Krebserkrankung in Nordamerika, Ozeanien und

Europa deutlich höher als in Afrika, Asien sowie in den Ländern Mittel- und Südamerikas. Eine große Rolle spielt dabei vermutlich der ungleich verteilte Zugang zu Früherkennungsmaßnahmen und medizinischer Versorgung [21].

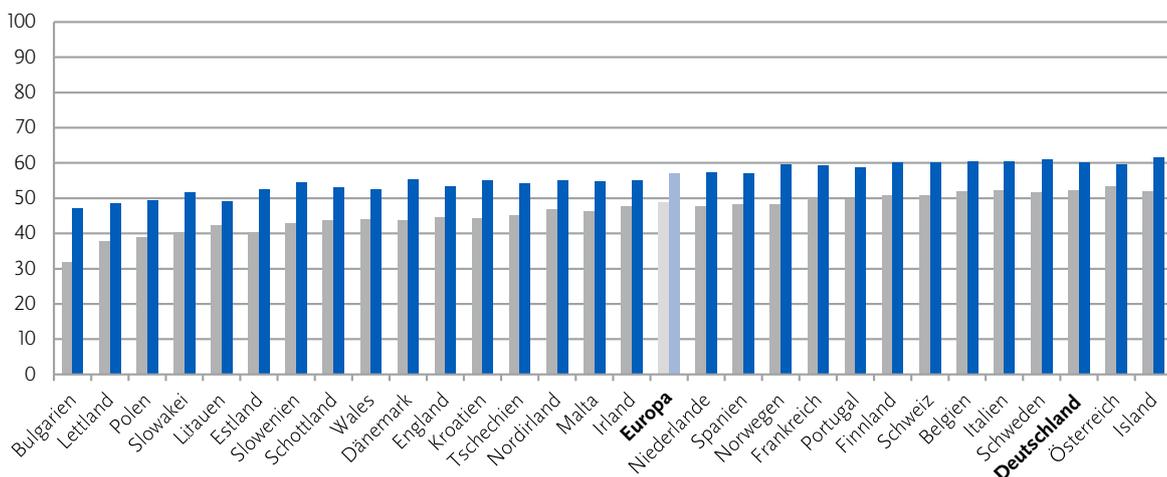
Für die folgenden Unterkapitel wurde das RS<sub>5</sub> für die häufigsten Krebserkrankungen in Abhängigkeit von bestimmten Merkmalen ausgewertet. Dazu gehören einerseits das Geschlecht und das Alter bei Erstdiagnose, andererseits das Erkrankungsstadium und andere Tumormerkmale, wie Differenzierungsgrad (Grading) und Morphologie (Histologie) des Tumors.

#### 4.3.2 Verlorene Lebensjahre

Die Zahl der verlorenen Lebensjahre für einzelne Tumorerkrankungen wird nicht nur von ihrer Häufigkeit und ihren spezifischen Überlebensaussichten beeinflusst, sondern auch von ihrer Altersverteilung. Häufig erst im höheren Alter diagnostizierte Erkrankungen, Krebsarten mit guter Prognose oder solche mit längerem Krankheitsverlauf, wie beispielsweise Prostatakrebs, kosten trotz hoher Inzidenz relativ wenige verlorene Lebensjahre. Umgekehrt tragen Erkrankungen wie Mund-Rachen-Tumoren, die bereits in jüngeren Jahren auftreten oder Tumoren mit einer schlechten Überlebensprognose wie Bauchspeicheldrüsenkrebs im Verhältnis zur Zahl der Neuerkrankungen überproportional zu den verlorenen Lebensjahren in Deutschland bei.

Im Jahr 2013 betrug die Zahl verlorener Lebensjahre wegen einer primären Krebserkrankung bei Frauen 367.327 und 433.040 bei Männern (Tabelle 4.2.t1). Altersstandardisiert sind das 895 pro 100.000 Einwohner bei Frauen und 1.044 pro 100.000 Einwohner bei Männern. Betrachtet man alle verlorenen Lebensjahre wegen Krankheiten und Folgen äußerer Ursachen, gingen 2013 bei den Frauen 44,9% der Jahre durch eine Krebserkrankung verloren. Bei den Männern betrug dieser Anteil 28,6%. Damit ist die Gruppe der Krebserkrankungen für die meisten verlorenen Lebensjahre verantwortlich. Herz-Kreislauferkrankungen folgen auf Rang zwei. Für diese Erkrankungen betrug die Zahl verlorener Lebensjahre pro 100.000 Einwohner 293 bei Frauen und 745 bei Männern. 2013 waren Herz-Kreislauferkrankungen bei den Frauen für 14,6% und bei den Männern für 20,6% der verlorenen Lebensjahre verantwortlich.

Der Anteil von Krebserkrankungen an der Zahl verlorener Lebensjahre insgesamt unterscheidet sich also zwischen



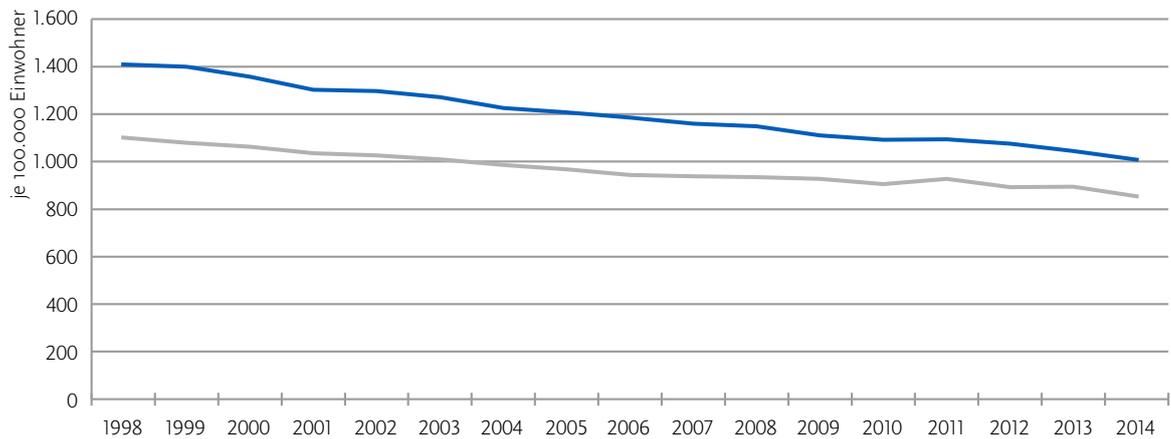
**Abbildung 4.3.a2**  
**Altersstandardisierte relative 5-Jahres-Überlebensraten in der EUROCARE-Studie, 2000-2007, nach Geschlecht, korrigiert für den Anteil verschiedener Krebsarten (»case-mix«) nach [18]**

■ Frauen  
■ Männer

**Abbildung 4.3.a3**  
**Verlorene Lebensjahre**  
**wegen Krebs je 100.000**  
**Einwohner (altersstandardisiert), 1998-2014.**

Quelle: Statistisches Bundesamt

— Frauen  
 — Männer



Frauen und Männern erheblich. Die Ursache dafür liegt zum ersten in der deutlich höheren Zahl von verlorenen Lebensjahren infolge von Herz-Kreislaufkrankungen - und insbesondere von akuten Herzinfarkten - bei Männern im Vergleich zu Frauen. Zum zweiten liegt es am unterschiedlichen mittleren Erkrankungsalter der jeweils häufigsten Krebserkrankungen: Brustkrebserkrankungen bei Frauen und Prostatakrebs bei Männern. In Verbindung mit der hohen Neuerkrankungszahl führt das mittlere Erkrankungsalter von 64 Jahren bei Brustkrebs bei Frauen zu deutlich mehr verlorenen Lebensjahren als das hohe mittlere Erkrankungsalter von 71 Jahren bei Prostatakrebs trotz ähnlich hoher Fallzahlen.

In den letzten 15 Jahren ist die Zahl der verlorenen Lebensjahre durch Krebs gesunken. Zwischen 1998 und 2013 sank diese bei den Frauen um 14,3% und bei den Männern um 18,7% (Abbildung 4.3.a3).

Brust-, Lungen- und Darmkrebs sind nicht nur für die meisten verlorenen Lebensjahre bei Frauen verantwortlich, sondern es sind auch die drei häufigsten Neudiagnosen (siehe Kapitel 2 und Tabelle 4.3.t1). Bei Männern gehen die meisten verlorenen Lebensjahre auf das Konto von Lungen- und Darmkrebs. Auch diese Tumoren gehören zu den drei häufigsten Neudiagnosen. Aufgrund des durchschnittlich hohen Alters bei Diagnosestellung ist die Zahl der verlorenen Lebensjahre nach Prostatakrebs jedoch gering im Verhältnis zur Inzidenz. Tumoren von Mund (einschließlich der Lippe) und Rachen bei Männern liegen bei den Ursachen verlorener Lebensjahre auf Rang drei, bei den Neuerkrankungszahlen demgegenüber nur an siebter Stelle.

### 4.3.3 Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) beschreibt die Lebensqualität als »die Wahrnehmung der Individuen von ihrer Stellung im Leben im Kontext des Kultur- und Wertesystems in dem sie leben und in Bezug auf ihre

Ziele, Erwartungen, Standards und Angelegenheiten« [22] (Übersetzung aus [23]). Diese Definition betont, dass die Lebensqualität subjektiv wahrgenommen wird und es für ihre Erfassung keinen allgemeingültigen Goldstandard gibt. Darum wird eine persönliche und kulturell sensible Betrachtung der Lebensqualität gefordert. Gleichzeitig besteht Bedarf, die Lebensqualität in wissenschaftlichen Studien und in der Qualitätssicherung der Versorgung systematisch zu betrachten. Das Ziel ist, Folgen von Erkrankungen und Behandlungen zu erfassen, die über die reine Überlebenszeit hinausgehen. In anderen Worten: Es geht nicht nur um die Quantität, sondern auch um die Qualität der Lebensjahre [24].

Die Aufteilung der Lebensqualität in bestimmte Bereiche, beispielsweise in den Bereich »Gesundheit«, kann für die praktische Anwendung sinnvoll sein [23]. Darum liegt der Fokus hier auf der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Englisch: Health-Related Quality of Life – HRQOL) nach einer Krebsdiagnose. Diese präzisere Betrachtung ist aber immer noch facettenreich und vielschichtig. Zur genaueren Bestimmung der HRQOL teilt die WHO diese in sechs Dimensionen auf: physische Gesundheit, psychische Gesundheit, Grad der Selbstständigkeit, soziale Beziehungen, Umwelt und Spiritualität beziehungsweise Glauben [22]. Es existiert eine Vielzahl an validierten Fragebögen, die für die allgemeine Erfassung der HRQOL unabhängig vom Gesundheits- beziehungsweise Krankheitsstand entwickelt wurden, unter anderem von der WHO [25, 26]. Krebserkrankungen und deren Behandlung bringen jedoch besondere Folgen mit sich, die besser mit gezielten Fragen erhoben werden können. Deswegen wurden Erfassungsinstrumente entwickelt, die speziell auf die Folgen von Krebserkrankungen zugeschnitten sind. Diese ermöglichen relevante Einblicke in das onkologische Setting für Betroffene, Ärztinnen und Ärzte sowie für weitere Entscheidungsträger.

**Tabelle 4.3.t1**  
**Die fünf Krebserkrankungen mit den meisten verlorenen Lebensjahren nach Geschlecht, Anteil an verlorenen Lebensjahren wegen Krebs insgesamt, 2013. Quelle: Statistisches Bundesamt**

Frauen		Männer	
Diagnose	Anteil (%)	Diagnose	Anteil (%)
Brustkrebs	22,7	Lungenkrebs	26,1
Lungenkrebs	18,8	Darmkrebs	9,0
Darmkrebs	7,1	Mund und Rachen	7,2
Eierstöcke	5,8	Zentrales Nervensystem	6,9
Pankreas	5,4	Pankreas	6,9

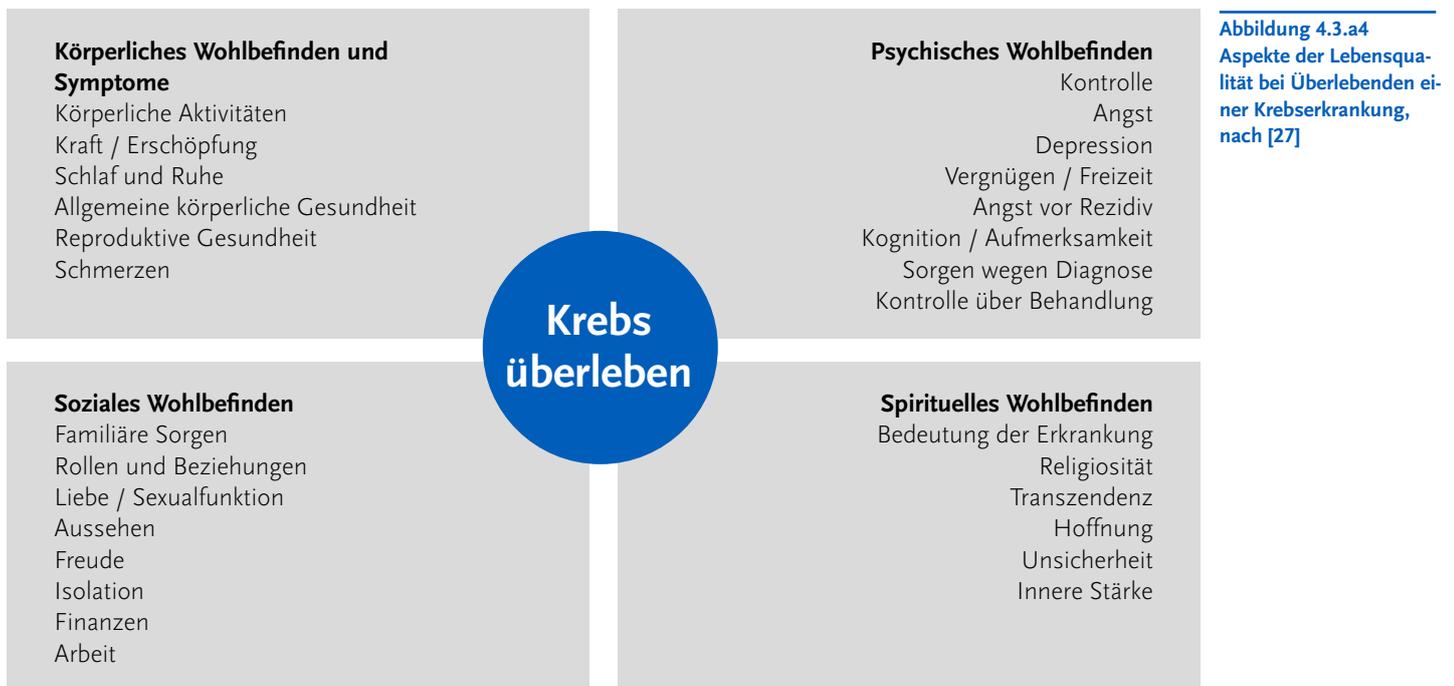


Abbildung 4.3.a4  
 Aspekte der Lebensqualität bei Überlebenden einer Krebserkrankung, nach [27]

Ein Modell, das zeigt, welche Aspekte der Lebensqualität für Überlebende einer Krebserkrankung von Bedeutung sind [27], wird in Abbildung 4.3.a4 dargestellt. In diesem Zusammenhang spielt zum Beispiel auch die Angst vor einem Wiederauftreten der Krebserkrankung eine Rolle [28].

Seit über 30 Jahren entwickeln Expertinnen und Experten der European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) Fragebögen für die Erfassung der HRQOL im Bereich der Onkologie [29, 30]. Ein allgemeiner Fragebogen, der EORTC QLQ-C30, umfasst Kernelemente der Lebensqualität nach einer Krebserkrankung. Er beinhaltet 30 Fragen, die für alle Krebsdiagnosen relevant sind. Der QLQ-C30 umfasst fünf funktionale Skalen (Dimensionen) zur Bestimmung des körperlichen, rollenbezogenen, kognitiven, emotionalen und sozialen Befindens, drei symptombezogene Skalen zur Erfassung von Ermüdung, Schmerzen und Übelkeit sowie eine Skala zur Erfassung der allgemeinen Gesundheit und Lebensqualität.

Module für spezifische Krebserkrankungen ergänzen den EORTC-Kernfragebogen. Deren Schwerpunkte wurden mittels Umfragen bei Patientinnen, Patienten und Angehörigen der Gesundheitsberufe sowie aus der wissenschaftlichen Literatur identifiziert [31]. Während der Kernfragebogen einen Mittelweg zwischen Skalen für körperliche, emotionale und soziale Funktionen einerseits und Skalen für Symptome andererseits findet, liegt der Fokus in den Modulen verstärkt auf symptombezogenen Aspekten der Lebensqualität. Der Fragebogen für Darmkrebspatientinnen und -patienten beinhaltet beispielsweise Fragen zu möglichen Problemen mit einem chirurgisch angelegten Darmausgang. Der Fragebogen für Brustkrebspatientinnen fragt nach Schwierigkeiten bei Armbewegungen. Prostatakrebspatienten werden nach dem Erhalt der Kontinenz gefragt. Der gemeinsame Einsatz des EORTC-Kernfragebogens mit einem oder mehreren Modulen kann relevante Aspekte der Lebensqualität im onkologischen Setting ermitteln [32]. Dazu gehört auch, dass die Lebensqualität im zeitlichen Verlauf der Erkrankung unterschiedlich wahrgenommen wird [33].

Obwohl die EORTC-Fragebögen an erster Stelle für klinische Studien entwickelt wurden [30], werden sie auch in anderen Bereichen eingesetzt, etwa in der Epidemiologie und der Versorgungsforschung. Solche Beobachtungsstudien geben Hinweise, welchen Aspekten der HRQOL bei bestimmten Patientengruppen oder in bestimmten Versorgungsphasen besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden soll (zum Beispiel [34]). Solche Patientenangaben zur HRQOL könnten für die Versorgungsplanung genutzt werden, beispielsweise als Monitoring-Instrument in der Nachsorge [35]. Inwieweit sich solche Maßnahmen auf die Versorgungsqualität und im Ergebnis auswirken, ist Bestandteil einer laufenden systematischen Übersichtsarbeit der internationalen Cochrane-Kollaboration [36].

#### 4.3.4 Arbeitsunfähigkeit und Erwerbsminderungsrente

Primäre Krebserkrankungen waren 2013 bei Frauen für 106.173 AU-Fälle und 6.750.722 AU-Tage verantwortlich, bei den Männern gingen 91.819 AU-Fälle und 4.209.081 AU-Tage auf Krebs zurück. Das entspricht bei Frauen 63,6 AU-Tage pro Fall und 45,8 Tage pro Fall bei Männern (Tabelle 4.9.t2). Der Unterschied in der AU-Dauer zwischen Frauen und Männern resultiert im Wesentlichen aus dem hohen Anteil von Brustkrebsfällen bei Frauen. Mit 84,2 Tagen pro Fall ist die AU-Dauer bei dieser Erkrankung überdurchschnittlich hoch (siehe Kapitel 4.6.4).

Wie sehr eine bestimmte Tumorerkrankung die Berufstätigkeit beeinträchtigt, ist stark von der Altersverteilung ihrer Inzidenz bestimmt. Wegen des vergleichsweise niedrigen mittleren Erkrankungsalters dominiert Brustkrebs mit 41,1% bei Frauen die krebisbedingten AU-Fälle (Tabelle 4.3.t2). Aufgrund der langen AU-Zeiten bei dieser Erkrankung (Tabelle 4.9.t2) entfallen bei Frauen sogar 54,5% aller krebisbedingten AU-Tage auf diese Krebserkrankung (Tabelle 4.3.t3). Darmkrebs ist bei den Frauen die zweithäufigste Ursache bei den AU-Fällen. Bei Männern ist Darmkrebs sowohl bei den AU-Fällen als auch bei den AU-Tagen die häufigste Lokalisation.

**Tabelle 4.3.t2**  
Die fünf Krebserkrankungen mit den meisten Arbeitsunfähigkeitsfällen nach Geschlecht, Anteil an Arbeitsunfähigkeitsfällen wegen Krebs insgesamt, 2013. Quelle: KG8-Statistik des Bundesministeriums für Gesundheit

Frauen	
Diagnose	Anteil (%)
Brustkrebs	41,1
Darmkrebs	12,5
Malignes Melanom	7,0
Schilddrüse	4,3
Non-Hodgkin-Lymphome	3,9

**Tabelle 4.3.t3**  
Die fünf Krebserkrankungen mit den meisten Arbeitsunfähigkeitstagen nach Geschlecht, Anteil an Arbeitsunfähigkeitstagen wegen Krebs insgesamt, 2013. Quelle: KG8-Statistik des Bundesministeriums für Gesundheit

Frauen	
Diagnose	Anteil (%)
Brustkrebs	54,5
Darmkrebs	6,5
Lungenkrebs	5,0
Eierstockkrebs	3,9
Gebärmutterhals	3,1

Bei Frauen gingen 2013 0,6% aller AU-Fälle auf eine Krebserkrankung zurück, bei Männern waren es 0,5%. Krebserkrankungen waren 2013 bei Frauen für 3,2% und bei Männern für 2,1% aller AU-Tage verantwortlich.

Krebserkrankungen spielen auch bei Berentungen wegen Erwerbsminderung eine große Rolle. Sowohl bei Frauen als auch bei Männern erfolgte knapp jeder neunte Rentenzugang wegen Erwerbsminderung aufgrund einer Krebserkrankung. Insgesamt gab es 2013 etwa 9.800 krebsbedingte Rentenzugänge bei Frauen und 10.200 Rentenzugänge bei Männern (Tabelle 4.2.t1). Das durchschnittliche Alter bei Rentenzugang wegen Erwerbsminderung aufgrund einer Krebserkrankung betrug bei Frauen 51,8 Jahre und bei Männern 53,7 Jahre.

Auch bei der Erwerbsminderungsrente spielt die lokalisationspezifische Altersstruktur der Inzidenz eine wichtige Rolle. Tumorlokalisationen mit einem vergleichsweise niedrigen mittleren Erkrankungsalter weisen mehr Rentenzugänge auf als solche mit einem höheren Erkrankungsalter. Bei Frauen sind Brustkrebs – mit knapp einem Drittel aller krebsbedingten Rentenzugänge wegen Erwerbsminderung – sowie Lungenkrebs mit 12,9% die Krebserkrankungen mit den höchsten Anteilen (Tabelle 4.3.t4). Bei Männern ist Lungenkrebs mit rund einem Fünftel die Krebserkrankung mit dem höchsten Anteil, gefolgt von Darmkrebs mit 12,3%. Prostatakrebs ist nach den Diagnosegruppen des Mundes und des Rachens (C00-C14) sowie des Zentralen Nervensystems - ZNS (C70-C72) die Krebserkrankung mit dem fünftgrößten Anteil. Hier ist eine deutliche Abweichung zu den AU-Tagen erkennbar. Dies könnte ein Indiz dafür sein, dass die schlecht behandelbaren Hirntumoren (ZNS-Tumoren) mit niedrigen Überle-

**Tabelle 4.3.t4**  
Die fünf Krebserkrankungen mit den meisten Rentenzugängen wegen Erwerbsminderung nach Geschlecht, Anteil an Rentenzugängen wegen Erwerbsminderung aufgrund von Krebserkrankungen insgesamt, 2013. Quelle: Deutsche Rentenversicherung Bund

Frauen	
Diagnose	Anteil (%)
Brustkrebs	31,9
Lungenkrebs	12,9
Darmkrebs	8,3
Eierstöcke	5,8
Zentrales Nervensystem	4,5

Männer	
Diagnose	Anteil (%)
Darmkrebs	16,0
Prostatakrebs	11,6
Harnblase	10,3
Lungenkrebs	7,0
Malignes Melanom	6,4

Männer	
Diagnose	Anteil (%)
Darmkrebs	14,2
Prostatakrebs	12,2
Lungenkrebs	11,6
Mund und Rachen	6,9
Non-Hodgkin-Lymphome	5,9

bensprognosen für Betroffene schnell zu einer Berentung beziehungsweise zum Tod führen und deswegen wenige AU-Tage verursachen.

### 4.3.5 Krankheitskosten und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre

Im Jahr 2008 betrug die direkten Krankheitskosten für alle Neubildungen 18,1 Milliarden Euro. Dies entsprach 7,1% aller Krankheitskosten. Auf bösartige Neubildungen entfielen 15,5 Milliarden Euro, 6,1%. Bei Frauen beliefen sich die Krankheitskosten für bösartige Neubildungen auf 7,6 Milliarden Euro und bei Männern 7,9 Milliarden Euro (Tabelle 4.3.t5). Zwischen 2002 und 2008 sind die direkten Krankheitskosten für bösartige Neubildungen bei Frauen um 28,7% und bei Männern um 43,1% gestiegen. Der Anteil jener Krankheitskosten, der bösartigen Krebserkrankungen zuzurechnen ist, stieg zwischen 2002 und 2008 sowohl bei Frauen als auch bei Männern. Bei Frauen belief sich dieser Anteil 2002 auf 4,6% und 2008 auf 5,3%. Bei Männern ist er von 6,1% im Jahr 2002 auf 7,1% im Jahr 2008 gewachsen.

Bei den Krankheitskosten für bösartige Neubildungen entfiel bei Frauen 2008 der größte Anteil auf Brustkrebs (25,8%), gefolgt von Darmkrebs (nur ICD-10-Diagnosen C18 Kolonkrebs und C20 Enddarmkrebs mit 10,5%) und Lungenkrebs (6,8%). Bei Männern entfiel der größte Anteil auf Prostatakrebs (17,9%), gefolgt von Lungen- (12,0%) und Darmkrebs (ebenfalls C18 und C20 mit 11,8%).

Die Zahl der verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre aufgrund aller Neubildungen betrug 2008 bei Frauen 203.000 Jahre

Männer	
Diagnose	Anteil (%)
Lungenkrebs	19,9
Darmkrebs	12,3
Mund und Rachen	11,6
Zentrales Nervensystem	6,2
Prostatakrebs	5,8

Frauen				
	2002	2004	2006	2008
Alle Altersgruppen	5.898	6.686	7.530	7.589
0 – 14 Jahre	71	83	97	82
15 – 29 Jahre	93	101	94	108
30 – 44 Jahre	501	516	539	484
45 – 64 Jahre	2.198	2.415	2.531	2.403
65 – 84 Jahre	2.611	3.145	3.688	3.852
85+ Jahre	425	425	581	661

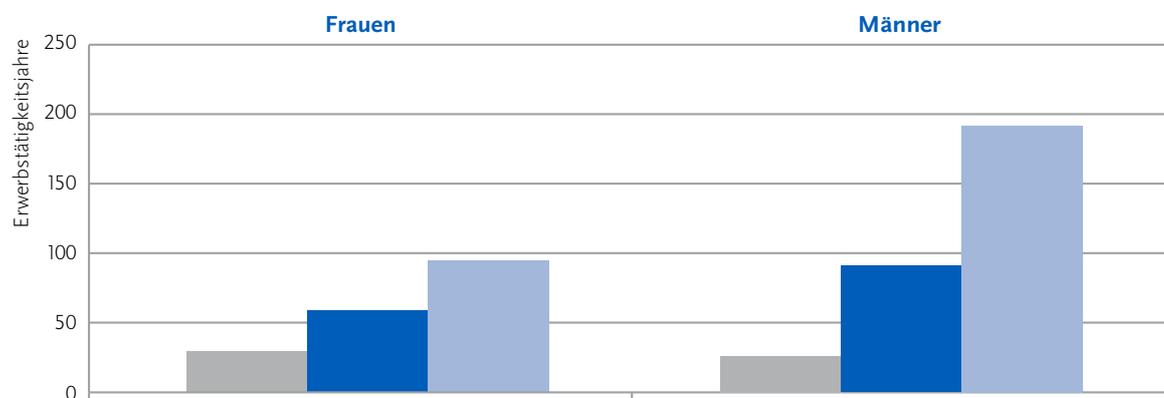
Männer				
	2002	2004	2006	2008
Alle Altersgruppen	5.505	6.403	7.084	7.877
0 – 14 Jahre	83	107	99	88
15 – 29 Jahre	108	120	114	124
30 – 44 Jahre	300	317	314	335
45 – 64 Jahre	1.963	2.171	2.173	2.353
65 – 84 Jahre	2.807	3.445	4.054	4.588
85+ Jahre	244	243	330	387

**Tabelle 4.3.t5**  
**Krankheitskosten für Bösartige Neubildungen (ICD-10 C00-C97) nach Geschlecht und Altersgruppe, 2002 bis 2008 (Millionen Euro).** Quelle: Statistisches Bundesamt

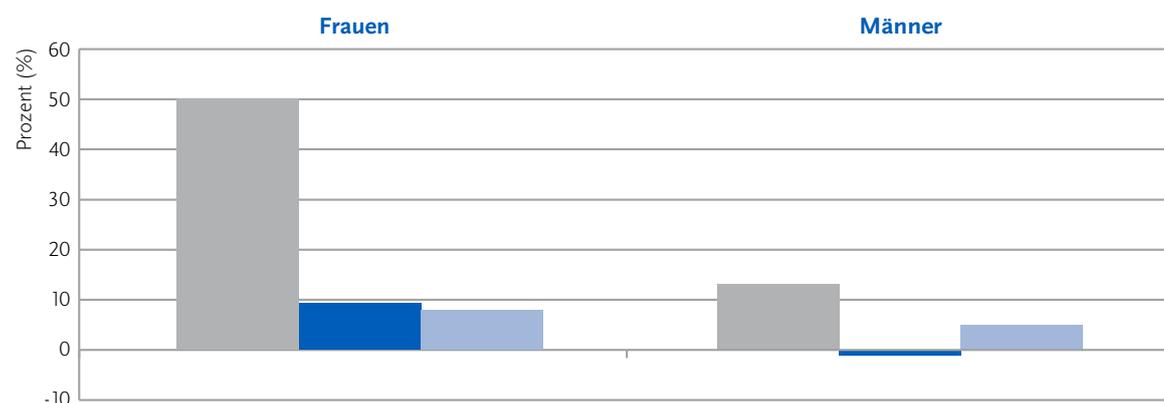
und bei Männern 322.000 Jahre. Davon gingen 183.000 Jahre bei Frauen und 309.000 Jahre bei Männern auf das Konto bösartiger Krebserkrankungen. Letztere Zahlen entsprechen bei Frauen 12,4% und bei Männern 11,3% aller verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre wegen Krankheiten im Jahr 2008.

Der größte Anteil der verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre aufgrund von Krebs entfiel 2008 bei Frauen auf Brustkrebs (31,7%), gefolgt von Lungenkrebs (11,5%) und Darmkrebs (nur ICD-10-Diagnosen C18 und C20 mit 6,0%). Bei den Männern waren es Lungenkrebs (20,1%), gefolgt von Darmkrebs (ebenfalls C18 und C20 mit 9,1%) und bösartige Neubildungen des Mundes und des Rachens (8,4%).

Die Statistik unterscheidet zwischen drei Gründen für verlorene Erwerbstätigkeitsjahre: Tod, Arbeitsunfähigkeit und Invalidität. 2008 war sowohl bei Frauen als auch bei Männern der Tod die häufigste Ursache für verlorene Erwerbstätigkeitsjahre infolge einer Krebserkrankung (Abbildung 4.3.a5). Im Vergleich zu 2002 ist die Zahl der verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre infolge einer Krebserkrankung auf Grund von Arbeitsunfähigkeit bis 2008 bei Frauen um 50% von 20.000 auf 30.000 gestiegen (Abbildung 4.3.a6). Mehr als die Hälfte dieses Anstiegs entfiel dabei auf Brustkrebs und korrespondiert mit der Zunahme der Brustkrebsfälle in diesem Zeitraum (siehe Kapitel 2.5).



**Abbildung 4.3.a5**  
**Zahl der verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre infolge einer Krebserkrankung nach Grund des Ausfalls (Arbeitsunfähigkeit, Invalidität und vorzeitiger Tod) und Geschlecht, 2008.** Quelle: Statistisches Bundesamt



**Abbildung 4.3.a6**  
**Veränderung der Zahl der verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre infolge einer Krebserkrankung in Prozent, 2002 bis 2008, nach Grund des Ausfalls und Geschlecht.** Quelle: Statistisches Bundesamt

**Tabelle 4.3.t6**  
**Krebserkrankungen als erste pflegebegründende Diagnose bei Regelbegutachtungen von Erstantragstellern von ambulanten und stationären Leistungen, Pflegestufen I bis III, 2013.** Quelle: Daten der MDS-Begutachtungsstatistik Berichtsjahr 2013, eigene Berechnungen

	Bis 65 Jahre	66-80 Jahre	81-90 Jahre	91 Jahre und älter	Alle Altersgruppen	Anteil an allen festgestellten Fällen mit Pflegebedürftigkeit (in %)
<b>Stationär und ambulant</b>						
Pflegestufe I	10.114	19.061	9.770	1.083	40.028	10,2
Pflegestufe II	5.130	9.404	4.682	593	19.809	19,5
Pflegestufe III	1.119	2.026	1.022	125	4.292	18,8
Pflegestufe I-III	16.363	30.491	15.474	1.801	64.129	12,4
<b>Stationär</b>						
Pflegestufe I	581	1.279	941	174	2.975	7,0
Pflegestufe II	670	1.320	829	140	2.959	13,5
Pflegestufe III	159	340	186	34	719	12,5
Pflegestufe I-III	1.410	2.939	1.956	348	6.653	9,5
<b>Ambulant</b>						
Pflegestufe I	9.533	17.782	8.829	909	37.053	10,6
Pflegestufe II	4.460	8.084	3.853	453	16.850	21,1
Pflegestufe III	960	1.686	836	91	3.573	20,9
Pflegestufe I-III	14.953	27.552	13.518	1.453	57.476	12,9

#### 4.3.6 Pflegebedürftigkeit

Zu den häufigsten Diagnosehauptgruppen bei Pflegebegutachtungen durch die Medizinischen Dienste der Krankenversicherung (MDK) gehören Krebserkrankungen (ICD-10 Kapitel II), Herz-Kreislaufkrankungen (Kapitel IX) sowie psychischen und Verhaltensstörungen (Kapitel V) [37]. Der MDK führte 2013 insgesamt 808.274 Erstbegutachtungen durch, bei denen in 516.880 Fällen eine Pflegebedürftigkeit nach SGB XI (Pflegestufe I bis III) festgestellt wurde. Davon entfielen 12,4% (64.129 Personen) auf eine Krebserkrankung als erste pflegebegründende Diagnose (Tabelle 4.3.t6), das ist jeder achte Fall.

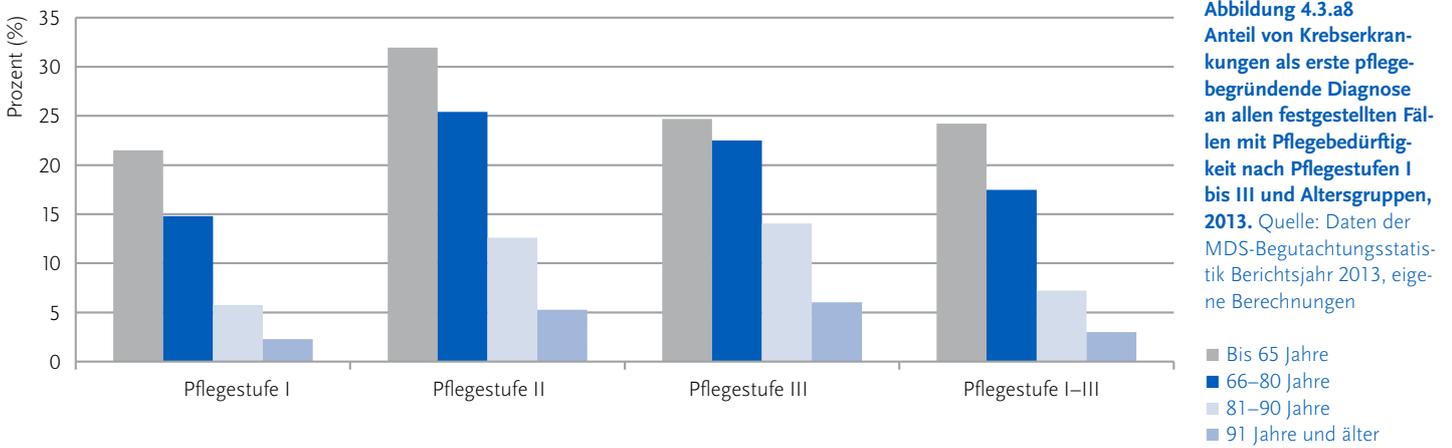
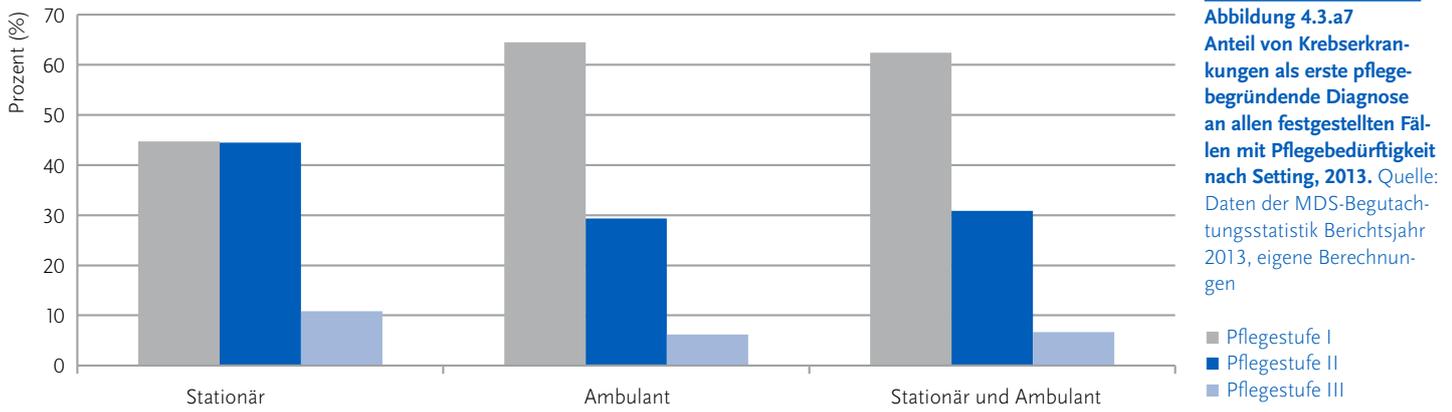
Mit zunehmendem Alter nahm der Anteil der Krebserkrankungen als pflegebegründende Diagnose ab. In der Altersgruppe bis 65 Jahre betrug er 24,2%, in der Altersgruppe 66-80 Jahre 17,5%, in der Altersgruppe 81-90 Jahre 7,2% und in der höchsten Altersgruppe (91 Jahre und älter) 3,0%.

Die Pflege von Pflegebedürftigen mit einer Krebserkrankung als pflegebegründende der Diagnose findet häufiger ambulant als stationär statt. Im Jahr 2013 betrug der Anteil

in der ambulanten Pflege 89,6% und der in der stationären Pflege 10,4%.

Von den onkologischen Fällen mit festgestellter Pflegebedürftigkeit entfielen 62,4% auf die Pflegestufe I, 30,9% auf die Pflegestufe II und 6,7% auf die Pflegestufe III. Dabei unterscheiden sich das ambulante und das stationäre Setting deutlich voneinander (Abbildung 4.3.a7). Während in der stationären Pflege der Anteil der Pflegestufen I und II mit jeweils 45% gleich groß war, betrug der Anteil der Pflegestufe I in der ambulanten Pflege knapp zwei Drittel und der der Pflegestufe II weniger als 30%.

Mit zunehmendem Alter sinkt der Anteil der Krebserkrankungen als pflegebegründende Diagnose, und zwar in allen Pflegestufen (Abbildung 4.3.a8). Zwischen der Altersgruppe bis 65 Jahre und der Altersgruppe 66-80 Jahre ist zum Beispiel der Anteil von Krebserkrankungen von 24,2% auf 17,5% gesunken. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Anzahl der Fälle um 86,3% von 16.363 auf 30.491 gestiegen ist. Diese Tatsachen erklären sich durch die mit dem Alter noch stärker wachsende Anzahl der Pflegeeinstufungen aufgrund anderer Krankheiten.



## 4.4 Darmkrebs

### 4.4.1 Überlebenszeitanalysen

Nach der Diagnose Darmkrebs lag das durchschnittliche relative 5-Jahres-Überleben (RS<sub>5</sub>) für die Periode 2011 bis 2013 für Frauen bei 63,2% und für Männer bei 62,8%. Gegenüber dem Zeitraum 2006 bis 2008 (Frauen: 62,5%, Männer: 62,3%) sind die Werte leicht angestiegen. Das relative 10-Jahres-Überleben lag mit 60,2% bei Frauen und 57,1% bei Männern nur geringfügig niedriger. Der weit überwiegende Teil der Sterbefälle an Darmkrebs ereignete sich demnach in den ersten fünf Jahren nach Diagnosestellung. Vor allem in den jüngeren Altersgruppen ist das RS<sub>5</sub> von Männern mit Darmkrebs etwas niedriger als das von Frauen. Außerdem zeigt sich ein leichter Altersgradient mit schlechteren Ergebnissen vor allem für Betroffene über 75 Jahre (Abbildung 4.4.a1).

Die um etwa 2 Prozentpunkte höheren Überlebensraten bei Tumoren des Dickdarms gegenüber denjenigen des Enddarms (Abbildung 4.4.a2) lassen sich demnach auch durch das im Mittel drei Jahre niedrigere Erkrankungsalter erklären. Beim seltenen, aber zunehmenden Analkarzinom (siehe Kapitel 2.3) haben Frauen mit 69,5% ein deutlich besseres RS<sub>5</sub> als Männer mit 60,7%.

In der aktuellen EUROCARE-Studie lagen die Ergebnisse für Deutschland bei Dickdarmkrebs 5,2 Prozentpunkte und bei Enddarmkrebs 4,4 Prozentpunkte über dem europäi-

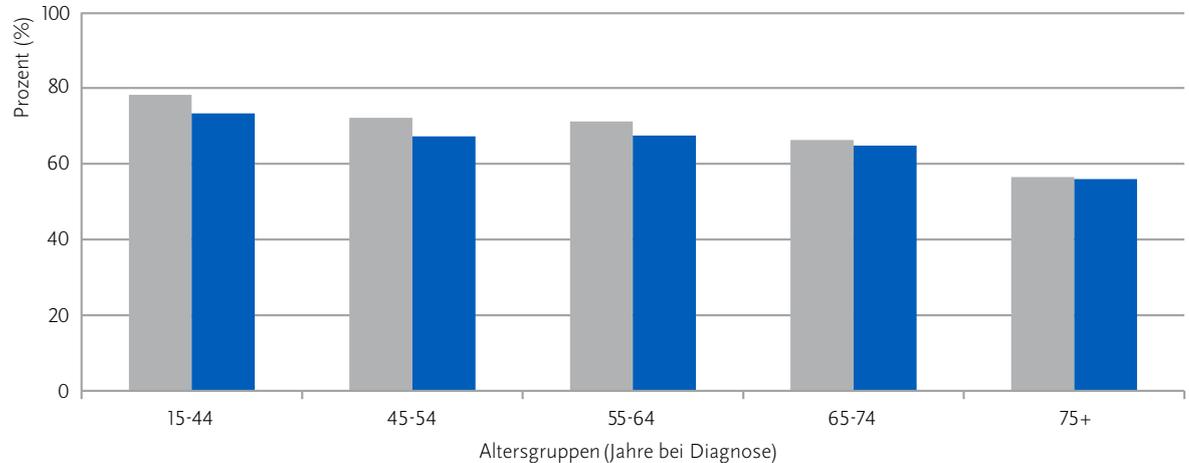
schen Durchschnitt und waren vergleichbar mit den Ergebnissen anderer Länder Mittel- und Nordeuropas [19].

Abbildung 4.4.a3 zeigt das RS<sub>5</sub> bei Darmkrebs stratifiziert nach UICC-Stadium und Geschlecht. Auffallend ist, dass auch fortgeschrittene Vorstadien (in-situ Karzinome, Stadium 0) bereits mit einer leichten Einschränkung der Überlebenschancen verbunden sind, dies kann eventuell durch ein höheres Risiko, später an einem invasiven Tumor zu erkranken, erklärt werden. Im Stadium IIB, das durch Infiltration benachbarter Organe ohne Lymphknotenbeteiligung gekennzeichnet ist, sind die Überlebenschancen niedriger als bei den nominell höheren Stadien IIIA und IIIB (Befall bis zu 3 regionärer Lymphknoten auch bei geringerer Ausbreitung des Primärtumors). Im Stadium IV (Vorliegen von Fernmetastasen) liegen die relativen 5-Jahres-Überlebensraten nur noch bei etwa 15%. Bei etwa 40% der Patientinnen und Patienten konnte das UICC-Stadium aufgrund von fehlenden Werten nicht bestimmt werden.

Abbildung 4.4.a4 zeigt, dass sich in den fortgeschrittenen Stadien auch ein hoher Malignitätsgrad der Tumoren nachteilig auf die Prognose der Betroffenen auswirkt. Von den histologischen Formen zeigen Adenokarzinome in Polypen (ICD-O-3: 8210, 8261 oder 8263) mit rund 75% die höchsten, die seltenen Siegelringzellkarzinome (ICD-O-3: 8490) des Darms mit etwa 25% die niedrigsten RS<sub>5</sub>-Werte (ohne Abbildung).

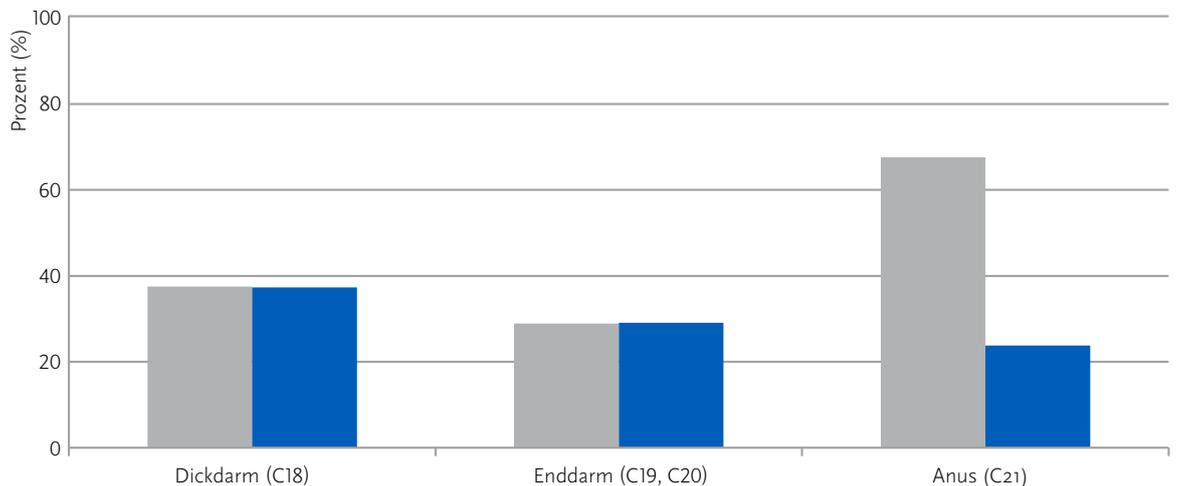
**Abbildung 4.4.a1**  
Relatives 5-Jahres-Überleben, Darmkrebs (ICD-10 C18-C21), 2011-2013, Periodenansatz, nach Altersgruppe und Geschlecht. Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten

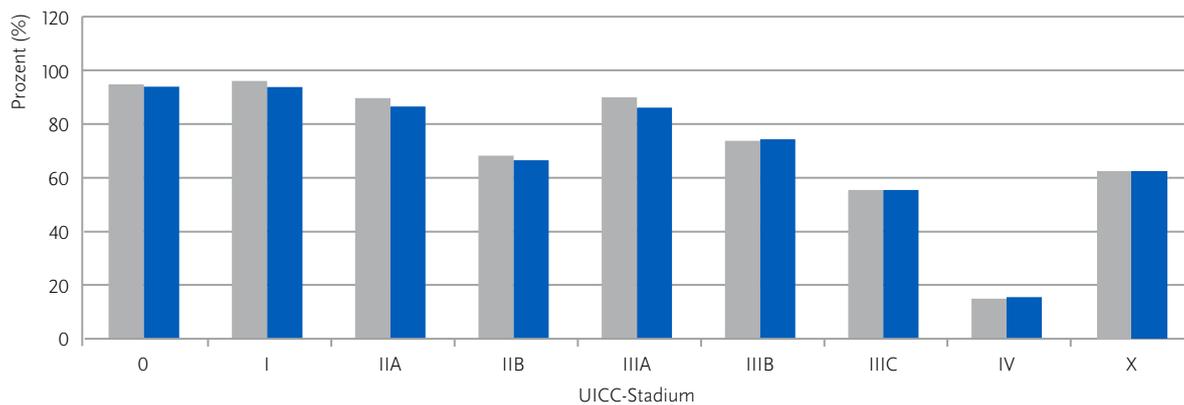
■ Frauen  
■ Männer



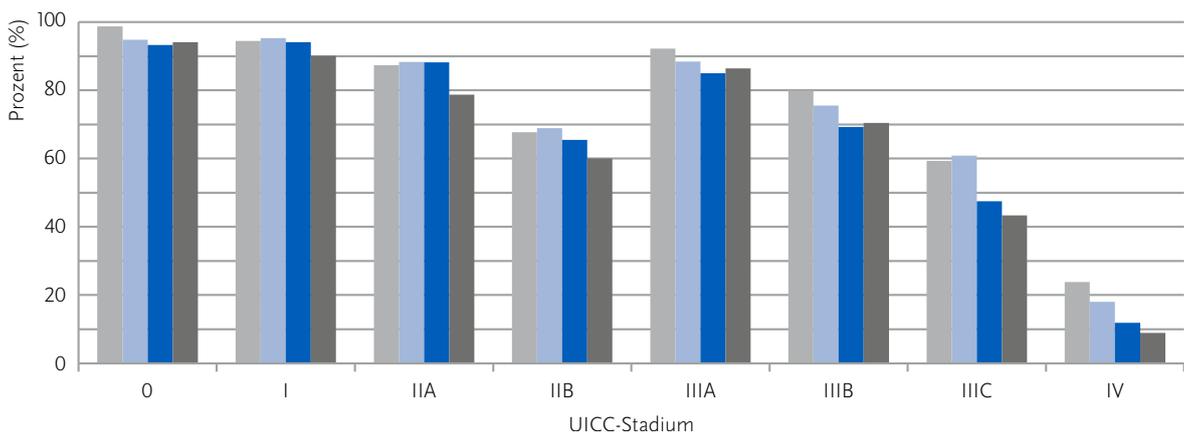
**Abbildung 4.4.a2**  
Relatives 5-Jahres-Überleben, Darmkrebs (ICD-10 C18-C21), 2011-2013, Periodenansatz, nach Diagnose und Geschlecht. Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten

■ Frauen  
■ Männer





**Abbildung 4.4.a3**  
**Relatives 5-Jahres-Überleben, Darmkrebs** (ICD-10 C18-C20, D01.0-D01.2), 2004-2008, Kohortenansatz, nach UICC-Stadium (6. Auflage) und Geschlecht. X: unbekanntes Stadium. Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten



**Abbildung 4.4.a4**  
**Relatives 5-Jahres-Überleben, Darmkrebs** (ICD-10 C18-C20, D01.0-D01.2), 2004-2008, Kohortenansatz, nach UICC-Stadium (6. Auflage) und Malignitätsgrad. Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten

Malignitätsgrad:  
 ■ niedrig  
 ■ mittel  
 ■ hoch  
 ■ unbestimmt

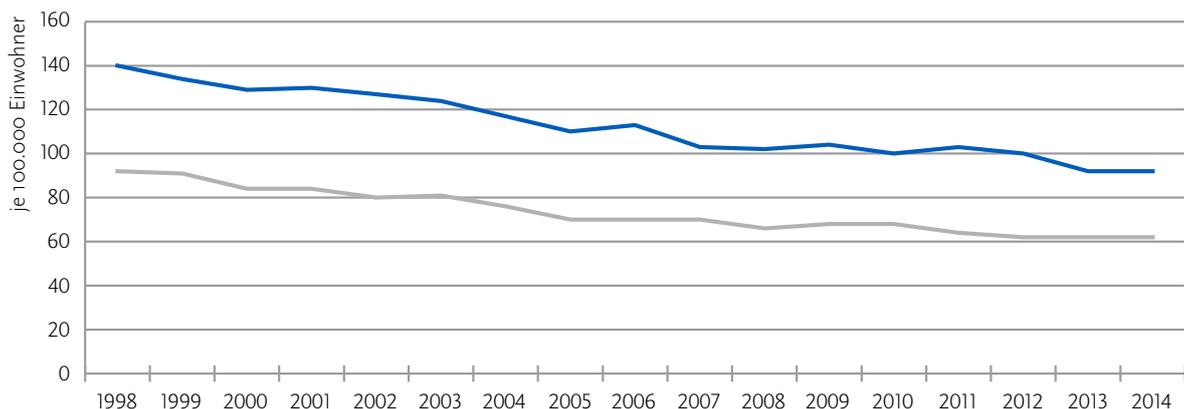
#### 4.4.2 Verlorene Lebensjahre

Die Zahl der verlorenen Lebensjahre wegen Darmkrebs 2013 betrug bei Frauen 26.263 und bei Männern 39.075. Altersstandardisiert sind das bei Frauen 62 und bei Männern 92 verlorene Lebensjahre je 100.000 Einwohner (Tabelle 4.2.t1). Bei den Frauen sank die Zahl der durch Darmkrebs verlorenen Lebensjahre um 29,3% und bei den Männern um 30,5% (Abbildung 4.4.a5). Von allen durch Krebserkrankungen bedingten verlorenen Lebensjahren sind bei Frauen 7,1% und bei Männern 9,0% auf Darmkrebs zurückzuführen.

#### 4.4.3 Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Infolge einer Krebserkrankung kann auch die gesundheitsbezogene Lebensqualität eingeschränkt sein. Viele Patientinnen und Patienten sind von Schlafstörungen, psychischen Belastungen und Beeinträchtigungen des Körpergefühls betroffen [32]. Bei Darmkrebspatientinnen und -patienten können spezielle Folgen der Operation sowie von Strahlen-

oder Chemotherapie hinzukommen, zum Beispiel Schwierigkeiten mit der Ernährung oder der Verdauung [38]. Die Anlage eines künstlichen Darmausgangs (Stoma) bedeutet für die meisten Betroffenen eine große Veränderung; daher wird dieses Thema bei der Erhebung der Lebensqualität besonders berücksichtigt, beispielsweise im darmkrebspezifischen EORTC-Fragebogen CRC-29 [39]. Studien zeigen einen negativen Zusammenhang zwischen der Anlage eines Stoma und der sozialen Dimension gesundheitlicher Lebensqualität. Auswirkungen auf andere Aspekte der gesundheitlichen Lebensqualität lassen sich jedoch nicht eindeutig feststellen [7, 40]. Es gibt Hinweise darauf, dass sich Frauen mit einem Stoma stärker beeinträchtigt fühlen als Männer [41]. Insgesamt scheint sich jedoch die Lebensqualität zwischen Patientinnen und Patienten mit Enddarmkrebs (Rektumkarzinom), bei denen ein künstlicher Darmausgang angelegt wurde, und Betroffenen, die kontinenterhaltend operiert wurden, nicht wesentlich zu unterscheiden [42].



**Abbildung 4.4.a5**  
**Zahl der verlorenen Lebensjahre vor dem 70. Lebensjahr wegen Darmkrebs** (ICD-10 C18-C21) je 100.000 Einwohner (altersstandardisiert) nach Geschlecht, 1998 – 2014. Quelle: Statistisches Bundesamt

— Frauen  
 — Männer

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Menschen mit Darmkrebs in Deutschland wurde in mehreren Beobachtungsstudien untersucht: Die CAESAR-Studie (2009-2011) liefert Informationen über die allgemeine gesundheitsbezogene Lebensqualität, die anhand des EORTC QLQ-C30-Fragebogens (siehe Kapitel 4.3.3) erhoben wurde [6]. Es nahmen rund 1.250 Personen daran teil, die zu Beginn der Studie zwischen fünf und 16 Jahren (Mittelwert: 8,5 Jahre) mit der Diagnose Darmkrebs lebten. Zum Vergleich wurden Referenzwerte aus der Allgemeinbevölkerung aus dem Jahr 2001 herangezogen [43]. Demnach schätzen Personen mit Darmkrebs ihren allgemeinen Gesundheitszustand ähnlich gut ein wie die Allgemeinbevölkerung. Allerdings gaben sie Beeinträchtigungen in den einzelnen Dimensionen der Lebensqualität an, etwa bei der emotionalen, kognitiven, sozialen und rollenbezogenen Funktionsfähigkeit. Zudem berichteten Langzeitüberlebende nach Darmkrebs vermehrt über Schmerzen, Atemnot, Schlaflosigkeit, Verstopfung, Durchfall und finanzielle Probleme. Zu beachten ist, dass aktuellere Referenzwerte für Deutschland [44] auf eine gestiegene gesundheitsbezogene Lebensqualität in der Allgemeinbevölkerung hindeuten und damit auf eine eventuelle Unterschätzung der Beeinträchtigungen der Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer.

Im Rahmen der VERDI-Studie im Saarland wurde die gesundheitsbezogene Lebensqualität einer landesrepräsentativen Kohorte von Darmkrebspatientinnen und -patienten über mehr als zehn Jahre analysiert [34]. Die Verlaufsbeobachtung zeigt, dass Patientinnen und Patienten auch zehn Jahre nach Diagnosestellung noch Einschränkungen in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität wahrnehmen. Außerdem wurden altersbezogene Besonderheiten beobachtet: In den ersten drei Jahren traten Beeinträchtigungen der Lebensqualität überwiegend bei Patientinnen und Patienten auf, die bei der Diagnosestellung unter 60 Jahre alt waren. Nach zehn Jahren war auch bei den Älteren die Lebensqualität schlechter als in der Allgemeinbevölkerung.

Vor allem eine depressive Symptomatik und Ängste sind bei Langzeitüberlebenden mit Darmkrebs häufiger als in der gleichaltrigen Allgemeinbevölkerung [40]. Auch aus diesem Grund sollten, wie es die S3-Leitlinie zum kolorektalen Karzinom empfiehlt, psychoonkologische Behandlungsmaßnahmen in die Therapie integriert und alle Patientinnen und Patienten frühzeitig über Möglichkeiten psychoonkologischer Hilfeleistungen informiert werden [45]. Diese werden bisher nicht sehr häufig genutzt: Laut CAESAR-Studie nahmen nur 11 Prozent der Personen mit Darmkrebs eine psychosoziale Betreuung beziehungsweise Beratung im Krankenhaus oder in einer Krebsberatungsstelle in Anspruch [46]; Frauen und besser gebildete Patientinnen und Patienten nahmen

diese Hilfsangebote häufiger wahr. Unklar dabei ist die Inanspruchnahme der psychotherapeutischen Versorgung im ambulanten Bereich. Jedoch ist der Anteil der Menschen mit Darmkrebs, die in zertifizierten Darmkrebszentren psychoonkologisch betreut wurden, in den letzten Jahren angestiegen. Das deutet auf einen positiven Trend hin (siehe Kapitel 3.3.4) [47].

#### 4.4.4 Arbeitsunfähigkeit und Erwerbsminderungsrente

Für das Jahr 2013 erfasste die Statistik 13.324 Fälle von Arbeitsunfähigkeit bei Frauen infolge einer Darmkrebserkrankung mit insgesamt 439.224 AU-Tagen. Bei Männern gab es 14.687 AU-Fälle mit insgesamt 599.434 AU-Tagen (Tabelle 4.9.t2). Das sind bei Frauen 33,0 und bei Männern 40,8 Tage pro AU-Fall.

Die Zahl der Berentungen wegen Erwerbsminderung aufgrund einer Darmkrebserkrankung betrug 2013 bei Frauen 817 und bei Männern 1.258 Fälle (Tabelle 4.2.t1). Bei Frauen stieg die Zahl dieser Rentenzugänge zwischen 2000 und 2003 auf knapp 1000 an. Zwischen 2003 und 2013 ist der Trend jedoch insgesamt rückläufig. Bei Männern geht die Zahl der jährlichen Rentenzugänge bereits seit Anfang der 2000er Jahre zurück. Dieser Trend spiegelt die Entwicklung der Neuerkrankungen im erwerbsfähigen Alter in etwa wider.

#### 4.4.5 Krankheitskosten und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre

In der Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes sind für Darmkrebs nur die ICD-Diagnosen C18 (Kolonkarzinom) und C20 (Rektumkarzinom) ausgewiesen, nicht jedoch C19 (Rektosigmoid) und C21 (Karzinome von Anus und Analkanal). Das betrifft auch die verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre. Im Jahr 2008 entfielen 94% aller Darmkrebsneuerkrankungen auf bösartige Tumoren des Dickdarms und des Rektums. Somit wären keine großen Veränderungen durch das Hinzurechnen der Kosten für C19 und C21 zu erwarten.

Die Krankheitskosten für bösartige Neubildungen des Kolons und des Rektums betrugen im Jahr 2008 bei Frauen 797 Millionen Euro und bei Männern 933 Millionen Euro (Tabelle 4.4.t1). Gegenüber 2002 ist das ein Anstieg um 6,4% bei Frauen und 34,2% bei Männern.

Die Zahl der verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre 2008 belief sich für Frauen auf 11.000 Jahre und für Männer auf 28.000 Jahre (Tabelle 4.4.t1). Gegenüber 2002 sind diese Werte konstant. Bezogen auf die Krankheitskosten für alle bösartigen Neubildungen sind die Aufwendungen für Krebserkrankungen des Kolons und des Rektums zwischen 2002 und 2008 leicht gesunken.

**Tabelle 4.4.t1**  
Krankheitskosten (in Millionen Euro) und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre (in 1.000 Jahren) wegen bösartiger Neubildungen des Kolons und des Rektums für Frauen und Männer, 2002 und 2008. Quelle: Statistisches Bundesamt

Krankheitskosten (Millionen Euro)	2002		2008	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer
C18 Bösartige Neubildung des Kolons	491	407	525	525
C20 Bösartige Neubildung des Rektums	258	288	272	408
<b>Zusammen</b>	<b>749</b>	<b>695</b>	<b>797</b>	<b>933</b>
Verlorene Erwerbstätigkeitsjahre (1.000 Jahre)				
C18 Bösartige Neubildung des Kolons	7	16	7	16
C20 Bösartige Neubildung des Rektums	4	12	4	12
<b>Zusammen</b>	<b>11</b>	<b>28</b>	<b>11</b>	<b>28</b>

## 4.5 Lungenkrebs

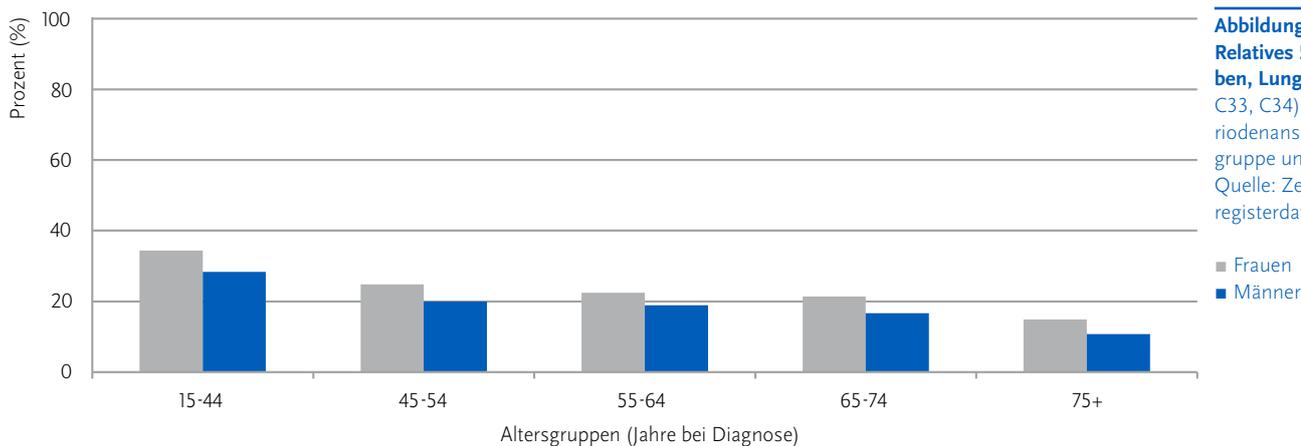
### 4.5.1 Überlebenszeitanalysen

Das durchschnittliche relative 5-Jahres-Überleben (RS<sub>5</sub>) nach einer Diagnose Lungenkrebs lag in der Periode 2011 bis 2013 für Frauen bei 20,8% und für Männer bei 16,1% und damit um jeweils etwa 1 Prozentpunkt höher als im vorhergehenden Fünfjahreszeitraum. Das RS<sub>5</sub> der Frauen liegt in allen Altersbereichen höher als das der Männer. Bei beiden Geschlechtern zeigt sich eine Abnahme des RS<sub>5</sub> mit steigendem Alter bei Diagnosestellung (Abbildung 4.5.a1).

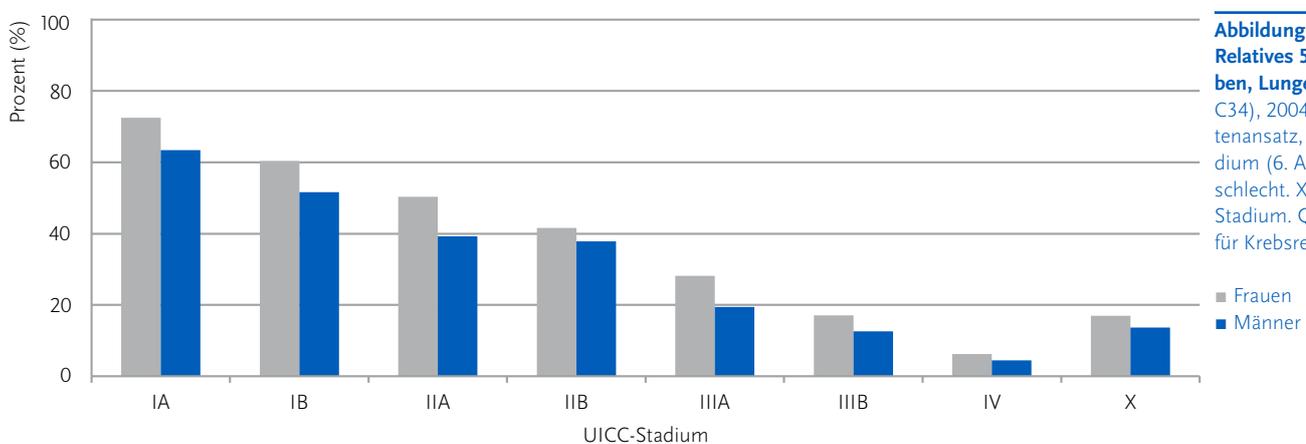
Abbildung 4.5.a2 zeigt das RS<sub>5</sub> mit Lungenkrebs stratifiziert nach UICC-Stadium und Geschlecht. Sowohl bei Frauen als auch bei Männern sinkt das RS<sub>5</sub> mit steigendem UICC-Stadium kontinuierlich, wobei Frauen in allen Stadien eine bessere Prognose haben. Bei knapp 40% der Patientinnen und Patienten kann das UICC-Stadium aufgrund von fehlenden Werten nicht bestimmt werden. Abbildung 4.5.a3 verdeutlicht, dass vor allem in den frühen Stadien auch der Differenzierungsgrad der Tumoren die Prognose beeinflusst. Die größeren Überlebenschancen der Frauen können durch einen jeweils etwas höheren Anteil von gut differenzierten Tumoren beziehungsweise frühen Stadien nur teilweise erklärt werden.

Weiterhin zeigen sich teilweise erhebliche Unterschiede im Überleben mit Lungenkrebs je nach histologischem Typ des Tumors (Abbildung 4.5.a4). Das RS<sub>5</sub> von Patientinnen und Patienten mit kleinzelligen Tumoren und mit unspezifischen Angaben liegen mit Werten von deutlich unter 10% am niedrigsten. Gut differenzierte neuroendokrine Tumoren (Karzinoide), die allerdings nur etwa ein Prozent aller Lungentumoren ausmachen, weisen mit einem RS<sub>5</sub> über 75% eine sehr gute Prognose auf, danach folgen die etwas häufigeren broncho-alveolären Adenokarzinome mit Werten von 48% bei Frauen und 37% bei Männern.

Die Überlebensraten bei Lungenkrebs liegen auch in Europa trotz leichter Verbesserungen insgesamt auf einem niedrigen Niveau. Verglichen mit dem europäischen Mittelwert in der EUROCARE-Studie waren die Werte für Deutschland um 2,6 Prozentpunkte höher. Allerdings weisen die Autoren der Studie darauf hin, dass diese Unterschiede mit Vorsicht zu interpretieren sind. Vor allem bei Krebsarten mit schlechter Prognose kann bereits ein geringer Anteil nicht erfasster Todesfälle zu einer relevanten Überschätzung des Überlebens führen [19].



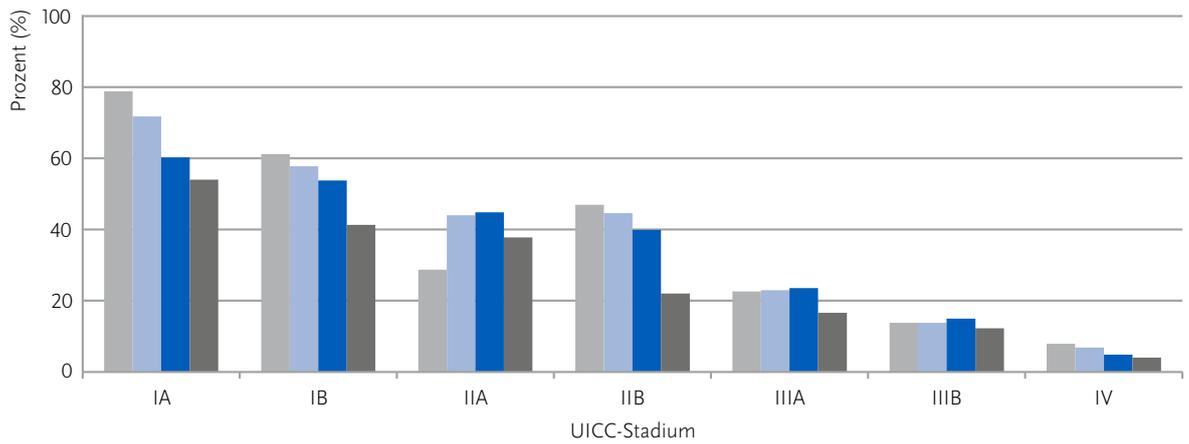
**Abbildung 4.5.a1**  
Relatives 5-Jahres-Überleben, Lungenkrebs (ICD-10 C33, C34), 2011-2013, Periodenansatz, nach Altersgruppe und Geschlecht. Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten



**Abbildung 4.5.a2**  
Relatives 5-Jahres-Überleben, Lungenkrebs (ICD-10 C34), 2004-2008, Kohortenansatz, nach UICC-Stadium (6. Auflage) und Geschlecht. X: unbekanntes Stadium. Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten

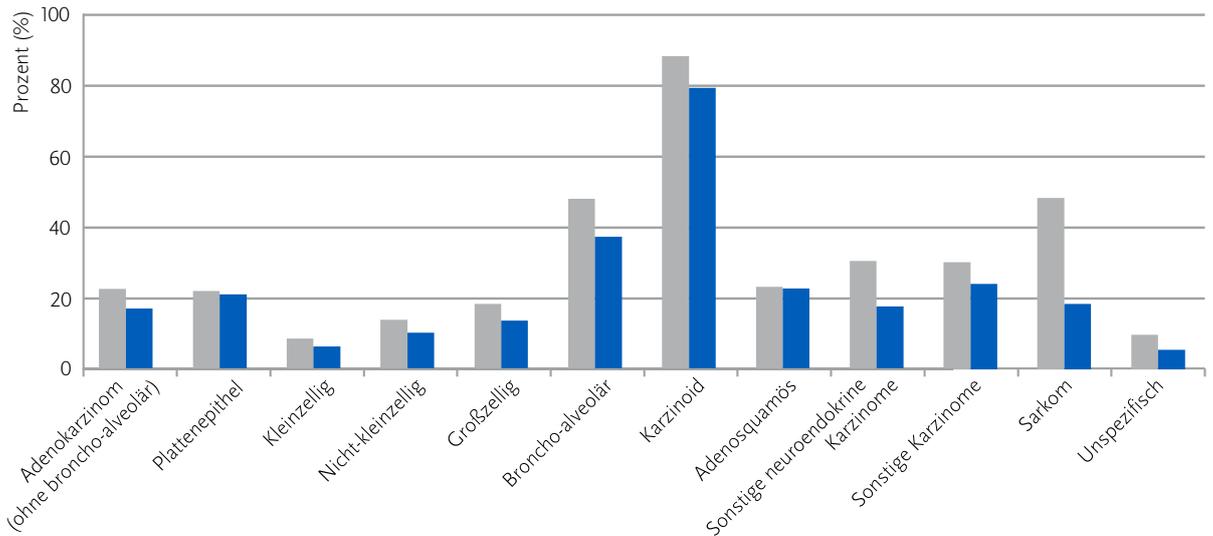
**Abbildung 4.5.a3**  
**Relatives 5-Jahres-Überleben, Lungenkrebs** (ICD-10 C34), 2004-2008, Kohortenansatz, nach UICC-Stadium (6. Auflage) und Malignitätsgrad. Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten

Malignitätsgrad:  
 ■ niedrig  
 ■ mittel  
 ■ hoch  
 ■ unbestimmt



**Abbildung 4.5.a4**  
**Relatives 5-Jahres-Überleben, Lungenkrebs** (ICD-10 C33, C34), 2011-2013, Periodenansatz, nach histologischer Gruppe und Geschlecht. Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten

■ Frauen  
 ■ Männer



#### 4.5.2 Verlorene Lebensjahre

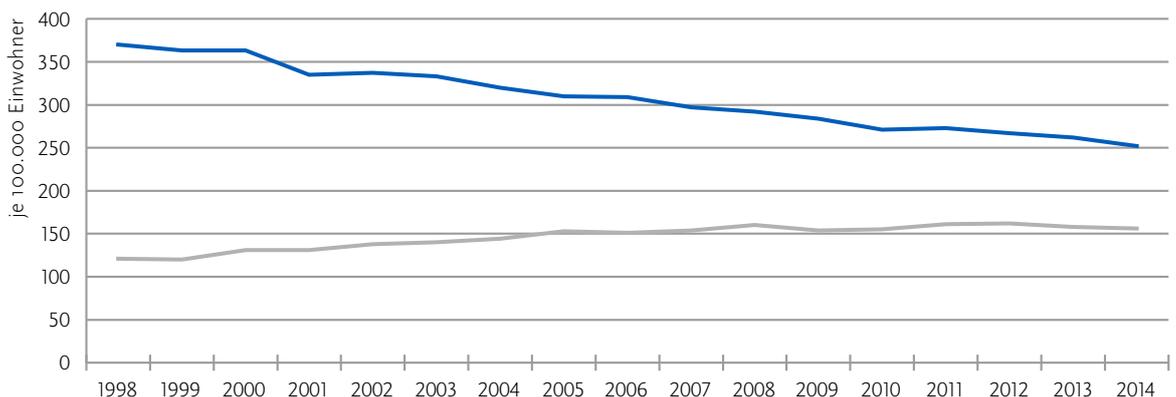
Die Zahl verlorener Lebensjahre wegen Lungenkrebs betrug 2013 bei Frauen 68.960 und bei Männern 113.003 (Tabelle 4.2.t1). Gegenüber 1998 stieg damit die Zahl bei Frauen um 46,0%, während sie bei Männern um 23,6% sank. Diese gegenläufige Entwicklung entspricht den Trends der Inzidenz, die ihrerseits maßgeblich auf die unterschiedliche Entwicklung des Tabakkonsums (steigender Tabakkonsum bei Frauen, rückläufiger bei Männern) zurückzuführen sind (siehe Kapitel 2.4). Bei Männern ist Lungenkrebs jedoch immer noch die

bösartige Neubildung mit den meisten verlorenen Lebensjahren und den meisten Sterbefällen. Bei Frauen bilden Lungenkrebskrankungen die Diagnose mit den zweithäufigsten verlorenen Lebensjahren sowie Todesfällen.

Die altersstandardisierten verlorenen Lebensjahre je 100.000 Einwohner haben sich zwischen Männern und Frauen von 1998 bis 2013 angenähert. Im Jahr 1998 war die Rate bei Männern etwa 3-mal so hoch wie bei Frauen. Im Jahr 2013 war die Rate noch 66% höher als bei Frauen (Abbildung 4.5.a5).

**Abbildung 4.5.a5**  
**Zahl der verlorenen Lebensjahre vor dem 70. Lebensjahr wegen Lungenkrebs** (ICD-10 C33-C34) je 100.000 Einwohner (altersstandardisiert) nach Geschlecht, 1998 – 2014. Quelle: Statistisches Bundesamt

■ Frauen  
 ■ Männer



### 4.5.3 Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Viele Lungenkrebserkrankungen schreiten rasch fort und führen zu einer entsprechenden Verschlechterung des körperlichen Zustands: Durchschnittlich überlebt weniger als die Hälfte der Menschen mit einer Lungenkrebserkrankung das erste Jahr nach Diagnose. Die Konfrontation mit der lebensbedrohlichen Diagnose, die häufig radikale, langwierige und nebenwirkungsreiche Therapie sowie schwerwiegende Symptome wie Atemnot und Schmerzen können die Lebensqualität stark einschränken [48, 49].

Informationen über die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Menschen mit Lungenkrebs in Deutschland können nur aus Einzelstudien gewonnen werden. Bundesweite Aussagen gibt es bislang nicht. Veränderungen der Lebensqualität von operierten Patientinnen und Patienten mit nicht-kleinzelligem Lungenkrebs standen etwa im Zentrum einer Studie aus Schleswig-Holstein. Dabei zeigte sich, dass die Lebensqualität bei der Entlassung aus dem Krankenhaus deutlich schlechter war als vor der Operation. Die allgemeine subjektive Gesundheit sowie die körperliche und rollenbezogene Funktionsfähigkeit hatten sich verschlechtert, Schmerzen und Atemnot hatten zugenommen. Auch 24 Monate nach der Entlassung war die körperliche Funktionsfähigkeit noch beeinträchtigt, und Schmerzen sowie Atemnot waren in stärkerem Maße vorhanden. Die allgemeine subjektive Gesundheit und Lebensqualität sowie die Rollenfunktion waren jedoch wieder ähnlich wie vor der Operation [50]. Bei Patientinnen und Patienten, die bei der Diagnosestellung jünger als 70 Jahre waren, verbesserte sich die Lebensqualität schneller als bei den über 70-Jährigen [51].

Veränderungen der Lebensqualität zwischen dem Zeitpunkt kurz vor der Diagnosestellung und drei Monate danach wurden in einer Studie mit Patientinnen und Patienten mit nicht-kleinzelligem Lungenkrebs in Freiburg untersucht [52]. Diese Studie zeigte schon bei Diagnosestellung eine schlechtere Lebensqualität bei den Lungenkrebspatientinnen und -patienten. Besonders niedrig waren die Werte für die allgemeine Lebensqualität und im emotionalen Bereich. Drei Monate später hatten sich die körperliche Funktionsfähigkeit und die symptombedingte Lebensqualität verschlechtert, was im Wesentlichen auf die Nebenwirkungen der Therapie oder das Fortschreiten der Erkrankung zurückgeführt werden kann. Dagegen hatte sich die emotionale Komponente der Lebensqualität verbessert. Dies könnte darauf hinweisen, dass Patientinnen und Patienten angesichts ihrer lebensbedrohlichen Erkrankung ihren Bewertungsmaßstab für die Lebensqualität ändern (Response-Shift) [53].

Aufgrund der schlechten Prognose ist der Erhalt der Lebensqualität bei dieser Krebserkrankung ein wichtiges Ziel der Versorgung. Die S3-Leitlinie zur Versorgung von Menschen mit Lungenkrebs empfiehlt verschiedene therapeu-

tische Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensqualität [48]. Diese reichen von der medikamentösen Behandlung bis hin zu Bestrahlung oder Chemotherapie. Auch körperliche Aktivität hat einen Einfluss auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität. Studien zeigen, dass Ausdauer- und Krafttraining sich positiv auf die körperliche Leistungsfähigkeit nach einer Lungenkrebsdiagnose auswirken können [54, 55].

Die S3-Leitlinie zum Lungenkrebs empfiehlt ebenso eine regelmäßige Erfassung der Lebensqualität im Krankheitsverlauf [48]. So können Probleme und Symptomveränderungen rechtzeitig erkannt und, wenn nötig, behandelt werden. Darüber hinaus kann die regelmäßige Erfassung der Lebensqualität die Arzt-Patient-Kommunikation und das Vertrauensverhältnis fördern [56].

### 4.5.4 Arbeitsunfähigkeit und Erwerbsminderungsrente

Wegen Lungenkrebs gab es 2013 bei Frauen 3.771 Fälle von Arbeitsunfähigkeit (AU-Fälle) mit 339.927 AU-Tagen. Das sind 90,1 Tage pro AU-Fall. Bei Männern waren es 6.410 AU-Fälle mit 486.726 AU-Tagen, also 75,9 Tage pro AU-Fall (Tabelle 4.9.t2).

Im Jahr 2013 gab es infolge einer Lungenkrebserkrankung bei Frauen 1.270 Berentungen wegen verminderter Erwerbsfähigkeit, das sind rund doppelt so viele wie 2000 mit 629 Berentungen. Bei Männern belief sich diese Zahl auf 2.158 Fälle (Tabelle 4.2.t1). Damit ist diese Zahl gegenüber 2000 mit 2.094 Berentungen mit der Diagnose Lungenkrebs kaum verändert.

### 4.5.5 Krankheitskosten und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre

Im Jahr 2008 gingen bei Frauen 518 Millionen Euro Krankheitskosten auf das Konto von Lungenkrebs. Bei Männern waren es 945 Millionen Euro (Tabelle 4.5.t1). Das entspricht einer Steigerung gegenüber 2002 um etwa 62% bei beiden Geschlechtern. Im Verhältnis zur 5-Jahres-Prävalenz (siehe Kapitel 2.4) waren 2008 die Kosten für Lungenkrebserkrankungen bei Frauen und Männern vergleichbar. Bei Männern lagen die Kosten je prävalentem Fall jedoch am Anfang der 2000er Jahre niedriger als bei Frauen.

Die Zahl der verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre wegen Lungenkrebs sind bei Frauen zwischen 2002 und 2008 um 40,0% gestiegen (Tabelle 4.5.t1). Bei Männern gibt es in diesem Zeitraum nur einen geringfügigen Anstieg von 3,3%. Die Gründe für diesen starken Anstieg bei den Frauen liegen vor allem in der wachsenden Zahl der Neuerkrankungen.

Im Vergleich zu den Krankheitskosten für alle bösartigen Neubildungen ist der Anteil der Krankheitskosten aufgrund von Lungenkrebs zwischen 2002 und 2008 bei Frauen von 9,3% auf 11,5% gestiegen und bei Männern mit etwa 20% konstant geblieben.

	2002		2008	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer
Krankheitskosten (Millionen Euro)	321	581	518	945
Verlorene Erwerbstätigkeitsjahre (1.000 Jahre)	15	60	21	62

**Tabelle 4.5.t1**  
Krankheitskosten (in Millionen Euro) und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre (in 1.000 Jahren) wegen Lungenkrebs (ICD-10 C33-C34) für Frauen und Männer, 2002 und 2008. Quelle: Statistisches Bundesamt

## 4.6 Brustkrebs

### 4.6.1 Überlebenszeitanalysen

Das durchschnittliche relative 5-Jahres-Überleben (RS<sub>5</sub>) nach einer Diagnose Brustkrebs lag in der Periode 2011 bis 2013 für Frauen bei 88,0% und für Männer bei 76,7%. Gegenüber dem Zeitraum von 2006 bis 2008 zeigte sich bei den Frauen eine Verbesserung um 2,4 Prozentpunkte, bei den Männern sank der Wert um weniger als 1 Prozentpunkt, was bei der geringen Zahl von Erkrankungen auch auf zufälligen Schwankungen beruhen kann. Beim Ergebnis der Frauen ist zu berücksichtigen, dass nach Einführung des Mammographie-Screening-Programmes (je nach Region zwischen 2005 und 2009) bei Frauen zwischen 50 und 69 Jahren die Diagnose in vielen Fällen durch diese Untersuchung vorgezogen wurde. Das würde auch dann zu einer Verlängerung der Überlebenszeit führen, wenn der Sterbezeitpunkt nicht beeinflusst würde (lead time bias). Entsprechend ist der größte Anstieg der Überlebenszeit (um 3,7 Prozentpunkte) in der Zielgruppe des Screenings zu verzeichnen. Bei den über 70-Jährigen gab es einen Anstieg um weniger als 1 Prozentpunkt, während sich das RS<sub>5</sub> bei den unter 50-Jährigen um 1,7 Prozentpunkte verbesserte. Das relative 10-Jahres-Überleben liegt für Frauen bei 81,6% und für Männer bei 64,6%. Bedingt durch Rezidive oder einen längeren Krankheitsverlauf kann es also auch mehr als fünf Jahre nach Erstdiagnose noch zu Sterbefällen aufgrund von Brustkrebs kommen.

Abbildung 4.6.a1 zeigt, dass – ähnlich wie bei den meisten Krebsarten – Frauen über 75 Jahre bezüglich des Überlebens in den ersten fünf Jahren nach einer Brustkrebserkrankung eine schlechtere Prognose haben als jüngere. Die Unterschiede zwischen den anderen Altersgruppen sind indes nur gering ausgeprägt. Allerdings weisen auch Patientinnen, die bis zu ihrem 35. Lebensjahr an Brustkrebs erkranken, etwas niedrigere Werte auf als Frauen zwischen 35 und 65 Jahren. Die Überlebensaussichten in den ersten 5 Jahren erscheinen für Frauen nach einer Diagnosestellung im Stadium I ähnlich wie für in-situ Karzinome nicht eingeschränkt (RS<sub>5</sub> um etwa 100%; Abbildung 4.6.a2). Auch im Stadium IIA ist die Einschränkung nur gering (RS<sub>5</sub>: 96,5%). Im Stadium III (RS<sub>5</sub>: 66,2% bis 84,7%), vor allem aber im Stadium IV, bei dem Fernmetastasen vorliegen (RS<sub>5</sub>: 31,7%), fällt das RS<sub>5</sub> deutlich ab. Es liegt aber immer noch höher als bei den meisten anderen Krebsarten in vergleichbaren Stadien. Vor allem in den fortgeschrittenen Stadien hat der Malignitätsgrad (Grading) der Tumoren einen deutlichen Einfluss auf die Überlebensraten (Abbildung 4.6.a3). Dies erklärt wahrscheinlich auch die schlechtere Prognose unter 35-jähriger Patientinnen: der Anteil der high-grade Tumoren mit stärkerer Wachstums- und Ausbreitungstendenz war in dieser Altersgruppe mit 57% fast doppelt so hoch wie unter allen erkrankten Frauen (30%).

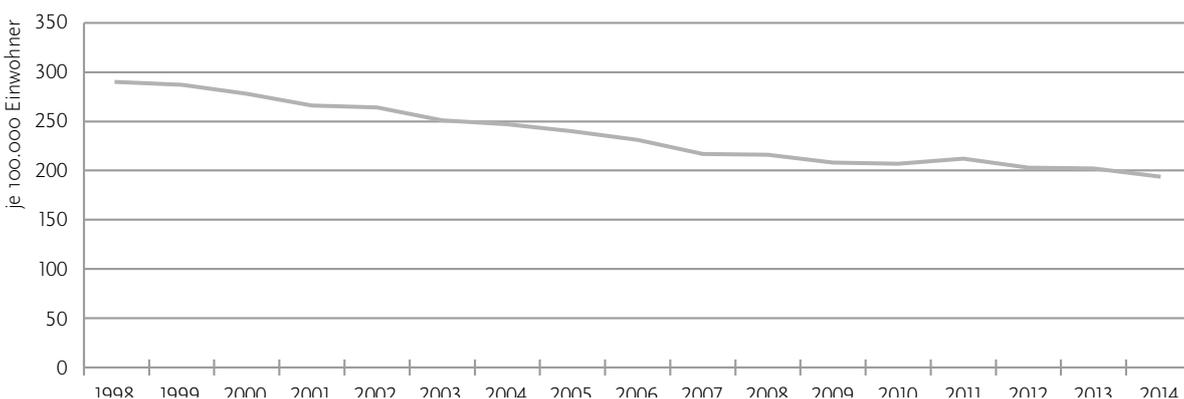
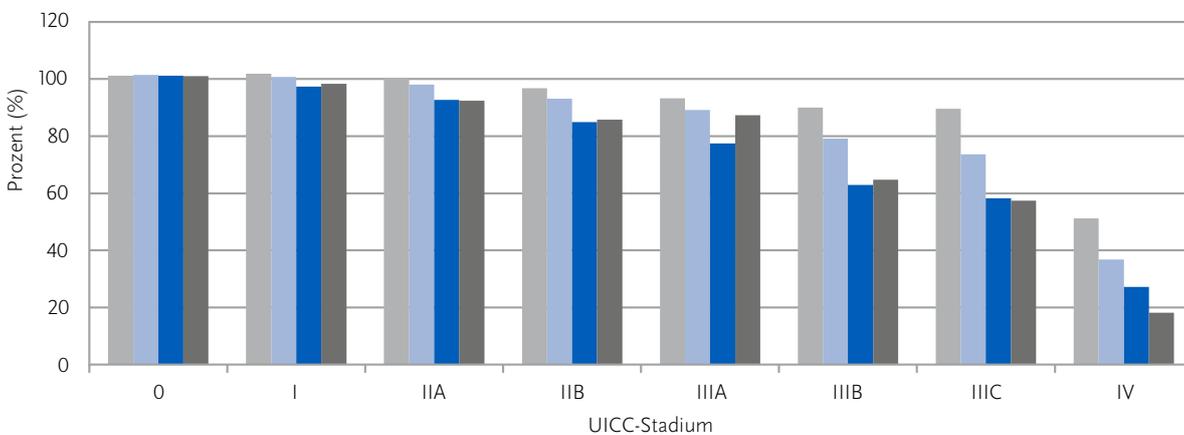
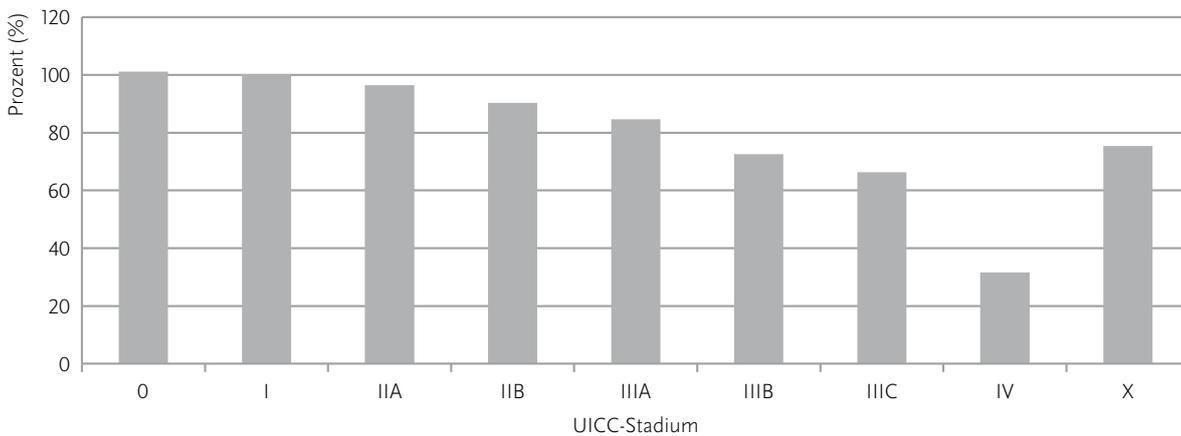
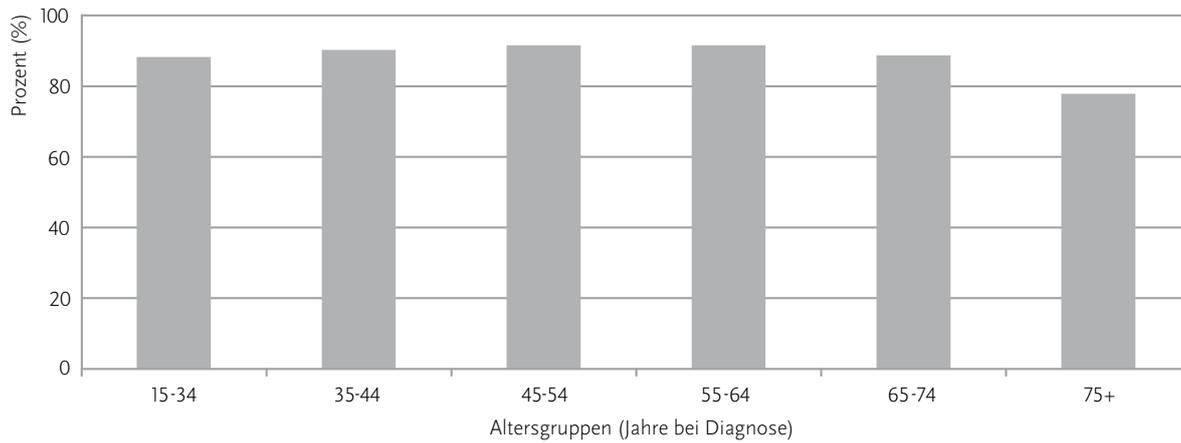
Die beiden mit Abstand häufigsten histologischen Formen, das duktales und das lobuläres Mammakarzinom, sowie deren Mischform weisen mit RS<sub>5</sub> zwischen 87% und 88% fast identische Werte auf (ohne Abbildung). Einige seltenere Formen, wie das tubuläre Adenokarzinom, das medulläre und das kribriiforme Karzinom und der M. Paget der Brustwarze zeigen mit Werten von 92% bis über 100% eine noch bessere Prognose. Deutlich niedriger ist das durchschnittliche Überleben bei den Sarkomen (RS<sub>5</sub>: 72,8%) und den inflammatorischen Karzinomen (RS<sub>5</sub>: 51,5%), die zusammen jedoch nur etwa 0,5% aller bösartigen Brusttumoren ausmachen.

Weitere prognostisch wichtige Faktoren, insbesondere der Hormonrezeptorstatus, werden in epidemiologischen Krebsregistern bisher nicht systematisch erfasst. Ein positiver Hormonrezeptorstatus zeigt an, dass das Tumorstadium durch Hormonwirkung beeinflusst wird. Dies eröffnet wiederum zusätzliche Behandlungsmöglichkeiten durch Hemmung dieser Rezeptoren. Hingegen weisen Frauen mit durchgehend negativem Rezeptorstatus (»triple-negative«) vor allem in fortgeschrittenen Stadien vergleichsweise niedrige Überlebensraten auf [57, 58].

Das relative 5-Jahres-Überleben für Frauen mit Brustkrebs lag nach den Ergebnissen der EUROCARE-5-Studie in Deutschland 1,8 Prozentpunkte über dem Durchschnittswert für Europa (Männer wurden in diese Analyse nicht einbezogen). Damit wies Deutschland ähnliche Werte auf wie andere nord-, mittel- und südeuropäische Länder [19].

### 4.6.2 Verlorene Lebensjahre

Die Zahl verlorener Lebensjahre wegen bösartiger Neubildungen der Brustdrüse betrug 2013 bei Frauen 83.500. Altersstandardisiert entspricht das 202 verlorenen Lebensjahren je 100.000 Einwohner (Tabelle 4.2.t1). Das sind deutlich weniger als die 290 verlorenen Lebensjahre je 100.000 Einwohner im Jahr 1998 (Abbildung 4.6.a4). Diese Entwicklung spiegelt den rückläufigen Trend bei der Sterblichkeit an Brustkrebs wider (siehe Kapitel 2.5). Bei Frauen ist Brustkrebs die Krebserkrankung mit den meisten verlorenen Lebensjahren.





Der Begriff »Fatigue« bezeichnet eine ausgeprägte Erschöpfung bei Krebspatientinnen und -patienten, die sich auch durch Ausschlafen oder körperliche Schonung nicht bessert. »Akute Fatigue« bedeutet, dass die Erschöpfung während oder kurz nach einer Krebsbehandlung auftritt. Tritt sie auch mehrere Monate oder Jahre nach der Krebsbehandlung noch auf, wird dies »chronische Fatigue« genannt.

Bei der Entstehung von Fatigue spielen meist verschiedene Faktoren eine Rolle. So kann der Tumor selbst Ursache der Erschöpfung sein, aber auch die verschiedenen Krebsbehandlungen wie Chemotherapie oder Bestrahlung

und deren Folgen können Erschöpfung begünstigen. Auch veränderte Lebensgewohnheiten und psychische Belastungen durch die Krebserkrankung können zu der Erschöpfung beitragen.

Die Behandlung der Fatigue muss auf die einzelne Betroffene beziehungsweise den einzelnen Betroffenen zugeschnitten werden. Dabei können Medikamente eingesetzt werden, aber auch Bewegung oder Kräfteeinteilung im Alltag können wirksam sein. Auch die psychoonkologische Versorgung spielt hier eine wichtige Rolle. Quelle: Krebsinformationsdienst [65]

#### 4.6.3 Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Die Folgen einer Krebserkrankung haben Einfluss auf das körperliche, psychische und soziale Wohlbefinden und somit auch auf die Lebensqualität. So können Schmerzen, Schlafstörungen, psychische Belastungen oder eine Beeinträchtigung des Körpergefühls auftreten [32]. Bei Brustkrebspatientinnen kommen Arm- und Schulterprobleme als Folge der Operation hinzu [59]. Nicht nur die Erkrankung selbst, sondern auch die Therapie kann die Lebensqualität einschränken. Daher ist es ein wichtiges Ziel, die therapeutischen Methoden weiterzuentwickeln, um negative Therapiefolgen zu minimieren und ein Höchstmaß an Lebensqualität zu erhalten. Beispiele dafür sind eine möglichst brusterhaltende Operation sowie schonende Verfahren wie die Sentinel-Lymphknotenbiopsie, also die Entfernung der Wächter-Lymphknoten anstelle der Entfernung aller Lymphknoten in der Nähe des Tumors. Neben Verbesserungen der Therapie kann auch die psychoonkologische Versorgung einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der Lebensqualität leisten [60].

Auskunft zur Lebensqualität von Patientinnen mit Brustkrebs gibt die VERDI-Studie (VERDI steht für »Verlauf der diagnostischen Abklärung und der Lebensqualität bei Krebspatienten«). Im Rahmen dieser bevölkerungsbezogenen Studie wurden die Lebensqualität und weitere soziodemografische Faktoren bei Brustkrebspatientinnen im Saarland seit Mitte der 1990er Jahre über einen Zeitraum bis zu zehn Jahren erfasst [8, 61]. An der Studie nahmen rund 300 Patientinnen teil, deren gesundheitsbezogene Lebensqualität anhand des Fragebogens der European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC QLQ-C30, siehe Kapitel 4.3.3) erhoben wurde. Die Ergebnisse zeigen, dass Brustkrebspatientinnen sich ein Jahr nach der Diagnose in der Einschätzung der allgemeinen Lebensqualität kaum von Frauen der Allgemeinbevölkerung unterschieden. Im Hinblick auf die einzelnen Dimensionen – körperliche, rollenbezogene, kognitive, emotionale und soziale Funktionsfähigkeit sowie die Symptome Ermüdung, Schmerz und Übelkeit (funktionale und symptombezogene Skalen) – beurteilten sie ihre Lebensqualität jedoch schlechter als Frauen der Allgemeinbevölkerung [8]. Den stärksten Einfluss auf die Lebensqualität hatte die Erschöpfung (Infobox 6) [62]. Bei Frauen unter 70 Jahren waren die Unterschiede in der Lebensqualität zwischen Brustkrebspatientinnen und Allgemeinbevölkerung

ausgeprägter als bei Älteren. Auch drei Jahre nach Diagnosestellung waren die Beeinträchtigungen der Lebensqualität vergleichbar mit der nach einem Jahr [63]. Fünf Jahre nach der Diagnose hatte sich im Durchschnitt die körperliche und rollenbezogene Funktionsfähigkeit gebessert [64]. Vor allem jüngere Patientinnen hatten jedoch noch immer psychosoziale Probleme. Frauen, deren Krebserkrankung in der Zwischenzeit wieder aufgetreten war, hatten eine schlechtere Lebensqualität. Insgesamt zeigte sich, dass die Lebensqualität von Frauen mit einer Brustkrebserkrankung auch längere Zeit nach der Diagnosestellung noch beeinträchtigt war.

Zur weiteren Untersuchung der Lebensqualität von Überlebenden nach Brustkrebs wären Studien mit höheren Teilnehmerzahlen wünschenswert, um Aussagen über Untergruppen von Patientinnen zu ermöglichen. Weiterer Forschungsbedarf besteht für die Lebensqualität bei Männern mit Brustkrebs, die bislang sehr wenig systematisch untersucht wurde.

Aufgrund der hohen Inzidenz und der durchschnittlich guten Prognose sind Frauen mit einer Brustkrebsdiagnose eine große Bevölkerungsgruppe in Deutschland. Auch aus diesem Grund wurde 2003 das nationale Gesundheitsziel »Brustkrebs: Mortalität vermindern, Lebensqualität erhöhen« verabschiedet [66]. Die nationalen Gesundheitsziele sind ergänzende politische Steuerungselemente, die von den verantwortlichen Akteuren im Gesundheitswesen, zusammengeslossen im Kooperationsverbund gesundheitsziele.de, vereinbart werden [67, 68]. Die aktuelle Fassung des Gesundheitsziels »Brustkrebs: Mortalität verbessern, Lebensqualität erhöhen« [69] beinhaltet acht Ziele. Ziel 5 befasst sich mit der Lebensqualität (Infobox 7). Empfohlene Maßnahmen sind unter anderem eine routinemäßige Erfassung der Lebensqualität im Rahmen der Nachsorge als Basis für das Arzt-Patientinnen-Gespräch und zur Identifizierung weiteren Versorgungsbedarfs. Hinzu kommen konkrete Leitlinienempfehlungen, wie die Lebensqualität – angepasst an die individuelle Situation der Patientin – verbessert werden kann sowie Informationen und leichter Zugang zu geeigneten Angeboten für die Betroffenen [35, 66].

#### 4.6.4 Arbeitsunfähigkeit und Erwerbsminderungsrente

Das durchschnittliche Erkrankungsalter bei Brustkrebs ist mit 64 Jahren im Vergleich zu anderen Tumorerkrankungen

	2002		2008	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer
Krankheitskosten (Millionen Euro)	1.530	33	1.956	14
Verlorene Erwerbstätigkeitsjahre (1.000 Jahre)	53	1	58	0

**Tabelle 4.6.t1**  
**Krankheitskosten (in Millionen Euro) und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre (in 1.000 Jahren) wegen Brustkrebs (ICD-10 C50) für Frauen und Männer, 2002 und 2008. Quelle: Statistisches Bundesamt**

niedrig. Aus diesem Grund und wegen seiner Häufigkeit hat Brustkrebs einen großen Einfluss auf die Zahl der Fälle von Arbeitsunfähigkeit (AU-Fälle). Von allen bösartigen Krebserkrankungen weist Brustkrebs die meisten AU-Fälle auf: 43.663 Fälle mit 3.677.666 AU-Tagen für das Jahr 2013 (Tabelle 4.9.t2). Das ergibt 84,2 Tage je AU-Fall.

Mit 3.134 Berentungen wegen Erwerbsminderung im Jahr 2013 ist Brustkrebs die Krebserkrankung mit der höchsten Anzahl von Rentenzugängen (Tabelle 4.2.t1). Allerdings ist diese Zahl seit etwa 2003 rückläufig. Auch der Anteil von Brustkrebs an allen Rentenzugängen bei Frauen ist seitdem von 5,4% auf 3,6% gesunken. Gründe für diese Entwicklung, bei gleichzeitig gestiegener Anzahl von Neuerkrankungen in diesem Zeitraum, könnten in einer verbesserten Versorgung, aber auch in einem veränderten Antrags- oder Bewilligungsverhalten liegen. Auch muss berücksichtigt werden, dass der Anstieg der jährlichen Neuerkrankungen bei Frauen im erwerbsfähigen Alter in diesem Zeitraum wesentlich durch die Einführung des Mammographie-Screening-Programms verursacht sein dürfte. Durch die vermehrte Entdeckung von Tumoren im Frühstadium gerade in der Anfangsphase des Screening-Programms wäre normalerweise kein Anstieg

von Rentenzugängen zu erwarten, der in den letzten Jahren zu beobachtende Rückgang der Inzidenz fortgeschrittener Stadien könnte sich eventuell sogar schon positiv auf die Erwerbsfähigkeit ausgewirkt haben.

#### 4.6.5 Krankheitskosten und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre

Brustkrebs bei Frauen verursachte 2008 Krankheitskosten von knapp 2 Milliarden Euro. Gegenüber 2002 ist dies ein Anstieg um 426 Millionen Euro beziehungsweise 27,8% (Tabelle 4.6.t1). Damit ist Brustkrebs mit 25,8% für den größten Anteil der Krankheitskosten verantwortlich, die durch Krebserkrankungen insgesamt bei Frauen verursacht wurden. Gegenüber 2002 hat sich dieser Anteil kaum verändert.

Die Zahl der verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre wegen Brustkrebs betrug 58.000 Jahre im Jahr 2008 (Tabelle 4.6.t1). Gegenüber 2002 war das ein Anstieg um 5.000 Jahre beziehungsweise 9,4%. Der Anteil von Brustkrebs an allen verlorenen Erwerbstätigkeitsjahren durch Krebserkrankungen insgesamt ist dagegen bei etwa 32% in diesem Zeitraum konstant geblieben.

### Nationales Gesundheitsziel »Brustkrebs: Mortalität vermindern, Lebensqualität erhöhen«

Das nationale Gesundheitsziel »Brustkrebs: Mortalität vermindern, Lebensqualität erhöhen« wurde 2003 von Expertinnen und Experten im deutschen Gesundheitssystem verabschiedet. Das Einzelziel 5 »Lebensqualität« wurde 2014 aktualisiert und enthält fünf Teilziele:

1. Die Lebensqualität und der diesbezügliche Unterstützungsbedarf der Patientinnen werden während des gesamten Krankheitsverlaufs über alle Sektoren erfasst und berücksichtigt.
2. Zur Erfassung der Lebensqualität stehen validierte Instrumente zur Verfügung. Sie sind den Behandelnden bekannt und werden flächendeckend angewendet.
3. Interventionen zur Verbesserung der Lebensqualität

4. Die psychoonkologische und psychosoziale Kompetenz, insbesondere die kommunikativen Fähigkeiten aller an der Behandlung Beteiligten, ist erhöht.
5. Alle betroffenen Frauen sind über die Unterstützungsangebote der Selbsthilfe und Kontaktmöglichkeiten informiert. Quelle: [70]

### INFOBOX 7



## 4.7 Prostatakrebs

### 4.7.1 Überlebenszeitanalysen

Mit 92,7% weist Prostatakrebs in der Periode 2011 bis 2013 eine der höchsten relativen 5-Jahres-Überlebensraten (RS<sub>5</sub>) unter allen Krebsarten auf. Gegenüber dem vorhergehenden Fünfjahreszeitraum ist das RS<sub>5</sub> konstant geblieben. Auch das relative 10-Jahres-Überleben liegt mit 91,0% hoch. Ähnlich wie beim Brustkrebs der Frau spielt das Alter beim relativen Überleben eine eher geringe Rolle (Abbildung 4.7.a1). Nur für über 75-jährige Patienten sind die Überlebenschancen bei einem RS<sub>5</sub> von 86,3% etwas geringer.

Das Überleben differenziert nach Tumorstadien zeigt (Abbildung 4.7.a2). In Stadien I bis III liegen die RS<sub>5</sub> über 100%, was sogar ein etwas besseres Überleben als in der gleichaltrigen Allgemeinbevölkerung anzeigt. Die Erklärung besteht wahrscheinlich darin, dass die Diagnose eines Prostatakarzinoms eher bei ansonsten gesunden Männern gestellt wird, dies gilt insbesondere im höheren Alter. Zumindest scheint in den ersten fünf Jahren die Lebenserwartung durch die Diagnose Prostatakarzinom im Stadium I–III in der Regel nicht eingeschränkt zu sein. Erst im Stadium IV sind die durchschnittlichen Überlebenaussichten gegenüber der Allgemeinbevölkerung deutlich verringert. Dieses Stadium ist beim Prostatakrebs nicht alleine durch das Vorliegen von Fernmetastasen (M<sub>1</sub>) definiert, sondern bereits durch einen Lymphknotenbefall (N<sub>1</sub>) oder wenn der Tumor benachbarte Strukturen infiltriert beziehungsweise an diesen fixiert ist (T<sub>4</sub>). Zwischen diesen Gruppen innerhalb des Stadiums IV bestehen erhebliche Unterschiede in der Prognose: Das RS<sub>5</sub> bei Patienten mit T<sub>4</sub>-Tumoren und/oder Lymphknotenbefall, aber ohne Fernmetastasen haben mit einem RS<sub>5</sub> um 90% eine deutlich bessere Prognose als Patienten mit Fernmetastasen (etwa 30%).

Ein hoher Malignitätsgrad des Tumorgewebes hat vor allem in den fortgeschrittenen Stadien einen zusätzlichen negativen Einfluss auf die Prognose (Abbildung 4.7.a3). Dagegen besteht bei gleichem Erkrankungsstadium kein wesentlicher Unterschied in der Prognose zwischen niedrigem und mittlerem Malignitätsgrad. Als Hinweis für eine stärkere Ausbreitungstendenz des Tumors gilt zudem ein hoher PSA-Wert vor Beginn der Therapie [71, 72], der in den epidemiologischen Krebsregistern nicht systematisch erfasst wird.

Die durchschnittlichen Überlebenaussichten für Patienten mit Prostatakrebs sind auch insgesamt in Europa sehr gut. Für die Länder Mitteleuropas wurden die höchsten Überlebensraten berichtet. Die Ergebnisse für Deutschland lagen sechs Prozentpunkte über dem europäischen Mittelwert. Hier spielt sicher auch die unterschiedliche Verbreitung beziehungsweise individuelle Anwendung des PSA-Tests als Früherkennungsmethode eine Rolle, da hierdurch entdeckte Tumoren allein durch das Vorziehen des Diagnosezeitpunkts mit höheren Überlebensraten einhergehen [19].

### 4.7.2 Verlorene Lebensjahre

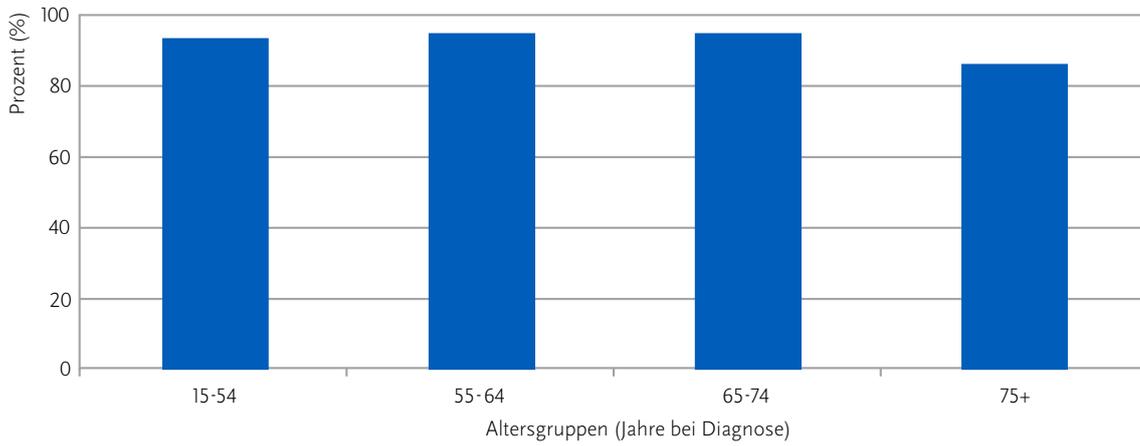
Im Jahr 2013 betrug die Zahl verlorener Lebensjahre aufgrund von Prostatakrebs 12.665 Jahre. Das entspricht einem Anteil von nur knapp 3% an allen durch Krebserkrankungen bedingt verlorenen Lebensjahren bei Männern. Die alters-

standardisierte Zahl der verlorenen Lebensjahre belief sich 2013 auf 29 je 100.000 Einwohner. Prostatakrebs ist zwar die häufigste Krebserkrankung bei Männern (siehe Kapitel 2.6), das hohe mittlere Erkrankungsalter von 71 Jahren führt aber zu einem im Vergleich zu anderen Krebserkrankungen niedrigen Anteil der krebsbedingten verlorenen Lebensjahre. Zwischen 1998 und 2013 ging die Zahl der verlorenen Lebensjahre wegen Prostatakrebs um 21,1% zurück.

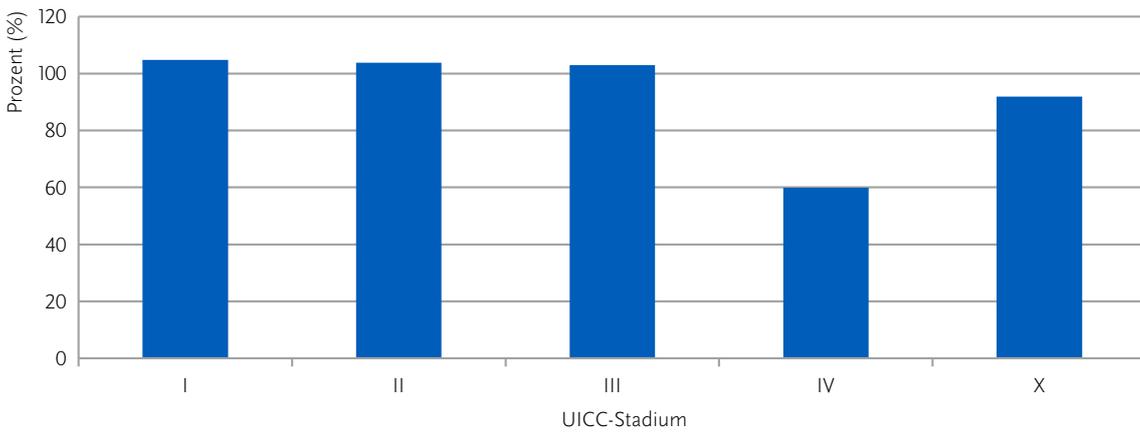
### 4.7.3 Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Zu den Folgen einer Krebserkrankung können Einschränkungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität gehören wie Schmerzen, Schlafstörungen, psychische Belastungen oder Beeinträchtigungen des Körpergefühls [32]. Zu diesen allgemein bei Krebserkrankungen auftretenden Problemen können bei Patienten mit Prostatakrebs spezifische Störungen zum Beispiel der Sexual-, Blasen- oder Darmfunktion hinzukommen [73, 74]. Einschränkungen der Lebensqualität können nicht nur aufgrund der Erkrankung selbst, sondern auch infolge der Therapie auftreten. So ist das Risiko von Erektionsstörungen und Harninkontinenz nach einer operativen Entfernung der Prostata (radikale Prostatektomie) höher als nach einer Bestrahlung; umgekehrt sind Störungen der Darmfunktion nach einer Bestrahlung häufiger [75]. Abwartendes Verhalten kann mit mehr Unsicherheit und Angst vor unkontrolliertem Tumorwachstum verbunden sein [76]. Da bei Prostatakrebs im Frühstadium meist mehrere Behandlungsmöglichkeiten bestehen, spielt der Aspekt der Lebensqualität für die Therapieentscheidung eine wesentliche Rolle.

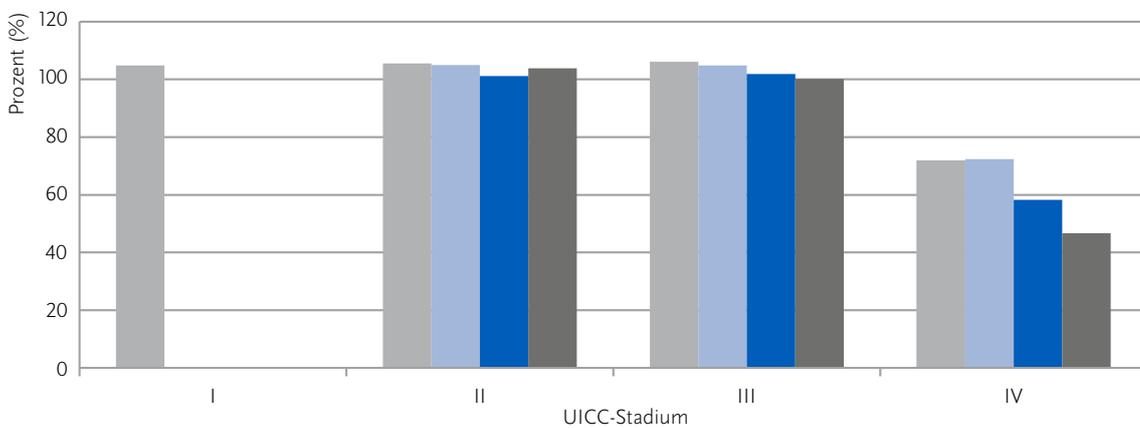
Für Deutschland gibt es nur sehr wenige Untersuchungen zur Lebensqualität von Patienten mit Prostatakrebs. Im Zentrum der CAESAR-Studie (siehe Kapitel 4.3.3), die 2009 bis 2011 in mehreren Bundesländern durchgeführt wurde, stand die Lebensqualität von Patientinnen und Patienten mit Brust-, Darm- und Prostatakrebs, deren Erkrankung mehr als fünf Jahre zurücklag [6]. Im Mittel beurteilten die Teilnehmenden ihre allgemeine Lebensqualität genauso gut wie die deutsche Allgemeinbevölkerung, berichteten jedoch über mehr Symptome und funktionelle Einschränkungen. Ergebnisse zur Lebensqualität von Langzeitüberlebenden nach Prostatakrebs liegen bislang nur im Vergleich zu Betroffenen mit Brustkrebs und Darmkrebs vor: Demnach erfahren Prostatakrebspatienten häufiger Einschränkungen im sozialen Leben, vor allem im Vergleich zu Brustkrebspatientinnen. Auch aus anderen Studien ergeben sich Hinweise darauf, dass Patienten mit Prostatakrebs eine ähnliche allgemeine Lebensqualität wie die Allgemeinbevölkerung aufweisen, aber Einschränkungen der Lebensqualität in den einzelnen Funktionsbereichen empfinden [77, 78]. Dass die für Prostatakrebs spezifischen Symptome je nach Behandlungsart unterschiedlich ausgeprägt sind, lässt sich ebenfalls ablesen. Die Radiotherapie, vor allem die Brachytherapie, scheint mit erhöhtem Durchfall stärker einherzugehen als die chirurgische Entfernung der Prostata [79]. Bei der Entfernung der Prostata kann eine nervenschonende Technik die Wahrscheinlichkeit einer erektilen Störung reduzieren [78].



■ Männer

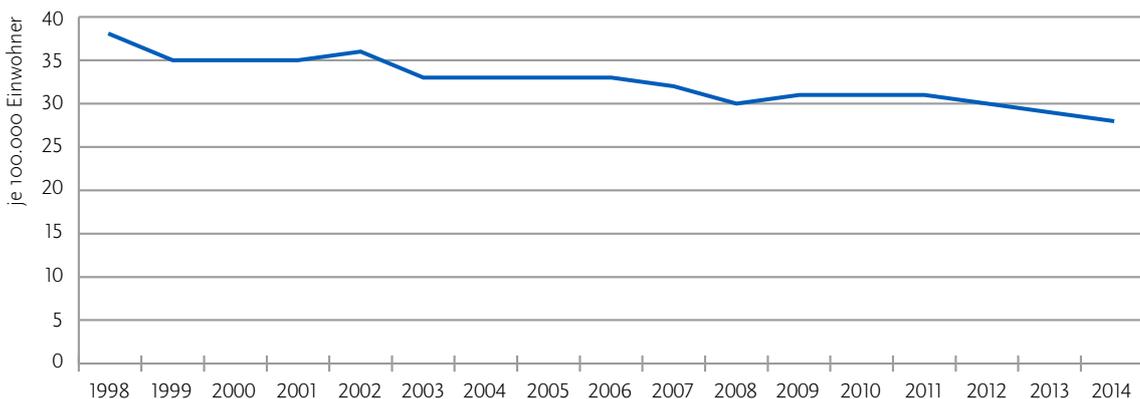


■ Männer



Malignitätsgrad:

- niedrig
- mittel
- hoch
- unbestimmt



— Männer

**Tabelle 4.7.t1**  
**Krankheitskosten (in Millionen Euro) und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre (in 1.000 Jahren) wegen Prostatakrebs (ICD-10 C61) bei Männern, 2002 und 2008. Quelle: Statistisches Bundesamt**

	2002	2008
Krankheitskosten (Millionen Euro)	1.207	1.412
Verlorene Erwerbstätigkeitsjahre (1.000 Jahre)	10	12

Auch wegen der langen Überlebenszeit bei Prostatakrebs ist die Lebensqualität ein wichtiges Thema für die Betreuung und Nachsorge. Die psychosoziale beziehungsweise psychoonkologische Versorgung ist ein wesentlicher Bestandteil der onkologischen Behandlung und kann sich positiv auf die Lebensqualität auswirken [73, 80]. Auch die Teilnahme an einer Selbsthilfegruppe kann Patienten dabei unterstützen, mit ihrer Erkrankung besser umzugehen. Die Studie »Gesundheitsbezogene Selbsthilfe in Deutschland – Entwicklungen, Wirkungen, Perspektiven (SHILD)« untersucht derzeit die Lebensqualität und den Umgang mit chronischen Erkrankungen, unter anderem auch bei Patienten mit Prostatakrebs. Es gilt bei dieser Studie herauszufinden, welchen Einfluss die Erkrankung auf die Lebensqualität Betroffener oder deren Angehörigen hat, und ob die Teilnahme an Selbsthilfegruppen Betroffene oder ihre Angehörigen entlasten kann [81].

#### 4.7.4 Arbeitsunfähigkeit und Erwerbsminderungsrente

Im Jahr 2013 waren Patienten mit Prostatakrebs in 10.693 Fällen arbeitsunfähig (AU) und zwar für insgesamt 514.544 Tage (Tabelle 4.9.t2). Das entspricht 48,1 Tagen pro AU-Fall. Von allen AU-Fällen wegen Krebserkrankungen insgesamt im Jahr 2013 waren 11,6% auf Prostatakrebs zurückzuführen. Die Anzahl der AU-Fälle bei Prostatakrebs ist gegenüber 2011 um 7,3%, die Tage pro Fall um 10,8% gesunken.

Die Zahl der Berentungen wegen Erwerbsminderung aufgrund von Prostatakrebs 2013 betrug 591 Fälle. Die Fallzahlen sind trotz der hohen Neuerkrankungszahlen bei Prostatakrebs im Vergleich zu anderen Krebsdiagnosen niedrig. Der Grund hierfür ist die niedrige Prostatakrebs-Erkrankungsrate bei Männern unterhalb des Renteneintrittsalters (siehe Kapitel 2.6). Zwischen 2000 und 2013 ist die Zahl der Rentenzugänge um 11,4% zurückgegangen.

#### 4.7.5 Krankheitskosten und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre

Die Krankheitskosten wegen Prostatakrebs beliefen sich im Jahr 2008 auf 1.412 Millionen Euro (Tabelle 4.7.t1). Das entspricht gegenüber 2002 einem Anstieg um 205 Millionen Euro beziehungsweise 17,0%. Bei Männern ist Prostatakrebs die Krebserkrankung mit den höchsten Krankheitskosten. Von allen Krankheitskosten wegen Krebserkrankungen im Jahr 2008 waren 17,9% auf Prostatakrebs zurückzuführen, nachdem dieser Anteil 2002 noch 21,9% betragen hatte.

Im Jahr 2008 gab es 12.000 verlorene Erwerbstätigkeitsjahre aufgrund von Prostatakrebs, was gegenüber 2002 einem Anstieg um 2.000 Jahre entspricht (Tabelle 4.7.t1). Im Vergleich zu Darmkrebs (28.000 Jahre als Summe von Kolon- und Rektumkrebs) und insbesondere zu Lungenkrebs (62.000 Jahre) ist diese Zahl niedrig, obwohl Prostatakrebs bei den Neuerkrankungen und der Versorgung häufiger vorkommt. Ebenso wie bei den Rentenzugängen wegen Erwerbsminderung und den verlorenen Lebensjahren ist der Grund hierfür die niedrige Prostatakrebs-Erkrankungsrate bei Männern unterhalb des Renteneintrittsalters.

## 4.8 Harnblasenkrebs

### 4.8.1 Überlebenszeitanalysen

Das relative 5-Jahres-Überleben (RS<sub>5</sub>) für die Periode 2011 bis 2013 liegt für muskelinvasive und nicht-invasive Formen des Blasenkrebses zusammengefasst für Frauen bei 69,0% und für Männer bei 75,5% (zur Unterscheidung siehe Kapitel 2.8). Dieser Unterschied ist teilweise durch den größeren Anteil höherer Stadien bei den Frauen erklärbar und besteht nur bei den muskelinvasiven Formen, für die das RS<sub>5</sub> bei Frauen 32,7% und bei Männern 40,6% beträgt. Bei den nicht-muskelinvasiven Blasentumoren weisen Frauen (88,1%) ähnlich hohe RS<sub>5</sub>-Werte auf wie Männer (87,0%). Insgesamt hat sich das 5-Jahres-Überleben seit dem Zeitraum 2006 bis 2008 geringfügig erhöht. Bei beiden Geschlechtern sinken die relativen 5-Jahres-Überlebensraten mit steigendem Alter, mit Ausnahme der Frauen unter 55 Jahren, bei denen die Ergebnisse etwas niedriger sind als in der folgenden Altersgruppe (Abbildung 4.8.a1). Die relativen 10-Jahres-Überlebensraten von 65,3% bei Frauen und 69,0% bei Männern zeigen, dass die Betroffenen auch mehr als fünf Jahre nach Erstdiagnose eines bösartigen Blasentumors im Durchschnitt noch ein erhöhtes Sterberisiko haben.

Bei der Differenzierung nach Tumorstadien ist eine deutliche Einschränkung der Überlebenschancen ab dem Stadium II erkennbar, das den Übergang zu den muskelinvasiven Formen kennzeichnet (Abbildung 4.8.a2). Innerhalb des Stadiums IV haben Patientinnen und Patienten mit Fernmetastasen deutlich schlechtere Überlebenschancen als solche, bei denen ein Lymphknotenbefall, aber keine Fernmetastasen nachweisbar sind. Ein niedriger Malignitätsgrad des Tumorgewebes hat in den frühen Stadien - bis Stadium II - einen deutlich positiven Einfluss auf die Prognose (Abbildung 4.8.a3).

Aus der EUROCARE-5-Studie ergaben sich für Deutschland 5-Jahres-Überlebensraten, die 4 Prozentpunkte über dem europäischen Durchschnitt lagen und auch im Vergleich zu anderen Ländern Mitteleuropas etwas höher ausfielen [19].

### 4.8.2 Verlorene Lebensjahre

Die Zahl der verlorenen Lebensjahre wegen Blasenkrebs betrug 2013 bei Frauen 2.973 und bei Männern 6.590 (Tabelle 4.2.t1). Seit 1998 ist die Zahl der verlorenen Lebensjahre mit etwa 3000 pro Jahr weitgehend konstant geblieben.

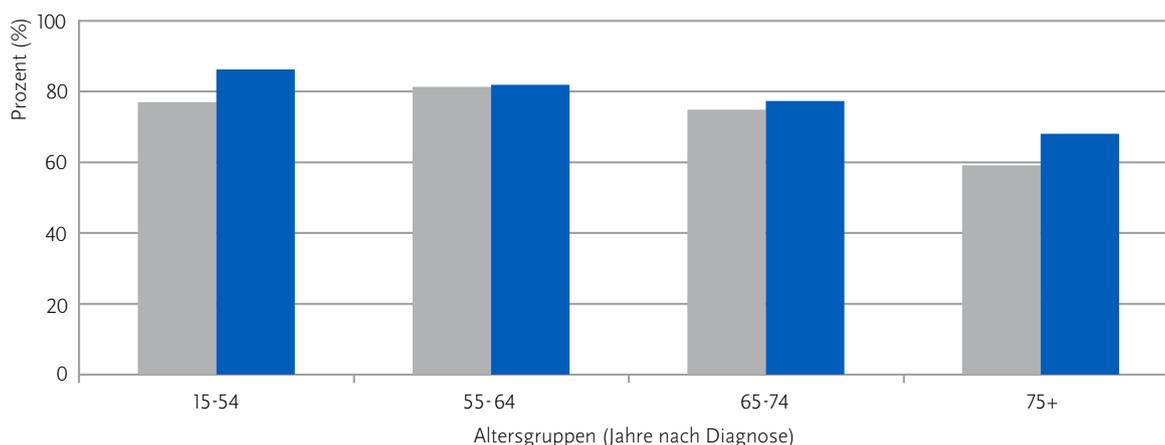
Bei den Männern ist diese Zahl im gleichen Zeitraum um etwa 20% gesunken, was sich durch das um mehr als 2 Jahre gestiegene mittlere Sterbealter bei etwa konstanter Zahl der Sterbefälle erklärt. Betrachtet man alle durch eine Krebserkrankung verlorenen Lebensjahre, entfielen 2013 0,8% davon bei Frauen und 1,5% bei Männern auf Blasenkrebs.

Altersstandardisiert betrug 2013 die Rate verlorener Lebensjahre sieben pro 100.000 Einwohner bei Frauen und 15 bei Männern. Damit ist dieser Wert bei den Männern etwa doppelt so hoch wie der der Frauen. Seit 1998 hat sich die Rate bei den Frauen nicht verändert. Bei den Männern sank sie von 19 verlorenen Lebensjahren pro 100.000 Einwohner um 21,1% auf 15 (Abbildung 4.8.a4).

### 4.8.3 Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Für die Behandlung eines Harnblasentumors werden je nach Tumorstadium unterschiedliche therapeutische Maßnahmen empfohlen, die sich unterschiedlich auf die Lebensqualität auswirken können [82-84]. Wenn der Tumor noch nicht in die Muskelschicht der Harnblase eingedrungen ist (nicht-muskelinvasive Tumoren – NMIBC; UICC-Stadium Tis, Ta oder T<sub>1</sub>, siehe Kapitel 2.8), kommt in der Regel eine blasenerhaltende Erst-Therapie zum Einsatz. Bei einer muskelinvasiven Erkrankung (MIBC – UICC-Stadium ab T<sub>2</sub>) ist die Entfernung der Harnblase sowie von Nachbarorganen (bei Männern Prostata und Samenbläschen, bei Frauen in der Regel Gebärmutter, Eierstöcke und Eileiter) die Standardtherapie. Bei solchen Eingriffen muss eine künstliche Harnableitung angelegt werden. Beide Behandlungsarten können Einschränkungen der Lebensqualität mit sich bringen [85], die differenziert betrachtet werden sollten.

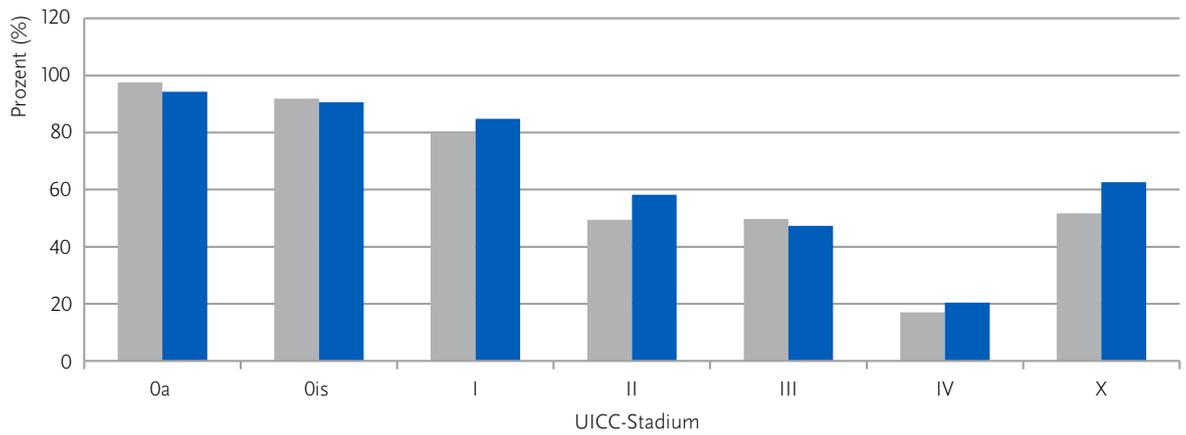
Auch wenn bei nicht-muskelinvasivem Blasenkrebs eine blasenerhaltende Therapie möglich ist, kann bei bestimmten Eigenschaften der Erkrankung das Risiko des Wiederauftretens hoch sein [86]. Die Angst vor dem Wiederauftreten oder dem Fortschreiten der Tumorerkrankung – die sogenannte Progredienzangst – sollte daher im Rahmen der psychoonkologischen Versorgung angesprochen werden [32]. Zu den möglichen körperlichen Einschränkungen nach Behandlung von nicht-muskelinvasivem Blasenkrebs gehören Sexual- und Kontinenzstörungen, die vor der Therapie im Arzt-Patienten-Gespräch thematisiert werden sollten [87, 88].



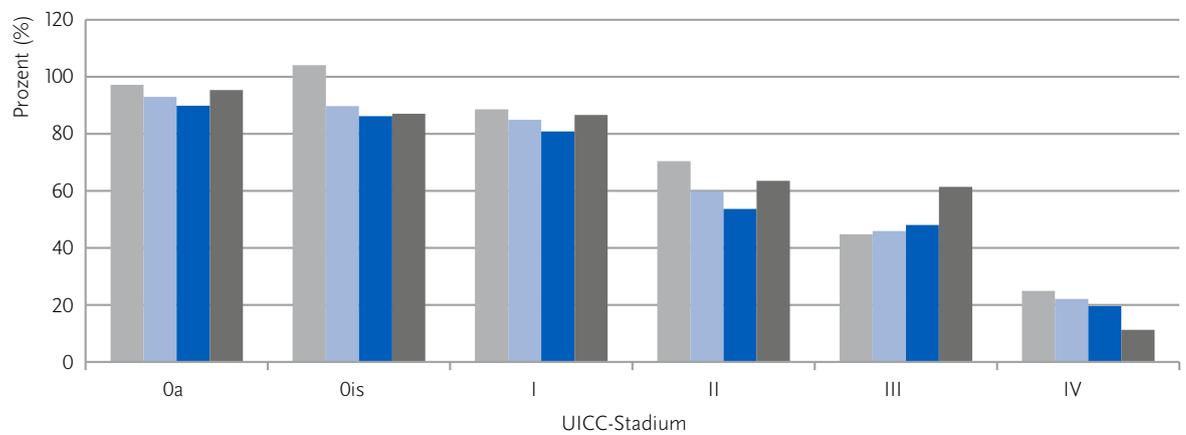
**Abbildung 4.8.a1**  
Relatives 5-Jahres-Überleben, Harnblasenkrebs (ICD-10 C67, D09.0, D41.4), 2011-2013, Periodenansatz, nach Altersgruppe und Geschlecht. Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten

■ Frauen  
■ Männer

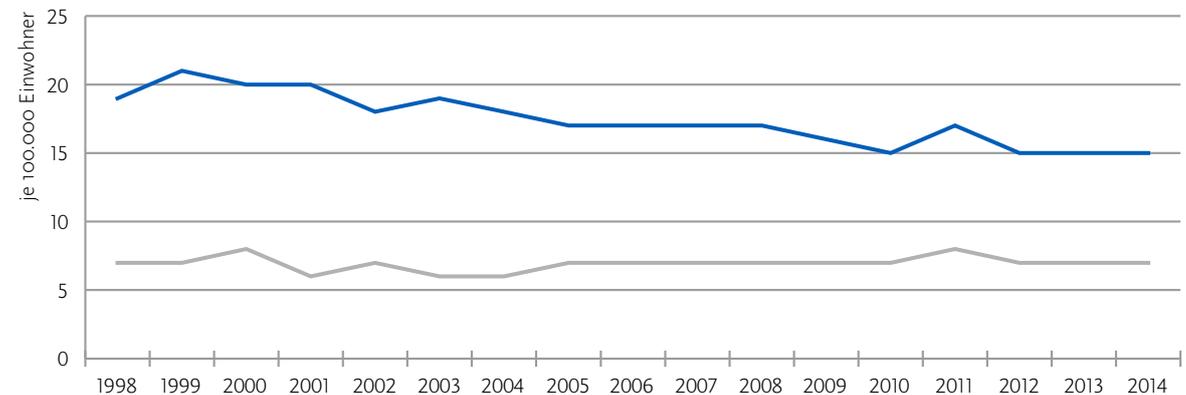
**Abbildung 4.8.a2**  
**Relatives 5-Jahres-Überleben, Harnblasenkrebs**  
 (ICD-10 C67, D09.0, D41.4), 2004-2008, Kohortenansatz, nach UICC-Stadium (6. Auflage) und Geschlecht. X: unbekanntes Stadium. Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten



**Abbildung 4.8.a3**  
**Relatives 5-Jahres-Überleben, Harnblasenkrebs**  
 (ICD-10 C67, D09.0, D41.4), 2004-2008, Kohortenansatz, nach UICC-Stadium (6. Auflage) und Malignitätsgrad. Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten



**Abbildung 4.8.a4**  
**Zahl der verlorenen Lebensjahre vor dem 70. Lebensjahr wegen Blasenkrebs (ICD-10 C67) je 100.000 Einwohner (alterstandardisiert) nach Geschlecht, 1998 – 2014.**  
 Quelle: Statistisches Bundesamt



Die Entfernung der Harnblase, die Standardtherapie bei muskelinvasivem Blasenkrebs, erfordert die Anlage einer dauerhaften künstlichen Harnableitung. Hierfür stehen mehrere chirurgische Möglichkeiten zur Wahl, die unterschiedliche Vor- und Nachteile haben. Die Frage, welche von ihnen mit einer besseren Lebensqualität einhergeht, kann anhand der derzeit vorliegenden wissenschaftlichen Studien nicht beantwortet werden [89]. Eine ausführliche Erklärung aller verschiedenen Methoden im Arzt-Patienten-Gespräch und das gemeinsame Abwägen der Vor- und Nachteile unter Berücksichtigung der individuellen Situation der Betroffenen sind daher besonders wichtig [82, 84].

Kontinenz- und Sexualstörungen sowie weitere Komplikationen können nach Entfernung der Harnblase und Anlage einer Harnableitung häufig auftreten, da es sich hierbei um anspruchsvolle Operationen handelt [90]. Nach der Behandlung ist eine Langzeitnachsorge mit integrierter psychoonkologischer Versorgung sinnvoll. Die Lebensqualität nach der Diagnose eines Harnblasentumors wurde bislang nur unzureichend systematisch untersucht. Eine verbesserte Datenbasis würde Patientinnen und Patienten bei der Auswahl der Therapie unterstützen.

	2002		2008	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer
Krankheitskosten (Millionen Euro)	146	313	160	422
Verlorene Erwerbstätigkeitsjahre (1.000 Jahre)	1	5	1	6

**Tabelle 4.8.t1**  
**Krankheitskosten (in Millionen Euro) und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre (in 1.000 Jahren) wegen Harnblasenkrebs (ICD-10 C67) für Frauen und Männer, 2002 und 2008.**  
 Quelle: Statistisches Bundesamt

#### 4.8.4 Arbeitsunfähigkeit und Erwerbsminderungsrente

Wegen einer Blasenkrebskrankung gab es 2013 bei Frauen 2.340 und bei Männern 9.447 Fälle von Arbeitsunfähigkeit (AU-Fälle). Diese hatten bei Frauen 66.706 und bei Männern 213.735 AU-Tage zur Folge. Bei Frauen entsprach das 28,5 AU-Tagen pro Fall und bei Männern 22,6 (Tabelle 4.9.t2).

Im Jahr 2013 gab es bei Frauen 115 und bei Männern 315 Berentungen wegen einer Erwerbsminderung aufgrund einer Blasenkrebskrankung (Tabelle 4.2.t1). Die Zahlen liegen insgesamt seit dem Jahr 2000 auf einem ähnlichen Niveau.

#### 4.8.5 Krankheitskosten und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre

Die durch Blasenkrebs verursachten Krankheitskosten beliefen sich 2008 auf 582 Millionen Euro. Davon wurden 160 Millionen Euro für Frauen und 422 Millionen Euro für Männer aufgewendet (Tabelle 4.8.t1). Das stellt einen Anstieg von 9,6% bei Frauen und 34,8% bei Männern gegenüber 2002 dar. Allerdings sind bei diesen Zahlen keine In-Situ-Fälle oder Fälle mit unsicherer Malignität berücksichtigt.

Die Zahl der verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre wegen Blasenkrebs ist gering im Vergleich zu anderen Krebserkrankungen. Bei Frauen belief sie sich 2008 auf etwa 1.000 Jahre und bei Männern auf rund 6.000 Jahre. Gegenüber 2002 sind nur geringfügige Änderungen feststellbar.

## 4.9 Malignes Melanom der Haut

### 4.9.1 Überlebenszeitanalysen

Das maligne Melanom der Haut (»Schwarzer Hautkrebs«) gehört zu den Krebsarten mit den höchsten relativen 5-Jahres-Überlebensraten (RS<sub>5</sub>), die in der Periode 2011 bis 2013 bei Frauen mit 94,3% noch etwas höher lagen als bei Männern (91,2%). Gegenüber dem vorhergehenden Fünfjahreszeitraum haben sich die Werte damit um 2,0 Prozentpunkte bei Frauen und 2,8 Prozentpunkte bei Männern erhöht. Ähnlich wie beim Brustkrebs kann hierzu auch die Einführung des Hautkrebs-Screenings im Jahr 2008 beigetragen haben. Darum ist es wichtig anzumerken, dass eine Verbesserung des Überlebens keinen Indikator für einen Erfolg des Screenings darstellt, da sich die Überlebenszeit schon allein durch das Vorziehen des Diagnosezeitpunkts verlängert.

Das Erkrankungsalter, das durchschnittlich bei Frauen etwa 60 Jahre und bei Männern etwa 64 Jahre beträgt, spielt für die Prognose beim malignen Melanom keine wesentliche Rolle. Etwas niedriger liegt nur das Überleben bei Patientinnen und Patienten über 75 Jahren (Abbildung 4.9.a1). Die höheren Überlebensraten der Frauen sind nicht alleine durch ihren größeren Anteil niedriger Stadien erklärbar. Entsprechende Unterschiede finden sich auch im stadienspezifischen Überleben, vor allem bei einer fortgeschrittenen Erkrankung (Abbildung 4.9.a2). Eingeschränkt sind die Überlebensaussichten für die ersten fünf Jahre nach Diagnose erst ab dem Stadium IIA. Auffallend ist, dass die

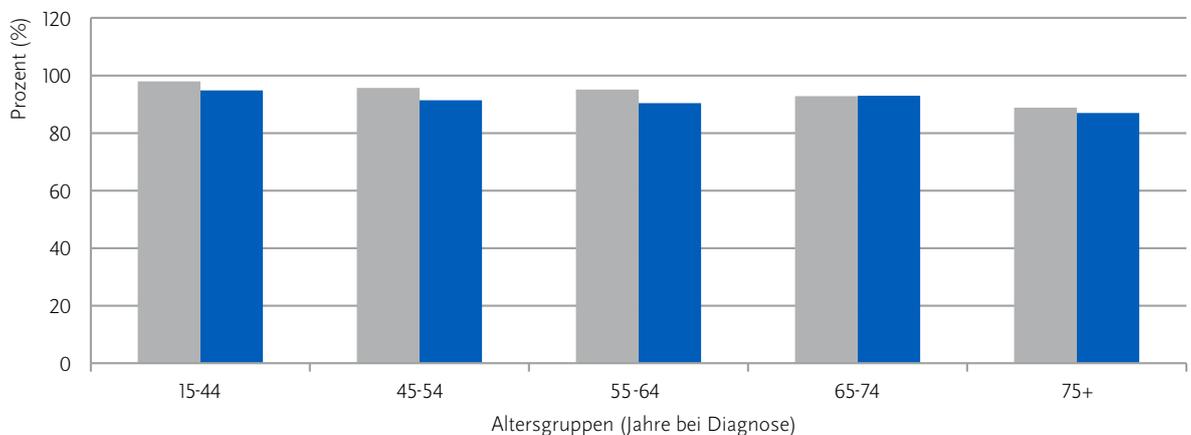
Überlebensraten im Stadium IIIA, das durch mikroskopischen Lymphknotenbefall gekennzeichnet ist, höher liegen als bei Vorliegen des Stadiums IIB oder IIC (fortgeschrittener Tumor ohne Lymphknotenbefall).

Neben dem Erkrankungsstadium spielt der histologische Typ des Melanoms eine wichtige Rolle (Abbildung 4.9.a3). Die häufigsten Formen, das superfiziell spreitende Melanom und das vor allem im höheren Alter auftretende Lentigo Maligna Melanom, führen im Durchschnitt zumindest in den ersten fünf Jahren nach Erstdiagnose zu keiner nennenswerten Beeinträchtigung der Überlebenschancen (RS<sub>5</sub> um 100%). Dagegen fallen die Prognosen für das amelanotische, das noduläre und das akral-lentiginöse Melanom mit Werten zwischen etwa 60% und 80% deutlich schlechter aus.

Die Prognose beim malignen Melanom ist nach den Ergebnissen der aktuellen EUROCARE-Studie in Ländern Mitteleuropas, und damit auch in Deutschland, sehr gut. Verglichen mit dem durchschnittlichen Überleben in Mitteleuropa lagen die Ergebnisse für Deutschland um 1,8 Prozentpunkte höher – im Vergleich zum gesamteuropäischen Mittelwert sogar um 6,2 Prozentpunkte [19]. Auch hier können Unterschiede in der Verbreitung von Früherkennungsmaßnahmen eine Rolle spielen, wobei die Ergebnisse für Deutschland hier noch nicht vom erst 2008 eingeführten Hautkrebs-Screening beeinflusst sind.

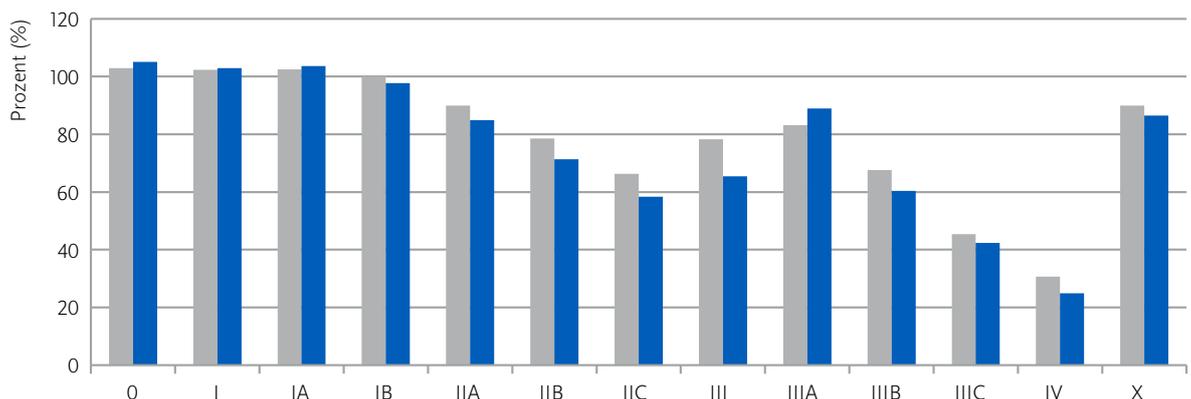
**Abbildung 4.9.a1**  
Relatives 5-Jahres-Überleben, malignes Melanom (ICD-10 C43), 2011-2013, Periodenansatz, nach Altersgruppe und Geschlecht. Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten

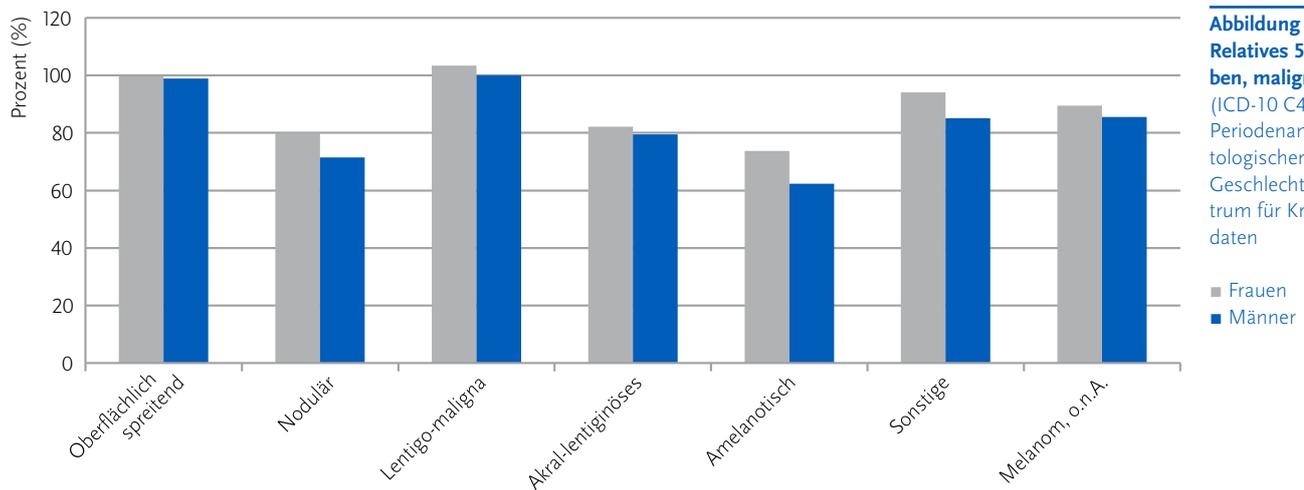
■ Frauen  
■ Männer



**Abbildung 4.9.a2**  
Relatives 5-Jahres-Überleben, malignes Melanom (ICD-10 C43, D03), 2004-2008, Kohortenansatz, nach UICC-Stadium (6. Auflage) und Geschlecht. X: unbekanntes Stadium. Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten

■ Frauen  
■ Männer





**Abbildung 4.9.a3**  
Relatives 5-Jahres-Überleben, malignes Melanom (ICD-10 C43), 2011-2013, Periodenansatz, nach histologischer Gruppe und Geschlecht. Quelle: Zentrum für Krebsregisterdaten

### 4.9.2 Verlorene Lebensjahre

Für das Jahr 2013 zeigt die Statistik für Frauen 7.003 und für Männer 9.375 verlorene Lebensjahre aufgrund eines malignen Melanoms (Tabelle 4.2.t1). Bei den Frauen ist damit gegenüber 1998 eine eher zunehmende und bei Männern eine eher konstante Entwicklung zu verzeichnen. Der Anteil der durch Melanom verlorenen Lebensjahre an allen krebserkrankungsbedingt verlorenen Lebensjahren im Jahr 2013 belief sich auf 1,9% bei Frauen und 2,2% bei Männern.

Die altersstandardisierte Zahl der verlorenen Lebensjahre 2013 belief sich auf 18 je 100.000 Einwohner bei Frauen und 23 bei Männern (Abbildung 4.9.a4).

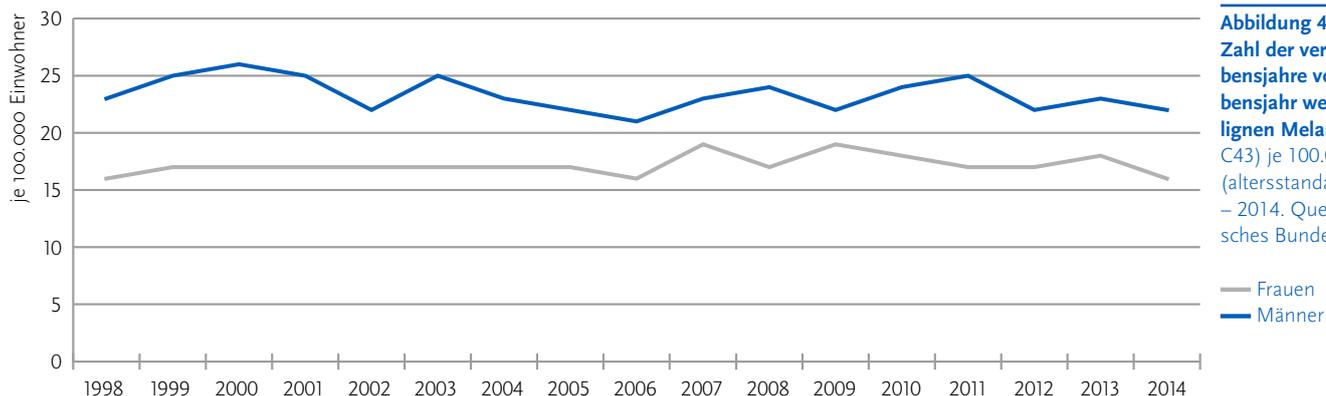
### 4.9.3 Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Das Stadium und der histologische Typ eines Melanoms beeinflussen entscheidend die Behandlung, die Prognose und damit auch mögliche Einschränkungen der Lebensqualität betroffener Patientinnen und Patienten [91]. Bei einem lokal begrenzten Melanom kann sich die Behandlung auf die chirurgische Entfernung des Tumors beschränken. Patientinnen und Patienten mit einem Melanom in einem derart frühen Stadium schätzen ihre globale Lebensqualität im Durchschnitt ähnlich hoch ein wie Menschen in der Allgemeinbevölkerung [92]. Langzeit-Überlebende berichten allerdings vermehrt über funktionale und symptombezogene Einschränkungen wie Schlaflosigkeit sowie verschlechterte emotionale und kognitive Leistungen [10]. Um psychische und physische Probleme frühzeitig zu erkennen und ihnen

mit Versorgungsmaßnahmen entgegenzuwirken, wird – auch bei Menschen mit lokal begrenztem Melanom – die regelmäßige Erfassung der Lebensqualität sowohl während der Behandlung als auch in der Nachsorge empfohlen [91].

In den letzten Jahren wurden neue Arzneimittel zur Behandlung des fortgeschrittenen Melanoms entwickelt. Diese verbessern das Überleben, erhöhen aber gleichzeitig das Risiko bestimmter Nebenwirkungen [93, 94]. Einige dieser Nebenwirkungen werden mit allgemeinen Fragebögen zur Lebensqualität nicht ausreichend abgebildet, was eine Beurteilung der Vor- und Nachteile der neuen Therapien hinsichtlich ihres Einflusses auf die Lebensqualität erschwert [95]. Daher überarbeitet eine Arbeitsgruppe der European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC – siehe Kapitel 4.3.3) derzeit den Melanom-spezifischen Fragebogen, der dann im Rahmen von wissenschaftlichen Studien eingesetzt werden kann [96].

Die Vielzahl neuer Therapiemöglichkeiten kann für Menschen mit Melanom im ersten Moment eine Überforderung darstellen. Daher ist eine ausführliche und verständliche Aufklärung der Betroffenen eine wichtige ärztliche Aufgabe [9]. Dieser wesentliche Aspekt der Versorgung ist auch in der S3-Leitlinie für die Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Melanoms verankert [91]. Die informierte Entscheidung über die eigene Therapie kann die Patientin beziehungsweise den Patienten bei der Krankheitsbewältigung unterstützen und in diesem Sinne zur Verbesserung der Lebensqualität beitragen.



**Abbildung 4.9.a4**  
Zahl der verlorenen Lebensjahre vor dem 70. Lebensjahr wegen des malignen Melanoms (ICD-10 C43) je 100.000 Einwohner (altersstandardisiert), 1998 – 2014. Quelle: Statistisches Bundesamt

#### 4.9.4 Arbeitsunfähigkeit und Erwerbsminderungsrente

Im Jahr 2013 wurden bei Frauen wegen eines Melanoms 7.460 Fälle von Arbeitsunfähigkeit (AU-Fälle) mit 126.244 AU-Tagen verzeichnet, bei Männern 5.831 AU-Fälle mit 106.582 AU-Tagen (Tabelle 4.9.t2). Daraus ergaben sich bei Frauen 16,9 und bei Männern 18,3 Tage je AU-Fall.

Melanome waren 2013 bei 141 Frauen Ursache einer Berentung wegen Erwerbsminderung. Bei Männern waren es 153 Rentenzugänge (Tabelle 4.2.t1). Seit Anfang der 2000er Jahre ergibt sich sowohl bei Frauen als auch bei Männern kein eindeutiger Trend bei diesen Zahlen.

#### 4.9.5 Krankheitskosten und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre

Die Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamts weist die ICD-10-Diagnosen für Melanom (C43) und

nicht-melanotische Hautkrebsformen (C44) nur gemeinsam aus, so dass sie hier gemeinsam berichtet werden. Es gibt Hinweise darauf, dass auf die Therapie der Melanome der kleinere Teil der Behandlungskosten für Hautkrebs entfällt [97]. Dies kann damit zusammenhängen, dass die nicht-melanotischen Hautkrebsformen häufiger sind als Melanome (siehe Kapitel 2.9).

Für die Diagnosen C43 und C44 entstanden 2008 bei Frauen Krankheitskosten in Höhe von 240 Millionen Euro und bei Männern 263 Millionen Euro. Gegenüber 2002 sind das mit 44,6% bei Frauen und 81,4% bei Männern erhebliche Zuwächse (Tabelle 4.9.t1).

Wegen Hautkrebs gingen 2008 etwa 4.000 Erwerbstätigkeitsjahre von Frauen und etwa 8.000 von Männern verloren. Wie beim Blasenkrebs sind die Veränderungen zwischen 2002 und 2008 gering.

**Tabelle 4.9.t1**  
Krankheitskosten (in Millionen Euro) und verlorene Erwerbstätigkeitsjahre (in 1.000 Jahren) wegen Hautkrebs (ICD-10 C43 und C44) für Frauen und Männer, 2002 und 2008.  
Quelle: Statistisches Bundesamt

	2002		2008	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer
Krankheitskosten (Millionen Euro)	166	145	240	263
Verlorene Erwerbstätigkeitsjahre (1.000 Jahre)	3	7	4	8

**Tabelle 4.9.t2**  
Arbeitsunfähigkeit: Fälle, Tage und Tage pro Fall 2013, nach Krebsdiagnose und Geschlecht  
Quelle: KG8-Statistik (Arbeitsunfähigkeitsfälle und -tage nach Diagnosen) des Bundesministeriums für Gesundheit

Krebsdiagnose	ICD-10	Fälle	Frauen			Männer		
			Tage	Tage/Fall	Fälle	Tage	Tage/Fall	
Mund und Rachen	C00-C14	1.750	97.337	55,6	4.432	290.741	65,6	
Speiseröhre	C15	312	26.569	85,2	1.839	133.485	72,6	
Magen	C16	1.272	96.618	76,0	2.489	185.840	74,7	
Darm	C18-C21	13.324	439.224	33,0	14.687	599.434	40,8	
Leber	C22	429	27.105	63,2	879	52.710	60,0	
Gallenblase und Gallenwege	C23-C24	240	19.532	81,4	272	17.077	62,8	
Bauchspeicheldrüse	C25	1.084	93.589	86,3	1.575	112.658	71,5	
Kehlkopf	C32	315	14.626	46,4	1.621	95.820	59,1	
Lunge	C33-C34	3.771	339.927	90,1	6.410	486.726	75,9	
Malignes Melanom der Haut	C43	7.460	126.244	16,9	5.831	106.582	18,3	
Mesotheliom	C45	80	5.047	63,1	98	8.212	83,8	
Brustdrüse	C50	43.663	3.677.666	84,2	224	11.617	51,9	
Vulva	C51	791	54.081	68,4	-	-	-	
Gebärmutterhals	C53	3.088	208.441	67,5	-	-	-	
Gebärmutterkörper	C54-C55	2.228	157.821	70,8	-	-	-	
Eierstöcke	C56	3.055	264.400	86,5	-	-	-	
Prostata	C61	-	-	-	10.693	514.544	48,1	
Hoden	C62	-	-	-	4.590	173.798	37,9	
Niere	C64	878	56.675	64,6	2.303	134.395	58,4	
Harnblase	C67	2.340	66.706	28,5	9.447	213.735	22,6	
Zentrales Nervensystem	C70-C72	1.302	118.860	91,3	1.971	141.735	71,9	
Schilddrüse	C73	4.525	116.932	25,8	1.724	44.299	25,7	
Morbus Hodgkin	C81	1.169	60.198	51,5	1.942	74.565	38,4	
Non-Hodgkin-Lymphome	C82-C88	4.172	192.930	46,2	5.930	249.553	42,1	
Multipl. Myelom	C90	777	53.639	69,0	1.445	66.843	46,3	
Leukämien	C91-C95	2.063	122.741	59,5	3.653	164.182	44,9	
<b>Krebs insgesamt</b>	<b>C00-C97 (ohne C44 und C77-C79)</b>	<b>106.173</b>	<b>6.750.722</b>	<b>63,6</b>	<b>91.819</b>	<b>4.209.081</b>	<b>45,8</b>	

# Literatur

1. Statistisches Bundesamt (2012) Methodische Erläuterungen zur Berechnung von Periodensterbetafeln für Deutschland, Wiesbaden
2. Robert Koch-Institut, Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. (Hrsg) (2013) Krebs in Deutschland 2009/2010. 9. Ausgabe. RKI, GEKID, Berlin
3. Robert Koch-Institut, Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. (Hrsg) (2015) Krebs in Deutschland 2011/2012. 10. Ausgabe. RKI, GEKID, Berlin
4. Statistisches Bundesamt (2015) Gesundheit. Todesursachen in Deutschland. Destatis (Hrsg), Fachserie 12 Reihe 4, Wiesbaden
5. Deutsches Krebsforschungszentrum (2015) Langzeit-Lebensqualität nach Brust-, Kolorektal- und Prostatakrebs. <https://www.dkfz.de/de/klinepi/Projekte/Caesar-Studie.html> (Stand: 01.07.2015)
6. Koch L, Bertram H, Eberle A et al. (2013) Lebensqualität von Langzeitüberlebenden nach Brust-, Darm- und Prostatakrebs. FORUM 28: 43-47
7. Arndt V, Merx H, Stegmaier C et al. (2004) Quality of life in patients with colorectal cancer 1 year after diagnosis compared with the general population: a population-based study. J Clin Oncol 22 (23): 4829-4836
8. Arndt V, Merx H, Sturmer T et al. (2004) Age-specific detriments to quality of life among breast cancer patients one year after diagnosis. Eur J Cancer 40 (5): 673-680
9. Livingstone E, Krajewski C, Eigentler TK et al. (2015) Prospective evaluation of follow-up in melanoma patients in Germany - Results of a multicentre and longitudinal study. European Journal of Cancer 51 (5): 653-667
10. Beutel ME, Fischbeck S, Binder H et al. (2015) Depression, anxiety and quality of life in long-term survivors of malignant melanoma: a register-based cohort study. PLoS One 10 (1): e0116440
11. Waldmann A, Nolte S, Pritzkeleit R et al. (2011) Different aspects of self-reported quality of life in 450 german melanoma survivors. Cancers (Basel) 3 (2): 2316-2332
12. Jansen L, Castro FA, Gondos A et al. (2015) Recent cancer survival in Germany: an analysis of common and less common cancers. International journal of cancer Journal international du cancer 136 (11): 2649-2658
13. Jansen L, Eberle A, Emrich K et al. (2014) Socioeconomic deprivation and cancer survival in Germany: an ecological analysis in 200 districts in Germany. International journal of cancer Journal international du cancer 134 (12): 2951-2960
14. Woods LM, Rachtel B, Coleman MP (2006) Origins of socio-economic inequalities in cancer survival: a review. Annals of oncology : official journal of the European Society for Medical Oncology / ESMO 17 (1): 5-19
15. Nennecke A, Geiss K, Hentschel S et al. (2014) Survival of cancer patients in urban and rural areas of Germany--a comparison. Cancer Epidemiol 38 (3): 259-265
16. Jansen L, Gondos A, Eberle A et al. (2012) Cancer survival in Eastern and Western Germany after the fall of the iron curtain. Eur J Epidemiol 27 (9): 689-693
17. Schön D, Bertz J, Görsch B et al. (1999) Entwicklung der Überlebensraten von Krebspatienten in Deutschland. Robert Koch-Institut (Hrsg), Berlin
18. Baili P, Di Salvo F, Marcos-Gragera R et al. (2015) Age and case mix-standardised survival for all cancer patients in Europe 1999-2007: Results of EURO-CARE-5, a population-based study. Eur J Cancer 51 (15): 2120-2129
19. De Angelis R, Sant M, Coleman MP et al. (2014) Cancer survival in Europe 1999-2007 by country and age: results of EURO-CARE-5-a population-based study. The lancet oncology 15 (1): 23-34
20. Gatta G, Botta L, Rossi S et al. (2014) Childhood cancer survival in Europe 1999-2007: results of EURO-CARE-5-a population-based study. The lancet oncology 15 (1): 35-47
21. Allemani C, Weir HK, Carreira H et al. (2015) Global surveillance of cancer survival 1995-2009: analysis of individual data for 25,676,887 patients from 279 population-based registries in 67 countries (CONCORD-2). Lancet 385 (9972): 977-1010
22. The WHOQOL group (1995) The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. Soc Sci Med 41 (10): 1403-1409
23. Radoschewski M (2000) Gesundheitsbezogene Lebensqualität - Konzepte und Maße. Bundesgesundheitsblatt 43: 165-189
24. Oransky I (2007) Ralph S Paffenbarger Jr. The Lancet 370 (9587): 560
25. World Health Organization (1998) WHOQOL User Manual. Division of Mental Health and Prevention of Substance Abuse, World Health Organization (Hrsg), Geneva
26. Angermeyer MC, Kilian R, Matschinger H (2000) WHOQOL - 100 und WHOQOL - BREF: Handbuch für die deutschsprachige Version der WHO-Instrumente zur Erfassung von Lebensqualität. Hogrefe, Göttingen
27. Institute of Medicine, National Research Council (2005) The Medical and Psychological Concerns of Cancer Survivors After Treatment. In: Hewitt M, Greenfield S, Stoval E (Hrsg) From Cancer Patient to Cancer Survivor. The National Academies Press, Washington, D.C.
28. Koch-Gallenkamp L, Bertram H, Eberle A et al. (2016) Fear of Recurrence in Long-Term Cancer Survivors-Do Cancer Type, Sex, Time Since Diagnosis, and Social Support Matter? Health Psychol
29. Hofmeister D, Singer S (2013) Die Lebensqualitätsfragebögen der European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC). Aktuelle Entwicklungen. FORUM 28 (1): 35-38
30. Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B et al. (1993) The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. J Natl Cancer Inst 85 (5): 365-376
31. Johnson C, Aaronson N, Blazeby JM et al. (2011) Guidelines for Developing Questionnaire Modules. European Organisation for Research and Treatment of Cancer (Hrsg) Fourth Edition, Brussels
32. Leitlinienprogramm Onkologie (2014) S3-Leitlinie Psychoonkologische Diagnostik, Beratung und Behandlung von erwachsenen Krebspatienten. Leitlinienprogramm Onkologie der AWMF, Deutsche Krebsgesellschaft e.V., Deutsche Krebshilfe e.V. (Hrsg)
33. Mullan F (1985) Seasons of survival: reflections of a physician with cancer. The New England journal of medicine 313 (4): 270-273
34. Jansen L, Herrmann A, Stegmaier C et al. (2011) Health-related quality of life during the 10 years after diagnosis of colorectal cancer: a population-based study. J Clin Oncol 29 (24): 3263-3269
35. Klinkhammer-Schalke M, Koller M, Steinger B et al. (2012) Direct improvement of quality of life using a tailored quality of life diagnosis and therapy pathway: randomised trial in 200 women with breast cancer. Br J Cancer 106 (5): 826-838
36. Gonçalves Bradley DC, Gibbons C, Ricci-Cabello I et al. (2015) Routine provision of information on patient-reported outcome measures to healthcare providers and patients in clinical practice (Protocol). Cochrane Database Syst Rev (4)
37. Brucker U, Seidel J (2013) Begutachtungen des Medizinischen Dienstes für die Pflegeversicherung - Pflegebericht 2011/2012. Medizinischer Dienst des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen e. V. (MDS) (Hrsg), Essen

38. Khan NF, Mant D, Carpenter L et al. (2011) Long-term health outcomes in a British cohort of breast, colorectal and prostate cancer survivors: a database study. *Br J Cancer* 105 Suppl 1: S29-37
39. Whistance RN, Conroy T, Chie W et al. (2009) Clinical and psychometric validation of the EORTC QLQ-CR29 questionnaire module to assess health-related quality of life in patients with colorectal cancer. *Eur J Cancer* 45 (17): 3017-3026
40. Jansen L, Koch L, Brenner H et al. (2010) Quality of life among long-term (>= 5 years) colorectal cancer survivors - Systematic review. *European Journal of Cancer* 46 (16): 2879-2888
41. Krouse RS, Herrinton LJ, Grant M et al. (2009) Health-related quality of life among long-term rectal cancer survivors with an ostomy: manifestations by sex. *J Clin Oncol* 27 (28): 4664-4670
42. Pachler J, Wille-Jorgensen P (2012) Quality of life after rectal resection for cancer, with or without permanent colostomy. *Cochrane Database Syst Rev* 12: CD004323
43. Schwarz R, Hinz A (2001) Reference data for the quality of life questionnaire EORTC QLQ-C30 in the general German population. *Eur J Cancer* 37 (11): 1345-1351
44. Hinz A, Singer S, Braehler E (2014) European reference values for the quality of life questionnaire EORTC QLQ-C30: Results of a German investigation and a summarizing analysis of six European general population normative studies. *Acta Oncol* 53 (7): 958-965
45. Leitlinienprogramm Onkologie (2014) S3-Leitlinie Kolorektales Karzinom, Langversion 1.1. Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF (Hrsg), Berlin
46. Zeissig SR, Singer S, Koch L et al. (2015) [Utilisation of Psycho-oncological Services in Hospitals and Outpatient Counselling Centres by Survivors of Breast, Colon and Prostate Cancer]. *Psychother Psychosom Med Psychol* 65 (5): 177-182
47. Deutsche Krebsgesellschaft e.V. (2015) Benchmarkingbericht der zertifizierten Darmkrebszentren, Berlin
48. Goeckenjan G, Sitter H, Thomas M et al. (2010) [Prevention, diagnosis, therapy, and follow-up of lung cancer]. *Pneumologie* 64 Suppl 2: e1-164
49. Bergman B, Aaronson NK, Ahmedzai S et al. (1994) The EORTC QLQ-LC13: a modular supplement to the EORTC Core Quality of Life Questionnaire (QLQ-C30) for use in lung cancer clinical trials. EORTC Study Group on Quality of Life. *Eur J Cancer* 30A (5): 635-642
50. Schulte T, Schniewind B, Dohrmann P et al. (2009) The extent of lung parenchyma resection significantly impacts long-term quality of life in patients with non-small cell lung cancer. *Chest* 135 (2): 322-329
51. Schulte T, Schniewind B, Walter J et al. (2010) Age-related impairment of quality of life after lung resection for non-small cell lung cancer. *Lung Cancer* 68 (1): 115-120
52. Fuchs TR (2008) Lebensqualität und emotionales Befinden von Patienten mit nicht kleinzelligem Bronchialkarzinom. Abteilung für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg
53. Sprangers MA, Schwartz CE (1999) Integrating response shift into health-related quality of life research: a theoretical model. *Soc Sci Med* 48 (11): 1507-1515
54. Dimeo FC, Thomas F, Raabe-Menssen C et al. (2004) Effect of aerobic exercise and relaxation training on fatigue and physical performance of cancer patients after surgery. A randomised controlled trial. *Support Care Cancer* 12 (11): 774-779
55. Granger CL, McDonald CF, Berney S et al. (2011) Exercise intervention to improve exercise capacity and health related quality of life for patients with Non-small cell lung cancer: a systematic review. *Lung Cancer* 72 (2): 139-153
56. Tessmer G, Zaba O, Grohe C (2011) [Concept for a forward-looking communication in the palliative treatment of patients with pneumological-oncological diseases prospective]. *Pneumologie* 65 (8): 503-509
57. Bauer KR, Brown M, Cress RD et al. (2007) Descriptive analysis of estrogen receptor (ER)-negative, progesterone receptor (PR)-negative, and HER2-negative invasive breast cancer, the so-called triple-negative phenotype: a population-based study from the California cancer Registry. *Cancer* 109 (9): 1721-1728
58. Hudis CA, Gianni L (2011) Triple-negative breast cancer: an unmet medical need. *Oncologist* 16 Suppl 1: 1-11
59. McNeely ML, Campbell K, Ospina M et al. (2010) Exercise interventions for upper-limb dysfunction due to breast cancer treatment. *Cochrane Database Syst Rev* (6): CD005211
60. Faller H, Schuler M, Richard M et al. (2013) Effects of psycho-oncologic interventions on emotional distress and quality of life in adult patients with cancer: systematic review and meta-analysis. *J Clin Oncol* 31 (6): 782-793
61. Arndt V, Stegmaier C, Ziegler H et al. (2008) Quality of life over 5 years in women with breast cancer after breast-conserving therapy versus mastectomy: a population-based study. *J Cancer Res Clin Oncol* 134 (12): 1311-1318
62. Arndt V, Stegmaier C, Ziegler H et al. (2006) A population-based study of the impact of specific symptoms on quality of life in women with breast cancer 1 year after diagnosis. *Cancer* 107 (10): 2496-2503
63. Arndt V, Merx H, Stegmaier C et al. (2005) Persistence of restrictions in quality of life from the first to the third year after diagnosis in women with breast cancer. *J Clin Oncol* 23 (22): 4945-4953
64. Arndt V, Stegmaier C, Ziegler H et al. (2006) Living with cancer: Experience from a population-based study of breast cancer survivors five years after diagnosis. In: *UICC World Cancer Congress 2006*, Washington, DC, USA
65. Krebsinformationsdienst (2016) FATIGUE: Erschöpfung und Müdigkeit bei Krebs. <https://www.krebsinformationsdienst.de/wegweiser/iblat/iblat-fatigue-bei-krebs.pdf> (Stand: 04.03.2016)
66. Kooperationsverbund gesundheitsziele.de Arbeitsgruppe 5 (2003) Auszug der Ergebnisse von AG 5 Brustkrebs: Mortalität vermindern, Lebensqualität erhöhen, Köln
67. gesundheitsziele.de (2016) Gemeinsame Ziele für mehr Gesundheit. <http://gesundheitsziele.de/> (Stand: 21.01.2016)
68. Robert Koch-Institut (2015) Welche Bedeutung Kommt Gesundheits-Zielen im Gesundheitswesen zu? In: Robert Koch-Institut (Hrsg) *Gesundheit in Deutschland*. Robert Koch-Institut und Destatis, Berlin
69. Kooperationsverbund gesundheitsziele.de Arbeitsgruppe 5 (2014) Brustkrebs: Mortalität vermindern, erhöhen. Aktualisierung Ziel 5: Lebensqualität, Köln
70. gesundheitsziele.de (2014) Brustkrebs: Mortalität vermindern, Lebensqualität erhöhen. Aktualisierung Ziel 5: Lebensqualität, Köln
71. Heidenreich A, Bastian PJ, Bellmunt J et al. (2014) EAU guidelines on prostate cancer. part 1: screening, diagnosis, and local treatment with curative intent-update 2013. *Eur Urol* 65 (1): 124-137
72. Boorjian SA, Karnes RJ, Rangel LJ et al. (2008) Mayo Clinic validation of the D'Amico risk group classification for predicting survival following radical prostatectomy. *J Urol* 179 (4): 1354-1360; discussion 1360-1351
73. Leitlinienprogramm Onkologie (2014) Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms, Langversion 3.1 – 2. Aktualisierung. Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF (Hrsg), Berlin
74. van Andel G, Bottomley A, Fossa SD et al. (2008) An international field study of the EORTC QLQ-PR25: a questionnaire for assessing the health-related quality of life of patients with prostate cancer. *Eur J Cancer* 44 (16): 2418-2424
75. Wilt TJ, MacDonald R, Rutks I et al. (2008) Systematic review: comparative effectiveness and harms of treatments for clinically localized prostate cancer. *Ann Intern Med* 148 (6): 435-448

76. Ravi P, Karakiewicz PI, Roghmann F et al. (2014) Mental health outcomes in elderly men with prostate cancer. *Urol Oncol* 32 (8): 1333-1340
77. Zenger M, Hinz A, Stolzenburg JU et al. (2009) Health-related quality of life of prostate cancer patients compared to the general German population: age-specific results. *Urol Int* 83 (2): 166-170
78. Henninger S, Neusser S, Lorenz C et al. (2014) [Prostate cancer in routine healthcare: health-related quality of life after inpatient treatment]. *Urologe A* 53 (12): 1793-1799
79. Eisemann N, Nolte S, Schnoor M et al. (2015) The ProCaSP study: quality of life outcomes of prostate cancer patients after radiotherapy or radical prostatectomy in a cohort study. *BMC Urol* 15: 28
80. Mehnert A, Lehmann C, Graefen M et al. (2010) Depression, anxiety, post-traumatic stress disorder and health-related quality of life and its association with social support in ambulatory prostate cancer patients. *Eur J Cancer Care (Engl)* 19 (6): 736-745
81. Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (2016) Gesundheitsbezogene Selbsthilfe in Deutschland – Entwicklungen, Wirkungen, Perspektiven (SHILD) (Stand: 16.03.2016)
82. Leitlinienprogramm Onkologie (2016) S3-Leitlinie Früherkennung, Diagnose, Therapie und Nachsorge des Harnblasenkarzinoms - Konsultationsfassung. Leitlinienprogramm Onkologie der AWMF, Deutsche Krebsgesellschaft e.V., Deutsche Krebshilfe e.V. (Hrsg)
83. Babjuk M, Böhle A, Burger M et al. (2016) EAU Guidelines on Non-muscle-invasive Bladder Cancer (Ta, T1 and CIS). European Association of Urology (Hrsg), Arnhem, Niederlande
84. Witjes JA, Comperat E, Cowan NC et al. (2016) EAU Guidelines on Muscle-invasive and Metastatic Bladder Cancer. European Association of Urology (Hrsg)
85. Singer S, Ziegler C, Schwalenberg T et al. (2013) Quality of life in patients with muscle invasive and non-muscle invasive bladder cancer. *Support Care Cancer* 21 (5): 1383-1393
86. Sylvester RJ, van der Meijden AP, Oosterlinck W et al. (2006) Predicting recurrence and progression in individual patients with stage Ta T1 bladder cancer using EORTC risk tables: a combined analysis of 2596 patients from seven EORTC trials. *Eur Urol* 49 (3): 466-465; discussion 475-467
87. Schmidt S, Frances A, Lorente Garin JA et al. (2015) Quality of life in patients with non-muscle-invasive bladder cancer: one-year results of a multicentre prospective cohort study. *Urol Oncol* 33 (1): 19 e17-15
88. Blazeby JM, Hall E, Aaronson NK et al. (2014) Validation and reliability testing of the EORTC QLQ-NMIBC24 questionnaire module to assess patient-reported outcomes in non-muscle-invasive bladder cancer. *Eur Urol* 66 (6): 1148-1156
89. Cody JD, Nabi G, Dublin N et al. (2012) Urinary diversion and bladder reconstruction/replacement using intestinal segments for intractable incontinence or following cystectomy. *Cochrane Database Syst Rev* 2: CD003306
90. Hautmann RE, Abol-Enein H, Davidsson T et al. (2013) ICUD-EAU International Consultation on Bladder Cancer 2012: Urinary diversion. *Eur Urol* 63 (1): 67-80
91. Leitlinienprogramm Onkologie (2013) S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Melanoms, Version 1.1. Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF (Hrsg), Berlin
92. Schubert-Fritschle G, Schlesinger-Raab A, Hein R et al. (2013) Quality of life and comorbidity in localized malignant melanoma: results of a German population-based cohort study. *Int J Dermatol* 52 (6): 693-704
93. Hodi FS, O'Day SJ, McDermott DF et al. (2010) Improved survival with ipilimumab in patients with metastatic melanoma. *The New England journal of medicine* 363 (8): 711-723
94. Chapman PB, Hauschild A, Robert C et al. (2011) Improved survival with vemurafenib in melanoma with BRAF V600E mutation. *The New England journal of medicine* 364 (26): 2507-2516
95. Winstanley JB, White EG, Boyle FM et al. (2013) What are the pertinent quality-of-life issues for melanoma cancer patients? Aiming for the development of a new module to accompany the EORTC core questionnaire. *Melanoma Res* 23 (2): 167-174
96. Winstanley JB, Young TE, Boyle FM et al. (2015) Cross-cultural development of a quality-of-life measure for patients with melanoma: phase 3 testing of an EORTC Melanoma Module. *Melanoma Res* 25 (1): 47-58
97. Stang A, Stausberg J, Boedeker W et al. (2008) Nationwide hospitalization costs of skin melanoma and non-melanoma skin cancer in Germany. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 22 (1): 65-72





# Primärprävention von Krebs- erkrankungen

5



# 5 Primärprävention von Krebserkrankungen

Das folgende Kapitel geht zunächst auf die gesellschaftliche Bedeutung und Besonderheiten der Krebsprävention ein. Danach wird in die grundlegenden Mechanismen und Zusammenhänge der Krebsentstehung eingeführt. Bedeutend für die Entwicklung von Präventionsmaßnahmen sind die vorliegenden Erkenntnisse über relevante Risiko- und Schutzfaktoren der Krebsentstehung. Den Abschluss des einführenden Kapitels bilden allgemeine Grundlagen und die aktuellen Rahmenbedingungen von Prävention, die bei der Entwicklung von Konzeptionen der Krebsprävention berücksichtigt werden müssen.

## 5.1 Allgemeine Einführung

### 5.1.1 Herausforderungen und Chancen der Krebsprävention

Nach Angaben im aktuellen Weltkrebsbericht ist die Zahl der Krebsneuerkrankungen weltweit von 12,7 Millionen im Jahr 2008 auf 14,1 Millionen in 2012 angestiegen, und dieser Trend wird sich weiter fortsetzen [1].

In Deutschland erkranken mehr als zwei von fünf Frauen (43%) und etwa jeder zweite Mann (51%) im Laufe ihres Lebens an Krebs – so die aktuellen Schätzungen, die auf den Erkrankungsraten und der derzeitigen Lebenserwartung basieren [2]. Gemäß der Todesursachenstatistik ist heute etwa jeder fünfte Todesfall bei Frauen und jeder vierte bei Männern auf eine Krebserkrankung zurückzuführen. Krebserkrankungen sind damit nach Herz-Kreislauf-Erkrankungen die zweithäufigste Todesursache in Deutschland [3]. Wie diese Krebserkrankungen entstehen und verlaufen, wird von vielen Faktoren beeinflusst (Multifaktorialität) [4]. Dazu gehören Alter, Geschlecht, erbliche Veranlagung (genetische Disposition), Verhaltens- und Lebensweisen, Unterstützung und Beeinflussung durch das soziale Umfeld, Lebens- und Arbeitsbedingungen, wirtschaftliche, kulturelle und Umweltbedingungen sowie der Zugang zu Einrichtungen und Dienstleistungen beispielsweise im Gesundheits- oder Bildungswesen [5]. Diese Determinanten wirken in allen gesellschaftlichen Bereichen, sind fast alle beeinflussbar und beeinflussen sich auch wechselseitig.

Dementsprechend gilt für die Vorbeugung von Krebserkrankungen auch das, was für Prävention und Gesundheitsförderung heute generell gilt. Beide sind als gesamtgesellschaftliche Aufgaben zu betrachten, zu der Akteure in allen Bereichen der Gesellschaft einen Beitrag leisten sollten, entsprechend dem Health-in-all-Policies-Ansatz [6]. Die mit dem »Gesetz zur Stärkung der Gesundheitsförderung und der Prävention« (Präventionsgesetz – PräVG) vom 17. Juli 2015 [7] zu erbringenden verhaltens- und verhältnisbezogenen primärpräventiven Maßnahmen der verschiedenen Sozialversicherungsträger sollen dazu beitragen, den allgemeinen Gesundheitszustand zu verbessern und Risikofaktoren zu vermeiden sowie individuelle gesundheitliche

## KERNAUSSAGEN

Krebserkrankungen vorzubeugen (primäre Prävention) ist eine besondere Herausforderung, da die Entstehung einer Tumorerkrankung multifaktoriell bedingt ist und häufig über längere Zeit unerkannt verlaufen kann.

Auf der Basis des aktuellen Wissensstandes über Risiko- und Schutzfaktoren lassen sich klare Anforderungen an die Krebsprävention formulieren.

Eine erfolversprechende Strategie zur Vorbeugung von Krebserkrankungen erfordert eine Kombination verschiedener Maßnahmen der Verhaltens- und Verhältnisprävention und der Gesundheitsförderung.

Krebsprävention sollte auf der Grundlage allgemeiner evidenzbasierter Erkenntnisse Teil der gesundheitlichen Primärprävention und Gesundheitsförderung sein.

Ressourcen zu stärken. Damit können diese Maßnahmen auch Einfluss auf die Verhinderung von Krebserkrankungen nehmen. Auch die von den Krankenkassen bei ihren Leistungen zur Prävention und Gesundheitsförderung zu berücksichtigenden Gesundheitsziele dienen unmittelbar oder mittelbar der Vorbeugung von Krebserkrankungen.

Durch Prävention wird es aber nicht möglich sein, Krebserkrankheiten vollständig zu eliminieren, wie es bei bestimmten Infektionskrankheiten, etwa bei den Pocken oder der Kinderlähmung, in einigen Regionen der Welt gelungen ist. Die komplexen Prozesse der Krebsentstehung sind noch längst nicht alle bekannt und nicht in jedem Fall beeinflussbar. Prävention von Krebserkrankungen bedeutet daher, den Einfluss bekannter Risikofaktoren zu beseitigen oder zumindest zu reduzieren, um Krebs zu verhindern und die Zahl der Neuerkrankungen zu senken [8, 9].

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) geht davon aus, dass weltweit mehr als 30% aller Krebstodesfälle auf den Einfluss lebensstilbedingter Risikofaktoren wie Rauchen und Alkoholkonsum, Übergewicht und Bewegungsmangel zurückzuführen sind, wobei das Rauchen mit etwa 20% den größten Anteil hat [1, 10]. In den westlichen Industrienationen ist der Anteil mit dem Lebensstil assoziierter Faktoren vermutlich noch höher: Der World Cancer Research Fund (WCRF) schätzte 2009, dass etwa ein Fünftel bis ein Viertel aller Krebserkrankungen in Ländern wie den USA und Großbritannien durch gesundes Ernährungsverhalten (einschließlich höchstens maßvollen Alkoholkonsum) und mehr Bewegung vermeidbar wäre, wobei hier der Einfluss des Tabakrauchens nicht eingerechnet wurde [8]. Auch die Vorbeugung bestimmter chronischer Infektionen unter anderem mit Hepatitis B-, Hepatitis C- und humanen Papillomviren (HPV) oder mit dem Bakterium *Helicobacter pylori* kann die Häufigkeit einiger Krebserkrankungen (unter anderem Leber-, Gebärmutterhals- und Magenkrebs) senken. Belastungen in der Umwelt und am Arbeitsplatz spielen demgegenüber in Europa zahlenmäßig wahrscheinlich eine vergleichsweise geringere Rolle, aber auch hier sind Präventionsmaßnahmen von hoher Bedeutung [11].

## 5.1.2 Krebsentstehung und Möglichkeiten der Prävention

Das Krankheitsbild Krebs umfasst alle bösartigen Neubildungen einschließlich Lymphome und Leukämien (Kreberkrankungen des lymphatischen und blutbildenden Systems) [2]. Mittlerweile weiß man, dass ein Tumor in mehreren Schritten entsteht (Abbildung 5.1.a1). Im Erbgut, dem Genom, sind mehrere Veränderungen (Mutationen) erforderlich, damit die Vermehrung und das Verhalten von Zellen außer Kontrolle gerät und einen bösartigen Tumor hervorbringt. Die Anzahl der Schritte variiert bei den einzelnen Tumorarten. Für einen Tumor der Netzhaut im Auge (Retinoblastom) genügen beispielsweise zwei Mutationen. Demgegenüber sind fünf bis sechs Veränderungen für ein Karzinom des Enddarms (Rektumkarzinom) notwendig [12].

Auch wenn Krebs immer auf bleibenden, das heißt irreversiblen Veränderungen im Genom beruht, ist nur ein geringer Anteil der Kreberkrankungen tatsächlich auf genetisch vererbte Defekte zurückzuführen. Veränderungen im Erbmateriale (Mutationen) können spontan auftreten

oder durch äußere Faktoren ausgelöst werden. Zu diesen äußeren Einflüssen zählen insbesondere Lebensstilfaktoren, Umweltexpositionen oder Infektionen [13-15]. Abbildung 5.1.a2 zeigt den Einfluss der Ernährung und einem damit möglicherweise verbundenen Übergewicht auf den Prozess der Krebsentstehung. Dabei wird deutlich, dass sowohl Risiko- als auch Schutzfaktoren an unterschiedlichen Stellen der Tumorentwicklung ansetzen. So führt beispielsweise eine Insulinresistenz der Körperzellen, hervorgerufen durch Übergewicht, zu einem erhöhten Insulinspiegel im Blut, der die Vermehrung von Zellen fördert (siehe Kapitel 5.2.3). Mineralstoffe wie Selen, das Vitamin Folsäure oder sekundäre Pflanzenstoffe wie Phenole und Flavonoide, unterstützen hingegen die Reparatur geschädigter Desoxyribonukleinsäure (DNS, Träger der Erbinformation) oder den programmierten Zelltod (Apoptose) geschädigter Zellen und können so einen Beitrag zur Verhinderung von Krebs leisten. Eine abwechslungsreiche und ausgewogene Ernährung deckt den Bedarf des Körpers an Mineralstoffen und Vitaminen ab, wie viele Studien zeigen [16].

Abbildung 5.1.a1  
Mehrschrittmechanismus  
der Tumorentstehung  
(Quelle: [12])

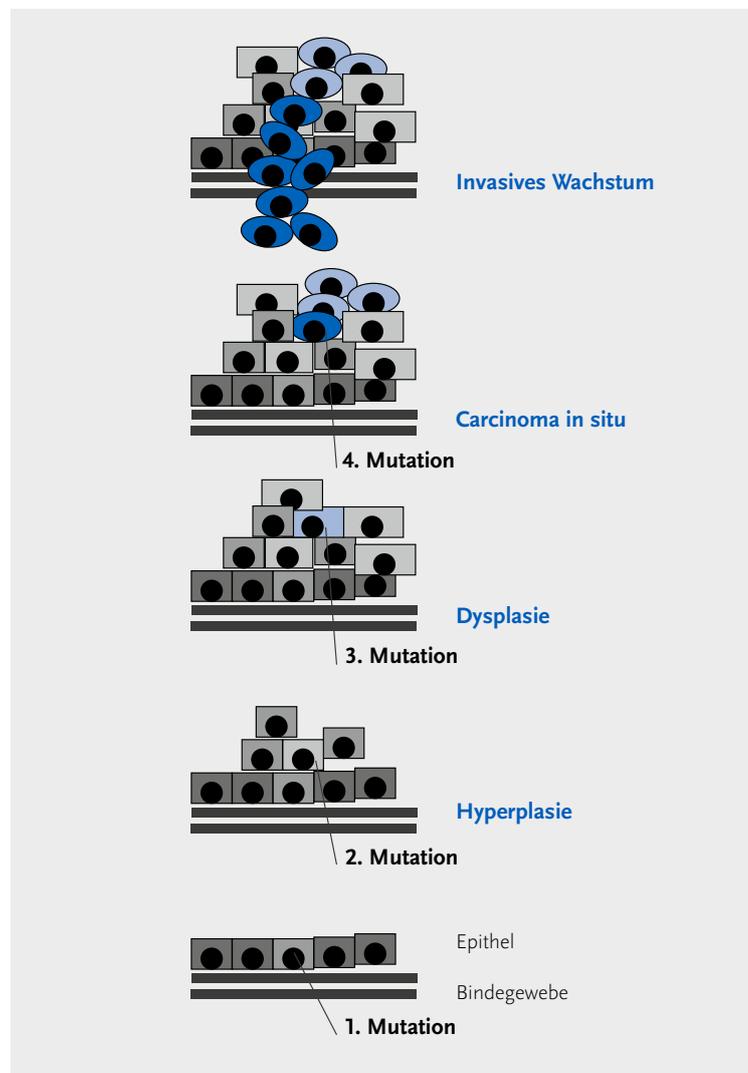
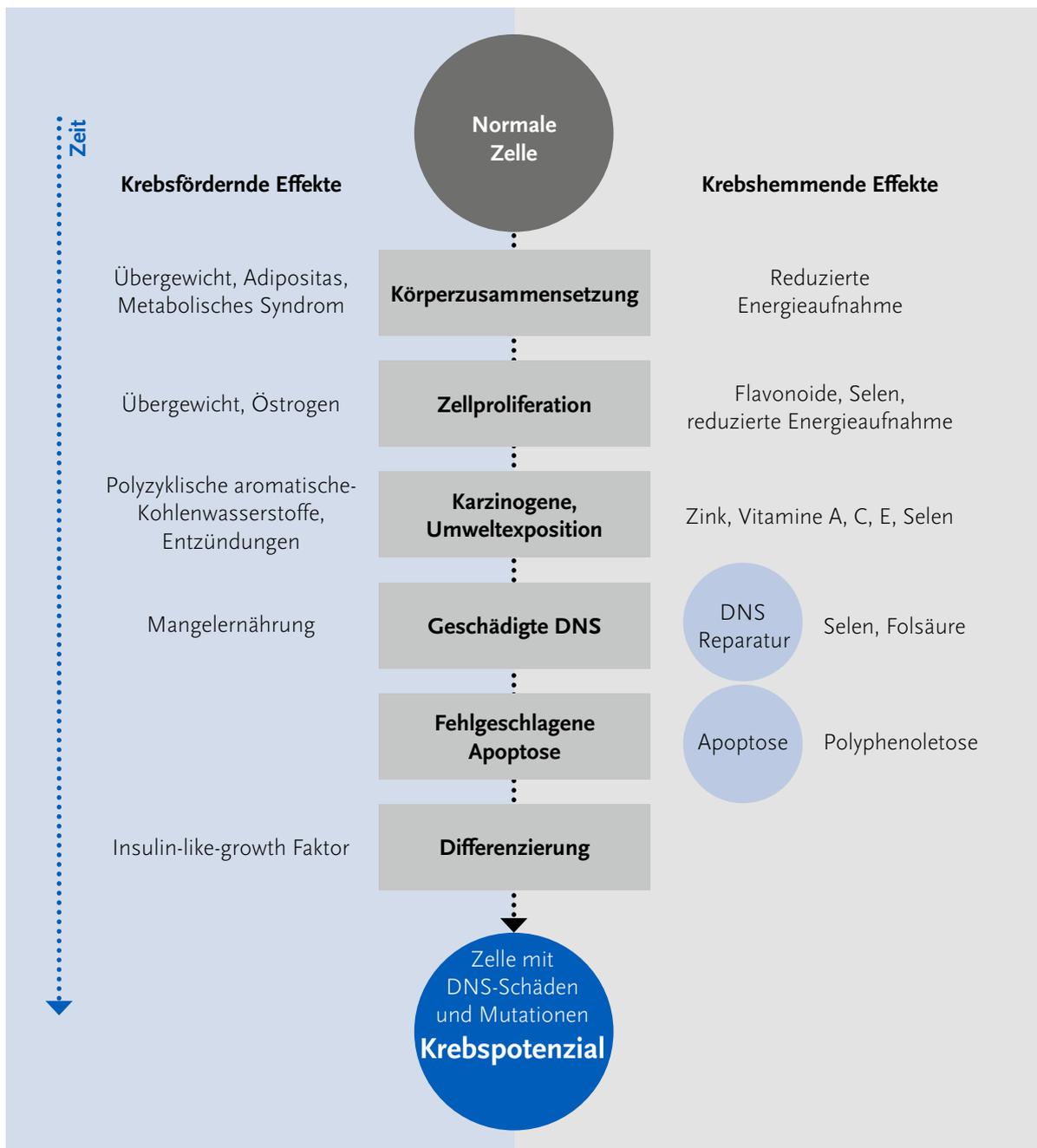


Abbildung 5.1.a2  
Einfluss von Ernährung  
und Übergewicht auf den  
Prozess der Krebsentste-  
hung (modifizierte Abbil-  
dung nach [15])



### 5.1.3 Risiko- und Schutzfaktoren der Krebsentstehung

Risikofaktoren können definiert werden als innere oder äußere Einflüsse, die bei der Entstehung und dem Verlauf einer Erkrankung nachweislich eine Rolle spielen. Können diese Faktoren beeinflusst oder reduziert werden, lassen sich Krankheiten verhindern. Risikofaktoren können eingeteilt werden in genetisch-physiologische, verhaltensbezogene, psychische und ökologische Dispositionen. Auch Schutzfaktoren lassen sich in vier Gruppen einteilen: soziale und wirtschaftliche, umwelt-, verhaltensbezogene und psychische Faktoren sowie der Zugang zu gesundheitsrelevanten Leistungen. Diese Faktoren können die Gesundheit günstig beeinflussen. Ihre Stärkung soll die Gesundheit verbessern und so ebenfalls die Entstehung von Krankheiten verhindern [17].

Für verschiedene Krebsarten spielen unterschiedliche Risikofaktoren eine Rolle. Wichtigster, aber nicht beeinflussbarer Faktor für fast alle Krebserkrankungen ist das Alter. Im

Laufe des Lebens wächst die Wahrscheinlichkeit spontaner Mutationen im Erbgut, gleichzeitig nimmt die Wirksamkeit von Reparatur- und Abwehrmechanismen ab. Entsprechend wächst mit zunehmendem Alter die Wahrscheinlichkeit der Krebsentstehung. Hinzu kommen viele Risikofaktoren, welche eine unkontrollierte Vermehrung der Zellen oder andere Mechanismen der Krebsentstehung beeinflussen [18].

Für die Primärprävention, das heißt für die Vermeidung von Krebserkrankungen, sind jene Risiko- und Schutzfaktoren besonders wichtig, die prinzipiell beeinflussbar und somit der Prävention potenziell zugänglich sind. Wichtige modifizierbare Risikofaktoren auf der individuellen Ebene sind unter anderem Tabak- und Alkoholkonsum, unausgewogene Ernährung, Bewegungsmangel, Übergewicht und Infektionen. Zu wesentlichen Schutzfaktoren zählen unter anderen eine ausgewogene Ernährung mit ausreichendem Obst- und Gemüsekonsum, körperliche Aktivität und individuelle Bewältigungsressourcen.

Die Latenzzeit zwischen der Exposition gegenüber einem Risikofaktor und einer Krankheitsentstehung macht es oft schwer, einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Risiko- und Schutzfaktoren und Krebs herzustellen. Erkenntnisse darüber stammen zumeist aus epidemiologischen (Beobachtungs-)Studien, aber auch aus Tierexperimenten [18, 19]. Eine der Aufgaben der Internationalen Krebsfor-

den Umwelt-, Verbraucher- und Arbeitsschutz.

Neben den direkten Ursachen von Krebs, spielen aber auch indirekte Faktoren (»causes of the causes«) eine wesentliche Rolle. Gerade lebensstilbedingte Risikofaktoren werden durch soziale und ökonomische Umstände sowie das äußere Lebensumfeld beeinflusst. Modifizierungen dieser indirekten Faktoren können das Verhalten sowohl auf der

## INFOBOX 8



### Klassifikation der Karzinogenität von Agenzien (nach [20])

#### Gruppe 1:

- Der Risikofaktor/das Agens ist karzinogen
- Es gibt genügend Evidenz für die Karzinogenität beim Menschen
- Beispiele: Ionisierende Strahlung, Formaldehyd, alkoholische Getränke, Tabak, HPV-Viren (Hochrisiko-Typen), Hepatitis B/C Viren, Helicobacter pylori

#### Gruppe 2A:

- Der Risikofaktor/das Agens ist wahrscheinlich karzinogen
- Die Evidenz für die Karzinogenität beim Menschen ist eingeschränkt, aber ausreichend bei Tierexperimenten
- Beispiele: Acrylamid, Glyphosate, Nitrate/Nitrit (unter bestimmten Aufnahmebedingungen), rotes Fleisch, Schichtarbeit (bei Störung des Tag/Nacht-Rhythmus)

#### Gruppe 2B:

- Der Risikofaktor/das Agens ist möglicherweise karzinogen
- Die Evidenz für die Karzinogenität beim Menschen ist eingeschränkt und auch nicht ganz ausreichend

belegt bei Tierexperimenten

- Beispiele: Blei, Nickel, Chloroform, Benzin, bestimmte hormonelle Verhütungsmittel

#### Gruppe 3:

- Der Risikofaktor/das Agens ist nicht klassifizierbar hinsichtlich seiner Karzinogenität beim Menschen
- Die Evidenz ist sowohl beim Menschen als auch bei Tierexperimenten inadäquat oder eingeschränkt  
Weitere Forschung ist nötig
- Beispiele: Diazepam, Diesel, Haarfärbeprodukte, Tee, Hepatitis-D-Virus

#### Gruppe 4:

- Der Risikofaktor/das Agens ist möglicherweise nicht karzinogen
- Die Evidenz lässt fehlende Karzinogenität bei Mensch und Tier vermuten
- Caprolactam (bisher einziger in dieser Gruppe eingestuft Stoff/Risikofaktor)

schungsagentur (IARC) ist es, die weltweiten Studienergebnisse über den Einfluss verschiedener Risikofaktoren auf einzelne Krebsarten zusammenzutragen und immer wieder neu zu bewerten. Nicht immer kann die Frage nach krebsauslösenden Eigenschaften von Stoffen oder anderen Einflüssen für den Menschen abschließend und mit hoher Sicherheit beurteilt werden, daher erfolgt eine Einteilung in Evidenzklassen. (siehe Infobox 8) [20]. Tabak- und Alkoholkonsum, aber auch UV-Strahlung, Radon- und Asbestbelastungen sowie Bewegungsmangel sind beispielsweise in der Evidenzklasse I eingestuft und gelten damit als ursächlich für verschiedene Krebsarten. Ein hoher Evidenzgrad sagt jedoch noch nichts über die Stärke der Risikoerhöhung bzw. über die Dosis aus, ab der eine relevante Risikoerhöhung zu erwarten ist bzw. die noch als »unschädlich« betrachtet wird. Auch lässt sich der Einfluss nicht aller Stoffe oder sonstigen Faktoren, für die ein Zusammenhang mit Krebserkrankungen belegt oder wahrscheinlich ist, vollständig vermeiden. Für viele potentiell krebsauslösende Stoffe werden daher auf europäischer und nationaler Ebene Grenzwerte festgelegt, unterhalb derer ein Risiko als unwahrscheinlich oder zumindest gering angesehen wird. Wo ein Umgang mit krebsverursachenden Substanzen, etwa am Arbeitsplatz, unabdingbar ist, sind bestmögliche Schutzmaßnahmen zu entwickeln und zu etablieren. Krebsprävention ist damit nicht nur ein gesundheitspolitisches Thema, sondern betrifft insbesondere auch

individuellen als auch auf der Bevölkerungsebene verändern und somit ebenfalls zur Reduzierung des Krebsrisikos beitragen [8]. Der sozioökonomische Status ist ein wesentliches Element dieser indirekten Faktoren. Bei Personen mit niedrigem sozialen Status, in der Regel definiert durch einen geringen Bildungsgrad und ein niedriges Haushaltseinkommen, kommen deutlich häufiger lebensstilbedingte Risikofaktoren zum Tragen als bei Personen mit hohem Sozialstatus [21]. Vor dem Hintergrund der sozial bedingten gesundheitlichen Ungleichheit wird in Public-Health-Strategien den sozialen Determinanten von Gesundheit eine große Bedeutung für Prävention und Gesundheitsförderung beigemessen [22, 23]. International wird dies mit der Strategie »Gesundheit in allen Politikfeldern« (»Health-in-all-Policies«) aufgegriffen [6]. Ziel ist es, die multifaktoriellen Ursachen von Gesundheit und Krankheit zu beeinflussen und alle Politikfelder, also auch diejenigen außerhalb des Gesundheitswesens, an Prävention und Gesundheitsförderung zu beteiligen (Gesundheit als Querschnittsthema).

#### 5.1.4 Begriffsklärungen und Rahmenbedingungen der Krebsprävention

Die Anforderungen an die Krebsprävention ergeben sich zum einen aus den oben dargestellten Besonderheiten der Entstehung einer Krebserkrankung und ihrer Verteilung in der Bevölkerung. Zum anderen beruht Krebsprävention auch

auf den zur Verfügung stehenden bevölkerungsbezogenen Gesundheitsstrategien (Public-Health-Strategien) der Primärprävention und Gesundheitsförderung [24]. Im Folgenden werden deshalb zentrale Ansätze und Rahmenbedingungen der allgemeinen Prävention und Gesundheitsförderung vorgestellt. Die Präventionskonzepte für spezifische Risikofaktoren werden anschließend im Kapitel 5.2 beschrieben.

Krebsprävention umfasst alle Aktivitäten, die Risikofaktoren reduzieren und Bedingungen verändern, um Krebserkrankungen zu vermeiden, zu verzögern oder weniger wahrscheinlich zu machen. Der Fokus liegt dabei auf der Krankheitsvermeidung (pathogenetische Perspektive) durch die Reduktion von Belastungen bzw. Expositionen. Präventionsmaßnahmen können im Krankheitsverlauf an verschiedenen Stellen ansetzen: vor Krankheitsbeginn (Primärprävention), im Frühstadium einer Erkrankung (Sekundärprävention) und nach Ausbildung der Krankheit, einschließlich Behandlung, Rehabilitation und Nachsorge (Tertiärprävention). Die Primärprävention soll Gesundheit erhalten und die Entstehung von Erkrankungen möglichst verhindern, beispielsweise Gebärmutterhalskrebs durch eine HPV-Impfung. Maßnahmen der Sekundärprävention sind gezielte medizinische Untersuchungen zur Früherkennung von Krebserkrankungen bei Erwachsenen (siehe Kapitel 6). Ist eine Erkrankung bereits ausgebildet, sollen tertiärpräventive Maßnahmen Komplikationen verhindern oder hinauszögern bzw. das Wiederauftreten einer Krebserkrankung nach erfolgreicher Behandlung unterbinden (siehe Kapitel 3, Kapitel 4, Kapitel 8).

Grundsätzlich können sich Krebspräventionsmaßnahmen entweder an die Gesamtbevölkerung, an besonders gefährdete Gruppen oder an Personen, bei denen bereits Krankheitsstufen entdeckt wurden richten [25, 26]. Besonders gefährdete Gruppen sind die mit erhöhten »Erkrankungs-, Behinderungs- oder Sterbewahrscheinlichkeiten«, die häufig mit einem niedrigen Sozialstatus kombiniert oder in geschlechtsspezifischen Unterschieden begründet sind. Die größten Effekte auf Bevölkerungsebene verspricht in der Regel die so genannte Bevölkerungsstrategie. Sie ist krankheitsübergreifend angelegt und zielt auf die Reduktion von Hauptrisikofaktoren der entsprechenden Bevölkerung, beispielsweise Tabak- und Alkoholkonsum, Bewegungsmangel und unausgewogene Ernährung. Diese Faktoren liegen großen Volkskrankheiten - etwa Krebs, Herz-Kreislaufkrankungen und Diabetes - häufig gemeinsam zugrunde. Die Bevölkerungsstrategie richtet sich an die Bevölkerung insgesamt, um damit große Gruppen für Präventionsmaßnahmen erreichen zu können. Demgegenüber orientiert sich eine Hochrisiko-Strategie an Personen mit hohem Erkrankungsrisiko und ist für diese potenziell mit einem hohen individuellen Nutzen verbunden [27].

Krebsprävention kann sowohl die Veränderung des Verhaltens von Individuen und Gruppen (Verhaltensprävention) zum Ziel haben als auch Veränderungen der Umwelt in allen Lebensbereichen (Verhältnisprävention) [28]. Mittels verhaltenspräventiver Maßnahmen sollen gesundheitsrelevante Verhaltensweisen so eingeübt werden, dass sie als Routine in den Alltag übernommen werden und sich damit langfristig positiv auf die Gesundheit auswirken. Diese Maßnahmen konzentrieren sich auf das individuelle Gesundheitsverhalten, beispielsweise auf die körperliche Aktivität, ohne jedoch die konkreten Bedingungen in der Lebenswelt der Teilnehmerinnen und Teilnehmer einer Maßnahme,

zum Beispiel, am Arbeitsplatz oder in der Wohnumgebung, zu berücksichtigen. Die Angebote setzen vielmehr auf Informationsvermittlung, Beratung und Training.

Verhältnisprävention hingegen befasst sich mit der biologischen, technischen, organisatorischen und sozialen Umwelt sowie deren Auswirkungen auf die Entstehung von Krankheiten. Ziel der verhältnispräventiven Krebsprävention ist es, negative Einflüsse von Umwelt- und Lebensbedingungen auf die Gesundheit sowie Krankheits- und Unfallursachen in der Lebens- und Arbeitswelt zu beseitigen oder zumindest zu reduzieren. Verhältnispräventive Maßnahmen sind zum Beispiel Veränderungen der Arbeitsbedingungen in den Betrieben, Nichtraucherschutzgesetze, der Ausbau von Fahrradwegen oder die Reduzierung der Luftverschmutzung.

Neben den verschiedenen genannten primärpräventiven Ansätzen kommen heute zunehmend Maßnahmen zur Gesundheitsförderung zum Einsatz. Gesundheitsförderung zielt darauf ab, personale, soziale und materielle Ressourcen für die Gesunderhaltung zu stärken. Ziel ist, gesundheitsrelevante Belastungen zu vermeiden oder zu bewältigen (salutogenetische Perspektive) [29]. Der Einzelne soll befähigt werden, durch selbstbestimmtes Handeln seine Gesundheit zu schützen (Empowerment). Leistungen der Krankenkassen zur Gesundheitsförderung zielen auch auf die »Förderung des selbstbestimmten gesundheitsorientierten Handelns der Versicherten«, siehe §20 Abs. 1 Satz 1 SGB V [7]. Zudem gilt es, die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen gesundheitsförderlicher zu gestalten [30]. Die Partizipation der Zielgruppen ist ein wesentliches Prinzip gesundheitsförderlicher Aktivitäten. Wichtig ist außerdem eine gesundheitsförderliche Gestaltung der gesundheitsrelevanten Lebenswelten: Dazu gehören Settings wie Arbeitsplatz, Schule, Kindergarten, Krankenhaus, Pflegeheim, Hochschule, Gemeinde oder Wohnquartier. Durch die aktive Einbindung von Zielgruppen vor Ort ist es möglich, auch diejenigen anzusprechen, die bislang für »Gesundheitsthemen« am wenigsten erreicht werden konnten. Gesundheitsfördernde Aktivitäten im Setting mit Angeboten für verschiedene Bevölkerungsgruppen gelten deshalb als geeignet, gesundheitliche Ungleichheit zu verringern und damit Gesundheitschancen in der gesamten Bevölkerung zu erhöhen. Dieses Verständnis von Gesundheit und Gesundheitsförderung geht auf die 1986 verabschiedete Ottawa-Charta zurück. Diese definiert Gesundheitsförderung als einen Prozess, der »allen Menschen ein höheres Maß an Selbstbestimmung über ihre Gesundheit ermöglicht und sie damit zur Stärkung ihrer Gesundheit befähigt.« [31].

Die verschiedenen präventiven und gesundheitsförderlichen Maßnahmen sollten für eine bevölkerungsweite Wirkung so weit wie möglich aufeinander abgestimmt sein und auf vielen Ebenen ansetzen. So lassen sich beispielsweise Beratungs- und Informationsangebote kombinieren mit politisch-strukturellen Maßnahmen und Vernetzungsangeboten vor Ort (Mehrebenen-Interventionen) [32]. Diese allgemeine Forderung gilt auch für eine bevölkerungsweit wirksame Vorbeugung von Krebserkrankungen. Dem steht die praktische Umsetzung und Organisation von Prävention und Gesundheitsförderung in Deutschland bisher teilweise noch entgegen, die durch eine vielfältige Trägerstruktur (Trägerpluralität) gekennzeichnet ist. Verschiedene staatliche Institutionen, öffentlich-rechtliche Körperschaften wie

die gesetzlichen Krankenkassen, freie Träger und private Organisationen auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene des Gesundheits-, Sozial- und Bildungswesens als auch des Arbeits- und Freizeitbereiches haben Prävention und Gesundheitsförderung als Ziel beziehungsweise als einen Teil ihrer Aufgaben definiert [28, 33]. Bei der Fülle von Anbietern im Bereich der Primärprävention und Gesundheitsförderung ist eine Koordination der Maßnahmen sinnvoll. Dennoch wurden diese in Deutschland bislang kaum aufeinander abgestimmt [34]. Ein Resultat dieser Themenpluralität war, dass viele Maßnahmen häufig nur als kurzfristige Einzelprojekte umgesetzt werden, die nur einzelne verhaltensbezogene Risikofaktoren beeinflussen [35].

Durch die nun mit dem Präventionsgesetz etablierte Nationale Präventionskonferenz soll sich die Abstimmung der verschiedenen Sozialversicherungsträger untereinander und mit weiteren zentralen Akteuren im Bereich der Prävention und Gesundheitsförderung, insbesondere in den Ländern und Kommunen sowie mit den Unternehmen der privaten Krankenversicherung verbessern [7]. Einen wichtigen Schritt dazu hat die Nationale Präventionskonferenz im Februar 2016 mit der Verabschiedung der ersten bundeseinheitlichen und trägerübergreifenden Rahmenempfehlungen zu Prävention und Gesundheitsförderung in Lebenswelten getan [36]. Auf dieser Grundlage sollen nun in den Ländern entsprechende Landesrahmenvereinbarungen geschlossen werden.

Für eine bessere thematische Abstimmung und Schwerpunktsetzung werden seit dem Jahr 2000 Gesundheitsziele auf Bundes- und Landesebene erarbeitet. In diesem Prozess entwickelte der Kooperationsverbund gesundheitsziele.de aus Public-Health-Sicht übergeordnete und abgestimmte prioritäre nationale Gesundheitsziele für die Prävention und Gesundheitsförderung [37]. Für die Krebsprävention sind die Gesundheitsziele »Gesund aufwachsen: Lebenskompetenz, Bewegung, Ernährung«, »Gesund älter werden«, »Brustkrebs: Mortalität vermindern, Lebensqualität erhöhen«, »Tabakkonsum reduzieren«, und »Alkoholkonsum reduzieren« von Bedeutung. Die Stärkung der Gesundheitsziele ist durch ihre Aufnahme in das Präventionsgesetz realisiert worden [7].

Das meiste Geld für Prävention und Gesundheitsförderung hat die gesetzliche Krankenversicherung (GKV) aufgewendet. So haben die Krankenkassen zum Beispiel im Jahr 2014 für den Bereich »Prävention und Gesundheitsschutz« nach der Gesundheitsausgabenrechnung des Statistischen Bundesamtes (GAR) insgesamt 5,3 Milliarden Euro ausgegeben [38]. Die GAR umfasst hier ganz verschiedene Leistungen wie Informations- und Aufklärungsmaßnahmen im Rahmen der Mutterschaftsvorsorge, der zahnprophylaktischen Leistungen, Impfungen, Selbsthilfegruppen etc. Die gesetzliche Verpflichtung der GKV zur Prävention und Gesundheitsförderung nach §20 Sozialgesetzbuch Fünftes Buch (SGB V) schlug sich in den Ausgaben indes bislang nur zu einem geringen Teil nieder. Weniger als ein Prozent aller Ausgaben der gesetzlichen Krankenkassen entfielen 2014 auf Gesundheitsförderung, einschließlich Primärprävention [38]. Das Präventionsgesetz sieht nun eine deutliche Erhöhung des Richtwerts der Ausgaben der gesetzlichen Krankenkassen für Prävention und Gesundheitsförderung nach §20 SGB V auf sieben Euro je Versichertem und Jahr vor. Ab dem Jahr 2016 sind dementsprechend die gesetzlichen Kranken- und Pflegekassen verpflichtet, etwa 500

Millionen Euro für Gesundheitsförderung und Prävention zur Verfügung zu stellen [7]. Diese Mittel sollen auch die Vorbeugung von Krebserkrankungen stärken.

Neben einer abgestimmten Präventionsstrategie und einer ausreichenden Finanzierung werden Qualitätssicherung und Wirksamkeitsnachweise der Primärprävention, auch in der Krebsprävention, immer wichtiger. Da Primärprävention auf gesunde Personen abzielt, darf sie durch unerwünschte Nebenwirkungen nicht zu Schäden führen. Die wissenschaftliche Bewertung der Maßnahmen (Evidenzbasierung) soll die notwendige Sicherheit geben. Evidenzbasierung im Bereich von Prävention und Gesundheitsförderung bedeutet, nur solche Maßnahmen umzusetzen, für die aus Bevölkerungsdaten ein Bedarf abgeleitet werden kann und die sich in systematischen Untersuchungen als wirksam erwiesen haben [39]. Ein solches Vorgehen setzt zunächst eine Bedarfsermittlung für einzelne konkrete Maßnahmen und eine Prüfung der Umsetzbarkeit vor Ort voraus. Dazu gehören Erkenntnisse über lokale gesundheitliche Problemlagen sowie über bereits durchgeführte beziehungsweise laufende Maßnahmen. Eine entsprechende Berichterstattung ist in Deutschland bislang jedoch nur eingeschränkt verfügbar [40]. Auch sind bisher nur wenige Maßnahmen der Primärprävention und Gesundheitsförderung systematisch evaluiert worden, so dass auch nur für wenige Ansätze ein entsprechender Nachweis vorliegt [41].

Da zwischen der Exposition gegenüber einem Risikofaktor und der Entstehung einer Krebs- oder anderen Erkrankung ein mehr oder weniger langer Zeitraum liegen kann, ist eine direkte Messung der Wirkung von präventiven Maßnahmen auf die Gesundheit der Teilnehmerinnen und Teilnehmer oft nicht zu verwirklichen. Personen, die an einer Maßnahme teilnehmen, müssten dazu über Jahre oder Jahrzehnte hinweg beobachtet und untersucht werden, um entsprechende Effekte nachweisen zu können. Auch sind randomisierte klinische Studien (Studien mit Zufallsverteilung von Patientinnen und Patienten in Behandlungs- und Kontrollgruppen), wie sie zum Wirkungsnachweis in der klinischen Medizin gefordert werden, aus ethischen, methodischen und finanziellen Gründen im Bereich der Prävention nur schwer anwendbar [18, 19]. Einfacher ist es zu untersuchen, wie Maßnahmen das Vorhandensein bzw. die Häufigkeit von Risiko- und Schutzfaktoren selbst beeinflussen. Solche Studien zeigen, ob Verhaltensweisen oder auch bestimmte Verhältnisse in gewünschter Richtung beeinflusst wurden. Sie geben etwa Antwort auf die Frage, ob es gelungen ist, mit bestimmten Maßnahmen den Tabak- und Alkoholkonsum zu reduzieren oder dafür zu sorgen, dass sich die Menschen mehr bewegen. Gerade für Faktoren, bei denen ein ursächlicher Zusammenhang mit bestimmten Erkrankungen wissenschaftlich bereits gut belegt ist, kann ein solcher indirekter Nachweis als ausreichend für den Beleg der Wirksamkeit einer Maßnahme angesehen werden. Die Evaluierung des Gesundheitsziels »Tabakkonsum reduzieren« ergab beispielsweise, dass viele Interventionen zum Einsatz kamen und Teilziele erreicht wurden. So gelang es, die Prävalenz von Raucherinnen und Rauchern bei Jugendlichen zu senken. Dennoch besteht weiterhin großer Handlungsbedarf in der Tabakprävention (siehe Kapitel 5.2.1). Diese Erkenntnisse der Evaluierung waren Grundlage für die Aktualisierung des oben genannten Gesundheitsziels [42, 43].

## 5.2 Prävention von Krebserkrankungen bei ausgewählten Risikofaktoren

Das Kapitel behandelt zunächst die wichtigsten lebensstilbedingten Risikofaktoren, die nach Einschätzungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO), des World Cancer Research Funds (WCRF) sowie der Internationalen Krebsforschungsagentur (IARC) als ursächlich für die Entstehung von Krebs gelten [10, 44, 45] (siehe Kapitel 5.1.3). Sie sind im Gegensatz zu den Faktoren wie Alter oder genetische Disposition beeinflussbar und somit der primären Prävention prinzipiell zugänglich. Einige dieser Faktoren sind in der deutschen Bevölkerung weit verbreitet, so dass sie auf Bevölkerungsebene ein erhebliches Präventionspotenzial bieten. Tabakkonsum gilt dabei als wichtigster beeinflussbarer Risikofaktor. Hinzu kommen unausgewogene Ernährung, Alkoholkonsum, Übergewicht und Bewegungsmangel. Auch Umweltextpositionen wie UV-Strahlung oder Feinstaub gehören zu den modifizierbaren Krebsrisikofaktoren. Infektionsbedingte Krebserkrankungen wie Gebärmutterhals- oder Leberkrebs bieten ein besonderes Präventionspotenzial, da sie zum Teil durch Impfungen oder andere Maßnahmen vermeidbar sind. Besondere Bedeutung in der primären Krebsprävention kommt auch den Expositionen am Arbeitsplatz zu.

### 5.2.1 Rauchen/Tabakkonsum

Tabakkonsum gilt als der wichtigste Risikofaktor für Krebserkrankungen und als das größte vermeidbare Gesundheitsrisiko in Deutschland. Hier sterben jährlich 110.000 Menschen an den Folgen des Tabakkonsums [46]. Bestandteile im Tabakrauch – wie zum Beispiel polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe – schädigen die Erbsubstanz und können so Mutationen erzeugen. Untersuchungen zeigen, dass Karzinogene im Zigarettenrauch beispielsweise Mutationen des Gens TP53 verursachen, die bei der Entstehung von Lungentumoren eine Rolle spielen [47]. Nach Einschätzung der IARC bestehen unter anderem für Krebserkrankungen der Lunge, der oberen Atemwege, der Speiseröhre und der Harnwege hinreichende Belege dafür, dass Tabakkonsum das Erkrankungsrisiko erhöht. Durch die schädigende Wirkung auf die Blutgefäße und Atemwege ist Tabakkonsum unter anderem auch für einen großen Anteil von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und chronischen Lungenerkrankungen verantwortlich [48, 49]. Für Deutschland wird geschätzt, dass die direkten gesundheitsbezogenen Folgekosten (2015 etwa 25,4 Milliarden Euro) durch Tabakkonsum die Einnahmen aus der Tabaksteuer (2015 etwa 14,9 Milliarden Euro) deutlich übersteigen [50].

Die Reduzierung des Tabakkonsums ist damit ein wesentliches Public-Health-Ziel mit einem erheblichen Präventionspotenzial. Etwa 72.000 Krebsfälle pro Jahr – 16% aller Neuerkrankungen – in Deutschland lassen sich auf das aktive Rauchen zurückführen und wären somit potenziell vermeidbar [51]. Hinzu kommen jährlich knapp 300 Neuerkrankungen an Lungenkrebs bei Nichtraucherinnen und -rauchern aufgrund von Passivrauchbelastung [52]. In den letzten zehn Jahren ist der Anteil der Raucherinnen und Raucher leicht zurückgegangen, insbesondere bei jungen

Erwachsenen. Nach Ergebnissen der RKI-Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell 2012« (GEDA 12) rauchen in Deutschland dennoch 27,6% der Erwachsenen täglich oder gelegentlich. Der Anteil rauchender Frauen (Alter 18+) ist mit 23,9% etwas geringer als jener der Männer (Alter 18+) mit 31,4%. Etwa die Hälfte der Frauen und ein Drittel der Männer in Deutschland geben an, nie geraucht zu haben. Am stärksten ist das Rauchen bei beiden Geschlechtern im jungen und mittleren Erwachsenenalter verbreitet [53]. Während der Anteil der Raucher bereits mindestens seit Anfang der 1990er Jahre rückläufig ist, stieg der Anteil der Raucherinnen noch bis 2003 sukzessive an und geht erst in den letzten Jahren leicht zurück [54]. Deutlich stärker zurückgegangen ist der Raucheranteil bei den Jugendlichen zwischen 12 und 17 Jahren, der sich nach Erhebungen der BZgA zwischen 2001 und 2015 mehr als halbiert hat und seitdem für beide Geschlechter konstant bei etwas unter 8% liegt [55]. Der deutliche Rückgang kann anhand der Ergebnisse der RKI-Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen (KiGGS) in Deutschland bestätigt werden [56].

Neben der Aufklärung über seine schädlichen Wirkungen, kann der Tabakkonsum vor allem auf zwei Wegen reduziert werden. Zum einen können Steuererhöhungen, Werbeverbote, Produktregulationen oder individuelle/schulische Suchtpräventionsprogramme die Nachfrage senken. Zum anderen sollen Abgabeverbote, Schmuggelbekämpfung und der Abbau von Subventionen das Angebot an Tabakprodukten reduzieren.

### KERNAUSSAGEN

**Der Tabakkonsum gilt als wichtigster beeinflussbarer Risikofaktor und ist mit einer Vielzahl von Krebserkrankungen assoziiert.**

**Knapp 30% der Erwachsenen und knapp 8% der 12- bis 17-Jährigen in Deutschland rauchen täglich oder gelegentlich.**

**Wesentliche Maßnahmen zur Tabakprävention sind verhältnisorientierte Maßnahmen, die durch eine Veränderung bestimmter Rahmenbedingungen das Konsumverhalten beeinflussen. Hierzu zählen Steuererhöhungen, Nichtraucherchutzgesetze, Abgabebeschränkungen oder auch Werbeverbote.**

**Eine Erweiterung dieser Maßnahmen im Rahmen einer umfassenden Tabakkontrollpolitik sollte angestrebt werden.**

Eine wesentliche Maßnahme zur Senkung der Nachfrage nach Tabakprodukten ist die staatliche Preisregulierung mittels Steuererhöhungen. Insbesondere Kinder und Jugendliche reagieren in ihrem Konsumverhalten stark auf Preisänderungen und könnten somit durch hohe Preise für Tabakwaren vom Rauchen abgehalten werden. Der oben beschriebene Rückgang bei den 12- bis 17-Jährigen wird auch auf die deutlichen Steuererhöhungen der Jahre 2002 bis 2005 in Deutschland zurückgeführt (Abbildung 5.2.a1) [57].

Gleichzeitig mit dem Rückgang des Tabakkonsums ist eine zunehmende Verbreitung des Wasserpfeifenkonsums, das sogenannte Shisha-Rauchen, unter Jugendlichen und jungen Erwachsenen zu verzeichnen. Obwohl dieser Konsum als ebenso gesundheitsgefährdend gilt, schätzen die Konsumentinnen und Konsumenten das Shisha-Rauchen – im Vergleich zur Zigarette – als weniger schädlich ein und geben daher in Befragungen teilweise an, Nichtraucherinnen und Nichtraucher zu sein [58, 59].

Staatliche Rauchverbote im öffentlichen Raum regulieren ebenfalls das Konsumverhalten. Sie schränken die Möglichkeit des Tabakkonsums ein und tragen indirekt dazu bei, dass das Rauchen in bestimmten Bevölkerungsgruppen weniger gesellschaftsfähig erscheint. Seit dem Jahr 2002 [62] wurden in Deutschland in mehreren Schritten Gesetzesänderungen zum Nichtraucherschutz umgesetzt. Eine neue Arbeitsstättenverordnung, die das Rauchen am Arbeitsplatz untersagt, machte den Anfang. 2007 trat das Bundes Nichtraucherschutzgesetz in Kraft. Es verbietet das Rauchen in öffentlichen Einrichtungen des Bundes, öffentlichen Verkehrsmitteln und Bahnhöfen zum Schutz vor Passivrauchen [63]. Die Bundesländer folgten mit Landes Nichtraucherschutzgesetzen, die zusätzlich das Rauchen in Sportstätten, medizinischen Einrichtungen und in der Gastronomie prinzipiell verbieten. Allerdings gibt es einige, je nach Bundesland unterschiedlich weitgehende Ausnahmeregelungen [64].

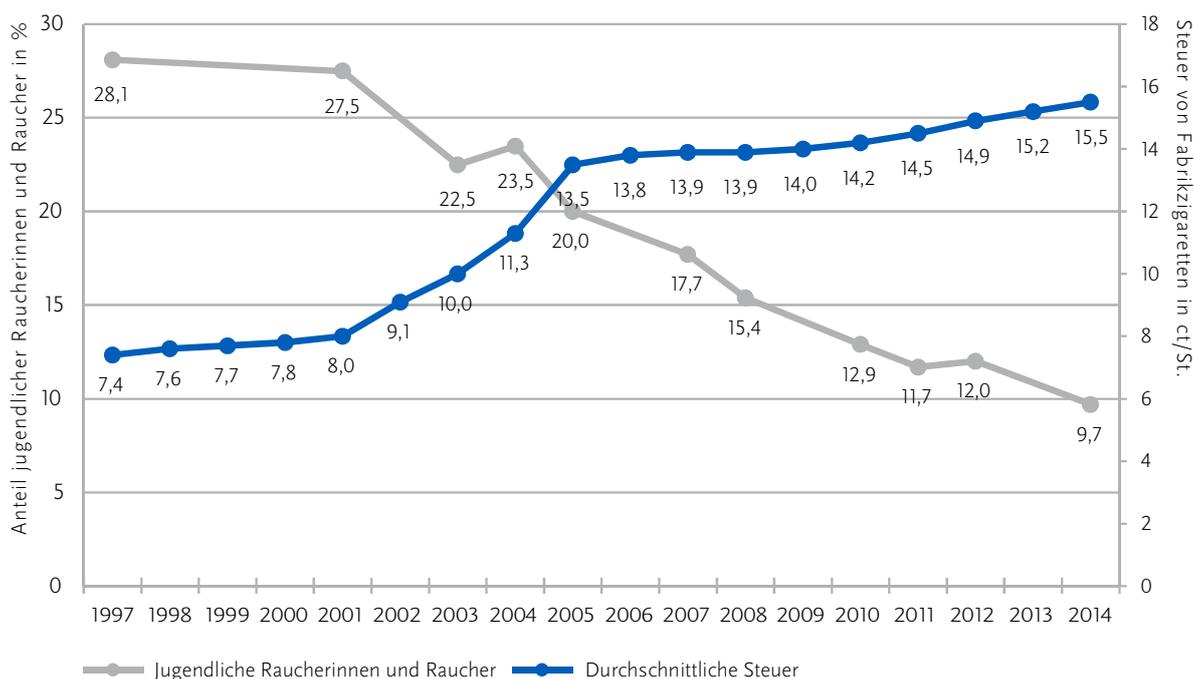
Weitere gesetzliche Maßnahmen zur Reduzierung des Tabakkonsums sind Einschränkungen der Tabakwerbung sowie textliche und bildliche Warnhinweise auf Tabakverpackungen. Diese sollen Bürgerinnen und Bürger davon abhalten, mit dem Rauchen zu beginnen beziehungsweise zum Rauchstopp motivieren. Im Jahr 2002 wurde in Deutschland das Tabakwerbeverbot in Printmedien und dem Internet eingeführt. Die Plakataußenwerbung, Tabakwerbung am Verkaufsort sowie Kinowerbespots in Vorstellungen nach 18 Uhr sind allerdings weiterhin erlaubt [42].

Einem unlängst auf den Weg gebrachten Gesetzesentwurf der Bundesregierung zufolge ist eine Ausweitung des Werbeverbots auf Außenflächen (Ausnahme Fachgeschäfte und Verkaufsstellen) und auf Kinofilme mit Altersfreigabe unter 18 Jahren zwar geplant, eine Umsetzung allerdings erst ab 2020 vorgesehen [65]. In der aktuellen EU-Richtlinie für Tabakerzeugnisse (2014/40/EU) werden weitergehende Vorschriften bezüglich Herstellung, Aufmachung und Verkauf von Tabakerzeugnissen gemacht. So müssen gesundheitsrelevante Warnhinweise (Text und Bild) 65% der Vorder- und Rückseite von Tabakproduktverpackungen bedecken und es wird ein Mindestmaß für Warnhinweise festgelegt [66]. Die Umsetzung ist seit Mai 2016 in nationales Recht erfolgt (siehe Kapitel 7.7). Bereits produzierte oder in den Verkehr gebrachte Schachteln ohne bildliche Warnhinweise dürfen jedoch noch bis Mai 2017 weiter verkauft werden. Im Zuge dieser Gesetzesänderungen wurden die bestehenden Werbeverbote auch auf elektronische Inhalationsprodukte, zum Beispiel E-Zigaretten, ausgeweitet.

Eine wesentliche Maßnahme zur Senkung des Angebotes an Tabakprodukten ist das Abgabeverbot von Tabak an Jugendliche unter 18 Jahren. Diese Altersgrenze wurde 2007, zeitgleich mit der Einführung der Nichtraucherschutzgesetze, von 16 auf 18 Jahre angehoben. Jugendlichen soll somit der Zugang zu Tabakprodukten verwehrt werden, um den Rauchbeginn zu verhindern oder zumindest hinauszuzögern. Seit dem 1. April 2016 fallen auch E-Zigaretten und E-Shishas unter das Abgabe- und Konsumverbot nach dem Jugendschutzgesetz [67].

Im Bereich der verhaltenspräventiven Maßnahmen werden in Deutschland vor allem Schulprogramme zur Tabakprävention wie »Be smart – Don't start!« und »Klasse2000« oder Suchtpräventionsprogramme der gesetzlichen Krankenkassen eingesetzt. Die Teilnahme an diesen Programmen ist jedoch freiwillig, es entscheiden jeweils die Schule und deren Lehrkräfte. Dementsprechend haben die beiden schulischen Tabakpräventionsprogramme

**Abbildung 5.2.a1**  
**Anteil von Raucherinnen und Rauchern unter 12 bis 17-jährigen Jugendlichen in Deutschland und durchschnittliche Tabaksteuer** (Datenbasis [60, 61])



zwar relativ betrachtet eine große Reichweite, erreichen aber bevölkerungsweit nur einen geringen Anteil der Kinder und Jugendlichen. Im Schuljahr 2011/2012 erreichte »Be smart – Don't start!« maximal 9% der 11- bis 14-jährigen Schülerinnen und Schüler pro Jahrgang (Klassenstufe 5-8). Das Programm »Klasse2000« hatte eine Reichweite von durchschnittlich 15% pro Jahrgang (Klassenstufe 1-4) [57].

Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung setzt sich mit verschiedenen, auf unterschiedliche Altersgruppen ausgerichteten Kampagnen wie »rauch-frei« für die Tabakprävention ein. Diese informieren über die Risiken und gesundheitlichen Folgeschäden des Rauchens und sollen den Einstieg in das Rauchen verhindern, vor Passivrauch schützen und Raucherinnen und Raucher beim Aufhören unterstützen. Derartigen medialen Kampagnen wird aufgrund der geringen Reichweite und ihres begrenzten Potenzials, Verhaltensweisen direkt beeinflussen zu können, eine bevölkerungsweite Wirksamkeit nur im Zusammenwirken mit anderen Maßnahmen, wie beispielsweise gesetzlichen Regelungen, zugeschrieben [57].

Die in Deutschland bisher umgesetzten Maßnahmen zur Tabakkontrolle können im europäischen Vergleich noch nicht als ausreichend betrachtet werden. Dies verdeutlicht auch ein EU-weiter Vergleich der Tabakkontrollpolitiken im Jahr 2013: Hier steht Deutschland vor Österreich auf dem vorletzten Platz [68]. Ein anderes Bild ergibt sich dagegen, wenn man die aktuellen Raucherprävalenzen in der Europäischen Union betrachtet: Hier liegt Deutschland sowohl bei Jugendlichen als auch bei Erwachsenen im Mittelfeld. Insgesamt ist ein vorderer Platz im Tabakkontroll-Ranking mit einem eher niedrigen Raucheranteil in der Bevölkerung verknüpft, auch wenn dies, wie das deutsche Beispiel zeigt, nicht für alle Länder gilt. In den meisten europäischen Staaten ist seit 2002, ähnlich wie in Deutschland, ein spürbarer Rückgang des Tabakkonsums zu beobachten, insgesamt ging der Raucheranteil im Durchschnitt um 12% zurück [69].

Die Umsetzung kombinierter, aufeinander abgestimmter Maßnahmen (Policy Mix) auf Bevölkerungs- und individueller Ebene trägt somit maßgeblich zu einer wirksamen Tabakprävention bei. Die einzelnen Maßnahmen sind häufig dann besonders effektiv, wenn sie zeitgleich mit anderen wirksamen Maßnahmen umgesetzt werden. Das Gesundheitsziel »Tabakkonsum reduzieren« setzt an dieser Stelle an, in dem im Konsens mit allen relevanten Akteuren in Zielen und Teilzielen Maßnahmen zur Veränderung von Verhaltensweisen und zur Veränderung struktureller Rahmenbedingungen erarbeitet wurden [42]. Eine erste Evaluation des Gesundheitsziels führte zur Aktualisierung und Präzisierung der einzelnen Ziele [43]. Nicht zuletzt bedarf es einer breiten gesellschaftlichen Akzeptanz des Nichtrauchens, um den Tabakkonsum nachhaltig zu senken [70] und damit auch tabakassoziierte Krebserkrankungen zu reduzieren beziehungsweise zu verhindern.

Die genannten Maßnahmen sind nicht primär auf die Prävention tabakassoziiierter Krebserkrankungen ausgelegt, haben jedoch das Ziel, den Tabakkonsum in der deutschen Bevölkerung zu reduzieren und Jugendliche vor riskantem Konsum zu bewahren. Damit üben die zahlreichen Maßnahmen indirekt einen Einfluss auf die Entstehung tabakbedingter Krebserkrankungen aus und können somit zu deren Senkung beitragen.

## 5.2.2 Alkohol

Der Genuss von Alkohol (chemisch: Ethanol) ist neben dem Tabakkonsum ein wesentlicher Risikofaktor für Krebserkrankungen. Sein Konsum steht im Zusammenhang mit einem erhöhten Risiko für verschiedene Krebsarten wie postmenopausalem Brustkrebs, Darm- und Leberkrebs sowie Krebserkrankungen der Organe des oberen Atem- und Verdauungstraktes [20]. Alkohol führt über verschiedene Mechanismen, die zum Teil noch ungeklärt sind, zu Veränderungen von Geweben, DNS-Schädigungen oder im Hormonhaushalt. Dabei scheint Ethanol selbst nicht mutagen zu sein. Allerdings hat Acetaldehyd, das beim Abbau von Alkohol entsteht, mutagene Eigenschaften und verursacht DNS-Schäden vor allem im Mund-Rachenraum, in der Speiseröhre und in der Leber [71, 72]. Der Konsum von Alkohol und Tabak in Kombination birgt ein noch größeres Risiko: Alkohol scheint als »Lösungsmittel« für andere karzinogene Substanzen zu fungieren etwa für Bestandteile des Tabakrauches, und kann deren karzinogene Wirkung vor allem im Mund- und Rachenraum verstärken [71].

### KERNAUSSAGEN

**Der Alkoholkonsum gilt neben dem Rauchen als wesentlicher Krebsrisikofaktor. Der Konsum von Alkohol und Tabak in Kombination birgt ein noch größeres Risiko für Krebs der oberen Atem- und Verdauungsorgane.**

**Nach Angaben der Verbrauchsteuerstatistik zählt Deutschland mit einem Pro-Kopf-Verbrauch der über 14-jährigen Bevölkerung von jährlich fast zwölf Litern Reinalkohol zu den Ländern mit überdurchschnittlich hohem Alkoholkonsum.**

**Die Einflussnahme auf das Konsumverhalten über die Preisgestaltung und Verfügbarkeit sind gut wirksame und wenig aufwendige Präventionsmaßnahmen. Die Möglichkeiten verhaltenssteuernder Präventionsmaßnahmen auf der Basis gesetzlicher Regelungen werden aber bisher nur unzureichend ausgeschöpft.**

Der Genuss alkoholischer Getränke ist in Deutschland seit dem Jahr 1991 (14,5 Liter Reinalkohol pro Kopf der über 14-jährigen Bevölkerung) kontinuierlich zurückgegangen, liegt allerdings immer noch auf einem hohen Niveau. 2014 wurden 11,6 Liter Reinalkohol pro Kopf der über 14-jährigen Bevölkerung in Deutschland konsumiert [73]. Im internationalen Vergleich gehört Deutschland somit zu den Ländern mit überdurchschnittlich hohem Pro-Kopf-Konsum von Alkohol [69]. Etwa 77% der Erwachsenen trinken regelmäßig Alkohol, wobei 16% einen riskanten Konsum aufweisen. Nur 8% der Männer und 12% der Frauen verzichten völlig auf Alkohol [74]. Alkoholkonsum wird im Allgemeinen als gesundheitlich riskant angesehen. Für einen risikoarmen Alkoholgenuss werden von der BZgA folgende Grenzwerte empfohlen: »Frauen sollten nicht mehr als 12 Gramm reinen Alkohol oder – anders gesagt – ein Standardglas (beispielsweise 0,25 Liter Bier) pro Tag konsumieren. Für Männer gilt: nicht mehr als 24 Gramm reinen Alkohol pro Tag. Das sind maximal zwei Standardgläser. Beide – Männer wie Frauen – sollten an mindestens zwei Tagen pro Woche ganz auf Alkohol verzichten.« [75].

Im Europäischen Vergleich liegt der durchschnittliche pro-Kopf-Alkoholverbrauch bei Erwachsenen in Deutschland um etwa 10% höher als in der EU insgesamt [69]. Für Jugendliche im Alter von 15 Jahren entspricht sowohl der mittlere Konsum als auch der Anteil derjenigen mit Rauscherfahrung dem EU-Gesamtwert. Bei den 11- bis 13-jährigen Kindern gehört Deutschland zu den Ländern mit dem niedrigsten Konsum [76].

Die direkten gesundheitsbezogenen Kosten eines schädlichen Alkoholkonsums belaufen sich auf jährlich 9,2 Milliarden Euro (die indirekten Kosten betragen 30,2 Milliarden Euro) [50]. Dem stehen Einnahmen von 3,2 Milliarden Euro aus der Alkoholsteuer gegenüber [77, 78]. Je nach Datengrundlage und Berechnungsmethode wird der Anteil der in Deutschland durch Alkoholkonsum bedingten und damit grundsätzlich vermeidbaren Krebserkrankungen auf 2% bis 3% bei Frauen und 3% bis 9% bei Männern geschätzt. Dies entspricht jährlich zwischen 14.000 und 29.000 Neuerkrankungen an Krebs [79, 80].

Wie bei der Tabakprävention gelten auch bei der Alkoholprävention insbesondere verhältnispräventive Maßnahmen als effektiv [81-84]. Die Einflussnahme über die gesetzlich regulierbare Verfügbarkeit und Preisgestaltung stellt damit eine wesentliche Präventionsmaßnahme dar. Steuern auf alkoholische Getränke sollen durch die damit verbundenen erhöhten Preise vor allem Jugendliche davon abhalten, zu trinken beziehungsweise zu viel zu trinken, da ein niedriger Preis für alkoholische Getränke häufig zu einem höheren (riskanten) Konsumverhalten führt [85]. Seit 2004 wird mit dem Alkopopsteuergesetz eine Sondersteuer auf alkoholische Mixgetränke aus Spirituosen und Limonade (Alkopops) erhoben, um so dem Anfang der 2000er Jahre stark steigenden Konsum dieser Getränke entgegenzuwirken [86]. Die Sondersteuer führte zu einem substantziellen Rückgang des Verbrauchs dieser Getränke. Stattdessen konsumieren Jugendliche allerdings vermehrt nun Mixgetränke auf Wein- oder Bierbasis, die jugendorientiert von der Alkoholindustrie vermarktet werden [81]. Im europäischen Vergleich sind die Steuersätze für alkoholische Getränke in Deutschland deutlich niedriger als im Durchschnitt der EU28-Staaten [87].

Neben der Preisgestaltung spielt auch die Verfügbarkeit eine wesentliche Rolle. Je leichter und uneingeschränkter Alkohol verfügbar ist, desto eher treten riskante Verhaltensweisen bei Jugendlichen auf [82, 88]. Die Beschränkung des Zugangs zu alkoholischen Getränken ist somit ebenfalls eine wichtige Maßnahme, um den Alkoholkonsum zu reduzieren oder zu vermeiden. Im Rahmen des Jugendschutzgesetzes ist der Verkauf von alkoholischen Getränken in Gaststätten und Verkaufsstellen an Jugendliche geregelt. Branntwein (Spirituosen und deren Mischungen mit >15 Vol.-% Alkohol), branntweinhaltige Getränke und Lebensmittel sowie Alkopops dürfen nicht an Jugendliche unter 18 Jahren, andere alkoholische Getränke (Wein, Bier) nicht an Jugendliche unter 16 Jahren verkauft werden [89]. Von der Deutschen Hauptstelle für Suchtfragen (DHS) wird inzwischen gefordert, keinen Alkohol an unter 18-Jährige abzugeben [90]. Wenn Alkoholausschank gestattet ist, müssen gleichzeitig auch alkoholfreie Getränke verfügbar sein, von denen nach dem Gaststättengesetz mindestens ein alkoholfreies Getränk nicht teurer sein darf als das günstigste alkoholische

Getränk (sogenannter »Apfelsaft-Paragraph«) [91], damit Jugendliche nicht aus Kostengründen eher zum Alkohol greifen. Seit der Föderalismusreform von 2006 haben allerdings neun Bundesländer eigene Landesgesetze für das Gaststättenrecht erlassen.

Im Bereich der Verhaltensprävention von Alkoholkonsum ist in Deutschland vor allem die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) aktiv. Sie unterhält Kampagnen, wie zum Beispiel »Alkohol? Kenn dein Limit!«, bei der das Bewusstsein über die negativen Effekte übermäßigen Alkoholkonsums in der Bevölkerung erhöht und die Entwicklung riskanter Trinkgewohnheiten verhindert werden sollen, insbesondere unter Jugendlichen [75]. Solche Kampagnen dienen eher als flankierende und nicht als alleinige Maßnahmen zur Verhaltensänderung. Bundesweit verbreitet ist das Alkoholpräventionsprojekt »HaLT« (Hart am Limit). An über 150 Standorten im Bundesgebiet werden dabei Maßnahmen auf individueller und kommunaler Ebene kombiniert. »HaLT« richtet sich vorrangig an Jugendliche, die mit einer Alkoholvergiftung im Krankenhaus aufgenommen wurden. Darüber hinaus sollen auf kommunaler Ebene primärpräventive Strategien umgesetzt werden, um Alkoholexzesse und schädlichen Alkoholkonsum zu verhindern. Einbezogen werden Eltern, Lehrkräfte, Angestellte in Kliniken, Gastronomie und Einzelhandel sowie weitere Personen vor Ort [92]. »Alkoholkonsum reduzieren« wurde zudem als neues nationales Gesundheitsziel 2015 veröffentlicht. Eines der Ziele ist ein gesteigertes Problembewusstsein hinsichtlich der negativen sozialen, gesundheitlichen und wirtschaftlichen Folgen übermäßigen Alkoholkonsums in Politik und Gesellschaft zu erreichen [93].

Einstellungen gegenüber Alkohol, Konsummustern und Trinkmotiven bilden sich im Jugendalter aus und können bis in das Erwachsenenalter Bestand haben. Umso wichtiger erscheint eine Alkoholprävention, die im Kindes- und Jugendalter ansetzt. Aus Sicht vieler Expertinnen und Experten ist es dabei am effektivsten, wenn eine Kombination verschiedener verhaltens- und verhältnispräventiver Maßnahmen (Policy Mix) sich gegenseitig ergänzen und verstärken [81-83, 94].

Die genannten Maßnahmen sind nicht primär auf die Prävention alkoholassoziierter Krebserkrankungen ausgelegt, haben jedoch das Ziel, den Alkoholkonsum in der deutschen Bevölkerung zu reduzieren und Jugendliche vor riskantem Konsum zu bewahren. Damit üben sie indirekt einen Einfluss auf die Entstehung alkoholbedingter Krebserkrankungen aus und können somit zu deren Senkung beitragen.

## 5.2.3 Übergewicht, Ernährung und Bewegungsmangel

### Übergewicht

Übergewicht und Adipositas beeinflussen das Krebsrisiko. Sie erhöhen das Risiko nicht nur für die in Deutschland sehr häufigen Krebserkrankungen des Darms und der Brust (postmenopausal), sondern auch für Krebserkrankungen der Speiseröhre, der Bauchspeicheldrüse, des Gebärmutterkörpers und der Nieren [45]. Die Fettverteilung im Körper spielt neben der generellen Fettleibigkeit als Krebsrisikofaktor insbesondere für Adenokarzinome der Speiseröhre und in geringerem Maße auch für Darmkrebs eine Rolle [95]. Aufgrund der Zunahme übergewichtiger und adipöser Personen und der sinkenden Zahl von Raucherinnen und Rauchern gewinnt Fettleibigkeit als Krebsrisikofaktor gegenüber dem Tabakkonsum an Bedeutung [96, 97].

Die Beurteilung des Körpergewichts erfolgt zumeist mit Hilfe des Body Mass Index (BMI), der durch das Verhältnis von Körpergewicht zur Körpergröße ermittelt wird: Das Körpergewicht (in Kilogramm) wird durch das Quadrat der Körpergröße (in m<sup>2</sup>) geteilt. Der Definition der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zufolge gelten Erwachsene unabhängig von Alter und Geschlecht mit einem BMI (kg/m<sup>2</sup>) von 18,5 bis unter 25 als normalgewichtig. Erwachsene mit einem BMI unter 18,5 gelten als untergewichtig. Übergewicht beginnt bei einem BMI von 25, wobei Personen mit einem BMI ab 30 als adipös bezeichnet werden [98]. Übergewicht und Adipositas beruhen auf einem unausgeglichener Verhältnis zwischen Energieaufnahme und Energieverbrauch. Neben einer energiereichen Ernährung oder mangelnder körperlicher Aktivität spielen auch Faktoren aus anderen Bereichen eine wichtige Rolle. So ist neben dem Ernährungs- und Bewegungsverhalten zum Beispiel auch das Schlafverhalten von Bedeutung. Außerdem sind in diesem Zusammenhang biologische Faktoren wie die genetische Prädisposition und psychosoziale Faktoren, darunter bestimmte individuelle Merkmale oder soziale Ressourcen, zu nennen. Des Weiteren heben zahlreiche Studien die Bedeutung der Verhältnisse und des unmittelbaren Lebensumfeldes hervor, unter anderem beim Zugang zu öffentlichen Grünanlagen, zu gesunden Lebensmitteln oder der Verbesserung von Fuß- und Radwegen [99]. Auch Kontextfaktoren wie der sozioökonomische Status oder der kulturelle Hintergrund haben sich als relevant für die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas erwiesen [100]. Daten aus der KiGGS-Basiserhebung ergaben beispielsweise, dass Mädchen und Jungen aus sozial benachteiligten Familien häufiger übergewichtig oder adipös sind als Kinder aus Familien mit hohem Sozialstatus [101]. Die Erklärung für einen Zusammenhang zwischen Übergewicht und Krebs ist zum Teil noch unzureichend. Übergewicht scheint über verschiedene Wege das Risiko erhöhen zu können, an Krebs zu erkranken. Wesentliche Wirkungspfade sind erhöhte Lipidspiegel im Blut, Entzündungsreaktionen, die Insulinresistenz von Körperzellen und von Fettzellen abgegebene Hormone (Adipokine) [102, 103]. Beispielsweise führt eine durch Übergewicht hervorgerufene Insulinresistenz zu einem erhöhten Insulinspiegel im Blut, und Insulin wiederum fördert die Vermehrung von Zellen [102].

In Deutschland sind etwa 53% der Frauen und 67% der Männer übergewichtig, davon sind jeweils circa 23% der Frauen und Männer adipös. Der Anteil der Adipösen ist in den letzten Jahren vor allem bei den Männern deutlich gestiegen [104].

Die Prävention von Übergewicht und Adipositas erfordert eine umfassende Strategie. Durch das vermehrte Auftreten von Übergewicht bis hin zur Fettleibigkeit (Adipositas) in breiten Bevölkerungsgruppen sind Ernährung und Bewegung als gewichtsbeeinflussende Faktoren in den Fokus der Prävention und Gesundheitsförderung gerückt. Präventionsmaßnahmen für gesündere Ernährung und mehr Bewegung sollten am Verhalten und am Lebensumfeld ansetzen, wie erfolgreiche Präventionsstrategien aus anderen Gesundheitsfeldern zeigen [105]. Nach Schätzungen ließen sich in Europa im Jahr 2002 bei Frauen 4,1% und bei Männern 2,5% der Krebsfälle auf überhöhtes Körpergewicht zurückführen. Aufgrund der Zunahme des Übergewichts in der Bevölkerung ist auch für Deutschland inzwischen mit einem höheren Anteil zu rechnen [106].

### KERNAUSSAGEN

**Ernährung, Bewegung und Körpergewicht weisen ein hohes Präventionspotenzial für Krebserkrankungen auf.**

**Die deutsche Bevölkerung ist im Durchschnitt zu dick (ca. 60% Übergewichtige), isst zu wenig Obst und Gemüse, zu viel Fleisch und bewegt sich zu wenig.**

**Präventionsmaßnahmen, die eine ausgewogene Ernährung und körperliche Aktivität fördern und Übergewicht reduzieren sollen, setzen in Deutschland vor allem auf der verhaltenspräventiven Ebene an (Ernährungs- und Bewegungskurse, Gesundheitssport, Ernährungsbildung etc.). Bevölkerungsweite Maßnahmen beschränken sich hauptsächlich auf (verhaltensorientierte) Kampagnen und Initiativen.**

**Maßnahmen zur Förderung von ausgewogener Ernährung und mehr Bewegung dienen allgemein der Vorbeugung lebensstilassoziierter (chronischer) Krankheiten und damit auch der Krebsprävention.**

### Ernährung

Die Ernährung spielt bei der Krebsentstehung eine wichtige Rolle. Ein hoher Verzehr von Obst und Gemüse senkt das Risiko für Mund-Rachen-, Kehlkopf-, Speiseröhren-, Magen-, Lungen- und Darmkrebs. Für Darmkrebs reduziert sich das Risiko darüber hinaus bei einer erhöhten Aufnahme von ballaststoffreichen Lebensmitteln. Im Gegensatz dazu erhöht eine gesteigerte Aufnahme von (rotem) Fleisch und verarbeitetem Fleisch das Risiko für Darmkrebs [45, 107-109]. Der schädigende Effekt eines hohen Fleischkonsums ist vor allem auf karzinogene Stoffe wie heterocyclische Amine und andere zurückzuführen, die bei der Zubereitung entstehen, etwa beim Braten oder Pökeln. Ein möglicherweise schützender (protektiver) Effekt von Obst und Gemüse liegt unter anderem an der chemopräventiven Wirkung von Substanzen wie Carotinoiden, Vitaminen oder Flavonoiden. Diese sekundären Pflanzenstoffe wirken entzündungshemmend

und anti-karzinogen oder agieren als Antioxidantien [113].

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt, mindestens 400g Gemüse und 250g Obst pro Tag zu verzehren, was etwa fünf Portionen Obst und Gemüse entspricht, sowie 30g Ballaststoffe und möglichst wenig Fleisch zu konsumieren [110]. Der durchschnittliche Verzehr von Fleisch und Wurstwaren liegt bei Männern in Deutschland mit einem Kilogramm pro Woche über der empfohlenen Menge von 300 bis 600g. Frauen konsumieren etwa im Mittel 590g pro Woche und liegen damit an der oberen Grenze der Verzehrempfehlung [110]. Die Empfehlung zum Obst- und Gemüseverzehr setzen nur etwa 15,1% der Frauen und 7,0% der Männer in Deutschland tatsächlich um. Durchschnittlich werden von Frauen lediglich 3,1 Portionen und von Männern 2,4 Portionen Obst und Gemüse pro Tag konsumiert [111], trotz der gestiegenen Aufnahme von Gemüse und einem stabilen Konsum von Obst in den letzten Jahren [110]. Um die Ernährungsempfehlungen zu erreichen, müssten im Durchschnitt zwei Portionen Obst und Gemüse mehr pro Tag verzehrt werden.

cieren und damit indirekt auch auf das Krebsrisiko wirken sollen. Diese Initiativen umfassen vor allem den Bereich der Informationsvermittlung und Aufklärung [114]. An erster Stelle zu nennen ist hier der Nationale Aktionsplan der Bundesregierung »IN FORM – Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und Bewegung« (Infobox 9). Dieser soll das Ernährungs- und Bewegungsverhalten nachhaltig verbessern [115]. Erreicht werden soll dieses Ziel durch Vernetzung der Akteure auf regionaler und nationaler Ebene sowie die Entwicklung von gemeinsamen Strategien und die Verbesserung der Rahmenbedingungen für gesundheitsförderliche Lebensstile.

Seit 2002 läuft außerdem die bundesweite Kampagne »5 am Tag«, die den Verzehr von 5 Portionen Obst und Gemüse propagiert [116]. Diese von einem gemeinnützigen Verein getragene Kampagne steht unter der Schirmherrschaft des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft sowie des Bundesministeriums für Gesundheit und wird von der Europäischen Union gefördert. Sie setzt an verschiedenen Settings an (Schule, Arbeitsplatz, Supermarkt)

## INFOBOX 9



### Nationaler Aktionsplan »IN FORM« (nach [115])

- **Zielgruppe:** Institutionen, Multiplikatoren, Bevölkerung
- **Ziele:** Erwachsene leben gesünder, Kinder wachsen gesünder auf und profitieren von einer höheren Lebensqualität und einer gesteigerten Leistungsfähigkeit in Bildung, Beruf und Privatleben. Krankheiten, die durch einen ungesunden Lebensstil mit einseitiger Ernährung und Bewegungsmangel mit verursacht sind, gehen deutlich zurück.
- **Inhalt:** Bündelung von Aktivitäten für gesunde Ernährung und ausreichend Bewegung  
Ausrichtung auf gemeinsame Ziele  
Regelmäßige Überprüfung der Umsetzung
- **Entwicklung von Strategien und Maßnahmen, die auf das individuelle Verhalten zielen und dabei die regionale und nationale Ebene berücksichtigen**  
Nachhaltige Verbesserung der Rahmenbedingungen und Strukturen für einen gesundheitsförderlichen Lebensstil
- **Ansatz:** Langfristige, multithematische Gesamtstrategie zur Integration bundesweiter Maßnahmen zu Verhalten und Verhältnissen
- **Finanzierung:** Bundesministerium für Gesundheit und Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
- **Verbreitung:** bundesweit

Mit den im Jahr 2010 veröffentlichten Ergebnissen der EPIC-Studie, einer großen europäischen Kohortenstudie zur Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Ernährung und Krebs, ließen sich frühere, überwiegend aus Fall-Kontroll-Studien gewonnene optimistische Annahmen über das Präventionspotential von Obst- und Gemüsekonsum nicht bestätigen. Ein um etwa 150 Gramm, also etwas mehr als eine Portion höherer Pro-Kopf-Konsum in Europa wäre nach den Ergebnissen aus EPIC (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition)-Studien mit einer Verringerung des Krebsrisikos um 2 bis 3% verbunden [112]. Da sich der Obst- und Gemüsekonsum der deutschen Teilnehmerinnen und Teilnehmer im Bereich des europäischen Mittelwertes bewegte, wären die Ergebnisse somit auch auf Deutschland übertragbar. Frühere Schätzungen waren bei einem vergleichbaren Szenario noch von einer möglichen Senkung um bis zu 20% ausgegangen. [113].

Präventionsmaßnahmen auf Bevölkerungsebene im Bereich Übergewicht und Ernährung existieren unter anderem in Form von staatlichen Initiativen, die eine Reduzierung des Übergewichts sowie eine ausgewogene Ernährung för-

und unterstützt zum Beispiel das EU-Schulfruchtprogramm in Deutschland, bei dem in mehreren Bundesländern Obst und Gemüse kostenlos an Schülerinnen und Schüler der teilnehmenden Schulen verteilt wird. Die Evaluation dieses Programms zeigte, dass der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die bei zwei oder mehr Mahlzeiten Obst und Gemüse aßen, von 42% auf 58% gesteigert werden konnte. Die Menge an verzehrtem Obst und Gemüse je Kind stieg um gut 35 Gramm pro Tag, was einem Mehr an 0,3 Portionen Obst und 0,02 Portionen Gemüse entspricht, verglichen mit der Zeit vor dem Schulfruchtprogramm. Parallel laufende Maßnahmen zur Ernährungsbildung verstärkten die Nachhaltigkeit der geänderten Verhaltensweisen [117]. Eine andere Studie zeigte hingegen, dass die allgemeine Bekanntheit der Kampagne »5 am Tag« eher gering ist: 67% der Befragten kannten die Kampagne nicht [118]. Dies verdeutlicht unter anderem die begrenzte Wirksamkeit reiner Aufklärungs- und Informationskampagnen, insbesondere auch hinsichtlich angestrebter Verhaltensänderungen [114].

Neben den bevölkerungsweiten Initiativen sollen individuelle verhaltensorientierte Maßnahmen ausreichende

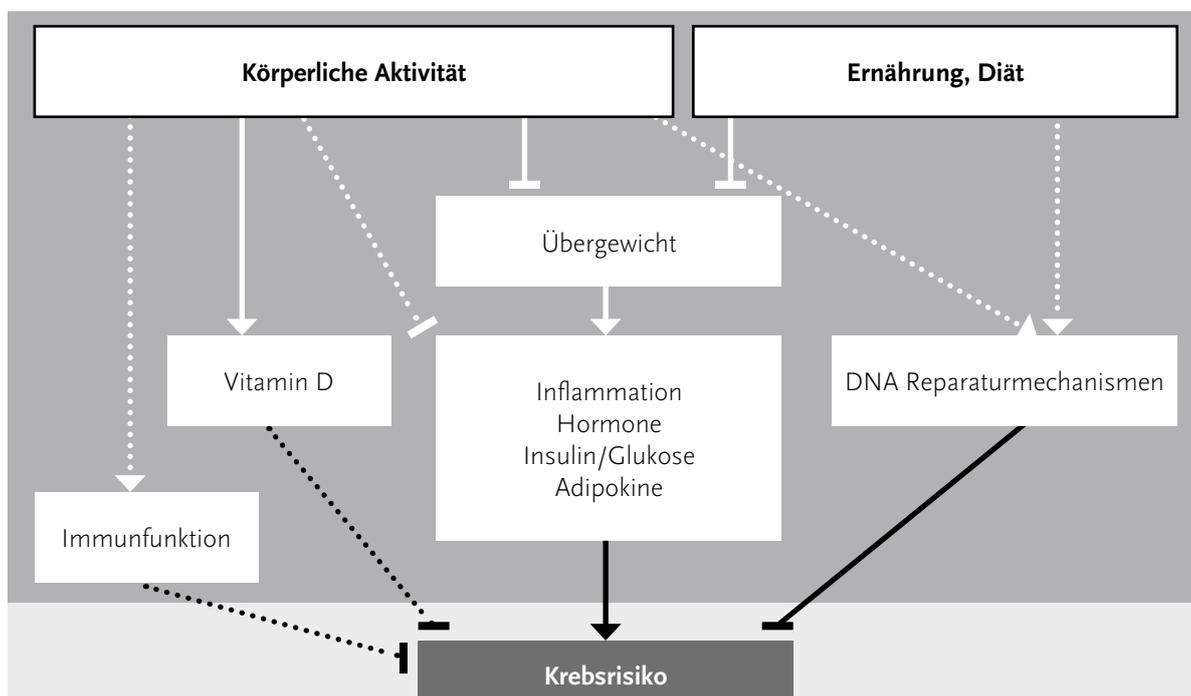
Bewegung und eine ausgewogene Ernährung forcieren und dazu beitragen, Übergewicht zu vermeiden. Es gibt eine Vielzahl von Angeboten, Kursen und Projekten mit sehr unterschiedlicher Ausgestaltung, Laufzeit und Finanzierung [119, 120]. Vor allem in den Settings Schule und Kindertagesstätte (Kita) existiert eine ganze Reihe von Programmen zur Prävention von Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen (siehe auch [120]). Die Wirkung dieser Programme scheint jedoch begrenzt zu sein. Aufgrund fehlender Vernetzung und Koordination der einzelnen Projekte, der häufig kurzen Laufzeit und der fehlenden Langzeitwirkung sowie der begrenzten Reichweite (nur ausgewählte Schulen nehmen teil) können oft nur Einzeleffekte nachgewiesen werden [120]. Eine Kombination mit verhältnispräventiven Maßnahmen scheint auch hier bedeutsam für nachhaltige Erfolge [105].

Im Bereich der betrieblichen Gesundheitsförderung sollen unter anderem mit Qualitätsstandards für die Kantinenverpflegung im Rahmen der Kampagne »Job & Fit« der DGE oder Betriebssportgruppen Anreize zur gesunden Ernährung und Vermeidung von Übergewicht schaffen [121]. Durch den im Sozialgesetzbuch V (SGB V) festgelegten Auftrag der Krankenkassen zur Prävention und Gesundheitsförderung ist eine Vielzahl an Gesundheitsangeboten entstanden, vor allem in den Bereichen Ernährung und Bewegung. Diese reichen von individuellen Angeboten (zum Beispiel Ernährungsberatung, Bewegungskurse) bis hin zu Angeboten zur Gesundheitsförderung in Lebenswelten wie in Kitas, Schulen oder Betrieben. Bei den individuellen Angeboten stand die Bewegungsförderung mit circa 70 Prozent der Kursteilnahmen im Vordergrund [122]. Mit dem Präventionsgesetz sollen ab 2016 auch Angebote zur Gesundheitsförderung für Bewohnerinnen und Bewohner von Pflegeeinrichtungen gefördert werden [7].

## Bewegungsmangel

Zahlreiche epidemiologische Studien zeigen, dass körperliche Aktivität Einfluss auf das Krebsrisiko für Darm-, Brust-, Gebärmutterkörper-, Lungen-, Prostata- und Bauchspeicheldrüsenkrebs hat [123, 124]. Die zugrundeliegenden Wirkmechanismen sind vielfältig. Körperliche Aktivität kann das Krebsrisiko sowohl direkt reduzieren als auch indirekt beeinflussen, beispielsweise durch deren Effekte auf die Körperzusammensetzung und auf Übergewicht. Vor allem die Wirkung körperlicher Aktivität auf den Östrogenspiegel und die Spiegel von C-reaktivem Protein sowie anderer Entzündungsmarker scheinen von Bedeutung zu sein [125] (Abbildung 5.2.a2).

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfiehlt Erwachsenen eine Mindestaktivitätszeit von 2,5 Stunden pro Woche mit mäßiger Intensität oder 75 Minuten bei anstrengender Intensität [126]. Die repräsentative Studie des Robert Koch-Instituts (RKI) zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) belegt, dass 84,5% der Frauen und 74,6% der Männer die empfohlenen 2,5 Stunden mäßiger körperlicher Aktivität nicht erreichen. Nur etwa ein Viertel der Frauen und Männer sind regelmäßig zwei Stunden pro Woche körperlich aktiv [127]. Bei Kindern und Jugendlichen erfüllten 27,5% der 3- bis 17-jährigen die Empfehlung der WHO, täglich mindestens 60 Minuten körperlich aktiv zu sein. Mit zunehmendem Alter sinkt der Anteil der Kinder und Jugendlichen, die diese Empfehlung erreichen, kontinuierlich weiter ab. Während bei den 3- bis 6-jährigen noch 51,5% täglich mindestens 60 Minuten körperlich aktiv waren, sind es nur noch 11,5% der 14- bis 17-jährigen [128]. Die Ergebnisse der RKI-Studien zeigen, dass die Empfehlungen der WHO in Deutschland noch nicht ausreichend erfüllt werden und noch erhebliches Präventionspotenzial besteht. Bezogen auf Europa sind geschätzt 9 bis 19% der häufigsten Krebserkrankungen auf unzureichende Bewegung zurückzuführen und könnten durch eine Steigerung der körperlichen



**Abbildung 5.2.a2**  
Potenzielle Wirkmechanismen körperlicher Aktivität und kalorienreduzierter Ernährung auf das Krebsrisiko (nach [125], © Springer Verlag GmbH). Die Pfeile zeigen eine positive, Hemmzeichen eine negative Beziehung an. Durchgezogene Linien stellen nachgewiesene Effekte dar, gestrichelte Linien mögliche Effekte.

Aktivität verhindert werden [123], ebenso wie circa 13% aller postmenopausalen Brustkrebsfälle in Deutschland [129].

Körperliche Aktivität und Sport als Mittel zur Prävention von Krankheiten sind in den letzten Jahrzehnten immer mehr in den Fokus gerückt. Die Präventionsmaßnahmen zur Förderung der körperlichen Aktivität sind vielfältig. Diese reichen von individuellen Beratungen über Gruppeninterventionen bis hin zu übergreifenden Aktionsplänen. So werden verhaltens- und verhältnispräventive Maßnahmen/ Interventionen auf individueller, Setting- und Bevölkerungsebene angeboten (Tabelle 5.2.t1) [130]. In Deutschland dominieren verhaltenspräventive Maßnahmen, die sich vor allem auf Information, Motivation, Beratung oder Übung stützen. Maßnahmen, die die Rahmenbedingungen einbeziehen, spielen hingegen nur eine untergeordnete Rolle. Dabei wird Maßnahmen zur Verhältnisprävention auf Bevölkerungsebene die größere Effektivität beigemessen, da sie auch die Möglichkeit bieten, schwer zu erreichende Bevölkerungsgruppen einzubeziehen [130, 131]. Beispielhaft für verhaltenspräventive Maßnahmen sind die Kampagnen »3000 Schritte am Tag«, initiiert vom Bundesministerium für Gesundheit, und »Bewegung gegen Krebs«, eine Präventionskampagne der Deutschen Krebshilfe, des Deutschen Olympischen Sportbundes und der Sporthochschule Köln. Ziel der Kampagnen ist es, Spaß an Bewegung und Sport zu vermitteln und einfache Tipps zu geben, wie der Alltag bewegter gestaltet werden kann. Solche massenmedialen Kampagnen sind allerdings nur bedingt wirksam, da sie zwar das Wissen um den Nutzen körperlicher Aktivität für die Gesundheit erhöhen, aber insgesamt nicht zu einem veränderten/gesteigerten Bewegungsverhalten führen [132].

Beispiele für verhältnispräventive Maßnahmen sind der Ausbau des Radwegenetzes oder das Angebot von Fahrradverleihsystemen im Rahmen des »Nationale Radverkehrsplan« des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [133], oder Teilaspekte des Nationalen Aktionsplans »IN FORM« (siehe oben und Infobox 9) sowie das Gesundheitsziel »Gesund aufwachsen: Lebenskompetenz, Bewegung, Ernährung« von gesundheitsziele.de, einem Kooperationsverbund aus Kostenträgern, Leistungserbringern, Politik, Industrie, Wissenschaft, Berufs- und Fachverbänden [134]. Politik- und umweltbasierten (verhält-

nisorientierten) Maßnahmen wurde eine generelle Wirksamkeit nachgewiesen. Allerdings ist deren Umsetzung schwierig, da diese häufig eine intersektorale Zusammenarbeit verschiedener Akteure erfordert und mit recht hohen Kosten verbunden sein kann [132].

Mit dem 2015 in Kraft getretenem Präventionsgesetz werden beide Ansätze – sowohl die verhaltens- als auch die verhältnisbezogene Prävention und Gesundheitsförderung – auch im Hinblick auf Bewegungsförderung gleichermaßen gestärkt [7, 36]. Eine konsequente Einbindung des Faktors »Bewegung« in die bevölkerungsbezogene Prävention wäre wünschenswert und folgerichtig, um das große Potenzial körperlicher Aktivität zur Prävention von Krebserkrankungen und anderer Krankheiten zukünftig besser zu nutzen [124]. Zielführend wäre die Kombination verschiedener verhaltens- und verhältnispräventiver Maßnahmen auf individueller und Bevölkerungsebene zur Förderung einer ausgewogenen Ernährung und körperlicher Aktivität. Primärprävention sollte nicht alleine auf Aufklärung und Informationsvermittlung beruhen, sondern unterstützt werden durch weitere gesundheitsförderliche Rahmenbedingungen auf der Basis staatlicher Regulierungen. Übergeordnetes Ziel sollte sein, der Bevölkerung einen gesunden Lebensstil zu ermöglichen (»make the healthier choice the easier choice«) [114], um somit auch ernährungs- und bewegungsassoziierte (Krebs-) Krankheiten zu reduzieren.

#### 5.2.4 Umweltexpositionen

Einige Umwelteinflüsse können krebsauslösend (karzinogen) wirken. Dabei handelt es sich um physikalische Faktoren wie ultraviolette (UV)-Strahlung oder natürliche Radonexposition sowie chemische Faktoren, beispielsweise polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), die etwa im Tabakrauch und in Auto- und Industrieabgasen vorkommen. Ebenfalls karzinogen wirken aromatische Amine wie Anilin, Arsen, Benzol, Asbest und weitere Substanzen. Welchen Anteil »Umweltverschmutzungen«, Schadstoffe in Luft, Wasser und Boden, an der Krebsentstehung haben, ist schwer abzuschätzen. Dies gilt insbesondere für die Höhe der jeweiligen Exposition. Hinzu kommt, dass es Jahrzehnte dauert, bis eine Körperzelle durch verschiedene schädigende Einflussfaktoren, die sich mög-

**Tabelle 5.2.t1**  
Beispiele verhaltens- und verhältnispräventiver Maßnahmen auf verschiedenen Interventionsebenen zur Förderung gesunder Ernährung und körperlicher Aktivität (modifiziert nach [130])

Kontextbezug / Interventionsebene	Verhaltensprävention	Verhältnisprävention
Individuum	Standardisierte Gesundheitskurse zur Bewegungs- und Ernährungsförderung der Krankenkassen, Volkshochschulen oder Fitnessstudios	Beratung und Unterstützung für gesunde Ernährung und mehr körperliche Aktivität unter Einbezug individuellen Verhaltens und der Verhältnisse, zum Beispiel Gesundheitsberatung bei Arbeitslosen
Setting	Gesundheitsunterricht zu Ernährung und Bewegung in Schulen; Multiplikatorensschulung und Material für Ernährungs- und Bewegungsförderung in Kitas; alleinstehende Informations- und Kursangebote zur Ernährungs- und Bewegungsförderung in Betrieben; Gesundheitsförderung im Setting	Gesundheitsförderung in Schulen und Betrieben, unter anderem durch Organisationsentwicklung mit partizipativen Elementen (»Bewegte Schule«, »Gute gesunde Schule«); gesundheitsförderndes Setting
Bevölkerung	Bevölkerungsweite Informations- und Mitmachkampagnen, unter anderem unter Nutzung von Massenmedien, wie »Deutschland bewegt sich«, »3000 Schritte extra«, »Mit dem Rad zur Arbeit«, »Bewegung gegen Krebs«, »5 am Tag«	Körperliche Aktivität und gesunde Ernährung fördernde Infrastrukturmaßnahmen, wie Ausbau des Radwegenetzes (»Nationaler Radverkehrsplan«), Qualitätsstandards für Schulverpflegung, nationaler Aktionsplan »IN FORM« mit Aktivitäten zu Vernetzung, Verhalten und Verhältnissen

cherweise auch gegenseitig beeinflussen, bösartig werden kann und sich daraus ein Tumor entwickelt.

Ein wesentlicher Risikofaktor der Umwelt ist die UV-Strahlung. Der ultraviolette Anteil des Sonnenlichtes kann als wichtigster exogener Risikofaktor zur Entwicklung eines malignen Melanoms (»schwarzer Hautkrebs«) beitragen [2]. Im Zuge des Klimawandels wird eine mögliche Zunahme an Sonnenstunden pro Tag und in der Jahressumme diskutiert, was hinsichtlich der UV-Exposition für die Bevölkerung ein gesundheitliches Problem darstellen könnte, daneben auch durch Zunahme der UV-Intensität infolge von Ozonlöchern [135].

Auch die natürliche Radonexposition ist ein wichtiger Risikofaktor aus der Umwelt. Sie beeinflusst das Risiko für Krebs der Atemwege (Lungenkrebs, Krebserkrankungen im Hals-Nasen-Rachenraum).

Durch Feinstaubbelastung, einem weiteren Umweltrisikofaktor, gibt es nach Berechnung des Umweltbundesamtes zwischen 2007 und 2013 jährlich etwa 46.000 vorzeitige Todesfälle in Deutschland, hervorgerufen durch akute Atemwegs- und kardiopulmonale Erkrankungen oder Lungenkrebs [136].

Auch Lebensmittel können verschiedene, potenziell gesundheitsschädliche Stoffe enthalten. Dazu zählen unter anderem Schadstoffe aus der Umwelt, Pestizidrückstände oder auch natürliche Inhaltsstoffe. Die Bewertung des gesundheitlichen Risikos von Stoffgemischen ist jedoch schwierig, weil in der Regel nur toxikologische Daten für Einzelsubstanzen zur Verfügung stehen und meistens nicht für die zahlreichen Gemische. Das aktuell laufende Projekt EuroMix (European Test and Risk Assessment Strategies for Mixtures) soll hier in den nächsten Jahren Erkenntnislücken schließen [137].

## UV-Strahlung

Wichtigster exogener Faktor für die Entstehung von Hautkrebs ist die natürliche und künstliche ultraviolette (UV)-Exposition durch Sonne und Solarien, insbesondere in der Kindheit und Jugend. Die Lebenszeitdosis an UV-Strahlung ist entscheidend für das Auftreten einer Hautkrebserkrankung im Erwachsenenalter [138]. Ein erhöhtes Risiko besteht auch bei einer großen Anzahl von Pigmentmalen (Nävi). UV-Strahlung hat aber auch eine lebenswichtige Funktion für den Körper. Sie ist für die Bildung der Vorstufen von Vitamin D in der Haut notwendig, das der menschliche Organismus für den Aufbau der Knochen benötigt. Das Vitamin regelt den Calcium- und Phosphatstoffwechsel und fördert so die Mineralisierung und Stabilität der Knochensubstanz.

Die UV-Strahlung ist der energiereichste Teil der nichtionisierenden Strahlung, der »Sonnenbrand« (Erythem), aber auch DNS-Schäden verursachen kann. Die biologischen Wirkungen der UV-Strahlung hängen von der jeweiligen Wellenlänge ab. Die langwelligere UV-A-Strahlung (Wellenlänge 400-315 Nanometer) dringt tiefer in das Gewebe ein als die UV-B-Strahlung (Wellenlänge 315-280 Nanometer) und regt die Vitamin-D-Bildung an. Die UV-C-Strahlung (280-100 Nanometer), der energiereichste Anteil der UV-Strahlung, ist bezüglich gesundheitlicher Gefahren vernachlässigbar, da diese in den oberen Atmosphärenschichten vollständig ausgefiltert wird und die Erdoberfläche nicht erreicht [139]. Hauptzielorgane der Strahlung sind die Haut und das Auge.

Als energiereichster Teil der optischen Strahlung grenzt die UV-Strahlung unmittelbar an den Bereich der ionisierenden Strahlung an und kann vor allem im kurzwelligen Bereich

## KERNAUSSAGEN

**Der Anteil von Umweltexpositionen (Schadstoffen in Luft, Wasser und Boden) an der Krebsentstehung ist schwer abzuschätzen.**

**Wichtigster exogener Faktor für die Entstehung eines malignen Melanoms (»schwarzer Hautkrebs«) ist die natürliche und künstliche ultraviolette (UV)-Exposition durch Sonne und Solarien. Angesichts gestiegener Erkrankungszahlen sollte besonderes Augenmerk auf die primäre Prävention von Hautkrebs (Schutz vor UV-Strahlung) gelegt werden.**

**Nach Rauchen stellt die natürliche Radonexposition ein wesentliches Risiko für Lungenkrebs in der Bevölkerung dar.**

**Feinstaub ist ein weiterer Risikofaktor für Lungenkrebs sowie andere Lungenerkrankungen. Von allen Luftschadstoffen ist Dieselruß der wichtigste Risikofaktor. Präventiv werden Gesetze und Normen zur Regulierung und Minderung von Feinstaubbelastungen vorgegeben: Euronorm für Neuwagen, Einsatz von Rußfiltern, Bundesimmissionsschutzgesetz.**

**Hormonaktive Substanzen stehen unter Verdacht, die Entstehung hormonell regulierter Tumoren zu fördern, allerdings ist das Wissen hierüber noch unzureichend. Auf EU-Ebene sollen Kriterien für die Definition und Einordnung von hormonähnlich wirkenden Substanzen (endokrinen Disruptoren) erstellt werden.**

ähnliche Wirkungen wie diese hervorrufen.

Die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC) hat die natürliche (Sonne) und künstliche UV-Strahlung (zum Beispiel Solarien) in die höchste Krebsrisikostufe eingeordnet [14, 140]. Insbesondere für Minderjährige, die regelmäßig ins Sonnenstudio gehen, wächst durch Exposition gegenüber künstlicher UV-Strahlung das Risiko einer Hautkrebserkrankung erheblich. Daher gilt in Deutschland mit dem Gesetz zur Regelung des Schutzes vor nichtionisierender Strahlung seit dem 04. August 2009 das Solarienverbot für Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren [141].

In Deutschland erkrankten im Jahr 2013 etwa knapp 220.000 Menschen an Hautkrebs. Beim Hautkrebs ist zu unterscheiden zwischen den häufigeren Basalzell- und Plattenepithelkarzinomen (»weißer oder heller Hautkrebs«), die bei etwa 200.000 Erkrankungsfällen und 700 Sterbefällen pro Jahr nur selten lebensbedrohlich verlaufen, und den gefährlicheren malignen Melanomen (»schwarzer Hautkrebs«). Letztere verursachen jährlich etwa 3000 Todesfälle in Deutschland (siehe Kapitel 2.9).

Seit mehr als 20 Jahren werden in Deutschland Aufklärungskampagnen durchgeführt mit dem Ziel, die Bevölkerung über gesundheitliche Risiken der UV-Strahlung zu informieren und für einen bewussten Umgang mit der UV-Strahlung zu sensibilisieren, insbesondere im Zusammenhang mit einem veränderten Freizeitverhalten (Infobox 10). Diese Kampagnen erfolgen teilweise durch staatliche (unter anderem: BfS, BZgA, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit) und teilweise durch nicht-staat-

liche Stellen (Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Prävention e.V./ADP, Deutsche Krebshilfe e.V./DKH, Berufsverband der Deutschen Dermatologen/BVDD, Deutsche Krebsgesellschaft e.V./DKG) [142, 143]. Das Bundesamt für Strahlenschutz, das Bundesinstitut für Risikobewertung, das Robert Koch-Institut und Umweltbundesamt haben gemeinsam ein Themenheft UV-Strahlung für die Öffentlichkeit herausgegeben [144].

Zur Prävention beziehungsweise Reduktion von Neuerkrankungen an Hautkrebs und anderen Gesundheitsschäden durch UV-Strahlung in Deutschland wurde durch das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) in Zusammenarbeit mit der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) im Jahre 2011 ein fachübergreifendes UV-Bündnis von Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Medizin, Bereiche Strahlenschutz und Krebsforschung ins Leben gerufen. Ziel ist es, einheitlich über die Risiken der UV-Strahlung und über notwendige Schutzmaßnahmen zur Prävention von Hautkrebs zu informieren [142], ohne die wichtige Rolle der UV-Strahlung für die Vitamin-D-Bildung außer Acht zu lassen.

den Kontakt mit den Nutzerinnen und Nutzern sowie zur Überprüfung der Geräte anwesend sein.

## Natürliche Radonexposition

Radon ist ein radioaktives Edelgas, das überall auf der Welt vorkommt. Es entsteht beim Zerfall von Uran, das in Spuren im Gestein und in Böden enthalten ist und kann sich in geschlossenen Räumen ansammeln. Die Konzentration von Radon in Wohnungen und Häusern hängt im Wesentlichen vom Radongehalt im Boden, den verwendeten Baumaterialien sowie vom Lüftungsverhalten der Bewohner ab. Die gesundheitsschädigende Wirkung von Radon wurde erstmals bei Bergarbeitern gefunden, die unter Tage gearbeitet haben und bei denen sich eine »Schneeberger Lungenerkrankung« ausgebildet hat. Die gesundheitliche Gefährdung geht weniger vom Radon selbst aus, als vielmehr von dessen kurzlebigen radioaktiven Zerfallsprodukten, die mit der Atemluft in die Lunge gelangen können, dort abgelagert werden und vollständig zerfallen. Die dabei freiwerdende Alphastrahlung schädigt die strahlenempfindlichen Zellen

## INFOBOX 10 Empfehlungen zum UV-Schutz [175]



- Schatten suchen! Sommersonne in der Mittagszeit meiden (zwischen 11 und 15 Uhr)
- Richtig anziehen! Kleidung und Kopfbedeckung bieten den besten Schutz vor UV-Strahlung
- Augen schützen! Beim Kauf einer Sonnenbrille auf den Hinweis »100% UV-Schutz« oder »UV 400« achten
- Eincremen! Sonnencreme mit einem hohen Lichtschutzfaktor verwenden und 30 Minuten vor dem Aufenthalt in der Sonne auftragen. Mehrmals täglich nachcremen
- Besonderer Schutz beim Baden! Wasser reflektiert die UV-Strahlung und verstärkt dadurch die Wirkung
- Vorsicht! Manche Inhaltsstoffe von Medikamenten und Kosmetika können unter UV-Einfluss Hautreaktionen wie Rötung, Jucken, Schwellungen oder bleibende, fleckige Pigmentierung auslösen. Bei Medikamenten Rücksprache mit dem Arzt nehmen, auf Kosmetika verzichten
- Keine Solarien! Jede zusätzliche UV-Strahlung schadet
- Schutz für Kinder! Säuglinge gehören nicht in die pralle Sonne  
Keine Sonnencreme im ersten Lebensjahr
- (weitere Informationen zum Thema Sonne und UV unter [www.bfs.de/sonne-aber-sicher](http://www.bfs.de/sonne-aber-sicher))

Die deutsche Strahlenschutzkommission (SSK) forderte bereits 2006 besondere Schutzmaßnahmen für Kinder und Jugendliche in Form eines Solarienverbots. Mit dem Gesetz zur Regelung des Schutzes vor nichtionisierender Strahlung [128] aus dem Jahre 2009 wurde der Schutz des Menschen vor nichtionisierender Strahlung bei der Anwendung kosmetischer und sonstiger Anlagen außerhalb der Medizin, wie etwa UV-Bräunungsgeräten in Solarien, Laser und Ultraschallgeräten, staatlich geregelt. Für Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren ist die Benutzung von Anlagen zur Bestrahlung der Haut mit künstlicher ultravioletter Strahlung in Sonnenstudios und ähnlichen öffentlich zugänglichen Einrichtungen verboten.

Die Umsetzungen von EU-Richtlinien machten auch nationale Änderungen im Bereich der UV-Strahlung notwendig. Diese Neuerungen wurden in der Verordnung zum Schutz vor schädlichen Wirkungen künstlicher ultravioletter Strahlung [145] verankert. So muss während der Betriebszeiten gewerblich genutzter UV-Bestrahlungsgeräte in Sonnenstudios unter anderem qualifiziertes Fachpersonal für

des Bronchialepithels, was die Entstehung von Lungenkrebs begünstigt. Das Lungenkrebsrisiko erhöht sich proportional mit steigender Radonkonzentration. Diese ist in Bergwerken meist deutlich höher als in Wohnungen. Erkenntnisse und Erfahrungen über ein erhöhtes Krebsrisiko infolge berufsbedingter Radonexposition im Uranbergbau haben zu der Frage geführt, ob auch die wesentlich geringeren Radonkonzentrationen, die in Wohnungen vorkommen können, ein Gesundheitsrisiko für die Bevölkerung darstellen. Daher wurde das Lungenkrebsrisiko durch Radon in Wohnungen seit den 1980er Jahren in Europa in 13 epidemiologischen Studien, darunter zwei deutsche, untersucht und Radon als kausale Ursache für Lungenkrebs bestätigt. In Deutschland sollen nach Informationen des Bundesamtes für Strahlenschutz etwa 10% aller Wohnungen erhöhte Radonwerte aufweisen [139]. Nach Angaben des Wissenschaftlichen Ausschusses der Vereinten Nationen zur Untersuchung der Auswirkungen ionisierender Strahlung (UNSCEAR) beträgt der bevölkerungsgewichtete Mittelwert der Radonkonzentrationen in Wohnungen in der Europäischen

Union etwa 59 Becquerel pro Kubikmeter ( $\text{Bq}/\text{m}^3$ ). Geht man von einem linearen Risikoanstieg von 16 Prozent pro 100  $\text{Bq}/\text{m}^3$  aus, so verursacht Radon in Wohnungen in Europa neun Prozent aller Sterbefälle an Lungenkrebs. Absolut gesehen heißt dies, dass etwa 20.000 Todesfälle durch Lungenkrebs pro Jahr in der Europäischen Union durch Radon verursacht werden [146].

In Deutschland beträgt die durchschnittliche Radonkonzentration in Wohnungen rund  $50 \text{ Bq}/\text{m}^3$ . Nach neuesten Abschätzungen werden hier ungefähr fünf Prozent aller Lungenkrebssterbefälle durch Radon in Wohnungen verursacht [147]. Dies entspricht etwa 2.200 durch Radon verursachten Todesfällen pro Jahr. Eine hohe Radonbelastung kann neben Lungenkrebs auch Tumoren des Hals-Nasen-Rachenraumes auslösen. Dies ist ein Ergebnis der deutschen Uranbergarbeiterstudie, der weltweit größten Einzelstudie zum Thema Radon. Allerdings ist die Risikohöherung dabei durch Radon nur etwa ein Drittel so hoch wie beim Lungenkrebs. [148].

Um die Entscheidung zu erleichtern, ob Sanierungsmaßnahmen sinnvoll sind, haben verschiedene Institutionen Empfehlungen abgegeben. Die empfohlenen Werte sind nicht immer einheitlich, da es für die Wirkung des Radons auf die Gesundheit keinen Schwellenwert gibt, sondern von einer linearen Dosis-Wirkungs-Beziehung auszugehen ist. Es kann dementsprechend kein Wert angegeben werden, bei dem Radon keine Wirkung hat. Die WHO empfiehlt einen Referenzwert von  $100 \text{ Bq}/\text{m}^3$  für Radon in Wohnungen, um die Gesundheitsrisiken zu reduzieren [149]. Präventiv können Bewohner je nach baulichen Gegebenheiten und Lebensgewohnheiten durch häufigeres oder intensiveres Lüften oder durch Abdichtung sichtbarer Radoneintrittspfade die Belastung verringern. Es wird empfohlen, bei Radonkonzentrationen oberhalb von  $1.000 \text{ Bq}/\text{m}^3$  in Wohnungen möglichst bald Sanierungsmaßnahmen durchzuführen, auch wenn diese aufwändig sind. Für die erforderlichen Untersuchungen, die Erarbeitung eines gebäudebezogenen Sanierungsplans und die fachkundige Ausführung der Maßnahmen sollten Fachleute hinzugezogen werden. Mit der Richtlinie 2013/59/Euratom liegt jetzt erstmals eine verbindliche Grundlage für nationale Regelungen in den EU-Mitgliedsstaaten für Radon in Wohnungen und an betroffenen Arbeitsplätzen vor. Darin werden unter anderem Referenzwerte von maximal  $300 \text{ Bq}/\text{m}^3$  für Radon-Innenraumkonzentrationen in Wohnungen und öffentlichen Einrichtungen vorgegeben [139]. Die Richtlinie muss bis 2018 in nationales Recht umgesetzt werden.

## Inhalierbare Luftschadstoffe

Die Umweltbelastung durch lungengängige Luftschadstoffe, die nachfolgend am Beispiel von Feinstaub, insbesondere Ruß beschrieben wird (Passivrauchbelastung siehe Kapitel 5.2.1), stellt weltweit einen wesentlichen Risikofaktor für das Auftreten von verschiedenen Erkrankungen und erkrankungsbedingten Todesfällen dar [150]. Partikuläre Schwebstoffe sind eine Art von Luftverschmutzung, die überall vorhanden ist. Luftverunreinigungen bestehen aus einer heterogenen Mischung von Gasen, Flüssigkeiten und Stäuben und werden in der industrialisierten Welt hauptsächlich durch Verbrennungsprozesse verursacht.

Es handelt sich dabei überwiegend um Emissionen des Straßenverkehrs und von Industrieanlagen. Die Verunreinigungen stammen auch aus der Energieerzeugung und Landwirtschaft sowie aus Kamin- und Kleinöfen. Von allen Luftschadstoffen ist Dieselruß der wichtigste Risikofaktor, das Ausmaß anderer Feinstaubbelastungen insgesamt ist noch Gegenstand der Forschung [2].

Feinstaub – englisch: particulate matter (PM) – wird in unterschiedliche Klassen eingeteilt. Maßeinheit ist die Partikelgröße.  $\text{PM}_{10}$  ist die Kategorie für Teilchen, die kleiner sind als zehn Mikrometer. Die Kategorie  $\text{PM}_{2,5}$  umfasst entsprechend Teilchen, die kleiner sind als 2,5 Mikrometer und tiefer in Atemwege und Lunge sowie leichter in den Organismus gelangen können. Die Partikelkategorie  $\text{PM}_{2,5}$  wird im Vergleich zu  $\text{PM}_{10}$  überwiegend aus anthropogenen, das heißt von Menschen erzeugten Quellen freigesetzt und ist dadurch bei emissionsmindernden Maßnahmen prinzipiell besser zu beeinflussen [151-153].

In der Luft schwebender Feinstaub ist nicht nur aufgrund seiner Lungengängigkeit für die menschliche Gesundheit schädlich, sondern auch wegen seiner sehr heterogenen Zusammensetzung. Er kann geogene Mineralstäube wie Wüstenstaub, Vulkanstaub oder marine Aerosolpartikel wie Meersalztröpfchen enthalten, ebenso Aerosole aus der Landwirtschaft wie Ammoniak. Hinzu kommen sogenannte Bioaerosolpartikel natürlichen Ursprungs, zu denen Pollen, Pilzsporen, Viren oder Bakterien gehören. Gesundheitlich relevant sind insbesondere die anthropogenen, durch Menschen erzeugten Aerosolpartikel aus Verbrennungsprozessen, wie Schwefel und Stickoxide, krebsauslösende polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, Benzol und Ruß [154]. Als Ruß werden sowohl unerwünschte Nebenprodukte von Kohle- oder Ölheizungen und Verbrennungsmotoren bezeichnet als auch Industrieruß. Dieser international »Carbon Black« (CB) genannte Industrieruß wird in verschiedenen Bereichen eingesetzt und besteht aus Primärpartikeln in unterschiedlichen Größen, abhängig von den Herstellungsbedingungen. Die Rußpartikel bilden auf nanoskopischer Skala enorme Oberflächen und werden in Lacken, Kunststoffen, Druckfarben, Tonerkartuschen und Kautschukreifen verwendet.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat die gesundheitlichen Wirkungen von Rußpartikeln (Industrieruß oder Toner-Ruß) umfassend beurteilt. Der Bericht aus dem Jahr 2012 kommt zu dem Schluss, dass es genügend Evidenz für Wirkungen von Carbon Black auf die Lunge und das Herzkreislaufsystem gibt. Die Datenlage sei, so die WHO, aber noch nicht ausreichend, um die Wirkungen von CB von den Wirkungen anderer Feinstaubkomponenten quantitativ zuverlässig zu unterscheiden [155]. Zum Schutz der Gesundheit hat die WHO einen Richtwert im Jahresmittel von  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  festgelegt, der allerdings in Deutschland in den letzten Jahren an etwa 35% bis 50% aller Messstationen überschritten wurde. Hingegen wurde der EU-weit geltende Grenzwert für den Jahresmittelwert von Feinstaub, der bei  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  liegt, seit 2012 deutschlandweit nicht mehr überschritten [156].

Bei der gesundheitlichen Bewertung wird zwischen kurzfristig und langfristig erhöhter Feinstaubbelastung unterschieden. Erst Langzeiteinwirkungen führen zu chronischer Bronchitis, Verschlechterung der Lungenfunktion, chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen (COPD),

kardiovaskulärer- und respiratorischer Morbidität sowie Lungenkrebs [152]. Der in die Bronchien gelangte Feinstaub führt zu chronischen entzündlichen Reaktionen und partikelinduziertem oxidativen Stress. Außerdem können nicht nur die Feinstoffpartikel selbst, sondern die unterschiedlich angelagerten Schadstoffe die Entstehung von Lungenkrebs fördern [157, 158].

Epidemiologische Untersuchungen zeigen einen klaren statistischen Zusammenhang zwischen der Belastung mit Feinstaub und der Gesamtmortalität, der kardiopulmonalen Mortalität, der Lungenkrebsmortalität sowie der Kindersterblichkeit [159]. Bei der europäischen epidemiologischen Kohortenstudie ESCAPE mit 312.944 Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus 36 europäischen Gebieten belegen Metaanalysen einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen dem Risiko für Lungenkrebs, insbesondere Adenokarzinome, und PM<sub>10</sub>. Für PM<sub>2,5</sub> zeigten sich ähnliche Risikowerte, jedoch statistisch nicht signifikant [160]. In einer weiteren Untersuchung der ESCAPE-Studie auf der Grundlage von 22 Studien mit 367.000 Menschen aus 13 westeuropäischen Ländern zeigte sich, dass Feinstaub auch unterhalb der für Europa geltenden Grenzwerte gesundheitsschädlich ist [161].

Aus früheren epidemiologischen Studien wurde eine Erhöhung des Risikos für Lungenkrebs in Regionen mit erhöhten Konzentrationen von Luftschadstoffen abgeleitet. Neuere Studien zeigen jedoch, dass diese Erhöhung im Wesentlichen auf partikuläre Luftverunreinigungen zurückzuführen ist [162]. Auch wenn der Bezug zu PM<sub>2,5</sub> häufig nur indirekt hergestellt werden konnte – beispielsweise über die Belastung durch Dieselmotorabgase – gibt es doch konsistente Hinweise auf eine erhöhte Lungenkrebsinzidenz und -mortalität [163, 164].

Präventiv werden Gesetze und Normen zur Regulierung und Minderung von Feinstaubbelastungen vorgegeben. Die Schadstoffemissionen von Personenkraftwagen (Pkw) und leichten Nutzfahrzeugen werden durch europaweite Richtlinien und Verordnungen, die Europäische Abgas-Gesetzgebung, geregelt, um die Emissionen von Luftschadstoffen zu mindern [165]. Insgesamt stellen Dieselmotoren von allen Luftschadstoffen das größte (Lungen-)Krebsrisiko dar [166]. Am effektivsten im Sinne der Prävention ist daher der Einsatz von Rußfiltern [162] für Dieselfahrzeuge, der in Deutschland bei Neufahrzeugen mittlerweile weitgehend erfolgt und EU-weit schrittweise durch Verschärfung der Emissionsgrenzwerte für Kraftfahrzeuge [165] durchgesetzt wird.

Der Luftreinhaltung insgesamt dienen in Deutschland festgelegte Grundprinzipien und systematische Regelungen. Zu nennen ist hier insbesondere die Emissionsbegrenzung nach dem Stand der Technik für Neuanlagen und für bestehende Anlagen durch das Bundes-Immissionsschutzgesetz (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge) sowie durch die Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [167].

Durch die 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes wurde die Europäische Richtlinie 2008/50/EG [168] in nationales Recht überführt [167]. Damit werden die geltenden Grenzwerte für Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Feinstaub (PM<sub>10</sub>), Schwefeldio-

xid, Benzol, Kohlenmonoxid und Blei verbindlich festgelegt. Der von der EU festgelegte Kurzzeitgrenzwert (Tagesmittelwert) für PM<sub>10</sub> beträgt 50 Mikrogramm pro Kubikmeter ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) und darf nicht öfter als 35-mal im Jahr überschritten werden. Seit dem 1. Januar 2015 beträgt der in Deutschland zulässige Jahresmittelwert für PM<sub>2,5</sub> 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ab dem 1. Januar 2020 wird dieser Wert auf 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  abgesenkt [169].

Zahlreiche deutsche Städte liegen bei der PM<sub>10</sub> Massenkonzentration teilweise deutlich über der tolerierten Anzahl von 35 Tagen pro Kalenderjahr, an denen der Tagesmittelwert überschritten werden darf. Sie versuchen mit verschiedensten Maßnahmen wie Verkehrslenkung, Tempo 30, Durchfahrverboten für Lastkraftwagen (Lkw) oder Umweltzonen die überhöhten Grenzwerte zu beeinflussen. Die hohen Belastungen werden auch durch Emissionen von gesundheitsschädlichem Feinstaub aus Holzfeuerungsanlagen (Kaminöfen) in Haushalten und im Kleingewerbe verursacht. Diese Belastungen sind bereits heute in Deutschland insgesamt höher als jene aus den Motoren von Pkw und Lkw. Sie wären daher ein weiterer wichtiger Ansatz für präventive Maßnahmen [170].

Modellberechnungen der Feinstaubbelastung in EU-Städten auf Basis von Messdaten zu PM<sub>10</sub> für das Jahr 2010 aus ganz Europa gehen davon aus, dass 2030 zirka 80 Prozent der EU-Bevölkerung einer Feinstaubbelastung ausgesetzt sein wird, die über den Empfehlungen der WHO von 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahresmittel liegt [171]. Der auch für Deutschland gültige EU-Grenzwert ist mit 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  doppelt so hoch, was von einigen Expertinnen und Experten kritisiert wird [171].

## Endokrine Disruptoren

Auch die kontinuierliche wissenschaftliche Neubewertung von Stoffgruppen, deren krebsauslösendes Potential noch nicht abschließend erforscht ist, gehört im weiteren Sinne zur Krebsprävention. Bedarf dazu besteht vor allem, wenn neue Produkte oder Technologien dazu beitragen, dass die Bevölkerung vermehrt mit bestimmten potenziellen Risiken konfrontiert wird. In diesem Zusammenhang erfahren hormonaktive Chemikalien seit einigen Jahren viel Aufmerksamkeit in Wissenschaft, Behörden, Industrie und bei Interessengruppen. So genannte endokrine Disruptoren stehen unter Verdacht, die Entwicklung des menschlichen Organismus zu stören, die Fortpflanzungsfähigkeit zu mindern und die Entstehung hormonell regulierter Tumoren zu fördern. Auch in der Tierwelt werden entsprechende Veränderungen beobachtet. Ob aber ein kausaler Zusammenhang zwischen der Aufnahme endokriner Disruptoren und der Zunahme von Brust-, Hoden- und Prostatakrebs besteht, ist jedoch nach wie vor unklar. Das Wissen über hormonell wirksame Substanzen ist noch unzureichend. Als potenzielle Disruptoren gelten Pestizide, Flammschutzstoffe, Kosmetika, Medikamente, Konservierungsmittel, Farben, Verbrennungsprodukte, Weichmacher zur Herstellung von Kunststoffen sowie Pflanzeninhaltsstoffe [172]. Die Wirkungsweise dieser Substanzen im Organismus ist sehr unterschiedlich. Sie können die Synthese, den Transport, den Stoffwechsel und die Ausscheidung von Hormonen stören oder blockieren die zellulären Bindungsstellen (Rezeptoren) für Hormone.

Einigkeit besteht darin, dass eine Definition endokriner Disruptoren notwendig ist. Mitte Juni 2014 hat die EU-Kommission einen Fahrplan veröffentlicht, der zu Kriterien führen soll, wie endokrine Disruptoren definiert und eingeordnet werden können [173]. Im September 2014 wurde in diesem Zusammenhang von der Europäischen Kommission eine Online-Konsultation gestartet, die diesen Prozess voranbringen soll. »Das Ziel der Risikobewertung besteht darin, die Wahrscheinlichkeit einzuschätzen, dass eine Substanz – in diesem Fall eine endokrin wirksame Substanz – bei einer gegebenen oder zu erwartenden Exposition Schaden verursacht, und was eine unbedenkliche Exposition darstellen würde.« [174].

## Nanopartikel

Auch Nanopartikel sind weiterhin Gegenstand der Forschung. Zu diesen zählen Partikel, deren Größenverteilung mit mindestens 50% im Bereich von einem bis 100 Nanometer liegt und die in Chemikalien, Kosmetika, Textilien, Verpackungsmaterialien, Lebens- und Futtermitteln, Pflanzenschutzmitteln und als Biozide Verwendung finden. Ungebundene Nanopartikel könnten auf drei Wegen in den menschlichen Organismus gelangen: Erstens über die Atemwege, wobei Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Einatmung von Nanopartikeln die größten Risiken sehen. Möglich ist auch das Eindringen durch die Haut, wobei ein Eindringen durch die gesunde menschliche Haut nach derzeitigem Stand des Wissens weitgehend ausgeschlossen werden kann. Der dritte Weg ist die Aufnahme von Nanopartikeln über den Magen-Darm-Trakt. Ob es hier Risiken gibt, ist bislang nicht geklärt.

### 5.2.5 Arbeitsplatzexpositionen und betriebliche Gesundheitsförderung

Etwa die Hälfte der Bevölkerung war 2014 erwerbstätig. Ein Großteil dieser 42,6 Millionen Menschen verbringt die meiste Zeit des Tages am Arbeitsplatz [176]. Der Schutz vor gesundheitlichen Gefahren in der Arbeitswelt liegt in der Verantwortung der Arbeitgeber und auch des Staates. Nach Angaben der Deutschen Krebsgesellschaft sind vier bis zehn Prozent aller Krebserkrankungen beruflichen Risikofaktoren zuzuschreiben [177] und machen daher Präventionsmaßnahmen erforderlich.

Die vorbeugenden Maßnahmen zur Gesunderhaltung in der Arbeitswelt lassen sich in zwei große Bereiche unterteilen: den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz und die betriebliche Gesundheitsförderung (BGF). Hinsichtlich der primären Krebsprävention sind vor allem Maßnahmen im Bereich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes, beispielsweise zum Schutz vor ionisierender und nicht-ionisierender Strahlung sowie Asbest oder Feinstaub von besonderer Bedeutung. Wichtig ist auch der Schutz der nichtrauchenden Beschäftigten vor den Gefahren des Passivrauchens. Zentrale Akteure des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sind, neben den Arbeitgebern, die Träger der Gesetzlichen Unfallversicherungen, deren Aufgaben im Sozialgesetzbuch (SGB) VII verankert sind [178]. Zentrales Präventionsziel der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) ist die Verminderung von Berufskrankheiten durch Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren und von Arbeitsunfällen [179].

Die Prävention von gesundheitsbeeinträchtigenden Gefahren am Arbeitsplatz ist in Gesetzen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz (Arbeitsschutzgesetz) sowie in entsprechenden Verordnungen geregelt. Auf einige staatliche Regelungen mit Bezug zur Krebsprävention soll an dieser Stelle näher eingegangen werden. Ein zentrales Instrument des Arbeitsschutzes ist die in §5 des Arbeitsschutzgesetzes verankerte Gefährdungsbeurteilung. Hier werden systematisch relevante Gefährdungen der Arbeitnehmer ermittelt und bewertet, um die erforderlichen Maßnahmen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit festzulegen [180]. Darüber hinaus regelt zum Beispiel die Arbeitsstättenverordnung (ArbStattV) in §5 »Nichtraucherschutz«, die 2004 in Kraft trat, den Schutz der nichtrauchenden Beschäftigten vor den Gefahren des Passivrauchens, etwa Erkrankungen der Atem-

## KERNAUSSAGEN

**Vier bis zehn Prozent aller Krebserkrankungen sind beruflichen Risikofaktoren zuzuschreiben und machen daher arbeitsplatzbezogene Präventionsmaßnahmen erforderlich.**

**Die Arbeitswelt bietet günstige Voraussetzungen für Angebote und Wahrnehmung vorbeugender Aktivitäten zur Gesunderhaltung sowie Maßnahmen der Krebsprävention. Diese können durch den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz und die betriebliche Gesundheitsförderung umgesetzt werden.**

**Hinsichtlich der primären Krebsprävention sind vor allem Maßnahmen im Bereich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes von besonderer Bedeutung, beispielsweise zum Schutz vor ionisierender und nicht-ionisierender Strahlung, Asbest oder Feinstaub. Ebenso gilt es, nichtrauchende Beschäftigte vor den Gefahren durch Passivrauchen zu schützen.**

**Neben den Arbeitgebern sind die Träger der Gesetzlichen Unfallversicherungen zentrale Akteure des Arbeits- und Gesundheitsschutzes, die Krankenkassen wichtigste außerbetriebliche Akteure der betrieblichen Gesundheitsförderung.**

**Strategien zur Primärprävention in der betrieblichen Arbeitswelt können als Positivbeispiel für den Setting-Ansatz auch in Schulen, Kindergärten, Krankenhäusern, Pflegeheimen, Hochschulen, Gemeinden oder Wohnquartieren fungieren.**

wege und Lungenkrebs. Der Arbeitgeber hat hier die Pflicht, am Arbeitsplatz Maßnahmen zu treffen, die wirksam vor den Gefahren durch Tabakrauch schützen. Des Weiteren gibt es Verordnungen zum Schutz beruflich Strahlenexponierter, um diese vor den Gefahren der ionisierenden und nicht-ionisierenden Strahlung zu schützen und in der Folge akute Strahlenschäden und Krebserkrankungen zu vermeiden. Diese Forderung ist in der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV), der Röntgenverordnung (RöV), der Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung (OStrV) sowie der UV-Schutz-Verordnung verankert, unter anderem durch festgelegte Grenzwerte. Derzeit sind in Deutschland etwa 400.000 Personen in medizinischen und industriellen Arbeitsbereichen beruflich strahlenschutzüberwacht. Der Grenzwert der effektiven Dosis für beruflich

Strahlenexponierte beträgt insgesamt 20 Millisievert pro Kalenderjahr, wobei für einzelne Organe unterschiedliche Teilkörper-Grenzwerte gelten. Zusätzlich gilt in Deutschland, im Gegensatz zu allen anderen EU-Staaten, ein Grenzwert für die Berufslebensdosis, der in der Summe über alle Berufsjahre 400 Millisievert nicht überschreiten darf [181]. Seit Beginn des Uranerzbergbaus in Sachsen und Thüringen im Jahre 1946, mit anfangs unzureichendem Arbeits- und Strahlenschutz, sind bis 1999 rund 7.700 Lungenkrebsfälle (durch  $\alpha$ -Strahlung des Radons) als beruflich bedingt anerkannt worden. Jährlich kommen aufgrund der langen Latenzzeit zwischen der Strahlenexposition und der Entstehung von Lungenkrebs immer noch fast 200 Fälle hinzu [147].

Gesetzliche Unfallversicherung initiierte 2012 ein Projekt, um versicherungsrechtlich relevante Abgrenzungskriterien zwischen beruflicher und nicht beruflicher Verursachung von Hautkrebs zu erarbeiten. Dabei wurden Methoden entwickelt, um eine berufliche UV-Exposition im Einzelfall möglichst genau zu ermitteln. Daraus ergaben sich wichtige Erkenntnisse für den Präventionsdienst der Unfallversicherungsträger und die Ableitung von Präventionsmaßnahmen [183].

Dem Schutz vor Hautkrebs und anderen gesundheitlichen Schäden dient neben der UV-Schutz-Verordnung auch die Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch künstliche optische Strahlung

## INFOBOX 11



### Anlässe für arbeitsmedizinische Vorsorge [189]

#### **Pflichtvorsorge**

Diese muss bei bestimmten besonders gefährdenden Tätigkeiten veranlasst werden, wenn zum Beispiel eine wiederholte Exposition gegenüber krebserzeugenden Arbeitsstoffen der Kategorie 1 oder 2 nicht ausgeschlossen werden kann, bei gezielten Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen der Risikogruppe 4 sowie bei Tätigkeiten mit Lärmexposition, wenn die obere Auslöseschwelle erreicht oder überschritten wird.

#### **Angebotsvorsorge**

Diese muss bei bestimmten gefährdenden Tätigkeiten angeboten werden, zum Beispiel bei Tätigkeiten mit Schäd-

lingsbekämpfungsmitteln nach Gefahrstoffverordnung, bei Tätigkeiten mit wesentlich erhöhten körperlichen Belastungen, die mit Gesundheitsgefährdungen für das Muskel-Skelettsystem verbunden sind (unter anderem durch Lastenhandhabung beim Heben, Halten, Tragen, Ziehen oder Schieben von Lasten).

#### **Wunschvorsorge**

Diese muss auf Wunsch des Beschäftigten ermöglicht werden, wenn bei Tätigkeiten ein Gesundheitsschaden nicht ausgeschlossen werden kann.

Zum Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung gilt seit 2012 die UV-Schutz-Verordnung. Diese regelt den Betrieb von UV-Bestrahlungsgeräten für Anwendungen am Menschen außerhalb der Medizin, insbesondere für kosmetische Anwendungen wie Solarien. UV-Strahlung ist der wichtigste exogene Faktor für die Zunahme von Hautkrebs weltweit. Expositionen gegenüber dieser Strahlung bestehen sowohl in der Freizeit als auch bei bestimmten Berufsgruppen am Arbeitsplatz. Bei malignen Melanomen hat man bisher keine eindeutige Dosis-Wirkungs-Beziehung zwischen beruflicher UV-Belastung und der Entstehung dieses Hauttumors feststellen können. Ergebnisse mehrerer publizierter Studien belegen jedoch einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Arbeit unter freiem Himmel und der Entstehung von Basalzell- und Plattenepithelkarzinomen der Haut. Darum empfahl der Ärztliche Sachverständigenrat »Berufskrankheiten« beim Bundesministerium für Arbeit und Soziales am 1. Juli 2013, Plattenepithelkarzinome der Haut durch natürliche UV-Strahlung als Berufskrankheit in die Anlage 1 zur Berufskrankheiten-Verordnung aufzunehmen. Inzwischen ist die Berufskrankheiten-Verordnung zum 1. Januar 2015 um den »weißen Hautkrebs« (Plattenepithelkarzinome oder multiple aktinische Keratosen der Haut durch natürliche UV-Strahlung, siehe UV-Strahlung Kapitel 5.2.4) ergänzt worden [182]. In Deutschland schätzt man die Zahl der Außenarbeitsplätze auf ca. 2,5 bis 3 Millionen, rund drei Prozent der Bevölkerung sind hier tätig. EU-weit sind etwa 14,6 Millionen Personen betroffen [183]. Die Deutsche

(Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung (OStrV)). Hier gilt das Minimierungsgebot, demzufolge die Exposition gegenüber UV-Strahlung so gering wie möglich zu halten ist. Denn schon nach kurzer Zeit können Strahlenbelastungen, zum Beispiel beim Schweißen oder beim Umgang mit Lasertechnik, so groß sein, dass sie Haut- und Augenschäden verursachen [184].

In der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) sind allgemeine sowie besondere Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden und fruchtbarkeitsgefährdenden Gefahrstoffen wie Asbest geregelt. Der Arbeitgeber muss festgelegte Schutzmaßnahmen ergreifen. Das Minimierungsgebot und gegebenenfalls Grenzwerte müssen eingehalten, die Dauer der Exposition so weit wie möglich verkürzt und persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung gestellt werden [185].

Kontakt mit Asbest birgt nicht nur ein hohes Risiko für Arbeiter in der Abfallentsorgung oder bei der Beseitigung des Stoffes aus Gebäuden. Asbest ist auch für das Gemeinwesen ein Risikofaktor. Experten der Europäischen Union (EU) schätzen, dass bis zum Jahr 2030 allein in Westeuropa etwa 500.000 Todesfälle durch asbestbezogene Krebserkrankungen verursacht werden [186]. Vor allem aber sind es spezifische Tumoren des Weichteilgewebes, so genannte Mesotheliome, die zu einem sehr hohen Anteil mit einer Asbestbelastung assoziiert sind und dementsprechend als Berufskrankheit anerkannt werden. Im Diagnosejahr 2013 traten bei Männern, die überwiegend und im höheren Le-

bensalter betroffen sind, 1.300 und bei Frauen 320 Neuerkrankungen auf. 1.157 Männer und 297 Frauen verstarben 2013 an diesen Tumoren (siehe Tabelle 2.1.1). Seit Ende der 1970er Jahre ist die Häufigkeit dieser Tumoren stark angestiegen. Die Latenzzeit von der Exposition mit Asbest bis zur Entstehung dieser Krebserkrankung beträgt 30 bis 40 Jahre und hat zur Folge, dass auch heute noch asbestbedingte Neuerkrankungen auftreten. Hohe berufliche Belastungen gab es insbesondere in der Asbestzementproduktion, aber auch an Werften. In Deutschland besteht bereits seit 1993 ein generelles Asbest-Verwendungsverbot. Liegt Asbest in der Bausubstanz vor, dürfen Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten nur von Firmen durchgeführt werden, die über die erforderlichen personellen und sicherheitstechnischen Voraussetzungen verfügen sowie über eine entsprechende Zulassung der zuständigen Behörde [187]. Seit dem 1. Januar 2005 sind Nutzung und Einsatz von Asbest auch in der EU in jeglicher Form verboten. Eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates enthält Vorschriften zum Schutz und zur Vorbeugung, um die von Asbest ausgehenden Gefahren zu mindern [188]. Das Europäische Parlament hat außerdem im März 2013 eine Asbest-Resolution angenommen, die eine koordinierte EU-Strategie im Kampf gegen Asbest und dessen gesundheitliche Folgen enthält.

Die arbeitsmedizinische Vorsorge ist seit 2008 in der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) geregelt. Sie ist ein weiteres Instrument zum Schutz der Gesundheit der Beschäftigten. Wesentliche Bestandteile sind die individuelle ärztliche Aufklärung und Beratung über die Wechselwirkungen von Arbeit und physischer und psychischer Gesundheit sowie, soweit erforderlich oder vom Beschäftigten gewünscht, eine ärztliche Untersuchung. Die ArbMedVV und damit die Vorsorge wurden 2013 reformiert (Pflicht-, Angebots- und Wunschvorsorge, Infobox 11). Die ArbMedVV regelt ausschließlich die arbeitsmedizinische Vorsorge, andere Untersuchungen, insbesondere Eignungsuntersuchungen sind nicht Gegenstand dieser Verordnung [189]. Arbeitsbedingte Beeinträchtigungen der Gesundheit und Berufskrankheiten sollen über diese Vorsorge verhindert bzw. frühzeitig erkannt werden. Die arbeitsmedizinische Vorsorge trägt über eine Individuums-bezogene Prävention hinaus auch zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes aller Beschäftigten bei, da aus den Erkenntnissen über Ursachen arbeitsbedingter Erkrankungen auch Verbesserungen der allgemeinen Arbeitsbedingungen abgeleitet werden. Gleichzeitig lässt sich mit arbeitsmedizinischer Vorsorge auch die Wirksamkeit der Arbeitsschutzmaßnahmen überprüfen [190].

Neben diesen gesetzlichen, in erster Linie verhältnispräventiven Maßnahmen zum Schutz vor Krebs- und anderen Erkrankungen am Arbeitsplatz werden auch Maßnahmen zur BGF durchgeführt. Der Arbeitsplatz ist ein zentraler Ort, um einen Großteil der Bevölkerung für Maßnahmen der Gesundheitsförderung und Prävention zu erreichen. Im Rahmen der BGF werden sowohl vorwiegend verhaltenorientierte Einzelmaßnahmen – Entspannungstrainings, Sportkurse, Raucherentwöhnungsprogramme oder Fortbildungen zur Work-Life-Balance – angeboten als auch umfassende strukturelle oder organisatorische Veränderungen des Arbeitsplatzes und der Arbeitsabläufe umgesetzt [122].

Die Krankenkassen sind die wichtigsten außerbetrieblichen Akteure der betrieblichen Gesundheitsförderung. Sie sind gesetzlich dazu verpflichtet, mindestens zwei Euro je Versichertem und Jahr in Leistungen zur betrieblichen Gesundheitsförderung zu investieren.

Eine wesentliche Rolle spielt die Gesundheitsförderung im Setting Arbeitswelt auch innerhalb des Nationalen Aktionsplans »IN FORM« der Bundesministerien für Gesundheit und für Ernährung und Landwirtschaft. Das Handlungsfeld 4, »Qualitätsverbesserung bei der Verpflegung außer Haus«, soll unter anderem eine gesunde und ausgewogene Ernährung in Betriebskantinen sowie ein entsprechendes Ernährungsverhalten unterstützen. Qualitätsstandards für die Betriebsverpflegung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) geben dafür eine praxisorientierte Hilfestellung. Sie beinhalten Leitlinien für eine ausgewogene Verpflegung und ein vollwertiges Speisenangebot, aber auch Rahmenbedingungen für die Betriebsverpflegung (zum Beispiel Informationsmaterial) [115].

Quantitativ und qualitativ besteht nach wie vor Entwicklungspotential für BGF in Deutschland, da bisher vorwiegend Großbetriebe und öffentliche Bereiche gute Ansatzpunkte für BGF bieten und kleine und mittelgroße Unternehmen (weniger als 250 Beschäftigte) noch unterdurchschnittlich vertreten sind [191]. Mit den Regelungen des Präventionsgesetzes sollen insbesondere kleine und mittlere Betriebe besser erreicht werden. Darüber hinaus ist es Ziel des Gesetzes, die betriebliche Gesundheitsförderung besser mit dem Arbeitsschutz zu verzahnen [7, 36].

## 5.2.6 Infektionen

### Humanes Papillomvirus

Die Mehrzahl aller Frauen und Männer ist zu einem Zeitpunkt ihres Lebens mit mindestens einem Typ der Humanen Papillomviren (HPV) infiziert. Innerhalb weniger Monate kann das körpereigene Immunsystem bei den meisten Betroffenen die Infektion der Haut oder Schleimhaut

#### KERNAUSSAGEN

**Humane Papillomviren sind weit verbreitete Viren, die sowohl Frauen als auch Männer infizieren können.**

**Bleibt die Infektion dauerhaft bestehen, können Karzinome im Bereich des Anus und der Genitalien (anogenital) und im Mund-Rachen-Raum (oropharyngeal) entstehen.**

**Mädchen und Frauen wird die Inanspruchnahme von Primär- und Sekundärprophylaxe zur Senkung der Krankheitslast durch Gebärmutterhalskrebs empfohlen.**

erfolgreich bekämpfen. Werden beispielsweise Zellen des Gebärmutterhalses von HPV infiziert, ist diese Infektion bei etwa 90% der betroffenen Frauen nach zwei Jahren nicht mehr nachweisbar. Ein kleiner Anteil von Infektionen heilt jedoch nicht aus, kann chronisch werden und sich im weiteren Verlauf zu Krebs entwickeln.

In den 1940/1950er Jahren wurde erstmals ein Zusammenhang zwischen einer Virusinfektion und papillomatö-

sen Warzen nachgewiesen [192, 193]. Es dauerte weitere 30 Jahre, bis virales genetisches Material aus genitalen Warzen und Gebärmutterhalskarzinomen isoliert und sequenziert werden konnte [194]. Heute stehen innerhalb der Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs ein HPV-Test und als Primärprävention eine Impfung zum Schutz vor einzelnen Hochrisiko-Typen des Virus zur Verfügung.

Die zahlreichen HPV-Genotypen sind für den Menschen unterschiedlich pathogen. Grundsätzlich lassen sich Typen mit hohem von Typen mit niedrigem Risiko unterscheiden. Bislang wurden 13 Hochrisiko-Typen identifiziert, die bei der Entstehung von hochgradigen Zellveränderungen eine Rolle spielen können [195]. Insbesondere HPV vom Typ 16 hat ein hohes Potenzial, infizierte Zellen der Übergangszone von Gebärmutterhals zu Gebärmutter in bösartige Zellen umzuwandeln [196-198].

Die HPV-Typen 16 und 18 verursachen etwa 70% aller

Fachleute gehen davon aus, dass die mit HPV assoziierten Mund-Rachenkarzinome ebenfalls von einer durch Sexualkontakt übertragenen Infektion ausgehen. Die Prävalenz einer oralen Infektion mit einem Hochrisiko-HPV wird bei Gesunden auf etwa 3,5% geschätzt [214, 215], wobei Männer vermutlich höhere Prävalenzen aufweisen als Frauen [216]. Im Unterschied zu den anogenitalen Infektionen zeigt die Prävalenz im Mund-Rachenraum nach dem jungen Erwachsenenalter bei 60- bis 64-Jährigen einen zweiten Gipfel [216].

Bei Gebärmutterhalskrebs ist der größte Anteil der Fälle auf eine HPV-Infektion zurückzuführen. Gebärmutterhalskrebs ist die dritthäufigste Krebserkrankung der Frau im reproduktiven Alter (15 bis 44 Jahre) (siehe Kapitel 2.12). Expertinnen und Experten gehen davon aus, dass die HPV-bedingten pathogenen Mechanismen, die zur Entwicklung von Gebärmutterhalskrebs führen, auch bei den anderen

## INFOBOX 12

### Empfehlungen zur HPV-Impfung [222]

Zur Reduktion der Krankheitslast durch Gebärmutterhalskrebs ist eine generelle Impfung gegen humane Papillomviren (HPV) für alle Mädchen im Alter von 9 bis 14 Jahren empfohlen. Spätestens bis zum vollendeten 18. Lebensjahr sollten versäumte Impfungen gegen HPV nachgeholt werden. Im Alter von 9 bis 13 (Gardasil®) bzw. 9 bis 14 Jahren (Cervarix®, Gardasil® 9) ist aktuell ein 2-Dosen-Impfschema mit einem Impfabstand von 6 Monaten zugelassen. Bei Nachholimpfungen oder der Vervollständigung einer Impfserie im Alter von > 13 Jah-

ren bzw. > 14 Jahren oder bei einem Impfabstand von < 6 bzw. <5 Monaten zwischen der 1. und 2. Dosis ist eine 3. Impfstoffdosis erforderlich. Seit April 2016 ist neben den Impfstoffen Cervarix® und Gardasil® der neunvalente HPV-Impfstoff Gardasil® 9 auf dem deutschen Markt verfügbar. Alle drei Impfstoffe können verwendet werden, um das Impfziel der Reduktion von Gebärmutterhalskrebs und dessen Vorstufen zu erreichen. Eine begonnene Impfserie sollte möglichst mit dem gleichen HPV-Impfstoff vervollständigt werden.

Gebärmutterhalskarzinome [199]. Eine Reihe weiterer Tumorerkrankungen wird ebenfalls anteilig auf Hochrisiko-HPV zurückgeführt: etwa 25% der seltenen Vulvakarzinome im äußeren Scheidenbereich [200] und 70% der Vaginalkarzinome der Frau [201], das Peniskarzinom des Mannes zu 50% sowie etwa 90% der Anus- und 40% der Mund-Rachen-Tumoren plattenepithelialen Ursprungs bei beiden Geschlechtern [202].

Anogenitale HPV-Infektionen werden hauptsächlich sexuell übertragen. Mit Beginn der sexuellen Aktivität steigt die Infektionsquote dementsprechend zügig an [203, 204]. Bei mehr als zwei Drittel aller Frauen werden im Laufe ihres Lebens Zellen des Gebärmutterhalses mit HPV infiziert sein [205, 206]. Während die Prävalenz genitaler Hochrisiko-HPV-Infektionen bei Frauen unter 30 Jahren in der deutschen Bevölkerung bei etwa 20-40% liegt [207, 208], sinkt die Prävalenz auf unter 10% ab einem Alter über 30 Jahren [209-211]. Hingegen bleibt die Prävalenz unter genital infizierten Männern über die Lebenszeit gleich [212]. Unabhängig vom Alter steigt mit zunehmender Schwere eines Dysplasie-Grades des Gebärmutterhalses die HPV-Prävalenz: So sind etwa nur weniger als 10% der Frauen mit unauffälligem PAP-Abstrich (Zellabstrich nach G. Papanicolaou am Gebärmutterhals) mit HPV infiziert, wohingegen bei niedrig-gradigen Veränderungen bereits jede fünfte Frau, bei mittelgradigen Veränderungen jede zweite und bei hochgradigen Dysplasien mehr als 75% der Frauen HPV positiv sind [213].

anogenitalen Karzinomen und Mund-Rachen-Krebserkrankungen ablaufen.

Der Nachweis einer ursächlichen Beziehung zwischen HPV-Infektion und Gebärmutterhalskrebs führte in den letzten Jahren zur Entwicklung prophylaktischer HPV-Impfstoffe gegen die Hochrisiko-Typen HPV 16 und HPV 18 [217]. Diese sind zugelassen für Mädchen und Jungen ab neun Jahren [218, 219]. Zugelassen ist seit Sommer 2015 auch ein Impfstoff gegen insgesamt neun HPV-Typen [220]. Die Ständige Impfkommission (STIKO) empfiehlt die Impfung von Mädchen im Alter zwischen 9 und 14 Jahren mit dem Ziel, die Krankheitslast durch Gebärmutterhalskrebs und seine Vorstufen zu verringern [221, 222] (Infobox 12). Aktuell erreicht die HPV-Impfung in Deutschland etwa 50% der anspruchsberechtigten Mädchen [223-225]. Klinische Studien zeigten, dass dauerhafte Infektionen und klinische Manifestationen hochgradiger Vorstufen des Gebärmutterhalskarzinoms durch den Impfstoff größtenteils verhindert werden konnten. Auch liegen mittlerweile Studienergebnisse vor, die darauf hindeuten, dass Vorstufen des Vulva- und des Vaginalkarzinoms bei prophylaktisch Geimpften seltener auftreten [217]. Eine hohe Wirksamkeit im Schutz vor Infektionen der Mund-Rachen-Region konnte ebenfalls gezeigt werden [226]. Die Impfung ist generell gut verträglich und hoch immunogen [217, 227-229]. Je früher sie erfolgt, desto besser ist die Immunantwort. Aber auch Frauen, die in dem von der STIKO empfohlenen Impfzeitraum keine Impfung erhalten haben, aber aufgrund HPV-assoziiierter Erkrankun-

gen chirurgisch behandelt wurden, könnten zum Teil von der Impfung profitieren [230].

Ein hoher Impfschutz besteht auch gegen Krebsvorstufen im Bereich des Darmausganges und im Penisbereich, so genannte intraepitheliale Neoplasien (PIN) [212, 231], die insbesondere bei HIV-infizierten Männern und Transplantatempfängern zu einer hohen Krankheitslast führen. Entsprechend der europäischen Zulassung eines der Impfstoffe für Jungen und Männer, empfiehlt beispielsweise Österreich seit Herbst 2014 allen in Österreich lebenden Mädchen und Jungen ab neun Jahren, die HPV-Impfung kostenlos im Rahmen des bestehenden Schulimpfprogramms in Anspruch zu nehmen [232].

Konsequenter Kondomgebrauch kann möglicherweise dazu beitragen, die Progression von HPV-induzierten Krebsvorstufen zu Gebärmutterhalskrebs zu verhindern [233, 234]. Eine Reihe von Studien konnte auch Hinweise für einen geschlechtsspezifischen Schutz vor einer Infektion liefern: Männer waren besser vor Übertragung des Virus geschützt als Frauen [235]. Die Evidenz ist jedoch insgesamt noch schwach. Konsequenter Kondomgebrauch ist in Deutschland laut Schätzung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) überdies zu wenig verbreitet, um einen effektiven Infektionsschutz auf Bevölkerungsebene überhaupt erreichen zu können [236].

## Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Virus

Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Viren sind Risikofaktoren für die Entwicklung von Leberzellkarzinomen. Zunächst lösen Infektionen mit diesen Viren Leberentzündungen aus (Hepatitis B, Hepatitis C).

Hepatitis B ist eine weltweit beim Menschen vorkommende Leberentzündung durch Hepatitis-B-Viren (HBV). In Deutschland wird sie vorwiegend sexuell oder durch Blut übertragen. Bei Erwachsenen heilt sie meistens aus, kann aber in 5% bis 10% der Fälle chronisch verlaufen. Bei Infektionen im frühen Kindesalter sind chronische Verläufe häufiger (etwa 90%), ebenso bei immungeschwächten Personen (30-90%). Infolge einer chronischen Hepatitis B können eine Leberzirrhose und ein Leberzellkarzinom entstehen. Die chronische Hepatitis B ist die erste Infektionserkrankung, die als Risikofaktor für eine Krebserkrankung erkannt wurde. Schon 1956 formulierte Payet erste Hinweise zu diesem Zusammenhang [237]. Nachdem 1965 das HB-Virus identifiziert und nachweisbar war, belegten in den 70er Jahren Fall-Kontroll-Studien und nachfolgend zahlreiche prospektive Studien eine erhebliche Erhöhung des Risikos für Leberzellkarzinome durch HBV [238]. Einer Schätzung zufolge können in westeuropäischen Ländern 13% der Leberzirrhosen und 18% der hepatozellulären Karzinome einer Hepatitis-B-Infektion zugeschrieben werden [239]. Besteht eine Zirrhose, so beträgt das Risiko eines Leberzellkarzinoms 2 bis 7% pro Jahr, ohne zugrundeliegende Zirrhose ist das Risiko wesentlich geringer (0,1 bis 0,6% pro Jahr) [240].

Bei den nach Infektionsschutzgesetz (IfSG) an das Robert Koch-Institut (RKI) gemeldeten akuten Hepatitis-B-Erkrankungen in Deutschland ist seit Einführung des IfSG im Jahr 2001 ein Rückgang der Fälle bis 2009 zu beobachten. Seitdem waren die Meldezahlen bis zum Jahr 2014 stabil auf einem Niveau von 700 bis 800 Fällen akuter Hepatitis B pro

Jahr, was einer bundesweiten Inzidenz von etwas weniger als einer Erkrankung pro 100.000 Einwohnern entspricht. Mit Änderung der Fall- und Referenzdefinition im Jahr 2015 werden nun auch rein labordiagnostisch bestätigte Fälle, bei denen das klinische Bild nicht erfüllt oder unbekannt ist, erfasst. Entsprechend ist bereits für 2015 eine Zunahme auf 1.907 Fälle zu verzeichnen, was einer Inzidenzrate von 2,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohnern entspricht [241]. Die Prävalenz von Hepatitis B in Deutschland wurde im Rahmen des Bundes-Gesundheitssurveys 1998 (BGS98) und der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) des Robert Koch-Instituts bei 18- bis 79-Jährigen untersucht. Bei etwa 8% der deutschen Bevölkerung waren

## KERNAUSSAGEN

**Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Viren sind Risikofaktoren für die Entwicklung von Leberzellkarzinomen.**

**Bevölkerungsbezogene Daten zeigen, dass die Impfstrategie gegen Hepatitis-B-Viren (HBV) primärpräventiv wirksam ist; sowohl die Neuerkrankungsrate als auch der Anteil von Menschen mit durchgemachter HBV-Infektion sind in Deutschland rückläufig.**

**Die Hepatitis B als Risikofaktor für die Entwicklung von Leberzellkarzinomen wird zukünftig in Deutschland an Bedeutung verlieren. Allerdings zeigen Studien eine hohe HBV-Prävalenz und damit zu erwartende Folgeerkrankungen bei in Deutschland lebenden Migranten aus Hochprävalenzländern.**

**Mangels einer gegen Hepatitis-C-Viren (HCV) wirksamen Impfung sind Expositionsprophylaxe und Therapie von HCV-Infektionen von größter Bedeutung für die Reduktion von HCV-assoziierten Leberzellkarzinomen. Aktuell sind intravenös Drogengebrauchende eine Hochrisikogruppe für Neuinfektionen.**

**Wegen der langen Latenzzeit zwischen HCV-Infektion und Entwicklung eines Leberzellkarzinoms sind vermehrt Krebserkrankungen bei Personen zu erwarten, die sich vor Einführung der Blutspender-Surveillance 1991 infiziert haben.**

**In Deutschland lebende Personen aus Hochprävalenzländern haben eine deutlich erhöhte HCV-Prävalenz. Es ist zu erwarten, dass die Zahl Hepatitis C-bedingter Leberzellkarzinome in den kommenden Jahren steigen wird.**

Ende der 60er Jahre Anti-HBc-Antikörper als Merkmal einer durchgemachten oder aktuellen HBV-Infektion nachweisbar. Eine Dekade später zeigte die Studie DEGS1, dass der Anteil an Anti-HBc-positiven Erwachsenen in der Gesamtstudienpopulation signifikant auf etwa 5% gesunken ist. Auch beim Anteil der Träger von Antigenen des Virus (HBsAg), einem Indikator für eine aktuelle Infektion, zeigte sich ein abnehmender Trend [242]. Deutschland zählt damit zu den Ländern mit einer relativ niedrigen Hepatitis-B-Prävalenz. In bestimmten Risikogruppen und bei Personen aus Hochprävalenzregionen ist die HBsAg-Prävalenz teilweise jedoch erheblich höher [243]. Da diese Gruppen in Gesundheitssurveys wahrscheinlich unterrepräsentiert sind, dürfte die bevölkerungsweite Prävalenz in Deutschland höher liegen, als in DEGS 1 gemessen wurde.

In Europa beobachtet man ausgeprägte Unterschiede in der regionalen Verbreitung. Die Prävalenz chronischer HBV-Infektionen in der Allgemeinbevölkerung rangiert von 0,2% in Irland und den Niederlanden bis über 7% in einigen Regionen der Türkei [244-246]. Einer Schätzung des European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) zufolge sind in den drei größten Migrantengruppen in Deutschland etwas mehr als 100.000 Menschen HBsAg-positiv [245]. Neuere Daten des ECDC zeigen, dass 87% der chronischen Hepatitis B-Infektionen in Deutschland auf Menschen mit Migrationshintergrund entfallen [247].

Eine gezielte Prophylaxe der Hepatitis B ist durch eine aktive Immunisierung möglich. Die HBV-Impfung war die erste effektive Schutzimpfung, die auch Krebserkrankungen verhindert. Seit 1982 (Westdeutschland) und 1984 (Ostdeutschland) bestehen Impfempfehlungen für Gruppen mit erhöhtem Infektionsrisiko. Zu diesen zählen medizinisches Personal, Drogengebrauchende, Haftinsassen und Kontaktpersonen von HBV-Infizierten [248]. Zusätzlich wird seit 1995 von der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut eine generelle Hepatitis-B-Grundimmunisierung im Säuglings- und Kleinkindalter und die Nachholimpfung bei älteren Kindern und Jugendlichen mit fehlender Grundimmunisierung empfohlen [249]. Die Durchimpfung gegen Hepatitis B ist seit Mitte der 1990er Jahre in Deutschland vor allem bei Kindern und Jugendlichen angestiegen [250] und lag nach Daten aus den Schuleingangsuntersuchungen 2014 bundesweit bei 88,3% [251]. Bei Erwachsenen liegt diese nach Angaben aus DEGS1 bei 22,9% und damit deutlich höher als eine Dekade zuvor (BGS98: 4,3%). Die höchsten Impfquoten in der Gruppe der Erwachsenen weisen die 18- bis 19-Jährigen auf (Abbildung 5.2.a3). Neben der Impfung können der Kondomgebrauch und das Vermeiden des Kontakts mit Körperflüssigkeiten, insbesondere Blut, von potenziell Infizierten einer HBV-Übertragung vorbeugen.

Seit 1983 ist die jährliche Rate an akuten Hepatitis-B-Erkrankungen deutlich zurückgegangen und der Anteil von

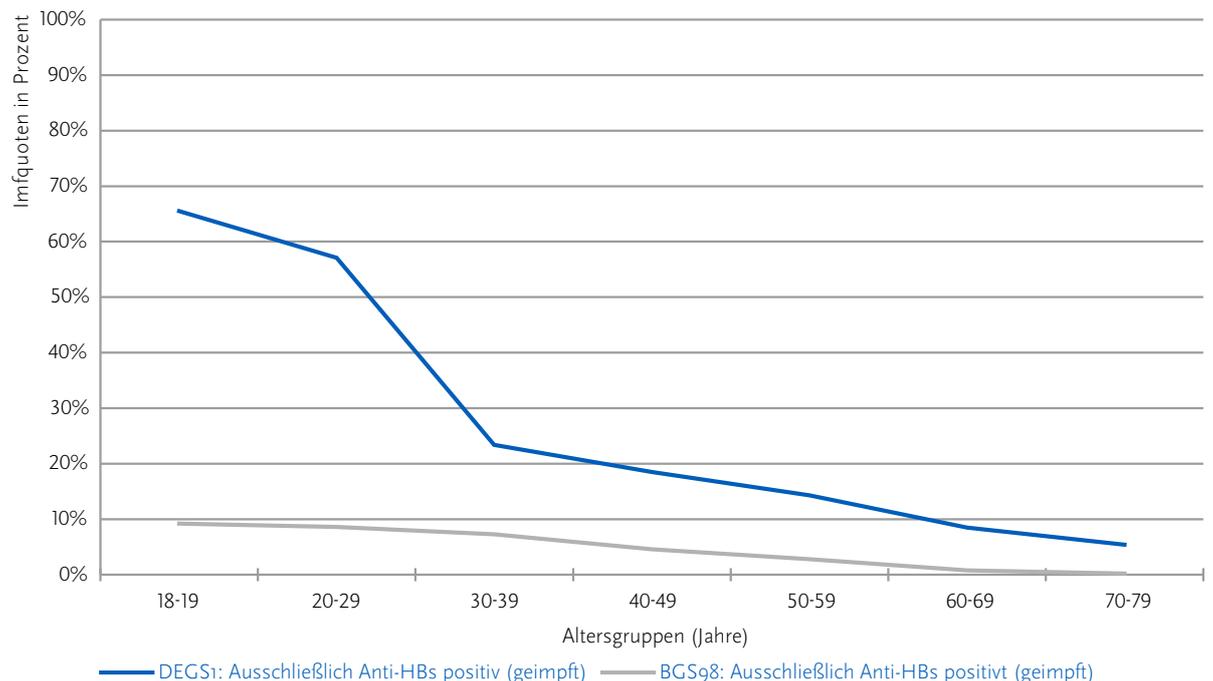
Personen in Deutschland, die eine Hepatitis-B-Infektion durchgemacht haben [242], ist gesunken. Hingegen ist der Anteil von Personen sehr deutlich angestiegen, deren Antikörpermessung auf eine Impfung gegen Hepatitis B hindeutet. Dies ist insbesondere bei den unter 30-Jährigen der Fall. Es zeigen sich also bereits Erfolge der von der STIKO ausgesprochenen Impfempfehlungen. Die Impfquoten sowie die Umsetzung anderer Präventionsmaßnahmen bei vulnerablen Gruppen wie Drogengebrauchenden und Migranten sind jedoch noch verbesserungsbedürftig [252].

Die durch Hepatitis-C-Viren (HCV) ausgelöste Leberentzündung kommt ebenfalls weltweit beim Menschen vor und wird durch Blut übertragen. In etwa 75% ist der klinische Verlauf nach einer Neuinfektion unauffällig, so dass die Infektion nicht oder nur zufällig bemerkt wird [253]. Ohne eine antivirale Therapie nimmt die Infektion in 50 bis 85% der Fälle einen chronischen Verlauf. Bei 2 bis 35% der chronisch Infizierten entwickelt sich nach 20 bis 25 Jahren eine Leberzirrhose [254]. Jedes Jahr entwickeln 2 bis 4% aller Patienten mit HCV-induzierter Zirrhose ein Leberzellkarzinom [253, 255].

Nach der Entdeckung (1989) und erfolgreichen Sequenzierung des HCV (1990) gelang durch zahlreiche epidemiologische Studien in den 90er Jahren [256] der Nachweis, dass eine HCV-Infektion das Risiko für Leberzellkarzinome erhöht. In westeuropäischen Ländern lassen sich 38% der Leberzirrhosen und 44% der hepatozellulären Karzinome einer Hepatitis-C-Infektion zuschreiben [239].

In Deutschland wurden nach IfSG für das Jahr 2015 insgesamt 4.887 Fälle von erstdiagnostizierter Hepatitis C an das RKI übermittelt. Dies entsprach einer bundesweiten Inzidenz von 6,1 Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner [257]. Auch hier änderte sich zum Jahr 2015 die Falldefinition, nach der nur noch Fälle mit direktem Nachweis des Erregers gemeldet werden. Nach schrittweiser Umsetzung dieser Neuerung in den Gesundheitsämtern wird in den nächsten Jahren mit einer Abnahme der Fallzahlen gerechnet. Wie bei Hepatitis B ist die Inzidenz bei Männern höher als bei Frauen. Seit dem Jahr 2005 ist ein abnehmender Trend der

**Abbildung 5.2.a3**  
Prävalenz von Hepatitis B-Seromarkern für Impfungen in Prozent nach Altersgruppen in DEGS1 und BGS98 (gewichtet auf den Bevölkerungsstand vom 31.12.2010)



Inzidenz und der absoluten Fallzahlen von erstdiagnostizierter Hepatitis C zu verzeichnen, der sich seit dem Jahr 2009 verlangsamt hat. Seit 2011 ist die Inzidenz relativ stabil mit leichten Schwankungen [257].

Mit einer HCV-Durchseuchung in der Allgemeinbevölkerung von 0,3% [242] zählt Deutschland im europäischen Vergleich weiterhin zu den Ländern mit niedriger Prävalenz [242, 246, 258]. Hohe Antikörperprävalenzen finden sich in Europa in bestimmten Bevölkerungsgruppen, zum Beispiel bei intravenös Drogengebrauchenden, Dialysepatienten, Personen, die vor 1991 mehrfach eine Bluttransfusion oder vor Ende der 80er Jahre Plasmaprodukte erhielten. In der Allgemeinbevölkerung kam es vor der Einführung der Blutspender-Surveillance zu Übertragungen durch infizierte Blut- und Serumprodukte. Der Anteil an Hepatitis C erkrankten Hämophiliepatienten, die vor 1987 Blutgerinnungsfaktoren erhielten, wird mit 80 bis 90% angegeben [259]. Bei intravenös Drogengebrauchenden beträgt die HCV-Prävalenz in Deutschland derzeit bis zu 80% [260].

Weltweit variiert die Prävalenz der Erkrankung stark. In den meisten Ländern liegt sie unter 3%, höhere HCV-Prävalenzen bis zu 15% finden sich in einigen Ländern Afrikas und Asiens. Länder mit hoher Durchseuchung, vor allem infolge kontaminierter Injektionen, sind Ägypten (22%), Pakistan (4,8%) und China (3,2%). Das European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) schätzt aufgrund der Prävalenz von HCV in den Herkunftsländern der drei größten in Deutschland lebenden Migrantengruppen, dass in Deutschland etwa 61.000 Personen Anti-HCV positiv sind [245].

Die Zunahme der Leberkrebs-Häufigkeit in der westlichen Welt während der letzten 30 Jahre wird in erster Linie auf die Zunahme der Infektionen mit Hepatitis C in den 1960er bis 1980er Jahren zurückgeführt [261]. In Deutschland ist die altersstandardisierte Erkrankungsrate für Leberkrebs bei Männern seit 1980 kontinuierlich um insgesamt 50% gestiegen, bei Frauen ist sie weitgehend gleich geblieben. 2013 erkrankten in Deutschland ca. 6.200 Männer und 2.600 Frauen neu an Leberkrebs, die altersstandardisierte Erkrankungsrate betrug 10,3 beziehungsweise 3,5 je 100.000 Einwohner (siehe Kapitel 2.13). Schätzungen zufolge werden weltweit etwa 75 bis 80% – in entwickelten Ländern etwa 40% – der Leberkarzinome durch chronische HBV- und HCV-Infektionen verursacht [262]. Einer Modellrechnung für verschiedene europäische Länder zufolge ist in den kommenden Jahren noch mit einer deutlichen Zunahme der Zahl von Hepatitis C-bedingten Leberzirrhosen, Leberzellkarzinomen und Lebertransplantationen zu rechnen [263]. Das Risiko, durch chronische HBV- und HCV-Infektionen ein Leberzellkarzinom zu entwickeln, wird durch eine effektive antivirale Therapie deutlich gesenkt [264-266]. Es ist zu erwarten, dass zukünftig deutlich mehr Personen behandelt werden müssen, was mit hohen Therapiekosten verbunden sein wird.

Gegen Hepatitis C existiert kein Impfstoff, die Prävention der HCV-Infektion beruht auf konsequenter Vermeidung einer Infektion (Expositionsprophylaxe). Wichtige Präventionsmaßnahmen waren die Einführung der HCV-Diagnostik im Rahmen der Blutspender-Surveillance mit sorgfältiger Spenderauswahl und konsequenter Testung aller Spenden auf HCV-Antikörper seit 1991 sowie auf Virus-Erbsubstanz

(HCV-RNA) seit 1999. Das Risiko für transfusionsassoziierte HCV-Infektionen wird in Deutschland aktuell auf unter 1:5 Millionen geschätzt. Seit 1999 wurde bei ca. 4,5 Millionen Transfusionen jährlich lediglich im Jahr 2004 noch eine Transfusions-assoziierte HCV-Infektion erfasst [267]. Weltweit sind immer noch Übertragungen durch unsterile Injektionen, invasive medizinische Eingriffe und ungetestete kontaminierte Blutprodukte häufig. In Deutschland wird, wie in anderen westlichen Ländern auch, der größte Anteil der gemeldeten HCV-Neudiagnosen dem intravenösen Drogenkonsum zugeschrieben. Die Identifizierung von Übertragungswegen ist jedoch wegen des meist unbekanntes Infektionszeitpunktes oft schwierig. Für injizierende Drogengebrauchende sind gezielte Informationskampagnen zur Vermeidung von Übertragungen und die Verfügbarkeit steriler Injektionsutensilien und sichererer Konsumbedingungen – etwa durch Drogenkonsumräume und Spritzenaustauschprogramme – von zentraler Bedeutung [268].

Obwohl die durch Blut- und Serumprodukte übertragene Neuerkrankungen an Hepatitis C nach Einführung der Testung aller Blut- und Plasmaspenden extrem zurückgegangen sind, zeigen mathematische Modelle, dass wegen der langen Latenzzeit noch mit einem Anstieg von Leberzellkarzinomen gerechnet werden muss. Hepatitis-C-Infektionen, die vor 1991 bei medizinischen Eingriffen geschahen, können auch heute noch zu Leberkrebs führen [259, 269-272]. Für diese und andere Gruppen mit einer erhöhten Prävalenz, wie intravenös Drogengebrauchende sowie Migrantinnen und Migranten aus Hochprävalenzländern, sind das Erkennen von chronischen Infektionen ohne Beschwerden, so genannten »stillen« Infektionen und eine konsequente antivirale Behandlung wichtige präventive Maßnahmen.

## Helicobacter pylori

Das Bakterium *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) wurde 1982 entdeckt [273, 274]. Dafür erhielten die Forscher Robin Warren und Barry Marshall 2005 den Nobelpreis für Medizin [275]. Infektionen mit *H. pylori*, der den Menschen vermut-

### KERNAUSSAGEN

Die Übertragung von *H. pylori* erfolgt von Mensch zu Mensch.

Eine Infektion mit *H. pylori* erhöht das Risiko für Magenkrebs.

Die Prävalenz von *H. pylori* geht in Deutschland seit Jahren zurück.

Impfstoffe gegen *H. pylori* sind in der Entwicklung und möglicherweise zukünftig verfügbar. Es ist jedoch gegenwärtig nicht absehbar, wann dies der Fall sein wird.

lich seit mindestens 58.000 Jahren besiedelt [276], können zu bösartigen Erkrankungen des Magens führen [195]. Allerdings entwickelt nur ein Teil der mit diesem Bakterium infizierten Folgeerkrankungen [277]. Schätzungen zufolge ist weltweit jeder zweite Mensch mit *H. pylori* infiziert [195], wobei zwischen einzelnen Ländern deutliche Unterschiede bestehen.

Der Mensch gilt als das natürliche Reservoir für *H. pylori*. *H. pylori* weist eine sehr hohe genetische Vielfalt auf.

Fast jede besiedelte Person trägt ihren individuellen *H. pylori*-Stamm [278]. Die Übertragung des Bakteriums findet vermutlich in den meisten Fällen innerhalb der Familie von Mensch zu Mensch in den ersten Lebensjahren statt [279]. Im Laufe der Kindheit sind vorübergehende Besiedlungen möglich [280]. Im weiteren Lebensverlauf persistieren in der Regel vorhandene Besiedlungen, wenn die Erreger nicht durch Antibiotikagabe eradiziert (eliminiert) werden.

Vermutlich die Verbesserung der Lebensverhältnisse im 20. Jahrhundert ließ in Deutschland wie in anderen industrialisierten Ländern die Besiedlung mit *H. pylori* sinken. Gegenwärtig sind Schätzungen zufolge etwa 20 bis 40% der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland infiziert [281, 282]. Bei Kindern ist dieser Anteil geringer und liegt im Grundschulalter für Kinder deutscher Nationalität bei ca. 5% [283]. Allerdings konnte eine Studie aus den Niederlanden zeigen, dass sich seit den 1990er Jahren der Anteil der infizierten Kinder zu stabilisieren scheint [284].

Ein erhöhtes Risiko für eine Besiedlung haben Bevölkerungsgruppen mit niedrigem sozioökonomischen Status [281], Migranten aus Ländern mit hoher Prävalenz [283] sowie ältere Menschen. Letzteres wird auf einen Geburtskohorteneffekt zurückgeführt, der dadurch entsteht, dass bisher aufeinanderfolgende Generationen immer seltener mit *H. pylori* infiziert waren.

Bereits 1994 wurde das Bakterium von der »International Agency for Research on Cancer« (IARC) als Karzinogen mit der Evidenzklasse I klassifiziert, also als Erreger, der beim Menschen Krebs verursacht [195]. Schätzungen zufolge werden weltweit 5,5% aller Krebsfälle durch *H. pylori* verursacht [262]. Dies entspricht global fast 600.000 Magenkrebskrankungen pro Jahr beziehungsweise 63,4% aller Magenkrebsfälle. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Chance, im Falle einer Infektion mit *H. pylori*, ein Magenkarzinom zu entwickeln 2,4-fach erhöht ist im Vergleich zu nicht-infizierten Personen [285]. Wenn nur Nachweise von Infektionen berücksichtigt werden, die zehn Jahre und länger zurückliegen, ist die Chance, bei einer Infektion mit *H. pylori* ein Nichtkardia-Magenkarzinom zu entwickeln, etwa

um das 6-fache erhöht, für Magenkarzinome insgesamt um etwa das 3-fache [285]. Dies erklärt sich dadurch, dass im Verlauf der Entwicklung zum Karzinom die Infektion durch das Auftreten einer Magenschleimhautentzündung mit Gewebsschwund verloren geht, so dass sie zum Teil bei der Krebsdiagnose nicht mehr nachzuweisen ist. Geschlechtsspezifische Besonderheiten dieser Assoziationen sind nicht nachzuweisen [262].

Die Infektion mit *H. pylori* kann außerdem zu dem viel selteneren Magen-Lymphom vom MALT-Typ (»mucosa-associated lymphoid tissue« (MALT)) führen, bei dem Schleimhaut-assoziiertes lymphoides Gewebe entartet. Hier geht man davon aus, dass etwa 11.500 Fälle dieser Krebsform pro Jahr weltweit durch *H. pylori* verursacht werden [262].

Für das Adenokarzinom der Speiseröhre konnte indes ein schützender Effekt der Infektion mit *H. pylori* nachgewiesen werden, die Chance zu erkranken sinkt bei Besiedlung etwa um ein Drittel [195]. Die Infektion mit *H. pylori* verursacht eine Atrophie der säureproduzierenden Magenzellen. Darum ist der untere Bereich der Speiseröhre weniger den schädlichen Einflüssen durch aufsteigende Magensäure ausgesetzt [286]. Für die Assoziation von *H. pylori* mit kolorektalen Karzinomen existieren bisher nur sehr geringe Hinweise [287].

Ist eine Behandlung indiziert, etwa bei einem Magengeschwür und nachgewiesener *H. pylori*-Infektion, ist die vollständige Eradikation des Erregers mittels einer antibiotischen Kombinationstherapie möglich [279]. Haben Menschen zum Beispiel Verwandte ersten Grades mit einem Magenkarzinom, kann bei Nachweis einer *H. pylori*-Infektion eine Eradikationstherapie mit dem Ziel der Karzinomprophylaxe durchgeführt werden [279].

Die Impfstoffentwicklung steht nicht zuletzt aufgrund der erheblichen genetischen Vielfalt von *H. pylori* vor großen Herausforderungen. Derzeit ist nicht absehbar, wann ein erster, für Menschen geeigneter Impfstoff verfügbar sein wird [288], auch wenn aktuelle Entwicklungen Anlass zur Hoffnung geben [289].

# Literatur

1. International Agency for Research on Cancer (Hrsg) (2014) World Cancer Report 2014. IARC, Lyon
2. Robert Koch-Institut, Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. (Hrsg) (2015) Krebs in Deutschland 2011/2012. 10. Ausgabe. RKI, GEKID, Berlin
3. Statistisches Bundesamt (2015) Todesursachenstatistik. Sterbefälle, Sterbeziffern ab 1998 (je 100.000 Einwohner, alterstandardisiert). www.gbe-bund.de (Stand: 14.07.2016)
4. Beaglehole R, Bonita R, Horton R et al. (2011) Priority actions for the non-communicable disease crisis. *Lancet* 377 (9775): 1438-1447
5. Dahlgren G, Whitehead M (1993) Tackling inequalities in health: what can we learn from what has been tried. King's Fund, London
6. Kickbusch I, Buckett K (Hrsg) (2010) Implementing Health in All Policies: Adelaide 2010. Department of Health, Government of South Australia, Adelaide
7. Gesetz zur Stärkung der Gesundheitsförderung und der Prävention (Präventionsgesetz - PräVG) vom 17.07.2015
8. World Cancer Research Fund, American Institute for Cancer Research (2009) Policy and Action for Cancer Prevention. Food, Nutrition and Physical Activity: A Global Perspective. AICR, Washington DC
9. Espina C, Miquel P, Schüz J et al. (2013) Environmental and occupational interventions for primary prevention of cancer: a cross-sectional policy framework. *Environmental Health Perspectives* 121 (4): 420-426
10. World Health Organization (2015) Cancer Fact sheet Nr. 297. www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/en/index.html# (Stand: 19.08.2016)
11. Danaei G, Van der Hoorn S, Lopez AD et al. (2005) Causes of cancer in the world: comparative risk assessment of nine behavioural environmental risk factors. *Lancet* 366 (9499): 1784-1793
12. Müller W-U (2012) Grundlagen der Strahlenbiologie. 2. Auflage. Institut für Strahlenschutz der Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse und der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (Hrsg), Köln
13. Anand P, Kunnumakkara AB, Sundaram C et al. (2008) Cancer is a preventable disease that requires major lifestyle changes. *Pharmaceutical Research* 25 (9): 2097-2116
14. Coglianov J, Baan R, Straif K et al. (2011) Preventable exposures associated with human cancers. *Journal of the National Cancer Institute* 103 (24): 1827-1839
15. World Cancer Research Fund, American Institute for Cancer Research (2007) Food, Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Cancer: A Global Perspective. AICR, Washington DC, www.wcrf.org
16. Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums (2015) Vitamine und Spurenelemente: (K)ein Plus für die Gesundheit? <https://www.krebsinformationsdienst.de/vorbeugung/risiken/vitamine-und-spurenelemente.php#top> (Stand: 09.09.2016)
17. Hurrelmann K, Klotz T, Haisch J (2014) Krankheitsprävention und Gesundheitsförderung. In: Hurrelmann K, Klotz T, Haisch J (Hrsg) Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung. 4. Auflage, Verlag Hans Huber, Bern, S 13-23
18. Ulrich CM, Steindorf K (2012) Krebsprävention durch Lebensstil - was ist evidenzbasiert? *Der Onkologe* 18 (3): 192-197
19. Kolip P (2006) Evaluation, Evidenzbasierung und Qualitätsentwicklung. Zentrale Herausforderungen für Prävention und Gesundheitsförderung. Prävention und Gesundheitsförderung 1: 234-239
20. International Agency for Research on Cancer (Hrsg) (2012) IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. A review of human carcinogens. Part E: Personal habits and indoor combustions. Volume 100 E. IARC, Lyon
21. Weyers S, Richter M (2014) Prävention gesundheitlicher Ungleichheiten. In: Hurrelmann K, Klotz T, Haisch J (Hrsg) Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung. 4. Auflage, Verlag Hans Huber, Bern, S 390-398
22. Commission on Social Determinants of Health (2008) Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health. Final Report of the Commission on Social Determinants of Health. World Health Organization (Hrsg), Geneva
23. Wilkinson R, Marmot M (2003) Social determinants of health: The solid facts. 2nd edition. WHO Regional Office for Europe (Hrsg), Copenhagen
24. Rosenbrock R (2001) Was ist New Public Health? *Bundesgesundheitsbl* 44 (8): 753-762
25. Leppin A (2014) Konzepte und Strategien der Prävention. In: Hurrelmann K, Klotz T, Haisch J (Hrsg) Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung. 4. Auflage, Verlag Hans Huber, Bern, S 36-44
26. Walter U, Robra B-P, Schwartz F-W (2012) Prävention. In: Schwartz FW, Walter U, Siegrist J et al. (Hrsg) Public Health Gesundheit und Gesundheitswesen. Urban und Fischer, München, S 196-223
27. Rose G (1985) Sick individuals and sick populations. *International Journal of Epidemiology* 14 (1): 32-38
28. Schwartz F, Walter U, Siegrist J et al. (Hrsg) (2012) Public Health. Gesundheit und Gesundheitswesen. Urban und Fischer, München
29. Franke A (2011) Salutogenetische Perspektive. In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) (Hrsg) Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention - Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden. BZgA, Köln, S 487-490
30. Altgeld T, Kolip P (2010) Konzepte und Strategien der Gesundheitsförderung. In: Hurrelmann K, Klotz T, Haisch J (Hrsg) Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung. 3. Auflage, Verlag Hans Huber, Bern, S 45-58
31. World Health Organization (1986) Ottawa-Charta zur Gesundheitsförderung. WHO-autorisierte Übersetzung: Hildebrandt/Kickbusch auf der Basis von Entwürfen aus der DDR und von Badura sowie Milz. [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0006/129534/Ottawa\\_Charter\\_G.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/129534/Ottawa_Charter_G.pdf) (Stand: 19.08.2016)
32. World Health Organization (Hrsg) (2009) Interventions on diet and physical activity: what works: summary report. WHO, Geneva
33. Blümel S (2011) Akteure, Angebote und Strukturen. In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) (Hrsg) Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention - Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden. BZgA, Köln, S 14-18
34. Altgeld T (2012) Prävention. Eine Spielwiese für Einzelaktivitäten heterogener Akteure? *Gesundheit und Gesellschaft Wissenschaft* 12 (2): 7-15
35. Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (SVR) (2009) Koordination und Integration - Gesundheitsversorgung in einer Gesellschaft des längeren Lebens. Sondergutachten 2009. SVR, Berlin, www.svr-gesundheit.de (11.08.2009)
36. Nationale Präventionskonferenz (NPK) (2016) Bundesrahmenempfehlungen der Nationalen Präventionskonferenz nach §20d Abs. 3 SGB V. NPK, Berlin, [https://www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/presse/pressemitteilungen/2016/Praevention\\_NPK\\_BRE\\_verabschiedet\\_am\\_19022016.pdf](https://www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/presse/pressemitteilungen/2016/Praevention_NPK_BRE_verabschiedet_am_19022016.pdf) (Stand: 19.08.2016)

37. Hess R (2012) gesundheitsziele.de – Ein sinnvoller Prozess mit strukturellen Hürden. *Gesundheit und Gesellschaft / Wissenschaft (GGW)* 12 (2): 16-33
38. Statistisches Bundesamt (2016) Gesundheitsausgaben in Deutschland in Mio. €. Gliederungsmerkmale: Jahre, Art der Einrichtung, Art der Leistung, Ausgabenträger. [www.gbe-bund.de](http://www.gbe-bund.de) (Stand: 20.07.2016)
39. Craig P, Dieppe P, Macintyre S et al. (2008) Developing and evaluating complex interventions: the new Medical Research Council guidance. *Bmj* 337: a1655
40. Jordan S (2012) Monitoring für Prävention und Gesundheitsförderung. Der Beitrag des Monitorings und seiner Berichterstattungssysteme zu Prävention und Gesundheitsförderung. *Prävention und Gesundheitsförderung* 7: 155-160
41. Wright MT, Lüken F, Grossmann B (2013) Qualität in der Prävention und Gesundheitsförderung. Entwicklung eines gemeinsamen Handlungsrahmens in der Qualitätsentwicklung für die Mitglieder der Bundesvereinigung Prävention und Gesundheitsförderung e.V. *Bundesgesundheitsbl* 56: 466-472
42. Kröger C, Mons U, Klärs G et al. (2010) Evaluation des Gesundheitsziels »Tabakkonsum reduzieren«. *Bundesgesundheitsbl* 53: 91-102
43. Kooperationsverbund gesundheitsziele.de (2016) Evaluation. <http://gesundheitsziele.de/> (Stand: 20.06.2016)
44. International Agency for Research on Cancer (1999) Cancer prevention. In: International Agency for Research on Cancer (Hrsg) *Cancer Epidemiology: Principles and Methods*. WHO/IARC, Lyon, S 355-384
45. WCRF, AICR (2007) Food, Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Cancer: A Global Perspective. *World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research* (Hrsg), 2, Washington DC
46. Deutsches Krebsforschungszentrum (2015) Die Kosten des Rauchens in Deutschland. Aus der Wissenschaft - für die Politik. [http://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/download/Publikationen/AdWfP/AdWfP\\_Die\\_Kosten\\_des\\_Rauchens\\_in\\_Deutschland.pdf](http://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/download/Publikationen/AdWfP/AdWfP_Die_Kosten_des_Rauchens_in_Deutschland.pdf) (Stand: 19.08.2016)
47. DeMarini DM (2004) Genotoxicity of tobacco smoke and tobacco smoke condensate: a review. *Mutation Research* 567: 447-474
48. U. S. Department of Health and Human Services (2014) The health consequences of smoking-50 years of progress. A report of the Surgeon General. USDHHS, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health (Hrsg), Atlanta
49. World Health Organization (Hrsg) (2012) WHO global report: mortality attributable to tobacco. WHO, Geneva
50. Effertz T (2015) Die volkswirtschaftlichen Kosten gefährlicher Konsumgüter – Eine theoretische und empirische Analyse für Deutschland am Beispiel Alkohol, Tabak und Adipositas. Peter Lang Verlag, Frankfurt am Main
51. Wienecke A, Barnes B, Lampert T et al. (2014) Changes in cancer incidence attributable to tobacco smoking in Germany, 1999 to 2008. *International Journal of Cancer* 134: 682-691
52. Deutsches Krebsforschungszentrum (Hrsg) (2005) Passivrauchen - ein unterschätztes Gesundheitsrisiko. Rote Reihe Tabakprävention und Tabakkontrolle, Band 5, 2. Auflage. DKFZ, Heidelberg
53. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2014) Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell 2012«. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin
54. Kuntz B, Zeiher J, Lampert T (2016) Tabak - Zahlen und Fakten zum Konsum. In: Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e.V. (Hrsg) *Jahrbuch Sucht 2016*. Pabst, Lengerich, S 55-87
55. Orth B (2016) Die Drogenaffinität Jugendlicher in der Bundesrepublik Deutschland 2015. Rauchen, Alkoholkonsum und Konsum illegaler Drogen: aktuelle Verbreitung und Trends. BZgA-Forschungsbericht. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, Köln
56. Kuntz B, Lampert T (2016) Tabakkonsum und Passivrauchbelastung bei Jugendlichen in Deutschland. *Deutsches Ärzteblatt international* 113: 23-30
57. Deutsches Krebsforschungszentrum (2014) Tabakprävention in Deutschland - was wirkt wirklich? Aus der Wissenschaft - für die Politik. [http://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/download/Publikationen/AdWfP/AdWfP\\_Tabakpraevention\\_in\\_Deutschland\\_was\\_wirkt\\_wirklich.pdf](http://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/download/Publikationen/AdWfP/AdWfP_Tabakpraevention_in_Deutschland_was_wirkt_wirklich.pdf) (Stand: 19.08.2016)
58. Kuntz B, Lampert T (2015) Wasserpfeifenkonsum (Shisha-Rauchen) bei Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse der KiGGS-Studie - Erste Folgebefragung (KiGGS-Welle 1). *Bundesgesundheitsbl* 58 (4/5): 467-473
59. Schwarzer M, Thomas J, Nedela-Morales M et al. (2015) Zur Selbsteinschätzung des Wasserpfeifenkonsums von Jugendlichen. *Psychiatrische Praxis* 42 (1): 47-49
60. Orth B, Töppich J (2015) Rauchen bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen in Deutschland 2014. Ergebnisse einer aktuellen Repräsentativbefragung und Trend. BZgA, Köln
61. Statistisches Bundesamt (1998-2014) Finanzen und Steuern - Absatz von Tabakwaren 1997-2013. Destatis, Fachserie 14, Reihe 911, Wiesbaden
62. Verordnung zur Rechtsvereinfachung im Bereich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, der Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und der Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes vom 27.09.2002, Artikel 7 Änderung der Arbeitsstättenverordnung, §3 Allgemeine Anforderungen: §3a Nichtraucherchutz
63. Gesetz zur Einführung eines Rauchverbots in Einrichtungen des Bundes und öffentlichen Verkehrsmitteln (Bundesnichtraucherschutzgesetz - BNichtrSchG) vom 20.07.2007
64. German Cancer Research Center (eds.) (2011) Ineffectiveness of the smoking bans in Germany's Restaurants and Bars: A study in 10 Federal States. From Science to Politics. [https://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/download/Publikationen/AdWfP/AdWfP\\_Ineffectiveness\\_of\\_smoking\\_bans\\_in\\_Germany.pdf](https://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/download/Publikationen/AdWfP/AdWfP_Ineffectiveness_of_smoking_bans_in_Germany.pdf) (Stand: 19.08.2016)
65. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2016) Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Tabakerzeugnisgesetzes (1810090-ÄndG TabakerzG) vom 13.04.2016
66. European Commission (2014) Regulierung von Tabakerzeugnissen. [http://ec.europa.eu/health/tobacco/products/index\\_de.htm](http://ec.europa.eu/health/tobacco/products/index_de.htm) (Stand: 19.08.2016)
67. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2016) E-Zigaretten und E-Shishas: Gesetz zum Schutz von Kindern und Jugendlichen tritt in Kraft. <http://www.bmfsfj.de/BMFSFJ/kinder-und-jugend,did=224012.html> (Stand: 07.07.2016)
68. Joossens L, Raw M (2014) The tobacco control scale 2013 in Europe. Association of European Cancer Leagues (Hrsg), Brüssel
69. Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Hrsg) (2014) *Health at a Glance: Europe 2014*. OECD, Paris
70. Deutsches Krebsforschungszentrum, Institut für Gesundheitsökonomie und klinische Epidemiologie der Universität zu Köln (Hrsg) (2005) Auswirkungen der Tabaksteuererhöhungen von 2002 bis 2004. DKFZ, IGKE, Heidelberg, Köln
71. Boffetta P, Hashibe M (2006) Alcohol and Cancer. *Lancet Oncology* 7: 149-156
72. Wight AJ, Ogden GR (1998) Possible mechanisms by which alcohol may influence the development of oral cancer - a review. *Oral Oncology* 34: 441-447
73. Statistisches Bundesamt (2016) Pro-Kopf-Konsum alkoholischer Getränke der über 14-Jährigen in Litern reinen Alkohols. [www.gbe-bund.de](http://www.gbe-bund.de) (Stand: 31.08.2016)
74. Pabst A, Piontek D, Kraus L et al. (2010) [Substance use and substance use disorders. Results of the 2009 Epidemiological Survey of Substance Abuse]. *Suchttherapie* 56 (5): 327-336

75. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (2014) Alkohol? Kenn dein Limit! <http://www.kenn-dein-limit.info/> (Stand: 19.08.2016)
76. Currie C, Zanotti C, Morgan A et al. (2012) Social determinants of health and well-being among young people. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2009/2010 survey. (Health Policy for Children and Adolescents, No 6). WHO Regional Office for Europe, Copenhagen
77. Effertz T, Bartsch G (2014) Pressemitteilung: Jahrbuch Sucht 2014. Public Relation der Suchtgüterindustrie - Zwischen Schein und Desinformation. [http://www.dhs.de/fileadmin/user\\_upload/pdf/news/2014-04-16\\_PM\\_Public\\_Relation.pdf](http://www.dhs.de/fileadmin/user_upload/pdf/news/2014-04-16_PM_Public_Relation.pdf)
78. Bundesministerium der Finanzen (2015) Kassenmäßige Steuereinnahmen nach Steuerarten in den Kalenderjahren 2010-2015, Berlin, Vol 24.05.2016
79. Schütze M, Boeing H, Pischon T et al. (2011) Alcohol attributable burden of incidence of cancer in eight European countries based on results from prospective cohort study. *Bmj* 342: d1584
80. Wienecke A, Barnes B, Neuhauser H et al. (2015) Incident cancers attributable to alcohol consumption in Germany, 2010. *Cancer Causes Control* 26 (6): 903-911
81. Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e.V. (2010) Factsheet Alkohol und Jugendliche. [http://www.dhs.de/fileadmin/user\\_upload/pdf/Factsheets/100318\\_Factsheet\\_Alkohol\\_und\\_Jugendliche.pdf](http://www.dhs.de/fileadmin/user_upload/pdf/Factsheets/100318_Factsheet_Alkohol_und_Jugendliche.pdf) (Stand: 19.08.2016)
82. Babor T, Caetano R, Casswell S et al. (2003) Alcohol: No ordinary commodity. University Press, Oxford
83. Bühler A, Thurl J (2013) Expertise zur Suchtprävention. Aktualisierte und erweiterte Neuauflage der »Expertise zur Prävention des Substanzmissbrauchs«. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), Forschung und Praxis der Gesundheitsförderung. BZgA (Hrsg), Köln
84. Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Hrsg) (2015) Tackling Harmful Alcohol Use: Economics and Public Health Policy. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264181069-en>
85. Babor T, Caetano R, Casswell S et al. (2010) Alcohol: No ordinary commodity. Research and public policy. Second Edition. University Press, Oxford
86. Gesetz über die Erhebung einer Sondersteuer auf alkoholhaltige Süßgetränke (Alkopops) zum Schutz junger Menschen (Alkopopsteuergesetz - AlkopopStG) vom 23.07.2004, zuletzt geändert am 21.12.2010
87. Gärtner B, Freyer-Adam J, Meyer C et al. (2015) Alkohol-Zahlen und Fakten zum Konsum. In: Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e.V. (Hrsg) Jahrbuch Sucht 2015. Pabst, Lengerich, S 39-71
88. Anderson P, Baumberg B (2006) Alcohol in Europe. A public health perspective. Institute of Alcohol Studies, UK (Hrsg), London
89. Jugendschutzgesetz (JuSchG) vom 23.07.2002, zuletzt geändert am 18.07.2016
90. Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e.V. (2016) Kein Alkohol unter 18 Jahren, Positionspapier der DHS. [http://www.dhs.de/fileadmin/user\\_upload/pdf/dhs\\_stellungnahmen/KeinAlkoholUnter18.pdf](http://www.dhs.de/fileadmin/user_upload/pdf/dhs_stellungnahmen/KeinAlkoholUnter18.pdf) (Stand: 04.07.2016)
91. Gaststättengesetz (GastG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 12.11.1998, zuletzt geändert am 31.08.2015, §6 Ausschank alkoholfreier Getränke
92. HaLT-Projekt (2016) Präventionsprojekt HaLT. Alkoholprävention bei Kindern und Jugendlichen. <http://www.halt-projekt.de/> (Stand: 20.06.2016)
93. Kooperationsverbund gesundheitsziele.de (2016) Nationales Gesundheitsziel »Alkoholkonsum reduzieren«. [www.gesundheitsziele.de](http://www.gesundheitsziele.de) (Stand: 04.07.2016)
94. Kuntz B, Lange C, Lampert T (2015) Alkoholkonsum bei Jugendlichen - Aktuelle Ergebnisse und Trends. GBE kompakt 6 (2). Robert Koch-Institut (Hrsg), Berlin. [www.rki.de/gbe-kompakt](http://www.rki.de/gbe-kompakt) (Stand: 19.08.2016)
95. Boeing H (2013) Obesity and cancer--the update 2013. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 27 (2): 219-227
96. Konnopka A, Bödemann M, König H-H (2011) Health burden and costs of obesity and overweight in Germany. *European Journal of Health Economics* 12: 345-352
97. Lim SS, Vos T, Flaxman AD et al. (2012) A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 380 (9859): 2224-2260
98. World Health Organization (2016) Obesity and overweight. Fact Sheet Nr. 311. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/#> (Stand: 19.08.2016)
99. Hillier F, Pedley C, Summerbell C (2011) Evidence-base for primary prevention of obesity in children and adolescents. *Bundesgesundheitsbl* 54 (3): 259-264
100. Schneider K, Wittig F, Mertens E et al. (2009) Qualitatives Ursache-Wirkungs-Modell der Einflussfaktoren auf und Auswirkungen von Übergewicht/Adipositas. [http://www.uni-giessen.de/fbrog/nutr-ecol/\\_down\\_pdf/Adipositasmodell\\_Endversion\\_deutsch.pdf](http://www.uni-giessen.de/fbrog/nutr-ecol/_down_pdf/Adipositasmodell_Endversion_deutsch.pdf) (Stand: 21.07.2015)
101. Lampert T, Kurth B-M (2007) Sozialer Status und Gesundheit von Kindern und Jugendlichen - Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). *Deutsches Ärzteblatt* 104 (43): A2944
102. Louie SM, Roberts LS, Nomura DK (2013) Mechanisms linking obesity and cancer. *Biochimica et Biophysica Acta* 1831: 1499-1508
103. Renehan AG, Tyson M, Egger M et al. (2008) Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet* 371 (9612): 569-578
104. Übergewicht und Adipositas in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl* 56 (5/6): 786-794
105. Fröschl B, Haas S, Wirl C (2009) Prävention von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen (Verhalten- und Verhältnisprävention), Schriftenreihe Health Technology Assessment (HTA) in der Bundesrepublik Deutschland. Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (Hrsg), Köln
106. Renehan AG, Soerjomataram I, Tyson M et al. (2010) Incident cancer burden attributable to excess body mass index in 30 European countries. *International journal of cancer Journal international du cancer* 126 (3): 692-702
107. Gonzalez CA, Riboli E (2010) Diet and cancer prevention: Contributions from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. *European Journal of Cancer* 46: 2555-2562
108. International Agency for Research on Cancer (2015) Q&A on the carcinogenicity of the consumption of red meat and processed meat. [http://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/Monographs-Q&A\\_Vol114.pdf](http://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/Monographs-Q&A_Vol114.pdf) (Stand: 19.02.2016)
109. Bouvard V, Loomis D, Guyton KZ et al. (2015) Carcinogenicity of consumption of red and processed meat. *Lancet Oncol* 16 (16): 1599-1600
110. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (Hrsg) (2012) 12. Ernährungsbericht 2012. DGE, Bonn
111. Mensink GBM, Truthmann J, Rabenberg M et al. (2013) Obst- und Gemüsekonsum in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl* 56 (5/6): 779-785
112. Boffetta P, Couto E, Wichmann J et al. (2010) Fruit and vegetable intake and overall cancer risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *J Natl Cancer Inst* 102 (8): 529-537
113. Hoffmann K, Boeing H, Volatier J-L et al. (2003) Evaluating the potential health gain of the World Health Organization's recommendation concerning vegetable and fruit consumption. *Public Health Nutrition* 6 (8): 765-772
114. Eichhorn C, Nagel E (2010) Prävention von Übergewicht und Adipositas - Aufgaben von Staat, Lebensmittelindustrie und Individuum. *Das Gesundheitswesen* 72: 10-16

115. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Bundesministerium für Gesundheit (Hrsg) (2014) IN FORM. Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung. Nationaler Aktionsplan zur Prävention von Fehlernährung, Bewegungsmangel, Übergewicht und damit zusammenhängenden Krankheiten. BMEL, BMG, Berlin
116. 5 am Tag e.V. (2014) 5 am Tag - Die Kampagne. [http://www.machmit-5amtag.de/index.php?id=start\\_machmit](http://www.machmit-5amtag.de/index.php?id=start_machmit) (Stand: 19.08.2016)
117. 5 am Tag e.V. (2009) Band 1: Abschlussbericht zum Pilotprojekt Schulfrucht im Rahmen des Nationalen Aktionsplans zur Berichterstattung bei der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (Bonn)
118. Marstedt G, Rosenbrock R (2009) Verhaltensprävention: Guter Wille alleine reicht nicht. In: Böcken J, Braun B, Landmann J (Hrsg) Gesundheitsmonitor 2009 Gesundheitsversorgung und Gestaltungsoptionen aus der Perspektive der Bevölkerung. Bertelsmann Stiftung, Gütersloh, S 12-37
119. Altgeld T (2006) Mehr Prävention und Gesundheitsförderung kann nur vor Ort realisiert werden. Prävention und Gesundheitsförderung 1: 24-32
120. Sonnenmoser M (2009) Präventionsprogramme. Gegen Übergewicht im Kindes- und Jugendalter. Deutsches Ärzteblatt PP (2): 77-79
121. Slesina W (2008) Betriebliche Gesundheitsförderung in der Bundesrepublik Deutschland. Bundesgesundheitsbl 51: 296-304
122. Medizinischer Dienst des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen, GKV-Spitzenverband (Hrsg) (2015) Präventionsbericht 2015. Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung: Primärprävention und Betriebliche Gesundheitsförderung. Berichtsjahr 2014. MDS, GKV-Spitzenverband, Essen
123. Friedenreich CM, Neilson HK, Lynch BM (2010) State of the epidemiological evidence on physical activity and cancer prevention. *European Journal of Cancer* 46 (14): 2593-2604
124. Steindorf K, Schmidt M, Ulrich CM (2012) Welche Effekte hat körperliche Bewegung auf das Krebsrisiko und auf den Krankheitsverlauf nach einer Krebsdiagnose? *Bundesgesundheitsbl* 55 (1): 10-16
125. Ulrich CM, Wiskemann J, Steindorf K (2012) Physiologische und molekulare Mechanismen der Wirkung von körperlicher Aktivität auf das Krebsrisiko und den Verlauf einer Krebserkrankung. *Bundesgesundheitsbl* 55 (1): 3-9
126. World Health Organization (Hrsg) (2010) Global recommendations on physical activity for health. WHO, Geneva
127. Krug S, Jordan S, Mensink GBM et al. (2013) Körperliche Aktivität. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl* 56 (5/6): 765-771
128. Manz K, Schlack R, Poethko-Müller C et al. (2014) Körperlich-sportliche Aktivität und Nutzung elektronischer Medien im Kindes- und Jugendalter. Ergebnisse der KiGGS-Studie - Erste Folgebefragung (KiGGS Welle 1). *Bundesgesundheitsbl* 57 (7): 840-848
129. Barnes B, Steindorf K, Hein R et al. (2011) Population attributable risk of invasive breast cancer and breast cancer subtypes for modifiable and non-modifiable risk factors. *Cancer Epidemiology* 35 (4): 345-352
130. Jordan S, Weiß M, Krug S et al. (2012) Überblick über primärpräventive Maßnahmen zur Förderung von körperlicher Aktivität in Deutschland. *Bundesgesundheitsbl* 55: 73-81
131. Abu-Omar K, Rütten A (2006) Sport oder körperliche Aktivität im Alltag? Zur Evidenzbasierung von Bewegung und Gesundheitsförderung. *Bundesgesundheitsbl* 49 (11): 116-1168
132. Abu-Omar K, Rütten A (2012) Körperliche Aktivität und Public Health. *Bundesgesundheitsbl* 55 (1): 66-72
133. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg) (2012) Nationaler Radverkehrsplan 2020 - Den Radverkehr gemeinsam weiterentwickeln. 2. Auflage. BMVBS, Berlin
134. Bundesministerium für Gesundheit (Hrsg) (2010) Nationales Gesundheitsziel: Gesund aufwachsen: Lebenskompetenz, Bewegung, Ernährung. BMG, Berlin
135. Robert Koch-Institut, Umweltbundesamt (Hrsg) (2013) Klimawandel und Gesundheit. Allgemeiner Rahmen zu Handlungsempfehlungen für Behörden und weitere Akteure in Deutschland. RKI, UBA, Berlin
136. Kallweit D, Wintermeyer D (2013) Berechnung der gesundheitlichen Belastung der Bevölkerung in Deutschland durch Feinstaub (PM<sub>10</sub>). *Umwelt und Mensch – Informationsdienst-UMID* 04/2013 (04): 18-24
137. Bundesinstitut für Risikobewertung (2015) Presseinformation: EuroMix: Gesundheitliches Risiko von Stoffgemischen in Lebensmitteln besser bewerten. [http://www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2015/18/euromix\\_\\_gesundheitliches\\_risiko\\_von\\_stoffgemischen\\_in\\_lebensmitteln\\_besser\\_bewerten-194607.html](http://www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2015/18/euromix__gesundheitliches_risiko_von_stoffgemischen_in_lebensmitteln_besser_bewerten-194607.html) (Stand: 19.08.2016)
138. Gesetz zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung bei der Anwendung am Menschen (NiSG) vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 8.04.2013
139. Bundesamt für Strahlenschutz (Hrsg) (2014) Jahresbericht 2013. BfS, Salzgitter
140. Gallagher RP, Lee TK, Bajdik CD et al. (2010) Ultraviolet radiation. *Chronic Dis Can* 29 (Suppl 1): 51-68
141. Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Prävention (ADP) e.V. (2016) Rette deine Haut! Hintergründe zu Sonne, Strahlung und Solarien. Empfehlungen: Solarienverbot unter 18. <http://www.unsererahut.de/de/solarium/Solarienverbot-unter-18.php> (Stand: 20.06.2016)
142. Baldermann C (2012) Das UV-Bündnis. *Umwelt und Mensch – Informationsdienst-UMID* 2/2012: 5-9
143. Baldermann C, Grosche B (2012) »Sonne-Aber sicher« - UV Schutzkampagnen in Deutschland. *Umwelt und Mensch – Informationsdienst-UMID* 2/2012: 59-63
144. Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Robert Koch-Institut (RKI) et al. (2012) Themenheft UV-Strahlung. <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/515/publikationen/umido212.pdf> (Stand: 19.08.2016)
145. Verordnung zum Schutz vor schädlichen Wirkungen künstlicher ultravioletter Strahlung (UV-Schutz-Verordnung - UVSV) vom 20.07.2011
146. Darby S, Hill D, Auvinen A et al. (2005) Radon in homes and risk of lung cancer: collaborative analysis of individual data from 13 European case-control studies. *Bmj* 330 (7485): 223
147. Bundesamt für Strahlenschutz (2015) Gesundheitliche Auswirkungen von Radon in Wohnungen. <https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/wirkungen/wirkungen.html> (Stand: 19.08.2016)
148. Kreuzer M, Grosche B, Dufey F et al. (2011) The German Uranium Miners Cohort Study (Wismut Cohort) 1946-2003: Technical Report. Bundesamt für Strahlenschutz (Hrsg), Salzgitter
149. World Health Organization (Hrsg) (2009) WHO Handbook on indoor radon - a public health perspective. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44149/1/9789241547673\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44149/1/9789241547673_eng.pdf?ua=1)
150. Lim TS, Goh JKH, Mortellaro A et al. (2012) CD8 $\alpha$  and CD8 $\beta$  differentially regulate mechanical interactions of T-cells with antigen-presenting dendritic cells and B-cells. *PLoS one* 7 (9): e45185
151. Brunekreef B, Forsberg B (2005) Epidemiological evidence of effects of coarse airborne particles on health. *European Respiratory Journal* 26 (2): 309-318
152. Eikmann T, Dopp E, Herr C (2010) Die Wirkung von Fein- und Feinststäuben auf die menschliche Gesundheit. In: GDCh-/KRdL-/ProcessNet-Gemeinschaftsausschuss »Feinstäube« (Hrsg) Statuspapier Feinstaub. DEHEMA e.V., Frankfurt am Main, S 153-170
153. World Health Organization (Hrsg) (2006) Air Quality Guidelines. Global Update 2005. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen

154. Beckers J, Behrendt H, Cyrus J et al. (2010) Großes Netzwerk für kleine Teilchen. AEROSOLFORSCHUNG IN DER GSF. GSF – Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit in der Helmholtz-Gemeinschaft (Hrsg)
155. Janssen NA, Gerlofs-Nijland ME, Lanki T et al. (2012) Health effects of black carbon. World Health Organization (Hrsg), Copenhagen
156. Wintermeyer D, Kallweit D, Plaß D (2016) Feinstaub in der Außenluft - ein Gesundheitsrisiko in Deutschland? In: Abstractband: Fortbildung für den Öffentlichen Gesundheitsdienst, Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin
157. Böckelmann I (2014) Die ESCAPE-Studie. Der Pneumologe 11 (3): 252-254
158. Valavanidis A, Vlachogianni T, Fiotakis K et al. (2013) Pulmonary oxidative stress, inflammation and cancer: Respirable particulate matter, fibrous dusts and ozone as major causes of lung carcinogenesis through reactive oxygen species mechanisms. International Journal of Environmental Research and Public Health 10 (9): 3886-3907
159. Wichmann H (2005a) Teil A: Wissensstand zu Partikelbelastungen und deren gesundheitlichen Auswirkungen. Fachberichte LUA NRW 7/2005, Feinstaubkohortenstudie Frauen in NRW, Langfristige gesundheitliche Wirkungen von Feinstaub in Nordrhein-Westfalen 2002-2005. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, [https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/gesundheits/pdf/fachbericht7\\_luanrw.pdf](https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/gesundheits/pdf/fachbericht7_luanrw.pdf) (Stand: 19.08.2016)
160. Raaschou-Nielsen O, Andersen ZJ, Beelen R et al. (2013) Air pollution and lung cancer incidence in 17 European cohorts: prospective analyses from the European Study of Cohorts for Air Pollution Effects (ESCAPE). The Lancet Oncology 14 (9): 813-822
161. Beelen R, Raaschou-Nielsen O, Stafoggia M et al. (2014) Effects of long-term exposure to air pollution on natural-cause mortality: an analysis of 22 European cohorts within the multicentre ESCAPE project. The Lancet 383 (9919): 785-795
162. Goeckenjan G, Sitter H, Thomas M et al. (2010) Prävention, Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Lungenkarzinoms. Pneumologie 64 (S 02): e1-e164
163. Pope CA, Burnett RT, Thun MJ et al. (2002) Lung cancer, cardiopulmonary mortality, and long-term exposure to fine particulate air pollution. Jama 287 (9): 1132-1141
164. Wichmann H (2005b) Feinstaub: Lufthygienisches Problem Nr. 1 - Eine aktuelle Übersicht. Umweltmed Forsch Prax 10 ((3)): 157
165. Euronorm (2014) Verringerung der Schadstoffemissionen von leichten Kraftfahrzeugen. [http://europa.eu/legislation\\_summaries/environment/air\\_pollution/l28186\\_de.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/environment/air_pollution/l28186_de.htm) (Stand: 12.03.2015)
166. Wichmann H-E (2007) Diesel exhaust particles. Inhalation toxicology 19 (S1): 241-244
167. Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39 BImSchV) vom 2.08.2010, zuletzt geändert am 31.08.2015
168. Richtlinie 2008/50/EG des europäischen Parlaments und des Rates über Luftqualität und saubere Luft für Europa vom 21.05.2008
169. Umweltbundesamt (2014) Feinstaub. <http://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/feinstaub/umweltzonen-in-deutschland> (Stand: 15.07.2015)
170. Umweltbundesamt (2013) Kleine und mittlere Feuerungsanlagen. <http://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/industrieverbrennungsanlagen/kleine-mittlere-feuerungsanlagen> (Stand: 09.10.2014)
171. Kiesewetter G, Borken-Kleefeld J, Schöpp W et al. (2015) Modelling street level PM10 concentrations across Europe: source apportionment and possible futures. Atmospheric Chemistry and Physics 15: 1539-1553
172. Richter-Kuhlmann E-A (2010) Endokrine Disruptoren: Geschickte Hormonimitatoren. Deutsches Ärzteblatt 107: 21: A-1056/B-1930/C-1918
173. EurActiv (2014) EurActiv: Endokrine Disruptoren - Hormonähnliche Substanzen - mehr Sicherheit für Verbraucher nötig. <http://www.euractiv.de/sections/innovation/hormonaehnliche-substanzen-mehr-sicherheit-fuer-verbraucher-noetig-303283> (Stand: 19.08.2016)
174. Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (2015) Endokrin aktive Substanzen. <http://www.efsa.europa.eu/de/topics/topic/eas.htm> (Stand: 28.05.2015)
175. Bundesamt für Strahlenschutz (2016) Optische Strahlung - Tipps zum UV-Schutz. <http://www.bfs.de/DE/themen/opt/uv/schutz/tipps/tipps.html> (Stand: 19.08.2016)
176. Statistisches Bundesamt (2015) Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Indikatoren/LangeReihen/Arbeitsmarkt/Irwrw011.html> (Stand: 25.02.2015)
177. Beck V (2005) Krebs & Arbeit: Daten und Fakten. <http://www.uk-essen.de/umweltmedizin/newsletter/newsletter.htm?cmd=Open#aktuelles8> (Stand: 19.08.2016)
178. Lenhardt U, Rosenbrock R (2007) Prävention und Gesundheitsförderung in Betrieben und Behörden. In: Hurrelmann K, Klotz T, Haisch J (Hrsg) Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung. 2. Auflage, Verlag Hans Huber, Bern, S 295-305
179. Sockoll I, Kramer I, Bödeker W (2008) IGA-Report 13 - Wirksamkeit und Nutzen betrieblicher Gesundheitsförderung und Prävention. BKK Bundesverband, Initiative Arbeit und Gesundheit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, AOK-Bundesverband et al. Initiative Arbeit und Gesundheit (IGA) (Hrsg)
180. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) (2015) Basiswissen. Was ist eine Gefährdungsbeurteilung? <http://www.gefaehrungsbeurteilung.de/de/einstieg/definition> (Stand: 06.05.2015)
181. Bundesamt für Strahlenschutz (2015) Grenzwerte im beruflichen Strahlenschutz. <https://www.bfs.de/DE/themen/ion/strahlenschutz/beruf/grenzwerte/grenzwerte.html> (Stand: 19.08.2016)
182. Ärztlicher Sachverständigenbeirat »Berufskrankheiten« (2015) Wissenschaftliche Begründung für die Berufskrankheit »Plattenepithelkarzinome oder multiple aktinische Keratosen der Haut durch natürliche UV-Strahlung«. Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS), IVa4-45222-Hautkrebs durch UV-Licht - GMBL 1282013, Berlin, S 671-693
183. Brüning T, Fartasch M, Zaghaw M (2014) Heller Hautkrebs und arbeitsbedingte solare ultraviolette Strahlung. Aktuelle Entwicklungen für die medizinische Begutachtung und Sekundärprävention. IPA-Journal 01: 6-11
184. Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch künstliche optische Strahlung (Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung - OStrV) vom 19.07.2010
185. Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV) vom 26.11.2010, zuletzt geändert am 3.02.2015
186. Breuer J (2013) Berufskrankheiten aufgrund von Asbest transparent begutachten. DGUV kompakt Vol September 2013. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (Hrsg), Berlin
187. Umweltbundesamt (2014) Asbest. <http://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheits/umwelteinfluesse-auf-den-menschen/chemische-stoffe/asbest> (Stand: 19.08.2016)
188. Institut für Arbeitsschutz (IFA) (2016) Asbest: Vorschriften und Regelwerke. <http://www.dguv.de/ifa/fachinfos/asbest-an-arbeitsplaetzen/vorschriften-und-regelwerk/index.jsp> (Stand: 09.09.2016)
189. Letzel S, Kern M, Förster G (2014) Vorsorge wird neu geregelt. Bundeskabinett und Bundesrat haben die novellierte Verordnung zur arbeitsmedizinischen Versorgung auf den Weg gebracht. Deutsches Ärzteblatt 111 (3): B66-67

190. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (2015) Arbeitsmedizinische Vorsorge. [http://www.dguv.de/de/praevention/themen-a-z/arb\\_vorsorge/dguv\\_grundsatz/index.jsp](http://www.dguv.de/de/praevention/themen-a-z/arb_vorsorge/dguv_grundsatz/index.jsp) (Stand: 19.08.2016)
191. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2015) Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Gemeinsam getragen von RKI und Destatis. RKI, Berlin
192. Jablonska S, Milewski B (1957) Zur Kenntnis der Epidermodysplasie verruciformis Lewandowsky-Lutz; positive Ergebnisse der Auto- und Heteroinokulation. *Dermatologica* 115 (1): 1-22
193. Lutz W (1946) A propos de l'epidermodysplasie verruciforme. *Dermatologica* 92 (1): 30-43
194. zur Hausen H (2009) Papillomaviruses in the causation of human cancers - a brief historical account. *Virology* 384 (2): 260-265
195. International Agency for Research on Cancer (Hrsg) (2009) IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. A Review of Human Carcinogens. Part B: Biological Agents. Volume 100 B. IARC, Lyon
196. Munger K, Howley PM (2002) Human papillomavirus immortalization and transformation functions. *Virus research* 89 (2): 213-228
197. Herfs M, Yamamoto Y, Laury A et al. (2012) A discrete population of squamocolumnar junction cells implicated in the pathogenesis of cervical cancer. *Proc Natl Acad Sci USA* 109 (26): 10516-10521
198. Herfs M, Vargas S, Yamamoto Y et al. (2013) A novel blueprint for »top down« differentiation defines the cervical squamocolumnar junction during development, reproductive life, and neoplasia. *J Pathol* 229 (3): 460-468
199. Muñoz N, Bosch F, de Sanjosé S et al. (2003) Epidemiologic Classification of Human Papillomavirus Types Associated with Cervical Cancer. *N Engl J Med* 348: 518-527
200. de Sanjosé S, Alemany L, Ordi J et al. (2013) Worldwide human papillomavirus genotype attribution in over 2000 cases of intraepithelial and invasive lesions of the vulva. *European journal of cancer (Oxford, England : 1990)* 49 (16): 3450-3461
201. Alemany L, Saunier M, Tinoco L et al. (2014) Large contribution of human papillomavirus in vaginal neoplastic lesions: a worldwide study in 597 samples. *European journal of cancer (Oxford, England : 1990)* 50 (16): 2846-2854
202. de Martel C, Ferlay J, Franceschi S et al. (2012) Global burden of cancers attributable to infections in 2008: a review and systematic analysis. *Lancet Oncology* 13 (6): 607-615
203. Winer RL, Lee SK, Hughes JP et al. (2003) Genital human papillomavirus infection: incidence and risk factors in a cohort of female university students. *American journal of epidemiology* 157 (3): 218-226
204. Winer RL, Feng Q, Hughes JP et al. (2008) Risk of female human papillomavirus acquisition associated with first male sex partner. *The Journal of infectious diseases* 197 (2): 279-282
205. World Health Organization (Hrsg) (2009) Human papillomavirus laboratory manual. Immunization, Vaccines and Biologicals. First Edition. WHO, Geneva
206. Bosch FX, Broder TR, Forman D et al. (2013) Comprehensive control of human papillomavirus infections and related diseases. *Vaccine* 31 Suppl 7: H1-31
207. Petry KU, Luyten A, Justus A et al. (2013) Prevalence of high-risk HPV types and associated genital diseases in women born in 1988/89 or 1983/84--results of WOLVES, a population-based epidemiological study in Wolfsburg, Germany. *BMC infectious diseases* 13: 135
208. Delere Y, Remschmidt C, Leuschner J et al. (2014) Human Papillomavirus prevalence and probable first effects of vaccination in 20 to 25 year-old women in Germany: a population-based cross-sectional study via home-based self-sampling. *BMC infectious diseases* 14: 87
209. Klug SJ, Hukelmann M, Hollwitz B et al. (2007) Prevalence of human papillomavirus types in women screened by cytology in Germany. *Journal of medical virology* 79 (5): 616-625
210. Petry KU, Menton S, Menton M et al. (2003) Inclusion of HPV testing in routine cervical cancer screening for women above 29 years in Germany: results for 8466 patients. *British journal of cancer* 88 (10): 1570-1577
211. Schneider A, Hoyer H, Lotz B et al. (2000) Screening for high-grade cervical intra-epithelial neoplasia and cancer by testing for high-risk HPV, routine cytology or colposcopy. *International journal of cancer Journal international du cancer* 89 (6): 529-534
212. Giuliano AR, Palefsky JM, Goldstone S et al. (2011) Efficacy of quadrivalent HPV vaccine against HPV Infection and disease in males. *N Engl J Med* 364 (5): 401-411
213. Guan P, Howell-Jones R, Li N et al. (2012) Human papillomavirus types in 115,789 HPV-positive women: a meta-analysis from cervical infection to cancer. *International journal of cancer Journal international du cancer* 131 (10): 2349-2359
214. Kreimer AR, Bhatia RK, Messegueur AL et al. (2010) Oral human papillomavirus in healthy individuals: a systematic review of the literature. *Sexually transmitted diseases* 37 (6): 386-391
215. Meyer MF, Huebbers CU, Siefer OG et al. (2014) Prevalence and risk factors for oral human papillomavirus infection in 129 women screened for cervical HPV infection. *Oral Oncol* 50 (1): 27-31
216. Gillison ML, Broutian T, Pickard RK et al. (2012) Prevalence of oral HPV infection in the United States, 2009-2010. *JAMA* 307 (7): 693-703
217. Schiller JT, Castellsague X, Garland SM (2012) A review of clinical trials of human papillomavirus prophylactic vaccines. *Vaccine* 30 Suppl 5: F123-138
218. European Medicines Agency (2014) EPAR summary for the public. Cervarix. [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/EPAR\\_-\\_Summary\\_for\\_the\\_public/human/000721/WC500024634.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/EPAR_-_Summary_for_the_public/human/000721/WC500024634.pdf) (Stand: 31.05.2016)
219. European Medicines Agency (2014) EPAR summary for the public. Gardasil. [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/EPAR\\_-\\_Summary\\_for\\_the\\_public/human/000703/WC500021146.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/EPAR_-_Summary_for_the_public/human/000703/WC500021146.pdf) (Stand: 31.05.2016)
220. European Medicines Agency (2016) Zusammenfassung des EPAR für die Öffentlichkeit. Gardasil 9. [http://www.ema.europa.eu/docs/de\\_DE/document\\_library/EPAR\\_-\\_Summary\\_for\\_the\\_public/human/003852/WC500189114.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/de_DE/document_library/EPAR_-_Summary_for_the_public/human/003852/WC500189114.pdf) (Stand: 31.05.2016)
221. Ständige Impfkommission am RKI (2014) Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: August 2014. *Epid Bull* 34: 315-316
222. Ständige Impfkommission am RKI (2016) Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: August 2016. *Epid Bull* 34: 304-321
223. Poethko-Müller C, Buttman-Schweiger N (2014) Impfstatus und Determinanten der Impfung gegen humane Papillomviren (HPV) bei Mädchen in Deutschland – Ergebnisse der KiGGS-Studie – Erste Folgebefragung (KiGGS Welle 1) *Bundesgesundheitsbl* 57 (7): 869-877
224. Rieck T, Feig M, Delere Y et al. (2014) Utilization of administrative data to assess the association of an adolescent health check-up with human papillomavirus vaccine uptake in Germany. *Vaccine* 32 (43): 5564-5569
225. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2015) Impfungen gegen humane Papillomviren (HPV) bei Mädchen. Faktenblatt zu KiGGS Welle1: Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland - Erste Folgebefragung 2009-2012. [www.kiggs-studie.de](http://www.kiggs-studie.de) (Stand: 19.08.2016)
226. Beachler DC, Kreimer AR, Schiffman M et al. (2016) Multi-site HPV16/18 Vaccine Efficacy Against Cervical, Anal, and Oral HPV Infection. *J Natl Cancer Inst* 108 (1)
227. Arnheim-Dahlstrom L, Pasternak B, Svanstrom H et al. (2013) Autoimmune, neurological, and venous thromboembolic adverse events after immunisation of adolescent girls with quadrivalent human papillomavirus vaccine in Denmark and Sweden: cohort study. *Bmj* 347: f5906

228. Grimaldi-Bensouda L, Guillemot D, Godeau B et al. (2014) Autoimmune disorders and quadrivalent human papillomavirus vaccination of young female subjects. *Journal of internal medicine* 275 (4): 398-408
229. Delere Y, Wichmann O, Klug SJ et al. (2014) The efficacy and duration of vaccine protection against human papillomavirus: a systematic review and meta-analysis. *Deutsches Arzteblatt international* 111 (35-36): 584-591
230. Joura EA, Garland SM, Paavonen J et al. (2012) Effect of the human papillomavirus (HPV) quadrivalent vaccine in a subgroup of women with cervical and vulvar disease: retrospective pooled analysis of trial data. *Bmj* 344: e1401
231. Palefsky JM, Giuliano AR, Goldstone S et al. (2011) HPV vaccine against anal HPV infection and anal intraepithelial neoplasia. *N Engl J Med* 365 (17): 1576-1585
232. Österreichische Krebshilfe Infektionen und Krebs - Humane Papillomviren (HPV). <http://www.krebshilfe.net/information/krebs-risiko/infektionen-hpv/> (Stand: 02.02.2015)
233. Manhart LE, Koutsky LA (2002) Do condoms prevent genital HPV infection, external genital warts, or cervical neoplasia? A meta-analysis. *Sexually transmitted diseases* 29 (11): 725-735
234. Hogewoning CJ, Bleeker MC, van den Brule AJ et al. (2003) Condom use promotes regression of cervical intraepithelial neoplasia and clearance of human papillomavirus: a randomized clinical trial. *International journal of cancer Journal international du cancer* 107 (5): 811-816
235. Veldhuijzen NJ, Snijders PJ, Reiss P et al. (2010) Factors affecting transmission of mucosal human papillomavirus. *Lancet Infect Dis* 10 (12): 862-874
236. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (Hrsg) (2007) Verhütungsverhalten Erwachsener 2007. Ergebnisse einer repräsentativen Befragung 20- bis 44-Jähriger. BZgA, Köln
237. Payet M, Camain R, Pene P (1956) [Primary cancer of the liver; critical study of 240 cases]. *Revue internationale d'hepatologie* 6 (1): 1-86
238. International Agency for Research on Cancer (Hrsg) (1994) IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Hepatitis Viruses, Hepatitis B (Volume 59). IARC, Lyon
239. Perz JF, Armstrong GL, Farrington LA et al. (2006) The contribution of hepatitis B virus and hepatitis C virus infections to cirrhosis and primary liver cancer worldwide. *J Hepatol* 45 (4): 529-539
240. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2012) Hepatitis B, RKI-Ratgeber für Ärzte. *Epid Bull* 1: 1-8
241. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2016) Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2015. Hepatitis B. RKI, Berlin
242. Poethko-Muller C, Zimmermann R, Hamouda O et al. (2013) Epidemiology of hepatitis A, B, and C among adults in Germany: results of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl* 56 (5-6): 707-715
243. Cai W, Poethko-Muller C, Hamouda O et al. (2011) Hepatitis B virus infections among children and adolescents in Germany: migration background as a risk factor in a low seroprevalence population. *The Pediatric infectious disease journal* 30 (1): 19-24
244. Hatzakis A, Van Damme P, Alcorn K et al. (2013) The state of hepatitis B and C in the Mediterranean and Balkan countries: report from a summit conference. *J Viral Hepat* 20 (Suppl 2): 1-20
245. European Centre for Disease Prevention and Control (Hrsg) (2010) Surveillance and prevention of hepatitis B and C in Europe. ECDC, Stockholm
246. Rantala M, van de Laar MJ (2008) Surveillance and epidemiology of hepatitis B and C in Europe - a review. *Euro surveillance : bulletin Europeen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin* 13 (21)
247. European Centre for Disease Prevention and Control (Hrsg) (2014) Hepatitis B and C surveillance in Europe 2012. Table A11. ECDC, Stockholm
248. Ständige Impfkommission am RKI (2013) Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: August 2013. *Epid Bull* 34: 314-344
249. Ständige Impfkommission am RKI (1995) Impfeempfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Oktober 1995. *Bundesgesundheitsbl* 1: 32-41
250. Poethko-Muller C, Kuhnert R, Schlaud M (2007) [Vaccination coverage and predictors for vaccination level. Results of the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS)]. *Bundesgesundheitsbl* 50 (5-6): 851-862
251. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2016) Impfquoten bei der Schuleingangsuntersuchung in Deutschland 2014. *Epid Bull* 16: 129-133
252. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2011) Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten in Deutschland - Virushepatitis B, C und D im Jahr 2010. *Epid Bull* 29: 261-271
253. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2012) Hepatitis C, RKI-Ratgeber für Ärzte. *Epid Bull* 4: 27-33
254. Alter HJ, Seeff LB (2000) Recovery, persistence, and sequelae in hepatitis C virus infection: a perspective on long-term outcome. *Seminars in liver disease* 20 (1): 17-35
255. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2013) Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2012. RKI, Berlin
256. International Agency for Research on Cancer (Hrsg) (1994) IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Hepatitis Viruses, Hepatitis C (Volume 59). IARC, Lyon
257. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2016) Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2015. Hepatitis C. RKI, Berlin
258. European Centre for Disease Prevention and Control (Hrsg) (2013) Hepatitis B and C surveillance in Europe, 2006-2011. ECDC, Stockholm
259. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2003) Hepatitis C Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Heft 15. RKI, Berlin
260. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2012) DRUCK-Studie - Drogen und chronische Infektionskrankheiten in Deutschland. Ergebnisse der Pilotierung eines Sero- und Verhaltenssurveys bei i.v. Drogengebrauchern. *Epid Bull* 33: 335-339
261. Bosetti C, Levi F, Boffetta P et al. (2008) Trends in mortality from hepatocellular carcinoma in Europe, 1980-2004. *Hepatology (Baltimore, Md)* 48 (1): 137-145
262. Parkin DM (2006) The global health burden of infection-associated cancers in the year 2002. *International Journal of Cancer* 118 (12): 3030-3044
263. Razavi H, Waked I, Sarrazin C et al. (2014) The present and future disease burden of hepatitis C virus (HCV) infection with today's treatment paradigm. *Journal of Viral Hepatitis* 21: 34-59
264. Liaw YF, Sung JJ, Chow WC et al. (2004) Lamivudine for patients with chronic hepatitis B and advanced liver disease. *N Engl J Med* 351 (15): 1521-1531
265. Singal AG, Volk ML, Jensen D et al. (2010) A sustained viral response is associated with reduced liver-related morbidity and mortality in patients with hepatitis C virus. *Clinical gastroenterology and hepatology : the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association* 8 (3): 280-288, 288.e281
266. Singal AK, Singh A, Jaganmohan S et al. (2010) Antiviral therapy reduces risk of hepatocellular carcinoma in patients with hepatitis C virus-related cirrhosis. *Clinical gastroenterology and hepatology : the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association* 8 (2): 192-199
267. Funk M, Günay S, Lohmann A (2014) Hämovigilanz-Bericht des Paul-Ehrlich-Instituts 2011/2012. Paul-Ehrlich-Institut (Hrsg), Langen
268. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2013) Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten in Deutschland: Virushepatitis C im Jahr 2012. *Epid Bull* 30: 273-284

269. Buti M, San Miguel R, Brosa M et al. (2005) Estimating the impact of hepatitis C virus therapy on future liver-related morbidity, mortality and costs related to chronic hepatitis C. *J Hepatol* 42 (5): 639-645
270. Davis GL, Albright JE, Cook SF et al. (2003) Projecting future complications of chronic hepatitis C in the United States. Liver transplantation : official publication of the American Association for the Study of Liver Diseases and the International Liver Transplantation Society 9 (4): 331-338
271. Deuffic S, Buffat L, Poynard T et al. (1999) Modeling the hepatitis C virus epidemic in France. *Hepatology* (Baltimore, Md) 29 (5): 1596-1601
272. Perz JF, Alter MJ (2006) The coming wave of HCV-related liver disease: dilemmas and challenges. *J Hepatol* 44 (3): 441-443
273. Marshall BJ, Warren JR (1984) Unidentified curved bacilli in the stomach of patients with gastritis and peptic ulceration. *Lancet* 1: 1311-1315
274. Warren JR (2006) Helicobacter: the ease and difficulty of a new discovery (Nobel lecture). *Chem Med Chem* 1 (7): 672-685
275. Nobelprize.org (2016) The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2005. Barry J. Marshall and J. Robin Warren. [http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/medicine/laureates/2005/](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/2005/) (Stand: 20.06.2016)
276. Linz B, Balloux F, Moodley Y et al. (2007) An African origin for the intimate association between humans and *Helicobacter pylori*. *Nature* 444 (7130): 915-918
277. Suerbaum S (2012) Helicobacter. *Medizinische Mikrobiologie und Infektiologie*. Auflage 7. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York
278. Suerbaum S, Josenhans C (2007) Helicobacter pylori evolution and phenotypic diversification in a changing host. *Nature reviews Microbiology* 5 (6): 441-452
279. Fischbach W, Malfertheiner P, Hoffmann JC et al. (2009) S3-guidelines »Helicobacter pylori and gastroduodenal ulcer disease« of the German society for digestive and metabolic diseases (DGVS) in cooperation with the German society for hygiene and microbiology, society for pediatric gastroenterology and nutrition e.V., German society for rheumatology, AWMF-registration-no. 021/001. *Zeitschrift für Gastroenterologie* 47 (12): 1230-1263
280. Rothenbacher D, Bode G, Brenner H (2002) Dynamics of *Helicobacter pylori* infection in early childhood in a high-risk group living in Germany: loss of infection higher than acquisition. *Alimentary pharmacology & therapeutics* 16 (9): 1663-1668
281. Seher C, Thierfelder W, Dortschy R (2000) [*Helicobacter pylori* - prevalence in the German population]. *Gesundheitswesen* 62 (11): 598-603
282. Stettin D, Waldmann A, Wolters M et al. (2007) [Infection with *Helicobacter pylori* - outcome of a cross-sectional investigation]. *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 132 (50): 2677-2682
283. Grimm W, Fischbach W (2003) [*Helicobacter pylori* infection in children and juveniles: an epidemiological study on prevalence, socio-economic factors and symptoms]. *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 128 (37): 1878-1883
284. den Hoed CM, Vila AJ, Holster IL et al. (2011) Helicobacter pylori and the birth cohort effect: evidence for stabilized colonization rates in childhood. *Helicobacter* 16 (5): 405-409
285. Helicobacter, Cancer Collaborative Group (2001) Gastric cancer and *Helicobacter pylori*: a combined analysis of 12 case control studies nested within prospective cohorts. *Gut* 49 (3): 347-353
286. Fischbach LA, Nordenstedt H, J.R. K et al. (2012) The association between Barrett's esophagus and *Helicobacter pylori* infection: a meta-analysis. *Helicobacter* 17 (3): 163-175
287. Zhang Y, Hoffmeister M, Weck MN et al. (2012) Helicobacter pylori infection and colorectal cancer risk: evidence from a large population-based case-control study in Germany. *American journal of epidemiology* 175 (5): 441-450
288. Koch M, Meyer TF, Moss SF (2013) Inflammation, immunity, vaccines for *Helicobacter pylori* infection. *Helicobacter* 18 (Suppl. 1): 18-23
289. Sutton P (2015) At last, vaccine-induced protection against *Helicobacter pylori*. *Lancet* 386 (10002): 1424-1425







# Krebsfrüherkennung 6



# 6 Krebsfrüherkennung

## 6.1 Einleitung

### 6.1.1 Hintergrund

Krebserkrankungen gehören in Deutschland zu den häufigen Erkrankungen. Die Zahl der Krebspatientinnen und -patienten ist in den letzten Jahren deutlich angestiegen. Ursache ist vor allem die Zunahme des Anteils Älterer in der Bevölkerung [1]. Viele Krebserkrankungen sind heilbar oder mit sehr guten Überlebensaussichten verbunden, wenn sie in einem frühen Stadium festgestellt werden. Durch Früherkennung von Krebserkrankungen und deren Vorstufen sollen vor allem die krebsspezifische Krankheitshäufigkeit und Sterblichkeit gesenkt sowie die Lebensqualität der Betroffenen gesteigert werden [2].

Früherkennung kann nur greifen, wenn der Verlauf der entsprechenden Krebserkrankung bekannt ist beziehungsweise nach folgenden Annahmen verläuft [3] (Abbildung 6.1.a1):

- Die Krebserkrankung durchläuft nach ihrem Beginn eine sogenannte präklinische Phase, in der die Erkrankung bzw. deren Vorstufe oftmals noch keine Symptome verursacht, aber bereits erkannt und daher behandelt werden kann. Nur innerhalb dieser präklinischen Phase kann eine frühe Diagnose im Sinne von Früherkennung erfolgen. Nur wenn diese Phase eine gewisse zeitliche Länge hat, kann das Prinzip der Krebsfrüherkennung greifen.
- Wird die Krebserkrankung in dieser frühen Phase nicht entdeckt und behandelt, geht sie in den meisten Fällen in eine klinische Phase über. In dieser Phase führen dann oftmals Symptome bzw. Beschwerden zur Entdeckung und Behandlung der Erkrankung.

Ziel der Maßnahmen zur Früherkennung ist es, symptomlose Personen mit einer Krebserkrankung im Frühstadium zu identifizieren. Krebsfrüherkennungsuntersuchungen, die sich auf die gesamte Bevölkerung oder Bevölkerungsgruppen beziehen, werden auch als Screening bezeichnet (engl. für Durchsiebung). Für einige häufig auftretende Krebserkrankungen stehen Männern und Frauen in Deutschland gesetzlich verankerte Früherkennungsuntersuchungen zur Verfügung. Die Teilnahme daran ist freiwillig.

### KERNAUSSAGEN

Früherkennung dient grundsätzlich dazu, bei beschwerdefreien Personen gesundheitliche Risiken zu erfassen und Krankheiten frühzeitig zu entdecken (Sekundärprävention).

Durch Maßnahmen der Krebsfrüherkennung können prognostisch günstigere Vor- oder Frühstadien bestimmter Krebserkrankungen erkannt – und daher frühzeitig behandelt – werden.

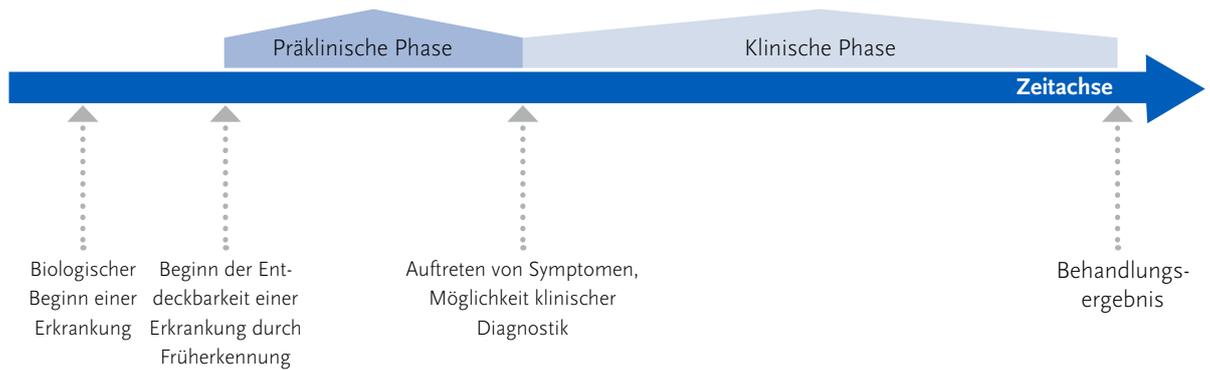
Ziel der Krebsfrüherkennung ist es, die Sterblichkeit an Krebserkrankungen zu senken und die Lebensqualität der Betroffenen zu verbessern.

Das Krebsfrüherkennungs- und -registergesetz regelt sowohl die Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung als auch den flächendeckenden Ausbau klinischer Krebsregister.

Die Regelungen zur Krebsfrüherkennung sollen die informierte Entscheidung von Bürgerinnen und Bürgern über eine Teilnahme an Krebsfrüherkennungsuntersuchungen verbessern, Altersgrenzen und Zielgruppen bei der Krebsfrüherkennung flexibilisieren und im stärkeren Maße organisierte und qualitätsgesicherte Krebsfrüherkennungsprogramme etablieren.

Medizinische Tests zur Krebsfrüherkennung liefern nicht immer eine eindeutige Diagnose, was eine Abklärung durch weitere Untersuchungen erforderlich macht. Von der gesetzlichen Krankenversicherung werden daher nur die Kosten für solche Untersuchungen übernommen, die bestimmte Kriterien erfüllen. So ist im §25 im Fünften Buch Sozialgesetzbuch (SGB V) explizit festgehalten, dass es sich um Krankheiten handeln muss, die wirksam behandelt werden können, dass Vor- oder Frühstadien dieser Krankheiten diagnostizierbar sind und die Krankheitszeichen medizinisch-technisch ausreichend eindeutig erkannt werden können. Außerdem müssen für die weiteren Untersuchungen und die Behandlung bestätigter Verdachtsfälle genügend Ärzte und Einrichtungen vorhanden sein [5].

**Abbildung 6.1.a1**  
**Modell eines Krankheits-**  
**verlaufs.** Quelle: eigene  
 Darstellung nach [3, 4].



### 6.1.2 Aktuelle politische Entwicklungen

In Deutschland gab es in den letzten Jahren eine gesundheitspolitische Neuorientierung der Krebsfrüherkennung. Entscheidende Impulse gingen vom Nationalen Krebsplan aus, der im Jahr 2008 vom Bundesministerium für Gesundheit, von der Deutschen Krebsgesellschaft, der Deutschen Krebshilfe und der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tumorzentren initiiert wurde (siehe Kapitel 7) [6]. In der Folge wurde 2013 das »Gesetz zur Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung und zur Qualitätssicherung durch klinische Krebsregister« verabschiedet [7].

Die neuen gesetzlichen Regelungen zur Krebsfrüherkennung sehen unter anderem den Ausbau der bereits bestehenden Früherkennungsuntersuchungen für Darm- und Gebärmutterhalskrebs zu organisierten und qualitätsgesicherten Früherkennungsprogrammen mit einem Einladungs- und Informationswesen vor. Gezielte Informationen sollen dabei den Anspruchsberechtigten die Entscheidung erleichtern, ob sie diese Angebote nutzen wollen. Daneben wurden unter anderem Zielgruppen und Altersgrenzen bei der Krebsfrüherkennung angepasst.

Durch den bundesweiten Aufbau klinischer Krebsregister soll eine systematische Datenerfassung über das Auftreten, die Behandlung und den Verlauf von bösartigen Neubildungen einschließlich ihrer Frühstadien sichergestellt werden. Damit kann die Qualität der Versorgung Betroffener besser beurteilt werden.

### 6.1.3 Ziel und Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über das Angebot, die Nutzung und die Qualität von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen in Deutschland. Es werden die verschiedenen Untersuchungen und ihre gesetzlichen Grundlagen beschrieben (Kapitel 6.2). Das Kapitel 6.3 beleuchtet anhand verschiedener Datenquellen, wie gut die Menschen über diese Angebote informiert sind und ob sie diese in Anspruch nehmen. Die verwendeten Daten des Gesundheitsmonitorings am Robert Koch-Institut erlauben es, Kenntnisse und Nutzung aus Sicht der Bevölkerung zu beschreiben sowie mögliche Einflussfaktoren der Inanspruchnahme zu untersuchen. Kapitel 6.4 widmet sich der Evaluation von Krebsfrüherkennungsmaßnahmen. Am Beispiel des Mammographie-Screening-Programms, dem bislang einzigen organisierten Krebsfrüherkennungsprogramm in Deutschland, werden die Anforderungen an Früherkennungsuntersuchungen erläutert und die Parameter der Qualitätssicherung vorgestellt. In Kapitel 6.5 werden ausgewählte Krebsfrüherkennungsuntersuchungen präsentiert, die von Ärztinnen / Ärzten als sogenannte individuelle Gesundheitsleistungen (IGeL) angeboten werden. Für die ausgewählten Beispiele werden möglicher Nutzen und mögliche Schadenspotenziale beschrieben.

## 6.2 Gesetzlich verankerte Krebsfrüherkennungsuntersuchungen

In Deutschland haben in der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) versicherte Erwachsene einen gesetzlich festgeschriebenen Anspruch auf eine Reihe von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen, deren Kosten von allen gesetzlichen Krankenkassen übernommen werden. Die Teilnahme daran ist freiwillig.

Zum Angebot der GKV gehören derzeit die Untersuchungen zur Früherkennung einer Krebserkrankung des Gebärmutterhalses sowie von Brust-, Prostata-, Darm- und Hautkrebs. Die gesetzlichen Rahmenbedingungen für diese Untersuchungen sind im Fünften Buch Sozialgesetzbuch (SGB V, §§25 und 25a) verankert [5].

Die gesetzlichen Vorgaben des SGB V (§§25 und 25a) werden in Form von Richtlinien umgesetzt bzw. weiter konkretisiert. Dies betrifft vor allem die Zielgruppen der jeweiligen Früherkennungsmaßnahme sowie die Untersuchungs- und Behandlungsmethoden (Tabelle 6.2.t1) [8]. Die inhaltliche Ausgestaltung der entsprechenden Richtlinien ist gemäß §92 SGB V Aufgabe des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) [5], dem obersten Beschlussgremium der gemeinsamen Selbstverwaltung von Krankenkassen und Leistungserbringern.

Die Richtlinie des G-BA über die Früherkennung von Krebserkrankungen wurde entsprechend den gesetzlichen Vorgaben des im April 2013 in Kraft getretenen Gesetzes zur Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung und zur Qualitätssicherung durch klinische Krebsregister, kurz Krebsfrüherkennungs- und -registergesetz (KFRG) [7], bereits teilweise angepasst. Ausgangspunkt für die Gesetzesinitiative zum KFRG war der Nationale Krebsplan [6], den das Bundesministerium für Gesundheit im Jahr 2008 gemeinsam mit der Deutschen Krebsgesellschaft, der Deutschen Krebshilfe und der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tumorzentren initiiert hat (siehe Kapitel 7). Im Gesetz ist festgelegt, dass Krebsfrüherkennungsuntersuchungen, für die die Europäische Kommission Leitlinien zur Qualitätssicherung veröffentlicht hat, als organisierte Krebsfrüherkennungsprogramme ausgestaltet werden. In Deutschland wird bereits das organisierte Mammographie-Screening zur Brustkrebsfrüherkennung angeboten. Nach dem KFRG kommen nun organisierte Krebsfrüherkennungsprogramme für Gebä-

mutterhalskrebs und Darmkrebs dazu (siehe Kapitel 6.2.1 und 6.2.5). Entsprechend den Vorgaben dieses Gesetzes hat der G-BA den Auftrag, die konzeptionelle Ausgestaltung dieser beiden Krebsfrüherkennungsprogramme in seinen Richtlinien näher zu regeln.

### KERNAUSSAGEN

**Krebsfrüherkennungsuntersuchungen werden für Frauen und Männer verschiedener Altersgruppen als Regelleistung der gesetzlichen Krankenversicherung in einem bestimmten Turnus angeboten.**

**Mit Hilfe von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen lassen sich medizinisch relevante Auffälligkeiten oder Krebserkrankungen im Frühstadium diagnostizieren, die zu diesem Zeitpunkt mit besserer Prognose behandelt werden können.**

**Die Teilnahme an Krebsfrüherkennungsuntersuchungen ist freiwillig.**

**Die gemeinsame Selbstverwaltung und weitere Akteure im Gesundheitswesen sind dabei, die Krebsfrüherkennung weiterzuentwickeln und zu verbessern.**

Versicherte der privaten Krankenversicherung (PKV) können Leistungen zur Krebsfrüherkennung je nach Tarif individuell vereinbaren. Diese können analog den Angeboten der GKV oder aber weitreichender gewählt werden. Der zu zahlende Beitrag richtet sich dann nach den ausgewählten Leistungsbausteinen.

### 6.2.1 Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs

Die Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs (Zervixkarzinom) wird derzeit für Frauen ab einem Alter von 20 Jahren jährlich angeboten und ist Teil der Untersuchung zur Früherkennung von Krebserkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane. Diese umfasst zurzeit (Stand Juli 2016) neben einer visuellen Begutachtung der äußeren und dem Abtasten der inneren Genitalien einen Zellabstrich von

Ziel der Früherkennung	Art der Untersuchung	Zielgruppe	Alter	Untersuchungsintervall
Hautkrebsfrüherkennung	Ganzkörperuntersuchung der Haut	Frauen, Männer	ab 35 Jahren	alle zwei Jahre
Darmkrebsfrüherkennung	Stuhluntersuchung (Test auf okkultes (verborgenes) Blut im Stuhl)	Frauen, Männer	von 50 bis 54 Jahren ab 55 Jahren	jährlich wenn keine Koloskopie, alle zwei Jahre
	Koloskopie (Darmspiegelung)	Frauen, Männer	ab 55 Jahren	zwei Koloskopien im Abstand von 10 Jahren
Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs	Abstrich am Gebärmutterhals	Frauen	ab 20 Jahren	jährlich
Früherkennung von Brustkrebs	Abtasten der Brust	Frauen	ab 30 Jahren	jährlich
	Mammographie im Rahmen des nationalen Mammographie-Screening-Programms	Frauen	von 50 bis 69 Jahren	alle zwei Jahre
Früherkennung von Prostatakrebs	Abtasten der Prostata (digitale rektale Untersuchung)	Männer	ab 45 Jahren	jährlich

**Tabelle 6.2.t1**  
**Gesetzlich verankerte Krebsfrüherkennungsuntersuchungen.** Quelle: Gemeinsamer Bundesausschuss [8]

den an der Oberfläche liegenden Zellen des Muttermunds (Portio) des Gebärmutterhalses und aus dem Gebärmutterhalskanal (Zervix) nach Papanicolaou (Pap-Test). Mit Hilfe dieses Abstrichs sollen mögliche Zellveränderungen mikroskopisch diagnostiziert werden. Damit steigt die Chance, vor allem Krebsvorstufen erkennen und behandeln zu können [8].

Eine Infektion mit bestimmten Typen von humanen Papillomviren (HPV), vor allem HPV-16 und HPV-18, steigert das Risiko für die Entstehung von Gebärmutterhalskrebs [9], sie verursachen etwa 70% aller Gebärmutterhalskarzinome [10] (siehe Kapitel 5.2.6). Mittels eines HPV-Tests ist eine Infektion mit diesen Hochrisikotypen nachweisbar. Ein positives Testergebnis erlaubt aber nicht die direkte Schlussfolgerung, dass sich Gebärmutterhalskrebs entwickeln wird [11]. Im Auftrag des G-BA bewertete das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) den Nutzen des HPV-Tests als Früherkennungsuntersuchung (siehe dazu auch Kapitel 6.4). Dazu wurde die HPV-Diagnostik allein oder in Kombination mit einer zytologischen Untersuchung mit dem ausschließlich zytologiebasierten diagnostischen Testverfahren (Pap-Test) verglichen. Die Nutzenbewertungen des HPV-Tests durch das IQWiG geben Anhaltspunkte dafür, dass Frauen von einem HPV-Test im Rahmen der Krebsfrüherkennung profitieren [12], dass Krebsvorstufen durch regelmäßige HPV-Tests möglicherweise erkannt und behandelt werden können und Tumoren des Gebärmutterhalses daher in der Folge seltener auftreten würden [13].

Die Früherkennung und Behandlung von Gebärmutterhalskrebs und dessen Vorstufen gehören zu jenen Maßnahmen, die Neuerkrankungs- und Sterberaten an dieser Erkrankung auf Bevölkerungsebene senken können [14, 15]. Wie Erfahrungen aus anderen Ländern zeigen, kann ein organisiertes Screening-Verfahren die Rahmenbedingungen sowie die Qualität der Untersuchung verbessern [16]. Im Rahmen des Nationalen Krebsplans wurde deshalb das Ziel formuliert, die Früherkennungsuntersuchung für Gebärmutterhalskrebs an die Qualitätsvorgaben entsprechender europäischer Leitlinien anzupassen [6, 16]. Dieses Ziel wurde in das KFRG aufgenommen. Darin ist festgeschrieben, dass der G-BA bei der Ausgestaltung eines organisierten Screening-Programms die Empfehlungen »Europäischer Leitlinien zur Qualitätssicherung des Zervix-Karzinom-Screenings« zu berücksichtigen hat. Inzwischen wurden vom G-BA neue Eckpunkte für ein organisiertes Früherkennungsprogramm für Gebärmutterhalskrebs beschlossen [17]. Danach ist vorgesehen, dass die zytologische Untersuchung bei Frauen ab dem Alter von 35 Jahren künftig um einen Test auf eine Infektion mit humanen Papillomviren (HPV) ergänzt wird und bei unauffälligen Befunden nur noch alle drei Jahre erfolgt. Für Frauen zwischen 20 und 35 Jahren wird das bisherige Screening-Verfahren zunächst beibehalten. Nach einer mindestens sechsjährigen Erprobungsphase soll überprüft werden, ob eine Änderung dieser Screening-Strategie erforderlich ist. Ein detailliertes Konzept zur inhaltlichen und organisatorischen Ausgestaltung des Screenings inklusive datengestützter Qualitätssicherung und Evaluation soll vom G-BA bis Ende 2017 entwickelt werden. Das IQWiG wurde vom G-BA beauftragt, ein Anschreiben sowie Versicherteninformationen

zum Zervixkarzinom-Screening zu erstellen.

Zur Vorbeugung einer Infektion mit bestimmten Typen von HPV empfiehlt die Ständige Impfkommission (STIKO) eine Impfung gegen humane Papillomviren der Typen 16 und 18 für alle Mädchen im Alter von 9 bis 14 Jahren [18] (siehe Kapitel 5.2.6). Spätestens bis zum vollendeten 18. Lebensjahr (das heißt bis zum Tag vor dem 18. Geburtstag) sollen versäumte Impfungen gegen HPV nachgeholt werden. Die vollständige Impfserie sollte vor dem ersten Geschlechtsverkehr abgeschlossen sein. Die aktuell verfügbaren Impfstoffe schützen nicht gegen alle potenziell tumorauslösenden HPV-Typen. Deshalb empfiehlt die STIKO, Früherkennungsmaßnahmen zum Gebärmutterhalskrebs trotz Impfung weiterhin in Anspruch zu nehmen.

## 6.2.2 Früherkennung von Hautkrebs

Frauen und Männern haben ab dem Alter von 35 Jahren alle zwei Jahre Anspruch auf eine Früherkennungsuntersuchung auf Hautkrebs [8]. Hautkrebs ist dabei eine Sammelbezeichnung für verschiedene bösartige Erkrankungen der Haut, zu denen vor allem Basalzell- und Plattenepithelkarzinome (»Weißer Hautkrebs«) und maligne Melanome (»Schwarzer Hautkrebs«) gehören. Ziel der Untersuchung ist es, verdächtige Veränderungen der Haut rechtzeitig festzustellen und weiter abzuklären, um diese dann gegebenenfalls zu behandeln.

Zur Untersuchung gehören eine gezielte Anamnese, eine visuelle Ganzkörperinspektion der Haut, die Dokumentation und Mitteilung der Befunde und bei einem auffälligem Untersuchungsergebnis eine Beratung. Die Untersuchung dürfen nur Ärztinnen und Ärzte vornehmen, die erfolgreich an einer zertifizierten Fortbildung teilgenommen haben. Es gilt dabei eine Beschränkung auf folgende Arztgruppen: Fachärztinnen und Fachärzte für Allgemeinmedizin, Innere Medizin, Haut- und Geschlechtskrankheiten, außerdem Praktische Ärztinnen und Ärzte sowie Ärztinnen und Ärzte ohne Gebietsbezeichnung. Werden bei der Untersuchung auffällige Hautveränderungen festgestellt, müssen diese in jedem Fall durch eine Fachärztin oder einen Facharzt für Haut- und Geschlechtskrankheiten abgeklärt werden.

Die Richtlinie für die Krebsfrüherkennung schreibt die Evaluierung der Hautkrebsfrüherkennung hinsichtlich Qualität und Zielerreichung fest. Im März 2015 legte das BQS Institut für Qualität und Patientensicherheit einen ersten, im Auftrag des G-BA erstellten Evaluationsbericht vor [19]. Grundlage waren die Dokumentationen der Befunde sowie die Daten der epidemiologischen Krebsregister. Das Gutachten geht von einer Steigerung der Entdeckungsrate maligner Hauttumoren aus. Ob das Screening die Sterblichkeit an Hautkrebs reduziert, ist aufgrund der geringen Laufzeit noch nicht beurteilbar. Aussagen zur Qualität des Hautkrebs-Screenings, etwa zur Häufigkeit falsch negativer oder falsch positiver Befunde (siehe Kapitel 6.4), konnten mit den vorliegenden Daten nur sehr eingeschränkt getroffen werden. Eine abschließende Nutzenbewertung ist daher zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich (siehe Kapitel 6.4). Derzeit berät der G-BA darüber, inwieweit die Evaluierung des Hautkrebs-Screenings verbessert werden kann. Die bisherigen Effekte des Hautkrebs-Screenings auf die epidemiologischen Kennzahlen sind in Kapitel 2.9 dargestellt.

### 6.2.3 Früherkennung von Brustkrebs

Die jährlich angebotenen Maßnahmen zur Früherkennung von Krebserkrankungen der Brust umfassen bei Frauen ab 30 Jahren das Abtasten der Brustdrüsen und der regionären Lymphknoten, einschließlich der Anleitung zur regelmäßigen Selbstuntersuchung [8].

Ob eine krankhafte Brustveränderung mittels Tastuntersuchung erkannt wird, hängt dabei stark von den Erfahrungen und Fähigkeiten der untersuchenden Ärztinnen und Ärzte ab. Bei dieser Untersuchung kann außerdem nicht sicher zwischen einem bösartigen Tumor und einer gutartigen Brustveränderung unterschieden werden. Das gleiche gilt auch für die empfohlene Selbstuntersuchung.

Studien belegen, dass die Sterblichkeitsrate an Brustkrebs durch das Abtasten der Brüste nicht gesenkt wird [20]. Die Tastuntersuchung ist dennoch Bestandteil des gesetzlichen Krebsfrüherkennungsprogramms, da sie als wichtig eingeschätzt wird, Frauen zu einem besseren Gespür für Veränderungen am eigenen Körper zu verhelfen und Brustveränderungen frühzeitig wahrzunehmen [20, 21].

Wird bei der Untersuchung eine tastbare Veränderung (Knoten) festgestellt, sollte diese durch bildgebende Verfahren und gegebenenfalls eine feingewebliche (histologische) Untersuchung weiter abgeklärt werden [22], wobei die Mammographie die wichtigste Untersuchung bei einem Verdacht auf Brustkrebs ist.

Für beschwerdefreie Frauen im Alter von 50 bis 69 Jahren wird neben der Tastuntersuchung alle zwei Jahre eine Mammographie im Rahmen des Mammographie-Screening-Programms angeboten [8]. Mehrere internationale Studien belegen, dass sich vor allem in der Altersgruppe der 50 bis 69-jährigen Frauen die Sterblichkeit durch Mammographie-Reihenuntersuchungen senken lässt [23]. Allerdings besteht auch ein Risiko für Überdiagnosen und falsch-positive Befunde (siehe Kapitel 6.4) [24]. Die Mammographie ist eine Röntgenuntersuchung der Brust, bei der jede Brust in zwei Ebenen (senkrecht von oben und schräg seitlich) dargestellt wird. Sie soll ermöglichen, Brustkrebs zu diagnostizieren, bevor er tastbar ist oder Beschwerden verursacht. Zum Mammographie-Screening-Programm werden alle anspruchsberechtigten Frauen auf Basis von Einwohnermeldedaten zur Untersuchung eingeladen und vorab schriftlich über Hintergründe, Ziele, Inhalte und Vorgehensweise des Programms informiert. Im Untersuchungs-zentrum (sogenannte Screening-Einheit) erfolgen dann die Mammographie-Aufnahmen. Zwei Ärztinnen oder Ärzte befunden die Aufnahmen unabhängig voneinander. Das Ergebnis wird den Frauen zeitnah mitgeteilt. Ergibt sich bei der Befundung der Verdacht auf eine maligne Erkrankung, werden die Frauen zur weiteren diagnostischen Abklärung eingeladen [8].

Das Mammographie-Screening-Programm in Deutschland ist qualitätsgesichert und wird hinsichtlich der Effektivität wie auch der Qualitätssicherungsmaßnahmen regelmäßig überprüft. Das übergeordnete Ziel des Mammographie-Screening-Programms in Deutschland ist die nachhaltige Verringerung der Brustkrebssterblichkeit. Eine Evaluierung dieser Zielerreichung steht für die deutsche Versorgungspraxis noch aus (siehe Kapitel 6.4.3).

### 6.2.4 Früherkennung von Prostatakrebs

Die Früherkennung von Prostatakrebs wird Männern im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung ab einem Alter von 45 Jahren jährlich angeboten. Die Untersuchung umfasst eine gezielte Anamnese, die Inspektion und das Abtasten des äußeren Genitales, eine Tastuntersuchung der Prostata vom Enddarm aus (digital-rektale Untersuchung, DRU), eine Tastuntersuchung der Lymphknoten in dieser Körperregion und die Mitteilung des Befundes mit anschließender Beratung [8]. Mit der Tastuntersuchung können jedoch nur die Tumoren auf der Prostataoberfläche der dem Darm zugewandten Seite erkannt werden, die bereits eine gewisse Größe erreicht haben. Das Untersuchungsergebnis ist dabei, wie bei allen Untersuchungen dieser Art, stark von der Erfahrung und den Fähigkeiten der untersuchenden Ärztinnen und Ärzte abhängig. Ein positiver Tastbefund bietet darüber hinaus nur eine erste Orientierung und ist noch kein Nachweis für einen bösartigen Tumor, da die Prostata mit zunehmendem Alter häufig vergrößert ist.

Bei Verdacht auf Prostatakrebs aufgrund der Tastuntersuchung wird zur weiteren Abklärung und Diagnosesicherung die Konzentration des prostataspezifischen Antigens im Blutserum (PSA-Test) bestimmt und eine Gewebeprobe (Biopsie) entnommen und untersucht. Bestätigt sich der Verdacht, bestimmen die Ärztin oder der Arzt vor Behandlungsbeginn das Stadium der Erkrankung mit verschiedenen bildgebenden und endoskopischen Verfahren. Hinzu kommen – wie bei anderen Krebserkrankungen auch – weitere Untersuchungen, um festzustellen, ob der Tumor bereits Krebszellen gestreut hat [25].

Über den Nutzen der Prostatakrebsfrüherkennungsuntersuchung gibt es hinsichtlich der Senkung der Sterblichkeit und der Verbesserung der Lebensqualität der Betroffenen unterschiedliche Bewertungen. Die Tastuntersuchung wurde aufgrund der einfachen Durchführbarkeit ohne einen Nutznachweis in den 1970er Jahren als Kassenleistung eingeführt [26]. In den interdisziplinären S3-Leitlinien zur »Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms« gehen die Experten davon aus, dass die alleinige digital-rektale Untersuchung zur Früherkennung des Prostatakarzinoms nicht ausreichend ist. Auch der PSA-Test wird derzeit als alleinige Methode zur Früherkennung von Prostatakrebs nicht empfohlen, da ein erhöhter PSA-Wert allein nicht eindeutig auf einen bösartigen Tumor hinweist [25, 27]. Bisherige internationale Studien zum PSA-Test konnten zudem nicht eindeutig belegen, dass dadurch die Sterblichkeit an Prostatakrebs auf Bevölkerungsebene gesenkt wurde (siehe Kapitel 6.5). An alternativen Methoden der Früherkennung von Prostatakrebs wird intensiv geforscht [28].

### 6.2.5 Früherkennung von Dickdarmkrebs

Als Darmkrebs wird das Wachstum eines bösartigen Tumors im Bereich des Dickdarms bezeichnet, der dabei vor allem in den Abschnitten des Grimmdarms (Kolon) und des Mastdarms (Rektum) auftritt. Zur Früherkennung wird Frauen und Männern im Alter von 50 bis 54 Jahren jährlich derzeit noch ein chemischer Stuhltest (Guajak-Test) zur Suche nach versteckten Blutbeimengungen im Stuhl angeboten. Zukünftig werden statt des herkömmlichen Guajak-Tests quantitative immunologische Stuhltests zur Anwendung kommen. Personen ab einem Alter von 55 Jah-

ren haben Anspruch auf eine Darmspiegelung (Koloskopie). Bei unauffälligem Befund übernimmt die gesetzliche Krankenversicherung eine erneute Koloskopie nach zehn Jahren. Alternativ wird alle zwei Jahre ein Stuhltest angeboten, der bei auffälligem Befund koloskopisch abgeklärt wird [8].

Die Früherkennung und -behandlung von Darmkrebs zählen zu den Maßnahmen, die nachweislich in der Lage sind, die Sterblichkeit auf Bevölkerungsebene zu senken [29]. Im Rahmen des Nationalen Krebsplans wurde deshalb in Anlehnung an die Qualitätsvorgaben europäischer Leitlinien die flächendeckende Einführung eines organisierten bevölkerungsbezogenen Darmkrebsfrüherkennungsverfahrens als Ziel formuliert [6] und im Rahmen des KFRG umgesetzt. Entsprechend den Vorgaben des Gesetzes hat der G-BA den Auftrag, die näheren Durchführungsbestimmungen für ein organisiertes und qualitätsgesichertes Darmkrebsfrüherkennungsprogramm zu regeln. Auch für dieses Früherkennungsprogramm wurden vom G-BA erste Eckpunkte für Maßnahmen des zukünftigen Darmkrebs-Screening-Programms formuliert [30]. Ein erster Teilschritt bei der Umsetzung des gesetzlichen Auftrags zur Einführung eines organisierten und qualitätsgesicherten Darmkrebsfrüherkennungsprogramms war die Bewertung immunologischer fäkaler okkultur Bluttests (iFOBT) im Vergleich zu dem bislang eingesetzten, einem auf Guajakharz basierenden fäkalen okkulten Blut-Test (gFOBT) für ein Darmkrebs-Screening. Denn der bislang im Rahmen der Krebsfrüherkennung angebotene Guajak-Test steht in der Kritik, nicht so sensitiv zu sein, das heißt nicht so viele Karzinome zu entdecken, wie neuere immunologische Stuhltests (fäkale immunohistochemische Tests) [31]. Im Ergebnis konnte ein Zusatznutzen eines iFOBT-basierten Screenings gegenüber einem gFOBT-basierten Screening festgestellt werden. Der G-BA hat daraufhin im April 2016 beschlossen, dass bei der Früherkennung von Darmkrebs zukünftig quantitative immunologische Tests zum Nachweis von nicht sichtbarem Blut im Stuhl (iFOBT) anzuwenden sind [32]. Im Beschluss werden zudem die Details geregelt, die mit der Durchführung des neuen Testverfahrens zusammenhängen, so die Kriterien, welche die quantitativen iFOBT erfüllen müssen, den Kreis der teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte, die Auswertung der Tests sowie die Dokumentation. Der Beschluss soll in weiten Teilen ab Oktober 2016 in Kraft treten. Der Nutzen der Früherkennungskoloskopie zur Senkung der Sterblichkeit an Darmkrebs konnte bislang anhand von Beobachtungsstudien belegt werden [29, 33]. Ein Nachweis mittels randomisierter kontrollierter Studien steht aber noch aus (siehe Kapitel 6.4.2). Die Umsetzung der »Europäischen Leitlinien für die Qualitätssicherung des Darmkrebs-Screenings« im Rahmen des geplanten organisierten und qualitätsgesicherten Darmkrebsfrüherkennungsprogramms kann dazu beitragen, eine verbesserte Qualitätssicherung und Evaluation zu ermöglichen.

## 6.2.6 Fazit

In Deutschland existieren vielfältige, gesetzlich verankerte Angebote zur Krebsfrüherkennung. Dazu gehören Untersuchungen zur Früherkennung einer Krebserkrankung des Gebärmutterhalses sowie von Brust-, Prostata-, Darm- und Hautkrebs. Mit den jeweiligen Untersuchungen können Krebserkrankungen im Frühstadium festgestellt werden. Dadurch wird es möglich, diese frühzeitig und optimal zu behandeln, die Lebensqualität der Betroffenen zu verbessern und die Sterblichkeit an der jeweiligen Krebserkrankung zu senken. Ein weiteres Potenzial dieser Maßnahmen besteht darin, dass sie allen GKV-Versicherten ab einem bestimmten Alter zur Verfügung stehen. Die Teilnahme daran ist freiwillig, und die Kosten werden von allen gesetzlichen Krankenkassen übernommen.

Angesichts der wachsenden Zahl von Krebsneuerkrankungen (siehe Kapitel 2.2) gewinnt neben der Krebsversorgung auch die Krebsfrüherkennung zunehmend an Bedeutung. Vor diesem Hintergrund wurde der Nationale Krebsplan initiiert. Ziel war es, die bestehenden Probleme in diesen Bereichen zu analysieren und Umsetzungsempfehlungen zu erarbeiten. Die Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung war eines von vier Handlungsfeldern des Nationalen Krebsplans.

Das Krebsfrüherkennungs- und -registergesetz folgte den Umsetzungsempfehlungen des Nationalen Krebsplans, für die gesetzgeberischer Handlungsbedarf bestand: Regelungen der Rahmenbedingungen zur Durchführung organisierter Früherkennungsprogramme in den Bereichen Darm- und Gebärmutterhalskrebs und der flächendeckende Ausbau von klinischen Krebsregistern. Damit sollen mehr Menschen von den Angeboten der Krebsfrüherkennung erreicht und außerdem die Qualitätssicherung und die Erfolgskontrolle organisierter Krebsfrüherkennungsprogramme sichergestellt sowie die onkologische Versorgung verbessert werden. Zurzeit erfolgen die konzeptionelle Ausgestaltung und praktische Umsetzung entsprechend den Vorgaben des Gesetzes.

## 6.3 Inanspruchnahme von gesetzlich verankerten Krebsfrüherkennungsuntersuchungen

Die Inanspruchnahme von Untersuchungen zur Krebsfrüherkennung lässt sich für Deutschland anhand verschiedener Datenquellen beschreiben. Verfügbar sind Abrechnungsdaten der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) und Daten aus bevölkerungsbezogenen Erhebungen. Die Analyse dieser Daten zeigt, dass zwar eine wachsende Zahl von Menschen die Angebote kennt und nutzt, dass aber weiterhin nur ein Teil der Bevölkerung die Angebote in Anspruch nimmt. Die Gründe dafür sind sowohl auf Seiten der Leistungsanbieter als auch bei den Anspruchsberechtigten zu suchen.

Zu den individuellen Determinanten, welche die Inanspruchnahme wesentlich beeinflussen können, zählen neben Alter und Geschlecht das Bildungsniveau beziehungsweise der sozioökonomische Status, wobei sich für die einzelnen Früherkennungsuntersuchungen unterschiedliche Muster abzeichnen. Des Weiteren sind Partner- und Elternschaft, der allgemeine Gesundheitszustand, die Inanspruchnahme hausärztlicher Versorgung, der Wohnort und die persönliche Einstellung zur Krebsfrüherkennung wichtige Einflussfaktoren [34-39]. Außerdem können auch die Art der jeweiligen Krebsfrüherkennungsuntersuchung Barrieren der Inanspruchnahme sein [6]. Dies ist dann der Fall, wenn das eingesetzte Verfahren selbst Risiken oder unerwünschte Wirkungen hat. Beispiele hierfür sind mögliche Komplikationen bei der Darmspiegelung oder die Strahlenbelastung bei der Mammographie. Durch Früherkennungsuntersuchungen können darüber hinaus auch Krebs(vor-)stufen entdeckt werden, welche die Lebensqualität der Betroffenen zu deren Lebzeiten nicht beeinträchtigt hätte (Überdiagnosen) und deren Behandlung - mit allen damit verbundenen Komplikationsmöglichkeiten und Risiken - als Übertherapie gilt. Diese potenziellen Nachteile können Sorgen und Ängste bei der Entscheidung über eine Teilnahme verursachen und sind auch Gründe für eine Nichtteilnahme.

Auf der Seite der Leistungsanbieter können vor allem die Art und Weise des Informationsangebotes sowie Organisation und Ablauf der einzelnen Maßnahmen die Teilnahmebereitschaft beeinflussen [40].

Im folgenden Kapitel werden aktuelle Daten zur Inanspruchnahme von Früherkennungsuntersuchungen sowie wichtige Einflussfaktoren vorgestellt.

### 6.3.1 Datenquellen

Entwicklungen im Krankheitsgeschehen und im Gesundheits- und Risikoverhalten der Bevölkerung können anhand des Gesundheitsmonitorings am Robert Koch-Institut beobachtet werden [41]. Dazu werden regelmäßig Kinder, Jugendliche und Erwachsene befragt und untersucht. Die Studienergebnisse ermöglichen repräsentative Aussagen für Deutschland. In der ersten Welle der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) zwischen 2008 und 2011 wurde in einem ärztlichen Interview nach der Kenntnis und der regelmäßigen Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen allgemein gefragt. Die jeweils anspruchsberechtigten Personen wurden im Anschluss zur

Inanspruchnahme der folgenden Krebsfrüherkennungsuntersuchungen befragt: Hautkrebs, Darmkrebs, Gebärmutterhalskrebs, Brustkrebs und Prostatakrebs [42]. Insgesamt liegen Angaben von 7.988 Personen im Alter von 18 bis 79 Jahren vor. Die Daten ermöglichen eine differenzierte Darstellung der Inanspruchnahme hinsichtlich bestimmter Determinanten, wie zum Beispiel Alter und Geschlecht.

Auf der Basis von vertragsärztlichen Abrechnungsdaten und der Mitgliederbestände der gesetzlichen Krankenkassen (KM-6-Statistik) schätzt das Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung (ZI) die aktuelle Beteiligung

### KERNAUSSAGEN

Über 80% der Bevölkerung kennen die Angebote der Krankenkassen zur Krebsfrüherkennung.

Deutlich weniger Menschen nutzen dieses Angebot regelmäßig: 67% der Frauen (ab 20 Jahren) und 40% der Männer (ab 35 Jahren).

Die verschiedenen Krebsfrüherkennungsuntersuchungen der gesetzlichen Krankenversicherung werden von den Anspruchsberechtigten unterschiedlich stark genutzt. Es bestehen altersbedingte und auch soziale Unterschiede bei der Inanspruchnahme.

Gesundheitspolitisches Ziel ist es, die informierte Entscheidung über eine Inanspruchnahme dieser Untersuchungen zu steigern.

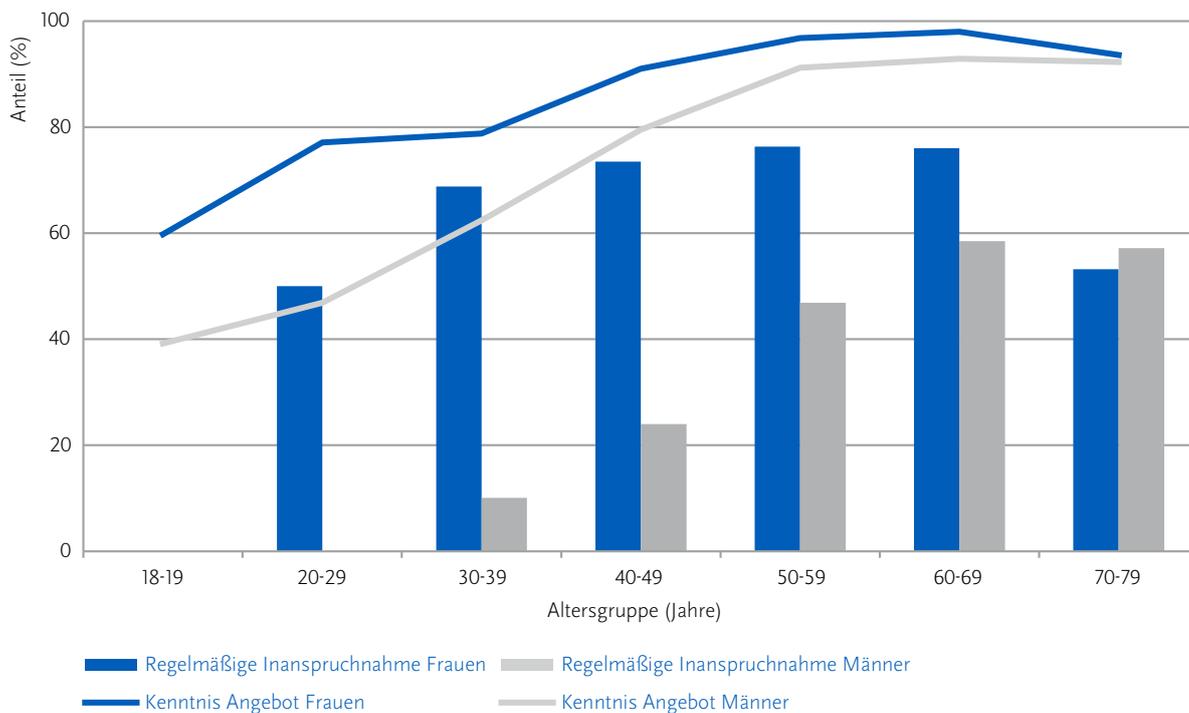
Dies soll über bessere Informationsangebote zu Nutzen und Risiken der Krebsfrüherkennung und eine Verbesserung des Bewusstseins für die Angebote erreicht werden.

an Krebsfrüherkennungsmaßnahmen. Als zentrale Forschungseinrichtung im System der Kassenärztlichen Vereinigungen führt das ZI insbesondere anwendungsorientierte Forschungsvorhaben und Projekte im ambulanten Gesundheitsbereich durch [43]. Um die DEGS1-Ergebnisse einordnen zu können, werden die ZI-Daten für 2011 berichtet sowie die aktuellen Schätzungen für 2014.

Auch die jährliche Evaluation des Mammographie-Screening-Programms liefert Angaben zu den Einladungs- und Teilnehmeraten [44]. Im Mammographie-Screening-Programm werden aber keine individuellen Einflussfaktoren der Inanspruchnahme erhoben.

Des Weiteren liegen verschiedene Befragungsstudien zum Wissensstand und zur Inanspruchnahme von spezifischen Krebsfrüherkennungsuntersuchungen vor. Diese unterscheiden sich neben der Fragestellung vor allem hinsichtlich der Stichprobenauswahl und Größe [45-49] und können daher nicht immer für Vergleiche mit DEGS1-Ergebnissen herangezogen werden.

**Abbildung 6.3.a1**  
**Kenntnis und regelmäßige Inanspruchnahme der von den Krankenkassen angebotenen Krebsfrüherkennungsuntersuchungen bei den Anspruchsberechtigten nach Alter und Geschlecht (Anteile in Prozent; für die Inanspruchnahme: Frauen ab 20 Jahren, Männer ab 35 Jahren). Datenbasis: DEGS1 (2008-2011), eigene Berechnungen**



### 6.3.2 Kenntnis der Angebote zur Krebsfrüherkennung

In DEGS1 geben 88,5% aller befragten Frauen und 75,7% aller befragten Männer an, dass sie wissen, dass die Krankenkassen Krebsfrüherkennungsuntersuchungen empfehlen und anbieten. Insgesamt zeigt sich, dass vor allem jüngeren Frauen und Männern das Angebot (noch) nicht bekannt ist (Abbildung 6.3.a1). Auffällig ist ein sozialer Gradient: Der Anteil derer, welche die Empfehlungen zur Krebsfrüherkennungsuntersuchungen kennen, ist in der niedrigen sozioökonomischen Statusgruppe deutlich kleiner als in der mittleren bzw. hohen Statusgruppe [42].

In der 21. Befragungswelle des Gesundheitsmonitors, einem Gemeinschaftsprojekt der Bertelsmann Stiftung und der BARMER GEK aus dem Jahr 2012, wurde der Kenntnisstand in der Bevölkerung zu den verschiedenen, von den Krankenkassen finanzierten Krebsfrüherkennungsuntersuchungen erhoben [50]. Danach ist der Bekanntheitsgrad der verschiedenen Untersuchungen insgesamt sehr hoch. Fast alle haben einen Bekanntheitsgrad von über 80%. Wird nach Alter differenziert, sind die einzelnen Untersuchungen bei den Befragten im jeweiligen Anspruchsalter besser bekannt als im jüngeren Alter.

### 6.3.3 Regelmäßigkeit der Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen

In DEGS1 geben 67,2% der befragten Frauen (ab 20 Jahren) und 40,0% der befragten Männer (ab 35 Jahren) an, Krebsfrüherkennungsuntersuchungen regelmäßig in Anspruch zu nehmen. Der Anteil der regelmäßig Teilnehmenden steigt bei Frauen bis zu einem Alter von 59 Jahren und ist zwischen 50 und 69 Jahren am größten (Abbildung 6.3.a1). Hier geben über drei Viertel an, regelmäßig zur Krebsfrüherkennungsuntersuchung zu gehen. Das könnte damit zusammenhängen, dass diese Altersgruppe die Zielpopulation des Mammographie-Screening-Programms ist, zu welchem die Frauen alle zwei Jahre schriftlich eingeladen werden (siehe

Kapitel 6.4.3). Des Weiteren werden sozioökonomische Unterschiede in der Inanspruchnahme deutlich: Der Anteil der Frauen, die Krebsfrüherkennungsuntersuchungen regelmäßig in Anspruch nehmen, ist in der mittleren und in der hohen sozioökonomischen Statusgruppe größer als in der niedrigen [42]. Bei Männern gibt es eine deutliche Zunahme der regelmäßigen Teilnahme mit dem Alter bis 69 Jahre, ein deutlicher sozialer Gradient zeigt sich jedoch nicht.

Der folgende Abschnitt beschreibt die turnusgemäße Inanspruchnahme der einzelnen Untersuchungen anhand von DEGS1-Daten sowie mögliche Determinanten. Turnusgemäß bedeutet hierbei eine Inanspruchnahme entsprechend dem Intervall, in dem die jeweilige Krebsfrüherkennungsuntersuchung angeboten wird (siehe Kapitel 6.2). Die Ergebnisse werden um aktuelle Schätzungen aus Abrechnungsdaten ergänzt.

### 6.3.4 Teilnahme an speziellen Krebsfrüherkennungsuntersuchungen

#### Früherkennung von Hautkrebs

Die Ganzkörperuntersuchung zur Früherkennung von Hautkrebs wird von den gesetzlichen Krankenkassen Versicherten ab 35 Jahren im zweijährigen Turnus angeboten (siehe Kapitel 6.2.2). 25,5% der Befragten in DEGS1 nutzten dieses Angebot in den letzten zwei Jahren. Bei der Inanspruchnahme zeigten sich kaum Unterschiede zwischen den Geschlechtern (26,9% Frauen, 24,1% Männer). Nach Altersgruppen betrachtet, gibt es bei Frauen kaum Unterschiede, und bei Männern nimmt die Inanspruchnahme mit dem Alter zu. Auffallend ist, dass der Anteil der Männer, die dieses Angebot nutzten, ab einem Alter von 60 Jahren höher ist als jener der Frauen (Tabelle 6.3.t1). Bei der turnusgemäßen Inanspruchnahme der Früherkennungsuntersuchung auf Hautkrebs ist ein sozialer Gradient auffällig: Frauen und Männer der niedrigen sozialen Statusgruppe nutzen dieses

Angebot seltener als Frauen und Männer der hohen sozialen Statusgruppen (Tabelle 6.3.t2). Gemäß den Schätzungen des ZI lag die Inanspruchnahme des Hautkrebscreenings im Jahr 2011 bei 17,6% für Frauen und 15,7% für Männer [51] (Tabelle 6.3.t3) mit einer leichten Zunahme mit dem Alter (bis 69 Jahre). Da hier die Ein-Jahresprävalenz der Inanspruchnahme ausgewiesen wird, ist davon auszugehen, dass die Inanspruchnahme beim zweijährigen Turnus höher liegen dürfte. Aktuelle Schätzungen für 2014 gehen von einer Teilnahme von 19,1% bei den Frauen und 16,3% bei den Männern aus, was eine geringfügige Steigerung gegenüber 2011 darstellt [51].

## Früherkennung von Darmkrebs

Derzeit wird Frauen und Männern im Alter von 50 bis 54 Jahren der chemische Stuhltest (Guajak-Test) zur Suche nach versteckter Blutbeimengung als Früherkennung von Darmkrebs jährlich angeboten. Ab einem Alter von 55 Jahren kann dieser Test alle zwei Jahre in Anspruch genommen werden, wenn die dann von den gesetzlichen Krankenkassen angebotene Früherkennungskoloskopie nicht gewünscht wird (siehe Kapitel 6.2.5).

Insgesamt gaben in DEGS1 51,9% der Anspruchsberechtigten an, diesen Test in den letzten 12 bzw. 24 Monaten genutzt zu haben, mehr Frauen (55,5%) als Männer (48,0%) (Tabelle 6.3.t1). Bei der Inanspruchnahme zeigen sich keine Unterschiede nach sozioökonomischem Status. Nach den Berechnungen des ZI lag die turnusgemäße Inanspruchnahme des chemischen Stuhltests im Zeitraum 2010-2011 bei 31,3% der anspruchsberechtigten Frauen und bei 23,2% der anspruchsberechtigten Männer [52] (Tabelle 6.3.t3). Aktuell liegen die Schätzungen für 2013-2014 bei 27,0% für Frauen und 18,8% für Männer und damit niedriger als in den Vorjahren, was mit einer gesteigerten Inanspruchnahme der Koloskopie zusammenhängen dürfte (siehe unten) [52].

In DEGS1 wurde, nach Angaben der Befragten, bei 57,7% der 55-Jährigen und Älteren in den letzten zehn Jahren eine Koloskopie durchgeführt (Tabelle 6.3.t1). Ob es sich dabei um eine Früherkennungskoloskopie gehandelt hat, kann allerdings nicht beurteilt werden, da der Grund der Koloskopie nicht erfragt wurde [42]. Es zeigen sich kaum Unterschiede zwischen Frauen (58,6%) und Männern (56,7%). Bei beiden Geschlechtern ist eine Zunahme der Inanspruchnahme mit dem Alter zu verzeichnen. Hinsichtlich des sozioökonomischen Status' bestehen aber keine Unterschiede.

Das ZI weist eine kumulierte Inanspruchnahme der Koloskopie über einen mehrjährigen Beobachtungszeitraum aus. Dabei werden die im Beobachtungszeitraum erwarteten Sterbefälle berücksichtigt. Für die Jahre von 2003 bis 2011 schätzte das ZI eine Inanspruchnahme der Koloskopie von 17,4% der anspruchsberechtigten Frauen und 17,9% der anspruchsberechtigten Männer [52] (Tabelle 6.3.t3). Die Teilnehmeraten liegen aus den genannten Gründen niedriger als in DEGS1. Die ZI-Daten weisen eine Zunahme der Inanspruchnahme mit dem Alter aus, allerdings nur bis zur Altersgruppe der 70- bis 74-Jährigen. Die aktuellen Schätzungen der Inanspruchnahme für den Zeitraum 2003-2014 betragen 20,4% bei den Frauen und 20,8% bei den Männern [52] und liegen damit höher als in früheren Zeiträumen.

## Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs

Der Pap-Test (Zellabstrich am Gebärmutterhals) zur Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs wird Frauen ab einem Alter von 20 Jahren jährlich angeboten (siehe Kapitel 6.2.1), es sei denn, ihnen wurde bei einer totalen Hysterektomie die Gebärmutter vollständig entfernt. In DEGS1 wurden die Frauen nach einer operativen Gebärmutterentfernung (Hysterektomie) gefragt, allerdings nicht danach, ob diese vollständig (sowohl der Gebärmutterkörper als auch der Gebärmutterhals) oder teilweise (nur Gebärmutterkörper) erfolgt ist. In Deutschland ist die Mehrzahl der Hysterektomien mit einer vollständigen Entfernung der Gebärmutter verbunden [53]. Es zeigt sich insgesamt ein leichter Rückgang der Operationszahlen bei sinkender Anzahl der totalen und leichtem Anstieg der subtotalen Hysterektomien. Frauen, die in DEGS1 eine Hysterektomie angegeben haben, wurden aus der folgenden Berechnung ausgeschlossen, auch wenn diejenigen mit teilweiser Hysterektomie den Pap-Test noch in Anspruch nehmen könnten.

Insgesamt nutzten von den in DEGS1 befragten anspruchsberechtigten Frauen 60,3% das Angebot eines Pap-Tests in den letzten 12 Monaten. Nach Alter betrachtet, fällt der deutliche Abfall der Inanspruchnahme in der Altersgruppe der 70- bis 79-Jährigen auf (Tabelle 6.3.t1). Zudem zeigt sich ein sozialer Gradient: Frauen der mittleren und der hohen sozialen Statusgruppen nutzen dieses Angebot der Krebsfrüherkennung häufiger als Frauen der niedrigen sozialen Statusgruppe (Tabelle 6.3.t2).

## Früherkennung von Brustkrebs

Die Tastuntersuchung der Brust zur Früherkennung von Brustkrebs wird Frauen im Alter ab 30 Jahren angeboten (siehe Kapitel 6.2.3). Die Befragung in DEGS1 ergab, dass 66,0% der anspruchsberechtigten Frauen dieses Angebot nutzen (Tabelle 6.3.t1). Auffallend ist, dass ältere Frauen diese Untersuchung deutlich seltener in Anspruch nehmen als jüngere. Dies könnte dadurch erklärt werden, dass bei Frauen, die eine Mammographie im Rahmen des Mammographie-Screening-Programms in Anspruch nehmen (siehe unten), die Tastuntersuchung seltener durchgeführt wird. Frauen aus der unteren sozialen Statusgruppe nutzen dieses Angebot seltener als Frauen der hohen sozialen Statusgruppe (Tabelle 6.3.t2).

In DEGS1 gaben insgesamt 74,6% der Frauen im Alter von 50 bis 69 Jahren an, eine Mammographie in Anspruch genommen zu haben (Tabelle 6.3.t1). Ein sozialer Gradient ist nicht erkennbar. Die Gründe für eine Mammographie können unterschiedlich sein – beispielsweise zu Abklärungszwecken oder zur Nachsorge. Beschwerdefreie Frauen im Alter von 50 bis 69 Jahren haben neben der Tastuntersuchung alle zwei Jahre Anspruch auf eine Mammographie im Rahmen des Mammographie-Screening-Programms (siehe Kapitel 6.2.3). In DEGS1 wurde auch nach dem Grund für die letzte Mammographie gefragt. In der Altersgruppe der 50- bis 69-jährigen Frauen gaben 56,8% an, dass der Grund für ihre Mammographie in den letzten zwei Jahren eine Einladung zum Mammographie-Screening-Programm gewesen sei. Der Evaluationsbericht des Mammographie-Screening-Programms weist für das Jahr 2011 eine

Teilnahmerate von 55,9% aus [54]. Aktuell (2013) liegt sie bei 56,6% und ist damit seit Beginn des Screenings weitgehend konstant geblieben [44, 54]. Die Werte aus DEGS1 zur Früherkennungs-Mammographie liegen damit in einer vergleichbaren Größenordnung.

### Krebsfrüherkennungsuntersuchungen nur für Frauen gemäß der Krebsfrüherkennungs-Richtlinie

Das ZI schätzt die Inanspruchnahme der Krebsfrüherkennungsuntersuchungen für Frauen auf Basis einer spezifischen Leistungsziffer im ambulanten Abrechnungssystem gemäß Abschnitt B. II. §§6 und 8 der Krebsfrüherkennungs-Richtlinie des G-BA [8]. Dazu gehören für Frauen ab 20 Jahren folgende klinische Untersuchungen: eine gezielte Anamnese, der Pap-Test, die Tastuntersuchung des inneren Genitales, die Befundmitteilung (auch zur Zytologie) mit anschließender Beratung und die Inspektion der genitalen Hautregion. Für Frauen ab 30 Jahren kommen das Abtasten der Brustdrüsen und Lymphknotenregionen in der Achselhöhle sowie unter- und oberhalb des Schlüsselbeins und die Inspektion der entsprechenden Hautregion dazu. Da die hier genannten Untersuchungen unter einer Leistungsziffer abgerechnet werden, kann nur eine zusammenfassende Schätzung der Inanspruchnahme vorgenommen werden. Nach dieser Schätzung des ZI nahmen im Jahr 2011 47,5% der anspruchsberechtigten Frauen ab 20 Jahren diese Untersuchungen in Anspruch [51] (Tabelle 6.3.t3). Diese Größenordnung hat sich in den letzten Jahren kaum verändert und lag im Jahr 2014 bei 48,2%.

### Früherkennung von Prostatakrebs

Die Tastuntersuchung zur Früherkennung von Prostatakrebs wird Männern ab einem Alter von 45 Jahren jährlich angeboten (siehe Kapitel 6.2.4). In DEGS1 gaben 40,8% der anspruchsberechtigten Männer an, dieses Angebot in den letzten 12 Monaten genutzt zu haben (Tabelle 6.3.t1). Dabei zeigt sich bis zur Altersgruppe der 60- bis 69-Jährigen eine deutliche Zunahme. Soziale Statusunterschiede bei der Inanspruchnahme bestehen nicht.

### Krebsfrüherkennungsuntersuchungen nur für Männer gemäß der Krebsfrüherkennungs-Richtlinie

Das ZI schätzt die Inanspruchnahme der Krebsfrüherkennungsuntersuchungen für Männer, wie bei Frauen, auf Basis einer spezifischen Leistungsziffer im ambulanten Abrechnungssystem. Dazu gehören gemäß Abschnitt C. §25 der Krebsfrüherkennungs-Richtlinie [8] für Männer ab 45 Jahren folgende klinischen Untersuchungen: eine gezielte Anamnese, die Inspektion und Abtasten des äußeren Genitales einschließlich der entsprechenden Hautareale, das Abtasten der Prostata vom After aus, das Abtasten der Lymphknoten in dieser Region sowie die Mitteilung des Befundes mit anschließender diesbezüglicher Beratung. Im Jahr 2011 haben 26,8% der anspruchsberechtigten Männer ab 45 Jahren diese Untersuchungen in Anspruch genommen [51] (Tabelle 6.3.t3). Auch bei den Männern hat sich die Grö-

ßenordnung für diese Kennziffer in den letzten Jahren kaum verändert – sie lag 2014 bei 24,5%.

### 6.3.5 Einordnung und Fazit

Die Analysen zur Inanspruchnahme von Untersuchungen zur Krebsfrüherkennung ermöglichen es, die Akzeptanz dieser präventiven Leistungen in der Bevölkerung in Deutschland einzuschätzen. Mithilfe der Daten der DEGS1-Studie können die Bevölkerungsgruppen näher beschrieben werden, denen das Angebot bekannt ist und die es regelmäßig nutzen. Diese Ergebnisse zeigen, dass die Mehrheit der Erwachsenen in Deutschland die Empfehlungen und Angebote der gesetzlichen Krankenversicherung zur Krebsfrüherkennung kennt, jedoch nur etwa zwei Drittel der Frauen und weniger als die Hälfte der Männer diese Angebote regelmäßig nutzen. Die Teilnahmeraten schwanken je nach Früherkennungsuntersuchung, aber auch je nach Altersgruppe sowie hinsichtlich des sozioökonomischen Status. Die aktuellen Schätzungen zur Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen aufgrund der Abrechnungsdaten belegen ebenfalls eine unterschiedlich starke Nutzung.

Die zum Teil abweichenden Ergebnisse der DEGS-Studie und der Schätzungen anhand von Abrechnungsdaten des ZI können damit zusammenhängen, dass in DEGS1 – außer bei der Mammographie – nicht nach dem Grund für die Teilnahme an den einzelnen Krebsfrüherkennungsuntersuchungen gefragt wurde. Die Untersuchungen zur Krebsfrüherkennung werden aber teilweise auch zur Abklärung eines Krankheitsverdachts durchgeführt. In diesem Fall werden sie anders abgerechnet, können von den Versicherten jedoch als Krebsfrüherkennung wahrgenommen werden [55]. Neben den Selbstangaben können in DEGS1 die Rekrutierung potenziell gesünderer Personen in der Studienstichprobe, die Beschränkung des Alters der Teilnehmenden bis 79 Jahre und eine Befragung von privat wie auch gesetzlich Versicherten weitere Gründe für die unterschiedlichen Ergebnisse im Vergleich zu den Schätzungen aus Abrechnungsdaten sein.

Anhand der Ergebnisse lassen sich Gruppen identifizieren, die diese Untersuchungen nicht oder nicht regelmäßig in Anspruch nehmen. Neben Aussagen zur Inanspruchnahme beziehungsweise zur Nichtteilnahme sind aber auch die Gründe dafür von Bedeutung. Es ist ein Unterschied, ob Personen die Entscheidung für oder gegen eine Teilnahme an einer Krebsfrüherkennungsuntersuchung informiert treffen oder ob sie sich dagegen entscheiden, weil sie nicht mit den dafür notwendigen Informationen ausgestattet sind [50, 56]. Denn Krebsfrüherkennungsuntersuchungen können neben dem Nutzen auch mit gewissen Belastungen und Risiken verbunden sein. Dazu zählen mögliche Komplikationen bei bestimmten Untersuchungen. Durch Früherkennungsuntersuchungen können darüber hinaus auch Krebs(vor-)stufen entdeckt werden, welche die Lebensqualität der Betroffenen zu deren Lebzeiten nicht beeinträchtigt hätte und deren Behandlung – mit allen damit verbundenen Komplikationsmöglichkeiten und Risiken – als Übertherapie gilt. Außerdem ist keine Früherkennungsmethode zu einhundert Prozent treffsicher. So können Früherkennungsuntersuchungen einerseits falsch-positive Befunde liefern, also positive Testergebnisse bei Menschen, die gar nicht

erkrankt sind, was Sorgen und Ängste hervorrufen kann und mit unnötiger weiterer Abklärungsdiagnostik verbunden ist. Andererseits kann es vorkommen, dass ein Test bei einer erkrankten Person keine Auffälligkeiten zeigt, also eine Erkrankung übersieht (falsch-negativer Befund). Oder dass das Testergebnis nicht eindeutig ist, also im Grenzbereich zwischen normalen und auffälligen Befunden. Diese potenziellen Nachteile können Sorgen und Ängste bei der Entscheidung über eine Teilnahme verursachen und sind auch Gründe für eine Nichtteilnahme. Vor diesem Hintergrund sind ausgewogene und verständliche Informationen über Nutzen und Risiken der jeweiligen Krebsfrüherkennungsuntersuchung von besonderer Bedeutung [57].

Im Rahmen des Gesundheitsmonitorings wurden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Studie Gesundheit in Deutschland aktuell 2010 (GEDA 2010) nach möglichen Gründen für eine Nichtteilnahme an der Hautkrebsfrüherkennung und der Früherkennungs-Koloskopie gefragt. Das Ergebnis zeigt vor allem einen Bedarf an besseren Informationen für die Anspruchsberechtigten [58]. Hinweise darauf, welche Unterstützung bestimmte Zielgruppen von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen für ihre informierte Entscheidung benötigen, sind daher eine wichtige Basis für gesundheitspolitische Maßnahmen, um die Teilnahme an

diesen Untersuchungen weiter zu verbessern. So entwickelt zum Beispiel das IQWiG im Auftrag des G-BA Entscheidungshilfen für das Mammographie-Screening und die künftigen organisierten Früherkennungsprogramme für Darm- und Gebärmutterhalskrebs. Darüber hinaus bietet das IQWiG auf seiner Internetseite [www.gesundheitsinformation.de](http://www.gesundheitsinformation.de) umfangreiche und verständliche Informationen zum Thema Krebsfrüherkennung an. Auch der Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums stellt im Internet ([www.krebsinformationsdienst.de](http://www.krebsinformationsdienst.de)) sowie telefonisch zahlreiche Informationen zur Krebsfrüherkennung zur Verfügung [59].

Die Weiterentwicklung der Untersuchungen zur Früherkennung von Krebserkrankungen hat gesundheitspolitisch einen hohen Stellenwert. Die Einführung des Krebsfrüherkennungs- und -registergesetzes war richtungsweisend für die Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung in Deutschland [7]. Ziel ist es, mehr Menschen durch die Angebote der Krebsfrüherkennung zu erreichen und die informierte Entscheidung für oder gegen eine Inanspruchnahme zu steigern. Das Gesetz soll zudem die Qualitätssicherung und Erfolgskontrolle organisierter Krebsfrüherkennungsprogramme gewährleisten.

Altersgruppe (Jahre)	Frauen					
	Hautkrebsfrüherkennung (ab 35 Jahre)	chemischer Stuhltest (ab 50 Jahre)	Koloskopie (ab 55 Jahre)	Pap-Test* (ab 20 Jahre)	Tastuntersuchung Brust (ab 30 Jahre)	Mammographie (50-69 Jahre)
20-29				57,1		
30-39	24,6			66,9	69,1	
40-49	28,4			67,3	71,5	
50-59	27,4	55,9	49,6	59,3	71,5	70,9
60-69	28,1	58,3	61,9	59,8	66,0	79,5
70-79	23,8	52,0	60,7	40,8	47,4	
gesamt	<b>26,9</b>	<b>55,5</b>	<b>58,6</b>	<b>60,3</b>	<b>66,0</b>	<b>74,6</b>

**Tabelle 6.3.t1**  
Turnusgemäße Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen bei den Anspruchsberechtigten nach Alter und Geschlecht (Anteile in Prozent). Datenbasis: DEGS1 (2008-2011), eigene Berechnungen.

Altersgruppe (Jahre)	Männer			
	Hautkrebsfrüherkennung (ab 35 Jahre)	chemischer Stuhltest (ab 50 Jahre)	Koloskopie (ab 55 Jahre)	Tastuntersuchung Prostata (ab 45 Jahre)
35-39	12,9			
40-49	20,7			24,5
50-59	24,3	38,4	47,6	34,1
60-69	30,2	50,2	60,5	50,5
70-79	30,4	60,6	58,6	58,4
gesamt	<b>24,1</b>	<b>48</b>	<b>56,7</b>	<b>40,8</b>

\* dargestellt für Frauen ohne Hysterektomie

**Tabelle 6.3.t2**  
**Turnusgenmäßige Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen bei den Anspruchsberechtigten nach Geschlecht und Sozialstatus** (Anteile in Prozent).  
 Datenbasis: DEGS1 (2008-2011), eigene Berechnungen

Untersuchung	Altersbereich	Geschlecht	Sozialstatus	Anteil %
Hautkrebsfrüherkennung	35-79 Jahre	Frauen	niedrig	20,5
			mittel	26,5
			hoch	37,0
		Männer	niedrig	17,4
			mittel	24,5
			hoch	28,0
chemischer Stuhltest	50-79 Jahre	Frauen	niedrig	48,7
			mittel	57,5
			hoch	58,1
		Männer	niedrig	42,4
			mittel	48,6
			hoch	51,2
Koloskopie	55-79 Jahre	Frauen	niedrig	52,1
			mittel	61,4
			hoch	57,1
		Männer	niedrig	55,9
			mittel	56,0
			hoch	59,2
Pap-Test	20-79 Jahre	Frauen	niedrig	42,3
			mittel	61,1
			hoch	73,7
Tastuntersuchung Brust	30-79 Jahre	Frauen	niedrig	47,5
			mittel	69,3
			hoch	75,7
Mammographie	50-69 Jahre	Frauen	niedrig	73,0
			mittel	77,3
			hoch	68,0
Tastuntersuchung Prostata	45-79 Jahre	Männer	niedrig	34,7
			mittel	42,1
			hoch	43,0

**Tabelle 6.3.t3**  
**Teilnahme an gesetzlich verankerten Früherkennungsuntersuchungen** (in Prozent der anspruchsberechtigten Altersgruppe).  
 Quelle: Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung [51, 52]

Frauen				
	Hautkrebsfrüherkennung	chemischer Stuhltest	Koloskopie	Krebsfrüherkennungsuntersuchungen gemäß Krebsfrüherkennungs-Richtlinie <sup>a)</sup>
	2011	2010-2011 <sup>b)</sup>	2003-2011	2011
Altersgruppe (Jahre)				
20-24				57,5
25-29				66,2
30-34				63,4
35 - 39	17,5			62,7
40 - 44	18,5			60,3
45 - 49	17,4			55,5
50 - 54	17,3	41,4 <sup>c)</sup>		50,2
55 - 59	18,2	36,8	11,8	46,1
60 - 64	18,5	32,0	23,7	42,3
65 - 69	22,1	45,8	28,1	46,5
70 - 74	19,2	31,3	23,3	35,8
75 - 79	16,4	24,3	15,9	24,1
80 und älter	12,5	10,8	5,9	10,1
<b>gesamt</b>	<b>17,6</b>	<b>31,3</b>	<b>17,4</b>	<b>47,5</b>

Männer				
	Hautkrebsfrüherkennung	chemischer Stuhltest	Koloskopie	Krebsfrüherkennungsuntersuchungen gemäß Krebsfrüherkennungs-Richtlinie
	2011	2010-2011 <sup>b)</sup>	2003-2011	2011
Altersgruppe (Jahre)				
35 - 39	12,4			
40 - 44	13,7			
45 - 49	13,8			13,3
50 - 54	14,2	17,0 <sup>c)</sup>		18,8
55 - 59	15,5	21,1	10,1	23,8
60 - 64	16,6	22,5	20,5	27,9
65 - 69	21,1	35,4	25,8	42,0
70 - 74	19,5	27,3	23,2	39,4
75 - 79	17,7	24,6	17,9	36,1
80 und älter	15,3	17,6	9,5	28,1
<b>gesamt</b>	<b>15,7</b>	<b>23,2</b>	<b>17,9</b>	<b>26,8</b>

<sup>a)</sup> Ohne Mammographie-Screening-Programm;

<sup>b)</sup> Zweijähriges Intervall (unter Berücksichtigung der Vorjahresteilnahme);

<sup>c)</sup> Altersgruppe 50 bis unter 55 Jahre: nur jährliches Intervall

## 6.4 Evaluation von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen

Krebsfrüherkennungsuntersuchungen richten sich an beschwerdefreie Menschen. Im Vergleich zur großen Anzahl der Teilnehmenden, die durch die Untersuchung gewissen Belastungen und möglichen Risiken ausgesetzt sind, ist die Anzahl derer gering, die tatsächlich von einer frühen Erkennung einer Krebserkrankung profitieren [60]. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass Krebsfrüherkennungsuntersuchungen hinsichtlich ihres Nutzens evaluiert werden [6].

### KERNAUSSAGEN

Das Angebot von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen der gesetzlichen Krankenversicherung richtet sich an beschwerdefreie Menschen, weswegen die Wirksamkeit dieser Untersuchungen vor der Einführung geprüft worden sein sollte.

Qualität und Nutzen von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen sollten regelmäßig evaluiert werden, wofür verschiedene Parameter existieren und Anforderungen formuliert wurden.

Durch eine regelmäßige Evaluation können langfristig sowohl die Nutzen- als auch Schadenspotenziale von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen bewertet und in ihrer Entwicklung verfolgt werden.

Die Evaluierung der Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität und die daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen sollen Möglichkeiten für eine Verbesserung der Krebsfrüherkennung aufzeigen.

Die Erkenntnisse über Nutzen und Risiken der jeweiligen Krebsfrüherkennungsuntersuchung sollten den Anspruchsberechtigten als umfassende und verständliche Information zur Verfügung stehen, damit eine informierte Entscheidung für oder gegen eine Teilnahme möglich ist.

Bis zur Einführung des Krebsfrüherkennungs- und -registergesetzes (KFRG) im Jahr 2013 waren die gesetzlichen Grundlagen für die Evaluation von Krebsfrüherkennungs-

Krebsfrüherkennung als ein Schwerpunkt des Gesetzes geregelt und damit die Rahmenbedingungen für die Qualitätssicherung und Erfolgskontrolle von Früherkennungsuntersuchungen und organisierten Krebsfrüherkennungsprogrammen gestärkt. Die Erfassung, Überwachung und Verbesserung der Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität sind dabei wesentliche Bestandteile der Qualitätssicherung und Erfolgskontrolle. Bei der Beurteilung der Strukturqualität werden organisatorische und strukturelle Aspekte überprüft, wie zum Beispiel die personelle und technische Ausstattung, die räumlichen Gegebenheiten oder die Ablauforganisation. Zur Einschätzung der Prozessqualität werden Parameter herangezogen, welche die Qualität der Durchführung der jeweiligen Untersuchung messen. Bei der Beurteilung der Ergebnisqualität wird geprüft, ob die Zielsetzung der jeweiligen Krebsfrüherkennungsuntersuchung erreicht wurde, beispielsweise die Senkung der Sterblichkeit an den jeweiligen Krebserkrankungen [62] (siehe Kapitel 6.1).

Für die individuelle Nutzenbewertung und die persönliche Entscheidung für oder gegen eine Teilnahme an Krebsfrüherkennungsuntersuchungen spielen neben dem Wissen über den Nutzen auch das Wissen über mögliche Risiken bzw. potenzielle Nachteile von Krebsfrüherkennung eine Rolle [57]. So können die eingesetzten Testverfahren ihrerseits Risiken bergen, zum Beispiel die möglichen Komplikationen bei einer Darmspiegelung oder die Strahlenbelastung der Mammographie. Durch die jeweiligen Untersuchungen können auch Krebs(vor-)stufen entdeckt werden, die aufgrund niedriger Malignität oder langsamen Wachstums zu Lebzeiten der Betroffenen deren Lebensqualität nicht beeinträchtigt hätte (Überdiagnosen). Infolge dessen kann es zu unnötigen, invasiven, unter Umständen komplikationsbehafteten therapeutischen Eingriffen kommen (Übertherapie). Diese potenziellen Nachteile wirken nicht nur auf die körperliche Gesundheit ein, sondern können auch psychische Auswirkungen haben. Für die individuelle Nutzenbewertung ist es daher sinnvoll, Vor- und Nachteile

### Entscheidungskriterien zur Prüfung von Screening-Maßnahmen [65]

1. Bei der Erkrankung soll es sich um ein bedeutendes Gesundheitsproblem handeln.
2. Der Verlauf der Erkrankung von der latenten Phase bis zur manifesten Erkrankung ist weitgehend bekannt.
3. Die Erkrankung hat eine identifizierbare Frühphase.
4. Die Behandlung ist im Frühstadium wirksamer als im Spätstadium.
5. Es gibt einen geeigneten Test für die Entdeckung der Frühphase der Erkrankung.
6. Der Test ist für die Bevölkerung akzeptabel.
7. Die Untersuchungsintervalle des Screening-Tests sind von vornherein bekannt.
8. Es sind bereits Einrichtungen (Ressourcen) verfügbar, die den erhöhten Versorgungsbedarf abdecken, der durch bevölkerungsbasierte Screening-Programme anfällt.
9. Das Risiko eines mit den Screening-Maßnahmen assoziierten physischen und psychischen Schadens ist bewiesenermaßen geringer als der Nutzen.
10. Die Kosten stehen in einem annehmbaren Verhältnis zum Gesundheitsnutzen des Programms.

### INFOBOX 13



untersuchungen – einschließlich Ausbau und Finanzierung hierfür notwendiger Strukturen – unzureichend [61]. Entsprechend den Empfehlungen des Nationalen Krebsplans (siehe Kapitel 7) wurde im KFRG die Weiterentwicklung der

jeder Krebsfrüherkennungsuntersuchung gegenüberzustellen und gegeneinander abzuwägen [63]. Eine ausführliche und verständliche Information und Aufklärung über Nutzen und Risiken sind dafür erforderlich. Die Verbesserung der

informierten Entscheidung über eine Inanspruchnahme der Krebsfrüherkennung mit Blick auf Nutzen und Risiken der jeweiligen Untersuchung ist im Nationalen Krebsplan als Ziel festgehalten [57].

Bei der gesellschaftlichen Bewertung von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen sollten außerdem ökonomische Aspekte berücksichtigt werden, denn für Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) gilt das Wirtschaftlichkeitsgebot [5] (siehe Kapitel 6.5).

#### 6.4.1 Voraussetzungen für Früherkennungsuntersuchungen

Um das übergeordnete Ziel der Krebsfrüherkennung, die Verminderung der Krebssterblichkeit, überhaupt erreichen zu können, müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein, die zum einen die Krebserkrankung selbst, zum anderen die Untersuchungen zur Krebsfrüherkennung und die Therapie betreffen [64]. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat Kriterien zur Prüfung von Screening-Maßnahmen definiert, worunter im Allgemeinen Früherkennungsuntersuchungen verstanden werden, die sich an die gesamte Bevölkerung oder Bevölkerungsgruppen richten [65] (siehe Infobox 13). Anhand der Überprüfung dieser Kriterien sollte entschieden werden, ob eine Screening-Maßnahme auf Bevölkerungsebene angeboten wird oder nicht. Die Kriterien des Gemeinsamen Bundesausschusses zur Bewertung von Screening-Untersuchungen sind in seiner Verfahrensordnung dargelegt [66].

Um einschätzen zu können, ob ein Testverfahren als Früherkennungsmaßnahme überhaupt geeignet und die Untersuchungsmethode zuverlässig ist, interessieren vor allem folgende Zielgrößen, die vor Einführung getestet worden sein sollten:

- Sensitivität und Spezifität des eingesetzten Tests:  
Die Sensitivität oder richtig-positive Rate eines Tests bezeichnet die Wahrscheinlichkeit, mit einem Testverfahren kranke Personen auch korrekt als krank zu identifizieren. Die Spezifität oder richtig-negative Rate eines Tests bezeichnet die Wahrscheinlichkeit, mit einem Testverfahren Nicht-Erkrankte korrekt als gesund zu identifizieren.
- Häufigkeit von falsch-positiven Befunden: Falsch-positive Befunde sind positive Testergebnisse bei Menschen, die nicht erkrankt sind. Ziel ist es, diesen Anteil so gering wie möglich zu halten.
- Häufigkeit von falsch-negativen Befunden: Falsch-negative Befunde sind negative Testergebnisse bei Menschen, die aber erkrankt sind. Ziel ist es, auch diesen Anteil so gering wie möglich zu halten.

#### 6.4.2 Nutzenbewertung von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen

Der Nutzen von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen lässt sich mittels geeigneter Studien bestimmen [67]. Diese sollen Antworten auf die Frage geben, ob bestimmte Zielgrößen – beispielsweise die Mortalität (Sterblichkeit) – in einer Gruppe von Personen, die eine Untersuchung zur Krebsfrüherkennung erhalten haben, von den Werten in einer Kontroll-Gruppe abweichen, die diese Untersuchung nicht erhalten hat. Randomisierte kontrollierte Studien (auf Englisch: randomised controlled trials (RCTs)) gelten dabei

als Goldstandard [68]. Hierbei werden die Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer nach einem Zufallsverfahren (Randomisierung) den unterschiedlichen Gruppen zugeordnet. Beide Gruppen werden dann nachbeobachtet, ob bestimmte Endpunkte, wie beispielsweise die krebspezifische Sterblichkeit, unterschiedlich sind.

Nicht randomisierte Studien bergen die Gefahr systematischer Verzerrungen (auf Englisch: Bias) und führen in der Folge zu falschen Einschätzungen der Wirksamkeit der untersuchten Maßnahmen [60]. Die Stichprobenverzerrung ist dabei eine mögliche Fehlerquelle, die bereits bei der Gewinnung von Teilnehmern für eine Stichprobe auftreten kann. Werden Teilnehmerinnen und Teilnehmer etwa auf Freiwilligenbasis gewonnen, können bestimmte Gruppen in der Stichprobe unterrepräsentiert sein. Denn Erfahrungen zeigen, dass gesundheitsbewusste, gebildete und gesündere Personen eher bereit sind, an Studien teilzunehmen, als sozial schlechter gestellte oder kranke Personen [69].

Die Festlegung der Zielgrößen (Endpunkte), um den Nutzen der Früherkennungsuntersuchung zu messen, erfordert sorgfältige Überlegungen. Diese sind nach Krebserkrankung zu differenzieren und programmspezifisch festzulegen [61]. Neben der Senkung der krebspezifischen Mortalität als oberstes Ziel der Krebsfrüherkennung existieren weitere mögliche Endpunkte. Werden beispielsweise durch eine Untersuchung Vorstufen einer Krebserkrankung entdeckt und dann auch behandelt, kann ein Rückgang der Neuerkrankungsraten erwartet werden, weswegen in diesem Fall auch dieser Endpunkt zu berücksichtigen ist. Wenn die festgelegten Endpunkte relativ selten sind oder erst mit einer längeren zeitlichen Verzögerung auftreten, können zusätzlich sogenannte Surrogatparameter untersucht werden. Diese Parameter erlauben eine frühzeitige Einschätzung der möglichen Wirksamkeit eines Krebsfrüherkennungsprogramms [61] (Tabelle 6.4.t1). Wichtige Surrogatparameter sind:

- Intervallkarzinome: Krebserkrankungen, die bei Screening-Teilnehmerinnen und Teilnehmern außerhalb des Krebsfrüherkennungsprogramms im Intervall zwischen zwei Screening-Untersuchungen entdeckt werden. [70]. Ihr Anteil sollte gering sein.
- Inzidenz von Spätstadien: Krebsfrüherkennungsuntersuchungen sollen die entsprechenden Krebserkrankungen in einem frühen und damit besser behandelbaren Stadium erkennen. Im Zeitverlauf betrachtet, sollte bei einer wirksamen Krebsfrüherkennungsuntersuchung die Häufigkeit von Tumoren in fortgeschrittenen Stadien sinken.
- Vorstufen: Aus der Vorstufe einer Krebserkrankung kann sich ein invasiver (bösartiger) Tumor entwickeln. Allerdings kann nicht voraussagt werden, wann das der Fall sein wird. Als Carcinoma in situ (CIS), werden örtlich begrenzte Tumoren bezeichnet, die bösartige Zellen enthalten, jedoch im Unterschied zum invasiven Tumor bestimmte natürliche Gewebegrenzen (zum Beispiel die äußere Schleimhautschicht) nicht überschritten haben.

**Tabelle 6.4.t1**  
**Patientenrelevante Endpunkte und Surrogatparameter für ausgewählte Krebsfrüherkennungsuntersuchungen.** Quelle: Nationaler Krebsplan, Handlungsfeld 1 Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung, Ziel 3 Evaluation Krebsfrüherkennung [61]

Krebsfrüherkennungsuntersuchung	Zieltumor	Endpunkt	Surrogatparameter
Mammographie im Rahmen des Mammographie-Screening-Programms	Brustkrebs	Mortalität	Senkung der Inzidenz von Spätstadien, Anteil der Intervallkarzinome
Stuhluntersuchung, Koloskopie	Darmkrebs	Mortalität, Inzidenz	Senkung der Inzidenz von Spätstadien, Anteil der Intervallkarzinome
Abstrich am Gebärmutterhals	Gebärmutterhalskrebs	Mortalität, Inzidenz	Vorstufen (in situ), Senkung der Inzidenz von Spätstadien, Anteil der Intervallkarzinome
Ganzkörperuntersuchung der Haut	malignes Melanom	Mortalität	Senkung der Inzidenz von Spätstadien, Anteil der Intervallkarzinome

Neben den genannten Endpunkten und Surrogatparametern spielen bei der Nutzenbewertung von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen zunehmend die Lebensqualität sowie andere patientenorientierte Indikatoren (auf Englisch: patient-reported outcomes (PRO)) eine Rolle. Die gleichwertige Berücksichtigung dieser Indikatoren wird zunehmend gefordert [71]. Die informierte Entscheidung für oder gegen eine Teilnahme an einer Krebsfrüherkennungsuntersuchung gilt als ein patientenorientierter Indikator [71]. Ihre Bedeutung wurde mit dem KFRG gestärkt. Im Gesetz ist die ausgewogene Information der Versicherten über mögliche Vor- und Nachteile der im organisierten Screening angebotenen Krebsfrüherkennungsuntersuchungen explizit genannt, was eine informierte Entscheidung ermöglichen soll. Um diesen patientenorientierten Indikator als Ergebnisparameter nutzen zu können, müssen beispielsweise der Informations- und der Verständnisstand der Versicherten berücksichtigt werden. Es besteht aber noch Bedarf in der Methodenentwicklung [72].

### 6.4.3 Evaluation des Mammographie-Screening-Programms

Das zwischen 2005 und 2009 eingeführte Mammographie-Screening-Programm (MSP) (siehe Kapitel 6.2.3) ist das bislang einzige organisierte Krebsfrüherkennungsprogramm in Deutschland und orientiert sich an den Qualitätsanforderungen der »European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis« [73]. Wesentliche Merkmale organisierter Krebsfrüherkennungsprogrammen sind die regelmäßige Einladungen der Versicherten, eine stetige Qualitätssicherung und Erfolgskontrolle sowie eine umfassende und verständliche Information über Nutzen und Risiken der jeweiligen Untersuchung für die Versicherten.

Für die Koordination, die Qualitätssicherung und Evaluation des Mammographie-Screening-Programms haben die Spitzenverbände der Krankenkassen und die Kassenärztliche Bundesvereinigung im Jahr 2003 die Kooperationsgemeinschaft Mammographie gegründet [74]. Die Daten aus dem Mammographie-Screening-Programm werden derzeit jährlich ausgewertet und die Wirksamkeit des Programms anhand von Frühindikatoren und relevanten Leistungsparametern evaluiert. Die Struktur- und Prozessqualität werden anhand von Qualitätssicherungsmaßnahmen überprüft und deren Ergebnisse veröffentlicht. Die Evaluation der Verringerung der Brustkrebssterblichkeit als übergeordnetes Ziel des MSP (Erfolgskontrolle) ist Teil eines laufenden Forschungsvorhabens des Bundesumweltministeriums, des Bundesministeriums für Gesundheit sowie der Koope-

rationsgemeinschaft Mammographie [75]. Derzeit wird in Machbarkeitsstudien geprüft, auf welche Weise die Evaluation realisiert werden kann [76].

### Einladung und Information

Frauen im Alter zwischen 50 und 69 Jahren werden auf Basis von Einwohnermeldedaten alle zwei Jahre schriftlich zu einem Termin für eine Mammographie in einer entsprechend zertifizierten Screening-Einheit eingeladen. Zusammen mit der Einladung wird ein Merkblatt verschickt, welches die anspruchsberechtigten Frauen in verständlicher Weise über Hintergründe, Ziele, Inhalte, Vorgehensweise sowie Nutzen- und Schadenspotenzial des Früherkennungsprogramms auf Brustkrebs informiert. Der Inhalt des Merkblattes ist in der Krebsfrüherkennungs-Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) geregelt [8].

Als Verantwortlicher für die Aktualität der Krebsfrüherkennungs-Richtlinie hatte der G-BA festgestellt, dass die Inhalte des Merkblattes zum Mammographie-Screening Programm an neuere wissenschaftliche Erkenntnisse angepasst werden müssen. Daraufhin hatte der G-BA das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) mit der Überarbeitung des Einladungsschreibens und des Merkblattes beauftragt. Das IQWiG hat in seiner Überarbeitung den aktuellen Stand der Forschung zu Vor- und Nachteilen des Mammographie-Screening Programms zusammengefasst [77]. Der G-BA hat am 15.10.2015 eine entsprechende Änderung der Krebsfrüherkennungs-Richtlinie beschlossen [78]. Die Änderungen am Merkblatt zum Mammographie-Screening Programm sind bereits im Januar 2016 in Kraft getreten, die Änderungen am Einladungsschreiben sind seit Juli 2016 in Kraft. Die Erstellung einer umfassenden Entscheidungshilfe zur Teilnahme ist derzeit noch in Arbeit [79].

### Qualitätssicherung

Die Kooperationsgemeinschaft Mammographie überprüft die Einhaltung der Qualitätsstandards, die in den »Europäischen Leitlinien für die Qualitätssicherung des Brustkrebs-Screenings« vorgegeben sind [73]. Im Rahmen des Qualitätssicherungskonzeptes werden folgende Parameter erhoben [44] und im Vergleich zu den europäischen Standards ausgewertet:

- Einladungsrate: Anteil der Frauen aus der Zielbevölkerung, die eine Einladung zum Mammographie-Screening erhalten haben.
- Teilnehmerate: Anteil der eingeladenen Frauen, die am Mammographie-Screening teilgenommen haben.

- Brustkrebsentdeckungsrate: Anteil der untersuchten Frauen, bei denen ein Karzinom entdeckt wurde.
- Stadienverteilung: jeweiliger Anteil der In-Situ-Karzinome, der invasiven Karzinome, Größenverteilung der invasiven Karzinome (T-Stadium), Befall von Lymphknoten (N-Stadium), Anteil prognostisch schlechter Stadien.
- Wiedereinbestellungsrate: Anteil der Frauen mit Einladung zur Abklärung eines auffälligen Befundes an allen untersuchten Frauen.
- Positiver Vorhersagewert (PPV) der Befundung: Anteil der untersuchten Frauen mit diagnostiziertem Brustkrebs an allen Frauen mit einer Abklärungsuntersuchung.
- Positiver Vorhersagewert (PPV) der nichtinvasiven Abklärung: Anteil der untersuchten Frauen mit diagnostiziertem Brustkrebs an allen Frauen mit Indikation zur Biopsie.

Es wird zwischen erstmalig untersuchten und wiederholt untersuchten Frauen unterschieden. Tumoren, deren Entstehung länger zurückliegt, werden meist bei Erstuntersuchungen gefunden. Bei einer Folgeuntersuchung werden Tumoren gefunden, die a) seit der letzten Untersuchung neu entstanden sind, b) die übersehen worden sind oder c) zu klein gewesen sind, um bei der vorigen Mammographie entdeckt zu werden. Die Brustkrebsentdeckungsrate ist folglich bei Erstuntersuchungen deutlich höher als bei Folgeuntersuchungen.

Wesentliche Ergebnisse der aktuellen Evaluation aus dem Jahr 2013 zeigen, dass mit Ausnahme der Teilnahme-rate die Referenzwerte in allen Bereichen erreicht werden (Tabelle 6.4.t2). Die Anforderungen der EU-Leitlinie sehen eine Teilnehmerate von über 70% vor. In Deutschland lag sie im Jahr 2013 bei 57%.

**Tabelle 6.4.t2**  
Parameter der Evaluation des Mammographie-Screening-Programms im Jahr 2013 und Referenzwerte der EU-Leitlinien. Quelle: Kooperationsgemeinschaft Mammographie [44].

Parameter	Screening-Ergebnisse			Referenzwerte der EU-Leitlinien	
	Gesamtzahl	Anteil für Erstuntersuchung	Anteil für alle Untersuchungen bzw. Folgeuntersuchungen	Mindestanforderung für alle Untersuchungen bzw. Folgeuntersuchungen	Empfehlung für alle Untersuchungen bzw. Folgeuntersuchungen
Zielbevölkerung <sup>1</sup>	5.325.866				
Einladungen	5.035.584		95%	k.A.	k.A.
Teilnehmerinnen <sup>2</sup>	2.850.077		57%	> 70%	> 75%
Untersuchungen <sup>3</sup>	2.891.176	21% <sup>4</sup>	79% <sup>4</sup>	k.A.	k.A.
entdeckte Brustkrebsfälle	17.430	7,6‰	5,6‰	k.A.	k.A.
In-situ-Karzinome	3.549	22% <sup>6</sup>	20% <sup>6</sup>	10%	> 15%
invasive Karzinome, davon	13.537 <sup>5</sup>	76% <sup>6</sup>	78% <sup>6</sup>	k.A.	k.A.
<= 10 mm	4.732	32%	36%	>= 25%	>= 30%
< 15 mm	7.729	52%	59%	50%	> 50%
<= 20 mm	10.542	74%	79%	k.A.	k.A.
ohne Befall der Lymphknoten	10.381	73%	78%	75%	>75%
Anteil prognostisch ungünstiger Stadien <sup>7</sup>	3.594	25%	21%	25%	< 25%
Wiedereinbestellung	128.945	9,7%	3,1	< 5%	< 3%
PPV Befundung	/		14%	k.A.	k.A.
PPV nicht-invasive Abklärung	/		50%	k.A.	k.A.

<sup>1</sup> jährliche Zielbevölkerung (entsprechend 50% der gesamten Zielbevölkerung auf Grundlage der amtlichen Bevölkerungsstatistik des Statistischen Bundesamtes);

<sup>2</sup> Teilnehmerinnen werden gezählt, wenn die Einladungen im Betrachtungszeitraum lagen;

<sup>3</sup> Untersuchungen werden gezählt, wenn die Screening-Untersuchungen im Betrachtungszeitraum durchgeführt wurden;

<sup>4</sup> Anteile der Folgeuntersuchungen (und Erstuntersuchungen) von allen Untersuchungen (2.891.176);

<sup>5</sup> einschließlich Karzinome mit neoadjuvanter Therapie (das heißt beim Mammakarzinom nur medikamentöse Therapie, die vor einem geplanten operativen Eingriff durchgeführt wird mit dem Ziel, eine Verkleinerung des Tumors zu erreichen);

<sup>6</sup> Anteile bezogen auf die Anzahl entdeckter Karzinome. Karzinome, die weder zu den invasiven noch zu den In-situ-Karzinomen gezählt werden;

<sup>7</sup> gemäß 7. Auflage der TNM-Klassifikation [80]; Anteile bezogen auf In-situ-Karzinome und invasive Karzinome (mit bekannter Größe und Lymphknotenstatus)

## Erfolgskontrolle

Das qualitätsgesicherte, bevölkerungsbezogene und organisierte Mammographie-Screening-Programm stellt derzeit die effektivste Methode der Entdeckung von Brustkrebs in einem frühen Stadium bei symptomlosen Frauen im Alter von 50 bis 69 Jahren dar. Die Senkung der Brustkrebssterblichkeit ist das übergeordnete Ziel (Endpunkt) des Programms (Tabelle 6.4.t1).

Im Jahr 2002 hatte der Deutsche Bundestag die Einführung des Mammographie-Screening-Programms beschlossen, weil aufgrund der damaligen Studienlage davon ausgegangen werden konnte, dass die Brustkrebssterblichkeit durch ein systematisches Mammographie-Screening deutlich gesenkt werden könnte [81]. Das organisierte Mammographie-Screening-Programm sollte auf Basis europäischer Qualitätsstandards das bis dato weit verbreitete und qualitativ oftmals ungenügende so genannte »graue« Screening ersetzen [82]. Außerdem waren in England, Schweden, Finnland, Norwegen und den Niederlanden zu diesem Zeitpunkt bereits qualitätsgesicherte Mammographie-Screening Programme etabliert [81].

Der Nutzen und mögliche Schäden eines bevölkerungsbezogenen Mammographie-Screenings werden in den letzten Jahren zum Teil kontrovers diskutiert. Es gibt Studien, die zu der Einschätzung kommen, dass die Brustkrebssterblichkeit in der Gruppe der Teilnehmerinnen im Vergleich zur Gruppe der Nichtteilnehmerinnen gesenkt werden kann [83-85], was andere Untersuchungen jedoch nicht bestätigen können [24, 86-88]. Die unterschiedlichen Bewertungen zum Nutzen ergeben sich daraus, dass sich die vorliegenden Studien zum Teil deutlich hinsichtlich Aussagekraft und methodischer Qualität unterscheiden. So gibt es Unterschiede bezüglich Studienzeitpunkt, Studiendesign, Land, Laufzeit, Altersgruppen der eingeladenen Frauen und Untersuchungsintervall [24, 81]. Uneinigkeit besteht auch über das Ausmaß möglicher Schäden, vor allem hinsichtlich Überdiagnosen und folgenden Übertherapien [24, 89]. Unter der Federführung der International Agency for Research on Cancer, einer Einrichtung der Weltgesundheitsorganisation, bestätigte 2015 eine Expertengruppe, dass die Mammographie die Brustkrebssterblichkeit reduzieren kann [23]. Darüber hinaus, so die Experten, würden die positiven Effekte des Screenings die möglichen negativen überwiegen.

Aufgrund der methodischen Schwierigkeiten und der bestehenden unterschiedlichen Positionen ist eine eindeutige Einschätzung des Nutzens des Mammographie-Screenings, vor allem auch für die eingeladenen Frauen schwierig. Die Erarbeitung der oben genannten Entscheidungshilfe durch das IQWiG soll hier Abhilfe schaffen. Dennoch wird von verschiedenen Seiten ein noch stärkerer öffentlicher Diskurs über die Bewertung des Nutzens und Schadens des Mammographie-Screenings gefordert, der für alle Beteiligten verständlich und nachvollziehbar sein sollte [90].

Für konkrete Aussagen zur Reduzierung der Brustkrebssterblichkeit durch das Mammographie-Screening-Programm in Deutschland sind längere Nachbeobachtungszeiträume erforderlich, die das Programm aufgrund seiner jungen Geschichte jedoch noch nicht erreicht hat. Die Möglichkeiten der Evaluation werden derzeit in Machbarkeitsstudien geprüft [76].

## 6.4.4 Fazit

Eine Bewertung von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen muss auf der Basis objektivierbarer Kriterien erfolgen. So sollten zunächst die Voraussetzungen für Früherkennungsuntersuchungen anhand der gängigen Entscheidungskriterien für Screening-Maßnahmen geprüft worden sein. Die Qualität der Durchführung und der Nutzen von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen können dann anhand von Struktur-, Prozess- und Ergebnisindikatoren bestimmt werden. Eine regelmäßige Evaluierung ermöglicht es, gegebenenfalls bestimmte Parameter zu verbessern und zu bewerten, ob die Maßnahme als Screening beibehalten werden sollte oder ob gegebenenfalls andere Verfahren sinnvoller erscheinen.

Mit der Einführung des KFRG wurden wesentliche Voraussetzungen für die Evaluation und die Qualitätssicherung der Krebsfrüherkennung geschaffen. Langfristig können dadurch sowohl die Nutzen- als auch Schadenspotenziale von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen bewertet und in ihrer Entwicklung verfolgt werden. Mit der Umsetzung des KFRG wird angestrebt, die bestehenden Angebote für die Gebärmutterhals- und Darmkrebsfrüherkennung in organisierte Krebsfrüherkennungs-Programme zu überführen. Damit sind Maßnahmen für eine durchgängige Qualitätssicherung und Erfolgskontrolle entsprechend den Empfehlungen europäischer Leitlinien verbunden [91, 92], die für das organisierte Mammographie-Screening-Programm bereits umgesetzt worden sind und weiter verfolgt werden.

Hinsichtlich der informierten Entscheidung können Untersuchungen zum Informationsstand und den Gründen für oder gegen eine Teilnahme an Krebsfrüherkennungsuntersuchungen dazu genutzt werden, zu überprüfen ob die eingesetzten Instrumente den Informationsbedarf der Zielbevölkerung insgesamt ausreichend decken. Darüber hinaus können sie aufdecken, ob Bedarf besteht, Entscheidungshilfen zur Krebsfrüherkennung zu entwickeln oder gegebenenfalls weiter zu verbessern [71, 93].

## 6.5 Krebsfrüherkennungsuntersuchungen als Individuelle Gesundheitsleistungen

Unter Individuelle Gesundheitsleistungen (IGeL) fallen alle medizinischen Leistungen, die nicht zum Leistungsumfang der gesetzlichen Krankenkassen gehören. Die Kosten dieser Maßnahmen müssen die Versicherten in der Regel selbst bezahlen.

Die gesetzliche Grundlage für die Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) bildet das Fünfte Buch Sozialgesetzbuch (SGB V) [5]. In §12 ist das Wirtschaftlichkeitsgebot festgehalten. Danach dürfen nur solche Maßnahmen im Rahmen der vertragsärztlichen Versorgung angeboten werden, die ausreichend, zweckmäßig und wirtschaftlich sind und die das Maß des Notwendigen nicht überschreiten. Der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) als oberstes Beschlussgremium der gemeinsamen Selbstverwaltung von Krankenkassen und Leistungserbringern, regelt in Richtlinien, welche Leistungen der medizinischen Versorgung von der GKV im Einzelnen übernommen werden. In verbindlichen Richtlinien werden die Zielgruppen sowie die Art und der Umfang der Leistungen näher konkretisiert [94]. Der G-BA entscheidet auch darüber, welche neuen medizinischen Untersuchungs- und Behandlungsmethoden als GKV-Leistung angeboten werden, so auch über neue Krebsfrüherkennungsuntersuchungen. Diese können in der vertragsärztlichen Versorgung grundsätzlich erst dann zu Lasten der GKV erbracht werden, wenn der G-BA den Nutzen, die medizinische Notwendigkeit und die Wirtschaftlichkeit geprüft und positiv bewertet hat (siehe auch Kapitel 6.4) [5, 66]. Wenn bestimmte Leistungen nicht von der GKV übernommen werden, fehlt dafür entweder noch die abschließende Bewertung oder der G-BA hat die Aufnahme nach Prüfung abgelehnt [14].

Auch in der Krebsmedizin werden bestimmte Maßnahmen zur Früherkennung, aber auch zur Begleittherapie, als IGeL angeboten. Dabei müssen die Versicherten individuell darüber entscheiden, ob eine IGeL für sie von Nutzen sein könnte und sie diese Leistung in Anspruch nehmen möchten. Damit diese persönliche Entscheidung möglich ist, muss der Zugang zu den dafür nötigen Informationen gewährleistet sein [14]. Innerhalb der Vorschriften zum Behandlungsvertrag ist gesetzlich geregelt, dass die behandelnde Ärztin bzw. der behandelnde Arzt die Patientinnen und Patienten umfassend über Nutzen und Risiken, Kosten sowie mögliche Alternativen aufklären soll [95, 96].

Geht es um Nutzen und Risiken von Maßnahmen der als IGeL angebotenen Methoden zur Krebsfrüherkennung, stellen mehrere Anbieter Informationen zur Verfügung. Das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) erfüllt mit der Veröffentlichung von Gesundheitsinformationen ([www.gesundheitsinformation.de](http://www.gesundheitsinformation.de)) seinen gesetzlichen Auftrag zur Aufklärung der Öffentlichkeit in gesundheitlichen Fragen. Daneben ist der Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums kompetenter Ansprechpartner für alle Fragen zum Thema Krebserkrankungen und Krebsfrüherkennung ([www.krebsinformationsdienst.de](http://www.krebsinformationsdienst.de)). Außerdem werden IGeL im Auftrag des Medizinischen Dienstes des Spitzenverbandes

Bund der Krankenkassen e.V. (MDS) wissenschaftlich bewertet, um die Versicherten in die Lage zu versetzen, sich ausreichend informiert für oder gegen eine dieser Leistungen entscheiden zu können ([www.igel-monitor.de](http://www.igel-monitor.de)).

Die unabhängige Patientenberatung Deutschland (UPD)

### KERNAUSSAGEN

**Neben dem Angebot der gesetzlichen Krankenversicherung werden Krebsfrüherkennungsuntersuchungen auch als Individuelle Gesundheitsleistungen (IGeL) angeboten.**

**IGeL sind Leistungen, die nicht zum Leistungsumfang der gesetzlichen Krankenversicherung in der vertragsärztlichen Versorgung gehören und deren Kosten von den Versicherten selbst zu tragen sind.**

**IGeL sind Leistungen, für die bislang keine ausreichenden Belege für ihren Nutzen vorliegen oder die noch nicht einer Nutzenbewertung durch den Gemeinsamen Bundesausschuss unterzogen wurden.**

**IGeL zur Krebsfrüherkennung sind Bestandteil des ärztlichen Vorsorge- und Versorgungsalltags.**

**Umfassende Informations- und Aufklärungspflichten zum Nutzen der jeweiligen Untersuchung und ihren Kosten seitens der behandelnden Ärztinnen / Ärzte sind gesetzlich ausdrücklich geregelt und sind Voraussetzungen einer informierten Entscheidung für oder gegen die Inanspruchnahme einer solchen Untersuchung.**

([www.patientenberatung.de](http://www.patientenberatung.de)) und zunehmend auch Krankenkassen bieten Informationen an, die es Bürgerinnen und Bürgern erlauben, Nutzen und Risiken besser abzuwägen und auf dieser Grundlage eine individuelle Entscheidung zu treffen. Das Harding-Zentrum für Risikokompetenz am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung will mit seinen Informationen ebenfalls dazu beitragen, dass Nutzen und Risiken von Maßnahmen zur Krebsfrüherkennung von Interessierten kompetent eingeschätzt werden können ([www.harding-center.mpg.de/de/gesundheitsinformationen](http://www.harding-center.mpg.de/de/gesundheitsinformationen)).

### 6.5.1 Für und Wider von IGeL zur Krebsfrüherkennung

Im Folgenden werden drei Beispiele für Maßnahmen zur Krebsfrüherkennung vorgestellt, die als IGeL angeboten werden. Sie zählen zu den in Umfragen ermittelten häufigsten IGeL zur Krebsfrüherkennung unter GKV-Versicherten [97]. Für die ausgewählten Beispiele werden, falls vorliegend, die Bewertungen des G-BA sowie Informationen der oben genannten Anbieter zum möglichen Nutzen und den Schadenspotenzialen der Methoden zusammengetragen.

Als Bewertungskriterien gelten die in Kapitel 6.4 beschriebenen Indikatoren zur Evaluation von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen. Der Nutzen wird anhand der Verringerung der Krankheitslast und der Sterblichkeit an dieser Erkrankung sowie der Verbesserung der Lebensqualität bei den Betroffenen beurteilt. Als Schadenspotenziale

gelten einerseits direkte Schäden durch die jeweiligen Tests, andererseits auch indirekte Schäden, zu denen folgende Aspekte zählen [98]:

- falsch-negative Befunde (negative Testergebnisse bei Menschen, die erkrankt sind),
- falsch-positive Befunde (positive Testergebnisse bei Menschen, die nicht erkrankt sind),
- eine reine Vorverlegung der Diagnose (keine zusätzliche Überlebenszeit insgesamt, sondern lediglich die Vorverlagerung des Diagnosezeitpunktes (auf Englisch: lead time)),
- Überdiagnosen (Entdecken von Krebserkrankungen bzw. deren Vorstufen, die aber so langsam oder gar nicht fortschreiten, dass sie ohne Test zu Lebzeiten der Betroffenen nie in Erscheinung getreten wären, die aber dennoch aufgrund des Screenings zur Behandlung führen).

Aufgrund dieser Kriterien wird in den abschließenden Beurteilungen das Nutzen-Schaden-Verhältnis abgewogen und von den genannten Institutionen eine entsprechende Empfehlung abgegeben.

### Dünnschichtzytologie zur Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs

Die Grundlage für dieses Verfahren ist der Zellabstrich von der Oberfläche des Muttermunds und aus dem Gebärmutterhalskanal, der auf die gleiche Weise erfolgt, wie beim Pap-Test (siehe Kapitel 6.2.1). Bei der Dünnschichtzytologie wird aber im Unterschied zum Pap-Test der Zellabstrich auf einem speziellen Abstrichträger als Zellsuspension präpariert. Dadurch soll die Begutachtung der Zellen unter dem Mikroskop verbessert werden. Die mikroskopische Untersuchung und Bewertung erfolgt auf die gleiche Weise wie beim Pap-Test [99].

Belastbare Studien zum Vergleich der beiden Methoden hinsichtlich der Neuerkrankungsraten und Sterblichkeit an invasivem Gebärmutterhalskrebs liegen bislang nicht vor [100]. Eine direkte Nutzenbewertung der Dünnschichtzytologie zur Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs ist somit bislang nicht möglich. Es liegen auch keine quantitativen Studien über mögliche Schadenspotenziale vor.

Eine indirekte Nutzenbewertung anhand der diagnostischen Aussagekraft des Tests über bestehende Vor- und Frühformen von Krebszellen kommt aber zu dem Schluss, dass es keine Hinweise auf einen zusätzlichen Nutzen der Dünnschichtzytologie zur Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs im Vergleich zum Pap-Test gibt [99, 101]. Als Vorteil wird jedoch gesehen, dass bei der Dünnschichtzytologie weniger unbrauchbare Proben entstehen, so dass weniger Tests wiederholt werden müssen [99, 101, 102].

Der G-BA hatte zuletzt im Jahr 2007 eine Bewertung der Dünnschichtzytologie vorgenommen. Damals wurde das Fazit gezogen, dass zu diesem Zeitpunkt keine Daten vorliegen, die einen größeren Nutzen der Dünnschichtzytologie im Vergleich zum konventionellen Pap-Test belegen können und dass die erheblich höheren Kosten dieses Verfahrens im Vergleich zum Standard-Test danach nicht zu rechtfertigen sind. Die Einführung der Dünnschichtzytologie als Regelleistung der GKV wurde deshalb nicht empfohlen [99].

Vom IGeL-Monitor wird der Vergleich zwischen der

Dünnschichtzytologie zur Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs und dem etablierten Pap-Test aufgrund der fehlenden Daten als »unklar« bewertet [100].

Die Empfehlungen zur Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs sind nicht mehr Bestandteil der S3-Leitlinie zur »Diagnostik, Therapie und Nachsorge der Patientin mit Zervixkarzinom« im Leitlinienprogramm der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften, sondern sollen in einer eigenen Leitlinie behandelt werden, die gegenwärtig abgestimmt wird [103].

### PSA-Test zur Früherkennung von Prostatakrebs

Das prostataspezifische Antigen (PSA) ist ein Eiweiß, das ausschließlich in der Prostata produziert wird und dem Ejakulat zur Verflüssigung des Samens beigemischt ist. Da PSA auch ins Blut übertritt, kann es darin mittels Labortest nachgewiesen werden. Anhand der Höhe der Konzentration im Blutserum (PSA-Wert) erfolgt eine Bewertung der Wahrscheinlichkeit, dass Prostatakrebs vorliegt. Ein Anstieg des PSA-Spiegels kann jedoch verschiedene Ursachen haben, zum Beispiel Harnwegsinfektionen, Entzündungen der Prostata, sportliche Betätigung mit Druck auf die Prostata (etwa beim Fahrradfahren), sexuelle Aktivität, gutartige Vergrößerung der Prostata, aber auch Prostatakrebs. Ein erhöhter PSA-Wert ist damit nicht eindeutig auf einen bösartigen Tumor der Vorsteherdrüse zurückzuführen und es sind, wie bei der gesetzlichen Prostatakrebsfrüherkennung auch, weitere Untersuchungen nötig, um das Untersuchungsergebnis abzuklären (siehe Kapitel 6.2.4).

Es liegen belastbare Studien aus verschiedenen Ländern zur Nutzenbewertung des PSA-Tests vor, deren Ergebnisse im Jahr 2013 in einer systematischen Übersichtsarbeit zusammengefasst und bewertet wurden [104]. Die Autoren dieser Arbeit fanden keine Senkung der Sterberaten an Prostatakrebs durch den Einsatz des PSA-Tests. Als erhebliche schädliche Folgen des PSA-Tests werden jedoch Überdiagnosen und falsch-positive Befunde genannt. Der Test kann zu einer Diagnose von Prostatakrebs und zu einer Behandlung eines Tumors führen, der zu Lebzeiten des Patienten nie auffällig geworden wäre. Auch die diagnostischen Maßnahmen zur weiteren Abklärung eines positiven Testergebnisses können unnötige invasive Eingriffe mit sich bringen. Detaillierte Bewertungen zum Einfluss des Screenings auf die Lebensqualität liegen nicht vor. In der Übersichtsarbeit wird empfohlen, ratsuchende Männer ausführlich über den möglichen Nutzen und Schaden zu informieren und zu beraten. Der PSA-Test ist auch ein Thema in der S3-Leitlinie zur »Früherkennung, Diagnose und Therapie des Prostatakarzinoms« im Leitlinienprogramm Onkologie [105]. Hier werden Empfehlungen zum Umgang mit der Möglichkeit des PSA-Tests als Früherkennungsuntersuchung in der Praxis ausgesprochen.

Nach der Veröffentlichung der oben genannten Übersichtsarbeit sind weitere Auswertungen der darin berücksichtigten Studien mit längerer Nachbeobachtungszeit veröffentlicht worden (Stand 8/2015). Die einzelnen Ergebnisse scheinen die Einschätzung der ursprünglichen Arbeit zu bestätigen: der PSA-Test wird als bevölkerungsbezogene Maßnahme der Krebsfrüherkennung nicht empfohlen. Eine ausführliche Übersicht findet sich auf der Webseite

des Krebsinformationsdienstes [28]. Seitens des G-BA liegt keine Nutzenbewertung des PSA-Tests zur Früherkennung des Prostatakarzinoms vor. Der IGeL-Monitor bewertet den PSA-Test zur Früherkennung von Prostatakrebs auch nach Berücksichtigung der aktualisierten Langzeitdaten als »tendenziell negativ«. Der IGeL-Monitor berichtet über Hinweise auf einen geringen Nutzen und »Belege für einen (mindestens) geringen Schaden« [106].

### Vaginale Ultraschall-Untersuchung zur Früherkennung von Eierstockkrebs

Die vaginale Ultraschalluntersuchung kommt als bildgebendes Verfahren zur Früherkennung von Eierstockkrebs in Betracht. Diese Erkrankung verläuft zu Beginn meist symptomlos und bleibt daher häufig lange unbemerkt.

Es liegen verschiedene belastbare Studien zur Nutzenbewertung der Ultraschalluntersuchung als Früherkennungsuntersuchung von Eierstockkrebs vor. Aber nur eine Studie kann aufgrund des Studiendesigns und der langen Laufzeit zur Beurteilung des Einflusses dieser Untersuchung auf die Sterblichkeit an Eierstockkrebs herangezogen werden. Die Studie bewertet die Früherkennung mittels transvaginalen Ultraschalls in Kombination mit der Bestimmung des Krebsmarkers CA-125. Aus den Ergebnissen der Studie konnte aber kein Hinweis auf einen Nutzen dieser Ultraschall-basierten Früherkennung abgeleitet werden [107].

Hinsichtlich möglicher Schadenspotenziale wird die Ultraschalluntersuchung an sich als unbedenklich eingeschätzt. Allerdings kann eine Diagnose nach einem positiven Befund nur durch einen potenziell schädlichen chirurgischen Eingriff gestellt werden. Im Ergebnis der oben genannten Studie waren auffällige Ultraschallbefunde in den meisten Fällen falsch-positiv. Das heißt, viele positive Befunde wurden unnötigerweise chirurgisch abgeklärt und waren daher mit einem erhöhten Risiko für Komplikationen verbunden.

Die S3-Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge von Eierstockkrebs des Leitlinienprogramms Onkologie empfiehlt die Möglichkeit des vaginalen Ultraschalls weder für ein Screening in der Normalbevölkerung noch für die Früherkennung bei Risikopopulationen [108].

Vom G-BA liegt keine Nutzenbewertung der vaginalen Ultraschall-Untersuchung zur Früherkennung von Eierstockkrebs vor. Der IGeL-Monitor schätzt den Schaden dieser IGeL deutlich schwerer als den Nutzen ein und bewertet die Ultraschalluntersuchung der Eierstöcke zur Krebsfrüherkennung insgesamt »negativ« [109].

### 6.5.2 Fazit

Umfragen unter GKV-Versicherten zeigen, dass IGeL zur Krebsfrüherkennung im ärztlichen Vorsorge- und Versorgungsalltag weit verbreitet sind [97, 110, 111]. Eine aktuelle Befragung aus dem Jahr 2015 zeigte, dass etwa jedem dritten gesetzlich Versicherten über 18 Jahre in den letzten 12 Monaten vor der Befragung eine IGeL angeboten oder in Rechnung gestellt wurde [97]. Der Anteil der GKV-Versicherten, denen IGeL von niedergelassenen Ärzten angeboten werden, hat sich damit kontinuierlich von 8,9% im Jahr 2001 auf 33,3% im Jahr 2015 erhöht. Die Auswertungen nach Art und Umfang der angebotenen IGeL ergaben, dass Krebs-

früherkennungsuntersuchungen mit zu den häufigsten individuellen Gesundheitsleistungen zählen, was auch schon frühere Untersuchungen belegen konnten [112].

Für IGeL ist eine umfassende Informations- und Aufklärungspflicht zum Nutzen und zur Zuverlässigkeit der jeweiligen Untersuchung sowie zu den Kosten seitens der behandelnden Ärztinnen beziehungsweise Ärzte gesetzlich festgehalten [95, 96]. Bei den Umfragen wurde daher auch der Umgang mit Informationen über die angebotenen IGeL erhoben. Dabei zeigte sich, dass fast zwei von drei Befragten sich gut oder sehr gut über den Nutzen und die Zuverlässigkeit der Verfahren aufgeklärt fühlten, je nach IGeL fiel diese Einschätzung etwas unterschiedlich aus [97].

Nach den gängigen Bewertungskriterien ist der Nutzen der aktuell angebotenen IGeL zur Krebsfrüherkennung häufig unklar, und dementsprechende IGeL können, wie jede Screening-Untersuchung, auch mit Risiken verbunden sein. Allerdings sind derzeit auch im Leistungsumfang der GKV Krebsfrüherkennungsuntersuchungen enthalten, für welche nach Einschätzungen des IQWiG noch keine positive Nutzenbewertungen vorliegen [14]. Die Gründe dafür, wann eine Leistung als IGeL angeboten wird und wann die Kosten von den gesetzlichen Krankenkassen übernommen werden, sind daher nicht immer leicht nachzuvollziehen. Das Angebot einer Maßnahme zur Krebsfrüherkennung – ob GKV-Leistung oder IGeL – setzt daher grundsätzlich voraus, dass daran interessierte Personen Zugang zu unabhängigen, qualitätsgesicherten Informationen über Nutzen und Schadenspotenziale haben, und dass diese auch verständlich aufbereitet sind. Nur so kann eine informierte Entscheidung für oder gegen eine Inanspruchnahme getroffen werden.

# Literatur

1. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2015) Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Gemeinsam getragen von RKI und Destatis. RKI, Berlin
2. Morrison A (1992) Screening in chronic disease. 2nd edition. Oxford University Press, New York
3. Spix C, Blettner M (2012) Screening: Teil 19 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen. Deutsches Arzteblatt International 109 (21): 385-390
4. Gordis L (1996) Epidemiology. W. B. Saunders Company, Philadelphia
5. Sozialgesetzbuch (SGB) Fünftes Buch (V) vom 20.12.1988 zuletzt geändert am 31.07.2016, Artikel 1 Gesetzliche Krankenversicherung
6. Bundesministerium für Gesundheit (2012) Nationaler Krebsplan. Handlungsfelder, Ziele und Umsetzungsempfehlungen. BMG (Hrsg), Berlin
7. Krebsfrüherkennungs- und -registergesetz - KFRG (2013) Gesetz zur Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung und zur Qualitätssicherung durch klinische Krebsregister, Bundesgesetzblatt, Jahrgang 2013, Teil I Nr. 16 vom 08.04.2013, S. 617-623
8. Gemeinsamer Bundesausschuss (2016) Richtlinie über die Früherkennung von Krebserkrankungen. [http://www.g-ba.de/downloads/62-492-1108/KFE-RL\\_2015-10-15\\_iK-2016-01-19.pdf](http://www.g-ba.de/downloads/62-492-1108/KFE-RL_2015-10-15_iK-2016-01-19.pdf) (Stand: 12.02.2016)
9. zur Hausen H (2009) Papillomaviruses in the causation of human cancers - a brief historical account. *Virology* 384 (2): 260-265
10. Muñoz N, Bosch FX, De Sanjosé S et al. (2003) Epidemiologic classification of human papillomavirus types associated with cervical cancer. *New England Journal of Medicine* 348 (6): 518-527
11. Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums (2014) Gebärmutterhalskrebs-Früherkennung. <http://www.krebsinformationsdienst.de/vorbeugung/frueherkennung/zervix-frueherkennung.php> (Stand: 06.02.2015)
12. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (2011) Abschlussbericht S10-01. HPV-Test im Primärscreening des Zervixkarzinoms, IQWiG-Berichte – Nr 106. IQWiG (Hrsg), Köln
13. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (2014) Rapid Report. Nutzenbewertung eines HPV-Tests im Primärscreening des Zervixkarzinoms – Aktualisierung, IQWiG-Berichte – Nr 222. IQWiG (Hrsg), Köln
14. Koch K, Thomas S, Windeler J (2014) IGeL oder Nicht-IGeL: Krebsfrüherkennung braucht immer eine umfassende Aufklärung. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 57 (3): 334-342
15. Frank W, Konta B, Peters-Engl C (2005) PAP-Test zum Screening auf Zervixkarzinom. Deutsche Agentur für Health Technology Assessment des Deutschen Instituts für Medizinische Dokumentation und Information, DIMDI, Köln
16. European Commission (2008) European guidelines for quality assurance in cervical cancer screening, Second edition, Luxembourg
17. Gemeinsamer Bundesausschuss (2016) Eckpunkte für zukünftiges Screening auf Gebärmutterhalskrebs geändert. Pressemitteilung Nr. 38 / 2016 vom 16. September 2016. <https://www.g-ba.de/institution/presse/pressemitteilungen/641/> (Stand: 21.09.2016)
18. Robert Koch-Institut (2014) Mitteilung der Ständigen Impfkommision am Robert Koch-Institut (RKI) Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: August 2014. *Epidemiologisches Bulletin* 34: 305-340
19. Veit C, Lüken F, Melsheimer O (2015) Evaluation der Screeninguntersuchungen auf Hautkrebs gemäß Krebsfrüherkennungs-Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses Abschlussbericht 2009 – 2010. Im Auftrag des Gemeinsamen Bundesausschusses. BQS Institut für Qualität und Patientensicherheit, Düsseldorf
20. Kösters JP, Göttsche PC (2003) Regular self-examination or clinical examination for early detection of breast cancer. *Cochrane database of systematic reviews* (Online) (2): CD003373
21. Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums (2012) Brustkrebs: Früherkennung durch Abtasten und Mammographie. <https://www.krebsinformationsdienst.de/tumorarten/brustkrebs/frueherkennung.php> (Stand: 06.02.2015)
22. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (2012) Interdisziplinäre S3-Leitlinie für die Diagnostik, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms. [www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/032-045OL\\_L\\_S3\\_Brustkrebs\\_Mammakarzinom\\_Diagnostik\\_Therapie\\_Nachsorge\\_2012-07.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/032-045OL_L_S3_Brustkrebs_Mammakarzinom_Diagnostik_Therapie_Nachsorge_2012-07.pdf) (Stand: 12.06.2015)
23. Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D et al. (2015) Breast-cancer screening-viewpoint of the IARC working group. *New England Journal of Medicine* 372 (24): 2353-2358
24. Göttsche PC, Jørgensen KJ (2013) Screening for breast cancer with mammography. *The Cochrane database of systematic reviews* 6: CD001877
25. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (2014) Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms. <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/043-022OL.html> (Stand: 06.11.2015)
26. Börgermann C, Enders P, Fröhner M et al. (2015) Früherkennung von Prostatakrebs – Information für Männer. Leitlinienprogramm Onkologie der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V., der Deutschen Krebsgesellschaft e. V. und der Stiftung Deutsche Krebshilfe, 2. Auflage, Berlin
27. Moyer VA, Force USPST (2012) Screening for prostate cancer: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med* 157 (2): 120-134
28. Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums (2015) Forschung zum PSA-Test: Neue Erkenntnisse durch Studien? <https://www.krebsinformationsdienst.de/vorbeugung/frueherkennung/prostatakrebs-frueherkennung.php#inhalt12>
29. Altenhofen L (2016) Projekt Wissenschaftliche Begleitung von Früherkennungs-Koloskopien in Deutschland. Berichtszeitraum 2014. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland, 12 Jahresbericht, Version 2 im Auftrag des GKV-Spitzenverbands und der Kassenärztlichen Bundesvereinigung, Köln
30. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (2015) Berichtsplan. Einladungsschreiben und Entscheidungshilfen zum Darmkrebs-Screening. IQWiG (Hrsg), Köln
31. Zhu MM, Xu XT, Nie F et al. (2010) Comparison of immunochemical and guaiac-based fecal occult blood test in screening and surveillance for advanced colorectal neoplasms: A meta-analysis. *Journal of Digestive Diseases* 11 (3): 148-160

32. Gemeinsamer Bundesausschuss (2016) Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Änderung der Krebsfrüherkennungs-Richtlinie: Bewertung eines iFOBT-basierten Darmkrebscreenings im Vergleich zu einem gFOBT-basierten Darmkrebscreening. [https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2572/2016-04-21\\_KFE-RL\\_Bewertung-iFOBT.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/39-261-2572/2016-04-21_KFE-RL_Bewertung-iFOBT.pdf) (Stand: 20.05.2016)
33. Brenner H, Schrotz-King P, Hollecsek B et al. (2016) Declining Bowel Cancer Incidence and Mortality in Germany. *Dtsch Arztebl Int* 113 (7): 101-106
34. Bergmann E, Kalcklösch M, Tiemann F (2005) Inanspruchnahme des Gesundheitswesens. Erste Ergebnisse des telefonischen Gesundheits surveys 2003. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 48 (12): 1365-1373
35. Scheffer S, Dauven S, Sieverding M (2006) Soziodemografische Unterschiede in der Teilnahme an Krebsfrüherkennungsuntersuchungen (KFU) in Deutschland - Eine Übersicht. *Gesundheitswesen* 68 (3): 139-146
36. Sieverding M (2011) Männer und Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen. In: Bezirksamt Lichtenberg von Berlin (Hrsg) *Man(n), wie gehts? Eine neue Perspektive für die Gesundheitsförderung Lichtenberger Männergesundheitsbericht 2011*, Berlin, S 39-48
37. Riens B, Schäfer M, Altenhofen L (2011) Teilnehmeraten zur Beratung über Darmkrebs und zur Früherkennung im regionalen Vergleich. *Zentralinstitut für die Kassenärztliche Versorgung in Deutschland* (Hrsg), Berlin
38. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2014) *Gesundheitliche Lage der Männer in Deutschland, Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes*. RKI (Hrsg), Berlin
39. Vogt V, Siegel M, Sundmacher L (2014) Examining regional variation in the use of cancer screening in Germany. *Social Science and Medicine* 110: 74-80
40. Altgeld T (2003) Was spricht Männer an? Männergerechte Gesundheitskommunikation findet in der Gesundheitsförderung und Prävention kaum statt. *Impulse Newsletter für Gesundheitsförderung* 39: S 8
41. Kurth BM (2012) Das RKI-Gesundheitsmonitoring - Was es enthält und wie es genutzt werden kann. *Public Health Forum* 20 (3): 4.e1-4.e3
42. Starker A, Saß AC (2013) Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 56 (5-6): 858-867
43. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung (2015) Akzeptanz von Früherkennungs-Untersuchungen. <http://www.zi.de/cms/forschungsgebiete/studien/akzeptanz-von-frueherkennungs-untersuchungen/> (Stand: 03.12.2015)
44. Malek D, Kääh-Sanyal V (2016) Jahresbericht Evaluation 2013. *Deutsches Mammographie-Screening-Programm. Kooperationsgemeinschaft Mammographie*, Berlin
45. Loss J, Eichhorn C, Nagel E (2005) Der Kenntnisstand der Bayerischen Bevölkerung ab 50 Jahre über Darmkrebsprävention - Untersuchung in zwei Landkreisen. *Gesundheitswesen* 67 (7): 455-460
46. Schoppmeyer K, Spieker H, Mössner J (2009) Vorsorge-muffel oder Screeningversager? Vorsorgeverhalten von Patienten mit kolorektalem Karzinom in der Region Leipzig. *Deutsches Arzteblatt* 106 (12): 195-201
47. Wuppermann D, Wuppermann U, Riemann JF (2009) Aktueller Wissensstand der Bevölkerung zur Darmkrebsvorsorge - Eine Untersuchung der Stiftung LebensBlicke mit dem Institut für Demoskopie in Allensbach. *Zeitschrift für Gastroenterologie* 47 (11): 1132-1136
48. Ziegler M, Schubring-Giese B, Bühner M et al. (2010) Attitude to secondary prevention and concerns about colonoscopy are independent predictors of acceptance of screening colonoscopy. *Digestion* 81 (2): 120-126
49. Ziegler M, Krause S, Kolligs FT (2011) Ärztliche Aufklärung über Darmkrebs und Darmkrebsvorsorge. *Zeitschrift für Gastroenterologie* 49 (5): 584-590
50. Sänger S (2014) Was hindert und was fördert die Teilnahme an Krebsfrüherkennungsuntersuchungen? In: Böcken J, Braun B, Meierjürgen R (Hrsg) *Gesundheitsmonitor 2014 Bürgerorientierung im Gesundheitswesen Kooperationsprojekt der Bertelsmann Stiftung und der BARMER GEK*. Verlag Bertelsmann Stiftung, Gütersloh, S 28-54
51. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland (2016) Teilnahme an gesetzlichen Krebsfrüherkennungsuntersuchungen. <http://www.gbe-bund.de> (Stand: 11.02.2016)
52. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland (2016) Teilnahme an gesetzlichen Früherkennungsuntersuchungen (fäkaler okkultur Bluttest (FOBT), Koloskopie) und an Beratungen zur Prävention von Darmkrebs. <http://www.gbe-bund.de> (Stand: 11.02.2016)
53. Prütz F, von der Lippe E (2014) Hysterektomie. *GBE kompakt* 5(1). [www.rki.de/gbe-kompakt](http://www.rki.de/gbe-kompakt) (Stand: 06.02.2014)
54. Kooperationsgemeinschaft Mammographie (2015) *Jahresbericht Evaluation 2012. Deutsches Mammographie-Screening-Programm*, Berlin
55. Starker A, Saß AC (2013) Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen. *Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1)*. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 5
56. Schaefer C, Kirschning S (2010) Gut informiert entscheiden: Patienten- und Verbraucherinformationen am ÄZQ. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen* 104 (7): 578-584
57. Albert U-S, Altenhofen L, Aubke W et al. (2011) Handlungsfeld 1: Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung. Ziel 1: Inanspruchnahme Krebsfrüherkennung. [http://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/N/Nationaler\\_Krebsplan/Ziel\\_1\\_Inanspruchnahme\\_der\\_Krebsfrueherkennung.pdf](http://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/N/Nationaler_Krebsplan/Ziel_1_Inanspruchnahme_der_Krebsfrueherkennung.pdf) (Stand: 11.08.2016)
58. Starker A, Bertz J, Saß AC (2012) Inanspruchnahme von Krebsfrüherkennungsuntersuchungen. In: Koch-Institut R (Hrsg) *Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell 2010« Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes*. RKI, Berlin, S 27-38
59. Deutsches Krebsforschungszentrum (2009) *Krebsinformationsdienst*. [www.krebsinformationsdienst.de](http://www.krebsinformationsdienst.de) (Stand: 20.12.2012)
60. Marckmann G, In Der Schmitt J (2014) Krebsfrüherkennung aus Sicht der Public-Health-Ethik. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 57 (3): 327-333
61. Katalinic A, Hentschel S, Breitbart EW et al. (2010) Handlungsfeld 1: Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung. Ziel 3: Evaluation Krebsfrüherkennung. [http://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/N/Nationaler\\_Krebsplan/Ziel\\_3\\_Evaluation\\_der\\_Krebsfrueherkennung.pdf](http://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/N/Nationaler_Krebsplan/Ziel_3_Evaluation_der_Krebsfrueherkennung.pdf) (Stand: 11.08.2016)
62. Gemeinsamer Bundesausschuss (2015) Themenschwerpunkt Qualitätssicherung. *Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität*. [www.g-ba.de/institution/themenschwerpunkte/qualitaetssicherung/ergebnisqualitaet/](http://www.g-ba.de/institution/themenschwerpunkte/qualitaetssicherung/ergebnisqualitaet/)
63. Deutsche Krebshilfe (2016) *Krebsfrüherkennung*. <http://www.krebshilfe.de/wir-informieren/ueber-praevention-frueherk/krebs-frueherkennung.html> (Stand: 12.02.2016)
64. Koch K (2010) 5.2 Screening in der gesetzlichen Krankenversicherung: Zervixkarzinom. In: Gerhardus A, Breckenkamp J, Razum O et al. (Hrsg) *Evidence-based Public Health*. Hans Huber Verlag, Bern, S 213-224
65. Wilson J, Jungner (1968) *Principles and Practice of Screening for Disease*. World Health Organization, Geneva
66. Gemeinsamer Bundesausschuss (2015) *Verfahrensordnung des Gemeinsamen Bundesausschusses*. <https://www.g-ba.de/informationen/richtlinien/42/> (Stand: 19.06.2015)

67. Röhrig B, Du Prel JB, Wachtlin D et al. (2009) Studientypen in der medizinischen Forschung - Teil 3 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen. Deutsches Arzteblatt 106 (15): 262-268
68. Kabisch M, Ruckes C, Seibert-Grafe M et al. (2011) Randomisierte kontrollierte Studien: Teil 17 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen. Deutsches Arzteblatt 108 (39): 663-668
69. Kamtsiuris P, Lange M, Hoffmann R et al. (2013) Die erste Welle der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1): Stichprobendesign, Response, Gewichtung und Repräsentativität. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitschutz 56 (5-6): 620-630
70. Heidinger O, Batzler WU, Krieg V et al. (2012) Häufigkeit von Intervallkarzinomen im deutschen Mammographie-Screening-Programm: Auswertungen des Epidemiologischen Krebsregisters Nordrhein-Westfalen. Deutsches Arzteblatt International 109 (46): 781-787
71. Mühlhauser I, Müller H (2009) Patientenrelevante Endpunkte und patient-reported-outcomes in klinischer Forschung und medizinischer Praxis. In: Klusen N, Fließgarten A, Nebling T (Hrsg) Informiert und selbstbestimmt Der mündige Bürger als mündiger Patient. Nomos Verlag, Baden-Baden, S 34-64.
72. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (2013) IQWiG Herbst-Symposium 2013. Lebensqualität im Gesundheitswesen: Wissen wir, was wir tun? [www.iqwig.de/de/veranstaltungen/herbst-symposium/symposium-2013.3730.html](http://www.iqwig.de/de/veranstaltungen/herbst-symposium/symposium-2013.3730.html) (Stand: 21.12.2015)
73. Perry N, Broeders M, de Wolf C et al. (Hrsg) (2006) European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. Fourth Edition. European Communities, Luxembourg
74. Kooperationsgemeinschaft Mammographie (2015) Kooperationsgemeinschaft Mammographie - Über uns. <http://fachservice.mammo-programm.de/ueber-uns> (Stand: 17.11.2015)
75. Bundesamt für Strahlenschutz (2015) Das Mammographie-Screening-Programm in Deutschland. [www.bfs.de/DE/themen/ion/anwendung-medizin/diagnostik/roentgen/mammographie.html](http://www.bfs.de/DE/themen/ion/anwendung-medizin/diagnostik/roentgen/mammographie.html) (Stand: 12.02.2016)
76. Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin (2015) ZEB-ra-MSP. Evaluation der Brustkrebs-assoziierten Sterblichkeit im deutschen Mammographie-Screening-Programm. <http://campus.uni-muenster.de/6053.html> (Stand: 22.12.2015)
77. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (2015) Rapid Report. Einladungsschreiben und Merkblatt zum Mammographie-Screening, IQWiG-Berichte – Nr 288. IQWiG (Hrsg), Köln
78. Gemeinsamer Bundesausschuss (2015) Krebsfrüherkennungs-Richtlinie: Überarbeitung Merkblatt und Einladungsschreiben Mammographie-Screening (Umsetzung §630e BGB). [www.g-ba.de/downloads/39-261-2373/2015-10-15\\_KFE-RL\\_Merkblatt-u-Einladung-Mammographie-Scr\\_BAnz\\_WZ.pdf](http://www.g-ba.de/downloads/39-261-2373/2015-10-15_KFE-RL_Merkblatt-u-Einladung-Mammographie-Scr_BAnz_WZ.pdf) (Stand: 12.02.2016)
79. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (2016) [P14-03] Einladungsschreiben und Entscheidungshilfe zum Mammographie-Screening. <https://www.iqwig.de/de/projekte-ergebnisse/projekte/gesundheitsinformation/p14-03-einladungsschreiben-und-entscheidungshilfe-zum-mammographie-screening.6270.html> (Stand: 18.08.2016)
80. Wittekind C, Meyer H-J (Hrsg) (2010) TNM. Klassifikation maligner Tumoren. 7. Auflage. Wiley-VCH Verlag, Weinheim
81. Deutscher Bundestag (2014) Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage - Drucksache 18/2194 - Wissenschaftlicher Stand zu Nutzen und Risiken des Mammographie-Screenings, Drucksache 18/2229. Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft (Hrsg), Köln
82. Dierks ML, Schmacke N (2014) Mammografie-Screening und informierte Entscheidung: mehr Fragen als Antworten. In: Böcken J, Braun B, Meierjürgen R (Hrsg) Gesundheitsmonitor 2014 Bürgerorientierung im Gesundheitswesen Kooperationsprojekt der Bertelsmann Stiftung und der BAR-MER GEK. Verlag Bertelsmann Stiftung, Gütersloh, S 55-91
83. Hofvind S, Ursin G, Tretli S et al. (2013) Breast cancer mortality in participants of the Norwegian Breast Cancer Screening Program. Cancer 119 (17): 3106-3112
84. Coldman A, Phillips N, Wilson C et al. (2014) Pan-Canadian study of mammography screening and mortality from breast cancer. Journal of the National Cancer Institute 106 (11)
85. Weedon-Fekjær H, Romundstad PR, Vatten LJ (2014) Modern mammography screening and breast cancer mortality: Population study. BMJ (Online) 348
86. Biller-Andorno N, Juñi P (2014) Abolishing mammography screening programs? A view from the swiss medical board. New England Journal of Medicine 370 (21): 1965-1967
87. Autier P, Koechlin A, Smans M et al. (2012) Mammography screening and breast cancer mortality in Sweden. Journal of the National Cancer Institute 104 (14): 1080-1093
88. Jørgensen KJ, Zahl PH, Gøtzsche PC (2010) Breast cancer mortality in organised mammography screening in Denmark: Comparative study. BMJ (Online) 340 (7750): 797
89. World Health Organization (2015) Cancer. Breast cancer: prevention and control. [www.who.int/cancer/detection/breastcancer/en/index4.html](http://www.who.int/cancer/detection/breastcancer/en/index4.html) (Stand: 12.02.2016)
90. Deutsches Netzwerk evidenzbasierte Medizin e.V. (2014) Pressemitteilung. Das kollektive Schweigen zum Mammographie-Screening. [www.ebm-netzwerk.de/pdf/stellungnahmen/pm-mammographie-screening-20140508.pdf](http://www.ebm-netzwerk.de/pdf/stellungnahmen/pm-mammographie-screening-20140508.pdf) (Stand: 12.02.2016)
91. Arbyn M, Anttila A, Jordan J et al. (2010) European guidelines for quality assurance in cervical cancer screening. Second edition-summary document. Annals of Oncology 21 (3): 448-458
92. Von Karsa L, Patnick J, Segnan N et al. (2013) European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis: Overview and introduction to the full Supplement publication. Endoscopy 45 (1): 51-59
93. Stacey D, Légaré F, Col NF et al. (2014) Decision aids for people facing health treatment or screening decisions. The Cochrane database of systematic reviews 1
94. Gemeinsamer Bundesausschuss (2015) Richtlinien des Gemeinsamen Bundesausschusses. <https://www.g-ba.de/informationen/richtlinien> (Stand: 21.10.2015)
95. Gesetz zur Verbesserung der Rechte von Patientinnen und Patienten (2013), Bundesgesetzblatt Teil I 2013 Nr. 9 vom 25.02.2013, Bundesanzeiger Verlag, Köln, S. 277-282
96. Bundesärztekammer und Kassenärztliche Bundesvereinigung in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Netzwerk Evidenzbasierte Medizin e.V. (Hrsg) (2012) Selbst zahlen? Ein Ratgeber zu Individuellen Gesundheitsleistungen (IGeL) für Patientinnen und Patienten sowie Ärztinnen und Ärzte. 2. Auflage. Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ), Berlin
97. Zok K (2015) Private Zusatzleistungen in der Arztpraxis. Ergebnisse einer bundesweiten Repräsentativ-Umfrage unter gesetzlich Versicherten. Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO), WIdO-Monitor 1/2015, Berlin
98. Giersiepen K, Hense H-W, Klug SJ et al. (2007) Entwicklung, Durchführung und Evaluation von Programmen zur Krebsfrüherkennung. Ein Positionspapier. Zeitschrift für ärztliche Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen 101 (1): 43-49
99. Gemeinsamer Bundesausschuss (2007) Teilbericht Früherkennung des Zervixkarzinoms - neue Technologien im Rahmen des Primärscreenings und Qualitätssicherung. G-BA (Hrsg), Siegburg
100. IGeL-Monitor (2015) Dünnschicht-Zytologie zur Früherkennung des Zervixkarzinoms. Evidenzsynthese – aktualisierte Fassung. [http://www.igel-monitor.de/pdf\\_bewertungen/Duennschichtzytologie\\_Evidenzsynthese%202.0\\_aktualisierte%20Fassung.pdf](http://www.igel-monitor.de/pdf_bewertungen/Duennschichtzytologie_Evidenzsynthese%202.0_aktualisierte%20Fassung.pdf) (Stand: 23.06.2015)

101. Vesco KK, Whitlock EP, Eder M et al. (2011) Screening for Cervical Cancer: A Systematic Evidence Review for the U.S. Preventive Services Task Force. Rockville (MD)
102. Klug SJ, Neis KJ, Harlfinger W et al. (2013) A randomized trial comparing conventional cytology to liquid-based cytology and computer assistance. *International Journal of Cancer* 132 (12): 2849-2857
103. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (2016) Angemeldetes Leitlinienvorhaben Prävention Zervixkarzinom Registernummer 015 - 027OL. <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/anmeldung/1/ll/015-027OL.html>
104. Ilic D, Neuberger Molly M, Djulbegovic M et al. (2013) Screening for prostate cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004720.pub3/abstract>
105. Leitlinienprogramm Onkologie (2014) Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur Früherkennung, Diagnose und Therapie der verschiedenen Stadien des Prostatakarzinoms. Langversion 3.1. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften, Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe (Hrsg)
106. IGeL-Monitor (2013) PSA-Test zur Früherkennung von Prostatakrebs. Evidenzsynthese – aktualisierte Fassung. [http://www.igel-monitor.de/pdf\\_bewertungen/PSA-Test\\_Evidenzsynthese%202.0%20-%20aktualisierte%20Fassung.pdf](http://www.igel-monitor.de/pdf_bewertungen/PSA-Test_Evidenzsynthese%202.0%20-%20aktualisierte%20Fassung.pdf) (Stand: 23.06.2015)
107. Buys SS, Partridge E, Black A et al. (2011) Effect of screening on ovarian cancer mortality: The Prostate, Lung, Colorectal and Ovarian (PLCO) cancer screening randomized controlled trial. *JAMA - Journal of the American Medical Association* 305 (22): 2295-2302
108. Leitlinienprogramm Onkologie (2013) S3-Leitlinie Diagnostik, Therapie und Nachsorge maligner Ovarialtumoren. Version 1.1. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften, Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe (Hrsg)
109. IGeL-Monitor (2014) Ultraschall der Eierstöcke zur Krebsfrüherkennung. Evidenzsynthese – aktualisierte Fassung. [www.igel-monitor.de/pdf\\_bewertungen/Ultraschall%20der%20Eierstoecke\\_Evidenzsynthese%202.0%20-%20aktualisierte%20Fassung.pdf](http://www.igel-monitor.de/pdf_bewertungen/Ultraschall%20der%20Eierstoecke_Evidenzsynthese%202.0%20-%20aktualisierte%20Fassung.pdf) (Stand: 27.10.2015)
110. Techniker Krankenkasse (Hrsg) (2014) TK-Meinungspuls Gesundheit 2014. Techniker Krankenkasse Pressestelle, Hamburg
111. Zok K (2013) Private Zusatzleistungen in der Arztpraxis. Ergebnisse einer Repräsentativ-Umfrage. Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO), WIdO-monitor, Berlin
112. Schnell-Inderst P, Hunger T, Hintringer K et al. (2011) Individuelle Gesundheitsleistungen. HTA-Bericht 113. Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), Health Technology Assessment (HTA) in der Bundesrepublik Deutschland, Köln



# Der Nationale Krebsplan

7

The background is a dark blue field with a complex, low-poly geometric pattern. White lines and circles are scattered across the page. In the upper left, a line connects a point to a circle. In the upper right, a circle is the origin of a fan of lines. In the lower left and lower right, there are concentric circles connected to lines.



# 7 Der Nationale Krebsplan

## KERNAUSSAGEN

Im Jahr 2008 wurde der Nationale Krebsplan (NKP) als Koordinierungs- und Kooperationsprogramm zur Weiterentwicklung und Verbesserung der Versorgung krebskranker Menschen und der Krebsfrüherkennung in Deutschland initiiert.

Beteiligt sind neben den Initiatoren (Bundesministerium für Gesundheit, Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe und Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tumorzentren) mehr als 20 Organisationen und 100 Expertinnen und Experten.

In vier Handlungsfeldern wurden zwischen 2008 und 2011 13 Ziele mit etwa 40 Teilzielen und bisher etwa 100 Umsetzungsempfehlungen erarbeitet. Seit Ende 2011 läuft die Phase der Umsetzung eigenverantwortlich durch die jeweils zuständigen Akteure.

Ein zentraler Aspekt des NKP ist, Entscheidungsträger und Expertinnen und Experten aus den für die onkologische Versorgung relevanten Institutionen und Verbänden im Gesundheitswesen zusammenzubringen, um die Kräfte in der Krebsbekämpfung zu bündeln und gezielt wirksam werden zu lassen.

Der Nationale Krebsplan war unter anderem Ausgangspunkt für das Krebsfrüherkennungs- und -registergesetz. Dieses lieferte den Rahmen für wesentliche Veränderungen in der Früherkennung

Der Nationale Krebsplan (NKP) soll die Früherkennung von Krebs und die Versorgung von krebskranken Menschen in Deutschland weiterentwickeln und verbessern. Ziel ist

von Gebärmutterhals- und Darmkrebs und den bundesweiten Aufbau klinischer Krebsregister in Deutschland.

Klinische Krebsregister sollen künftig den gesamten Verlauf und die Therapie der Erkrankung von allen Patientinnen und Patienten standardisiert erfassen, auswerten und an die Leistungserbringer zurückmelden. In Ergänzung zu Zertifizierungs- und Leitlinienprogrammen sollen die Register so zu einem wichtigen Instrument der Qualitätssicherung in der Versorgung werden.

Weitere wichtige Themen des NKP sind insbesondere die Verbesserung der psychoonkologischen Versorgung, die Stärkung der Patientensorientierung, unter anderem durch Verbesserung der kommunikativen Kompetenzen der an der Versorgung Krebskranker beteiligten Berufsgruppen, die Harmonisierung der Tumordokumentation und die Vergabe von (Versorgungs-)Forschungsprojekten zu zentralen Forschungsanliegen, die für die weitere praktische Umsetzung des NKP relevant sind.

Auch auf europäischer Ebene wurden diverse Programme und Aktivitäten zur Bekämpfung und Kontrolle von Krebserkrankungen initiiert. Fast alle Mitgliedsstaaten der Europäischen Union haben inzwischen inhaltlich ähnliche Programme oder Pläne zur Krebsbekämpfung ins Leben gerufen.

es, die Krebssterblichkeit (Mortalität) weiter zu senken und die Lebensqualität betroffener Patientinnen und Patienten zu erhöhen.

## 7.1 Einleitung und Hintergrundinformationen

Die Gesundheitspolitik in Deutschland räumt der Krebsbekämpfung seit vielen Jahren einen hohen Stellenwert ein. Seit den 1970er Jahren haben sich aufgrund des Fortschritts bei der Vorbeugung, Früherkennung, Diagnostik und Therapie von Krebserkrankungen die Überlebenschancen und die Lebensqualität krebskranker Menschen deutlich verbessert. So betragen derzeit für alle insgesamt neu aufgetretenen Krebserkrankungen die relativen Fünf-Jahres-Überlebensraten bei Frauen 66% und bei Männern 61%. Positive Entwicklungen gibt es auch beim Langzeitüberleben krebskranker Kinder: Mittlerweile überleben 81% der Betroffenen ihre Erkrankung mindestens 15 Jahre, bei in den 1980er Jahren erkrankten Kindern waren es nur etwa 65% [1]. Solche Fortschritte sind das Ergebnis von langjährigen, gemeinsamen

Aktivitäten auf wissenschaftlicher und gesundheitspolitischer Ebene. Dennoch steht Deutschland angesichts seiner demographischen Entwicklung mit einem steigenden Anteil älterer Menschen vor wachsenden Herausforderungen, da das Risiko, an Krebs zu erkranken, mit dem Lebensalter zunimmt. Dies spiegelt sich unter anderem in der weiter ansteigenden Zahl der Krebsneuerkrankungen wider. Im Jahr 2013 erkrankten rund 483.000 Menschen in Deutschland neu an Krebs. Damit ist die Zahl der jährlichen Neuerkrankungen seit dem Jahr 2000 um rund 77.000 (19%) gestiegen. Eine möglichst effektive Bekämpfung von Krebserkrankungen ist somit eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe und Herausforderung.

## 7.2 Initiatoren des Nationalen Krebsplans

Am 16. Juni 2008 wurde deshalb der Nationale Krebsplan vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG), der Deutschen Krebsgesellschaft (DKG), der Deutschen Krebshilfe (DKH) und der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tumorzentren (ADT) initiiert, mit dem Ziel, eine qualitativ hochwertige Versorgung der an Krebs erkrankten Menschen in Deutschland zu organisieren. Damit setzt Deutschland auch entsprechende Empfehlungen der Europäischen Union (EU) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO) um [2, 3]. Unter der Koordination und Moderation des BMG erfolgt im Nationalen Krebsplan in einem gleichberechtigten Miteinander aller maßgeblich an der Bekämpfung

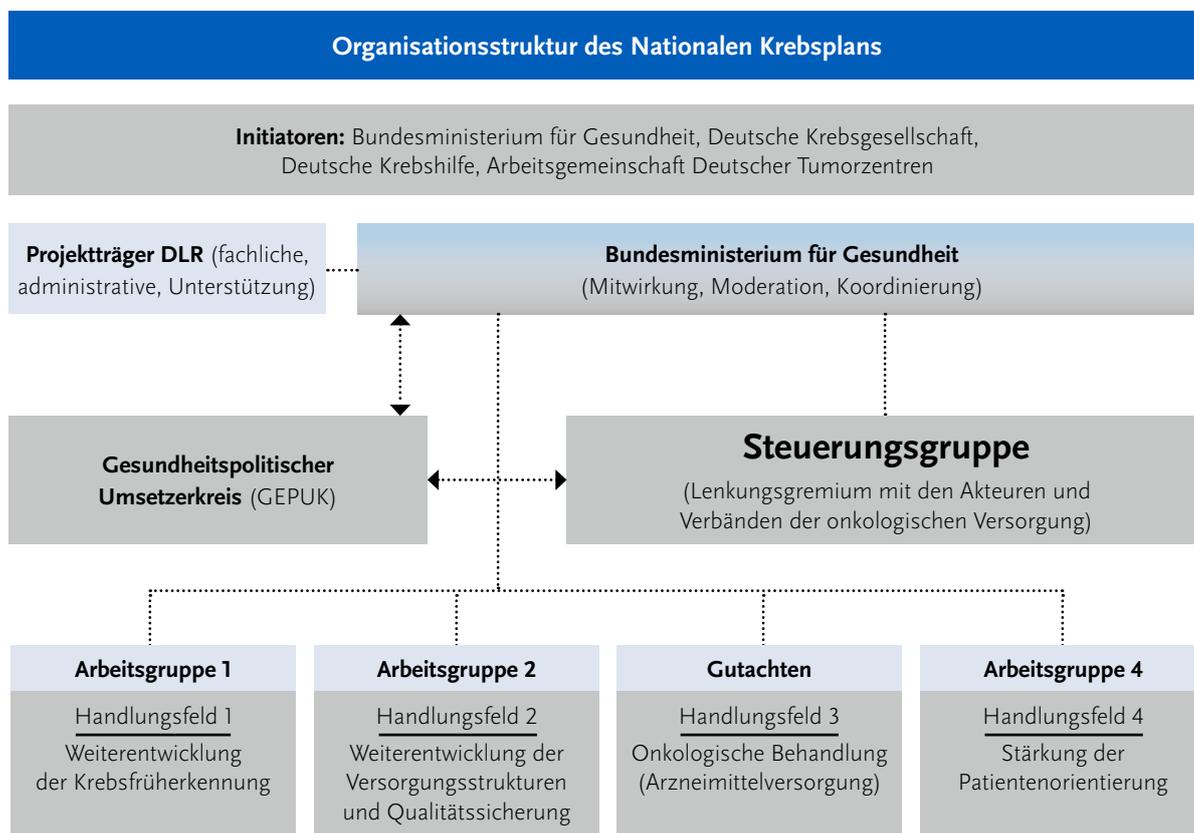
von Krebserkrankungen Beteiligten die Abstimmung von gemeinsam entwickelten Maßnahmen. Auf der ersten Nationalen Krebskonferenz am 23. Juni 2009 wurde eine erste Zwischenbilanz zum Nationalen Krebsplan gezogen [4]. Bis Ende 2011 (Phase 1) erfolgte im NKP die fachliche Erarbeitung und Abstimmung von rund 100 Empfehlungen, wie sich die Ziele dieses Plans erreichen lassen, in verschiedenen Arbeits- und Unterarbeitsgruppen. Seitdem läuft die fachliche und politische Umsetzungsphase der bisher erarbeiteten und konsentierten Empfehlungen durch die jeweils verantwortlichen Akteure (Phase 2).

## 7.3 Organisationsstrukturen

In den Arbeitsgruppen, welche die Handlungsfelder des NKP begleiten, arbeiten mehr als 100 Expertinnen und Experten mit, um den Plan auszugestalten und umzusetzen. Darin vertreten sind die Bundesländer, die Krankenkassen, die Rentenversicherung, die Verbände der Leistungserbringer, an der onkologischen Versorgung beteiligte Berufsgruppen und Patientenverbände sowie die Wissenschaft. Eine Steuerungsgruppe, der Vertreterinnen und Vertreter von 20 Organisationen und Verbänden angehören, hat die Aufgabe, zu den Empfehlungen der Arbeitsgruppen Stellung zu nehmen und diese bei Zustimmung anzunehmen. Diese

Umsetzungsempfehlungen richten sich, je nach Charakter, an die Gesetz- und Normgeber (Bund, Länder, Selbstverwaltung der Ärzteschaft und Krankenkassen beziehungsweise Gemeinsamer Bundesausschuss), an die Wissenschaft und an die Vertretungen der Leistungserbringer im Gesundheitswesen wie Berufsorganisationen und Fachgesellschaften. Ein sogenannter Gesundheitspolitischer Umsetzerkreis auf Spitzenebene der beteiligten maßgeblichen Institutionen unterstützt insbesondere die zeitnahe Umsetzung von Empfehlungen zu normsetzenden Maßnahmen (Abbildung 7.3.a1).

Abbildung 7.3.a1  
Organisationsstruktur des  
Nationalen Krebsplans  
(Quelle: [5])



## 7.4 Handlungsfelder, Ziele und Empfehlungen

Trotz vieler Fortschritte in der Krebsbekämpfung besteht in Deutschland noch Verbesserungspotenzial, vor allem in den Bereichen der Früherkennung und der Versorgung. Die Schwerpunkte im Nationalen Krebsplan liegen derzeit auf den folgenden vier Handlungsfeldern (siehe Infobox 14):

- **Handlungsfeld 1:** Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung
- **Handlungsfeld 2:** Weiterentwicklung der onkologischen Versorgungsstrukturen und der Qualitätssicherung
- **Handlungsfeld 3:** Sicherstellung einer effizienten onkologischen Behandlung (hier zunächst Schwerpunkt auf der onkologischen Arzneimitteltherapie)
- **Handlungsfeld 4:** Stärkung der Patientenorientierung.

### 7.4.1 Zum Handlungsfeld 1: Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung

Mit dem am 9. April 2013 in Kraft getretenen Gesetz zur Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung und zur Qualitätssicherung durch klinische Krebsregister, dem Krebsfrüherkennungs- und -registergesetz, wurden zwei zentrale Bereiche der Empfehlungen des Nationalen Krebsplans aufgegriffen und der bundesgesetzliche Handlungsbedarf umgesetzt [10, 11].

Mit dem KFRG wurden wesentliche Weichen sowohl für den Aus- und Aufbau der klinischen Krebsregistrierung (§65c SGB V) als auch für die Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung (§§25, 25a SGB V) in Deutschland gestellt.

### Die Ziele des Nationalen Krebsplans

Für die Bearbeitung der vier Handlungsfelder wurden insgesamt 13 Ziele mit 40 Teilzielen formuliert und entsprechende Arbeitsgruppen etabliert [6].

#### Handlungsfeld 1: Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung

1. Verbesserung der »informierten Inanspruchnahme« der Krebsfrüherkennungsangebote der gesetzlichen Krankenkassen
  2. Weiterentwicklung der Früherkennungsmaßnahmen für Gebärmutterhals- und für Darmkrebs zu organisierten Krebsfrüherkennungsprogrammen
  3. Evaluation der Krebsfrüherkennungsprogramme
- Querschnittsthema: Entwicklung von strategischen Maßnahmen im Bereich der risikoadaptierten Krebsfrüherkennung

#### Handlungsfeld 2: Weiterentwicklung der onkologischen Versorgungsstrukturen und der Qualitätssicherung

4. Sicherung einer qualitativ hochwertigen Versorgung, unabhängig von Alter, Geschlecht, Herkunft, Wohnort und Versichertenstatus
5. Vereinheitlichung von Konzepten und Bezeichnungen für die Qualitätssicherung, Qualitätsanforderung und Zertifizierung onkologischer Behandlungseinrichtungen
6. Entwicklung evidenzbasierter Behandlungsleitlinien der höchsten methodischen Entwicklungsstufe (S3-Leitlinien) für alle häufigen Tumorarten
7. Gewährleistung einer sektorenübergreifenden, integrierten onkologischen Versorgung
8. Implementierung einer flächendeckenden, aussage-

kräftigen onkologischen Qualitätsberichterstattung für Leistungserbringer, Entscheidungsträger und Patienten (klinische Krebsregister)

9. Sicherstellung einer angemessenen und bedarfsgerechten psychoonkologischen Versorgung für alle an Krebs Erkrankten

Querschnittsthema: Entwicklung von Maßnahmen für eine datensparsame, einheitliche Tumordokumentation

#### Handlungsfeld 3: Sicherstellung einer effizienten onkologischen Behandlung (hier zunächst Schwerpunkt auf der onkologischen Arzneimitteltherapie)

10. Gewährleistung eines fairen und schnellen Zugangs zu innovativen Krebstherapien

#### Handlungsfeld 4: Stärkung der Patientenorientierung

11. Bereitstellung niedrigschwelliger, zielgruppengerechter, qualitätsgesicherter Informations-, Beratungs- und Hilfsangebote für alle Krebskranken und ihre Angehörigen
12. Verbesserung der kommunikativen Kompetenzen der Leistungserbringer sowie Stärkung der Patientenkompetenz
13. Aktive Einbeziehung von Patientinnen und Patienten in die Entscheidungen über medizinische Maßnahmen

Zu den Handlungsfeldern 1, 2 und 4 wurden von den Expertinnen und Experten der einzelnen Arbeitsgruppen seit Herbst 2008 nach einheitlicher Methodik entsprechende »Ziele-Papiere« erarbeitet und zu fast allen Zielen insgesamt bisher etwa 100 Umsetzungsempfehlungen formuliert. Die von der Steuerungsgruppe zwischenzeitlich angenommenen Umsetzungsempfehlungen wurden in einem Informationspapier zusammengestellt [7, 8]. Zum Handlungsfeld 3 wurde 2010 zunächst ein Experten-Gutachten erstellt [9].

Der folgende Abschnitt beschreibt einzelne Ziele und den derzeitigen Stand ihrer Umsetzung.

Im Bereich der Krebsfrüherkennung sollen die Strukturen, Reichweite, Wirksamkeit und Qualität der bestehenden Angebote zur Krebsfrüherkennung in Deutschland nachhaltig verbessert und insbesondere die bisherigen Untersuchungen zur Früherkennung von Darm- und Gebärmutterhalskrebs in organisierte Programme (Screening-Programme) überführt werden.

Demnach werden künftig in Deutschland alle Krebsfrüherkennungsuntersuchungen als organisierte Programme angeboten, für die von der Europäischen Kommission veröffentlichte Europäische Leitlinien vorliegen.

### INFOBOX 14



Solche Screening-Programme beinhalten nach dem KFRG insbesondere:

- eine regelmäßige Einladung der Versicherten zur Früherkennungsuntersuchung,
- die mit der Einladung erfolgende umfassende und verständliche Information der Versicherten über Nutzen und Risiken der jeweiligen Untersuchung, die Erfassung und Nutzung der personenbezogenen Daten sowie deren Schutz, sowie über bestehende Widerspruchsrechte,
- die Bestimmung der Zielgruppen, der Untersuchungsmethoden, der Abstände zwischen den Untersuchungen, der Altersgrenzen, des Vorgehens zur Abklärung auffälliger Befunde und der Maßnahmen zur Qualitätssicherung,
- eine systematische Erfassung, Überwachung und Verbesserung der Qualität der Krebsfrüherkennungsprogramme unter besonderer Berücksichtigung der Teilnahmeraten, des Auftretens von Intervallkarzinomen (durch Datenabgleich mit epidemiologischen oder klinischen Krebsregistern), falsch positiver Diagnosen und der Sterblichkeit an der betreffenden Krebserkrankung unter den Programmteilnehmenden.

Während das deutsche Mammographie-Screening-Programm sich bereits an den Europäischen Leitlinien orientiert, ist mit dem KFRG eine Neuorganisation der bereits etablierten Früherkennung von Darm- und Gebärmutterhalskrebs verbunden. Neu sind dabei unter anderem das regelmäßige Anschreiben in Verbindung mit Informationen über Nutzen und Risiken der Untersuchung. Hinzu kommen verpflichtende Qualitätssicherungsmaßnahmen sowie die Überprüfung des Nutzens (Evaluation) der Programme. Der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) hat grundsätzlich den Auftrag, innerhalb von drei Jahren nach Inkrafttreten des KFRG Näheres zur Ausgestaltung und Durchführung dieser beiden Screening-Programme zu regeln. Derzeit berät der G-BA intensiv über die inhaltliche Ausgestaltung der Screening-Programme für Darm- und für Gebärmutterhalskrebs. Bei der Überführung der bestehenden Darm- und Gebärmutterhalskrebsfrüherkennung in organisierte Screening-Programme handelt es sich nicht um eine bloße Übernahme der bisherigen, zu Lasten der gesetzlichen Krankenversicherung erbringbaren Früherkennungsuntersuchungen. Vielmehr befasst sich der G-BA neben den Themen Einladungsverfahren, Altersgrenzen, Untersuchungsintervalle, Abklärungsdiagnostik, Dokumentation, Qualitätssicherung und Evaluation auch mit der Bewertung von neuen Untersuchungsmethoden beziehungsweise Testverfahren, die im jeweiligen Krebsfrüherkennungsprogramm erbracht werden sollen, bisher aber noch keine regelhaften Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung sind. Vor diesem Hintergrund beabsichtigt der G-BA bei der Beschlussfassung für beide Screening-Programme schrittweise vorzugehen.

Zum Screening auf Gebärmutterhalskrebs hat der G-BA im September 2016 überarbeitete Eckpunkte veröffentlicht, abrufbar über die Homepage [www.g-ba.de](http://www.g-ba.de) [12]. Demnach sollen künftig alle gesetzlich versicherten Frauen im Alter von 20 bis 60 Jahren alle fünf Jahre angesprochen werden und Informationen zur Gebärmutterhalskrebsfrüherkennung von ihren Krankenkassen erhalten. Eine wesentliche

Neuerung kommt hinzu: Im Rahmen einer über mindestens sechs Jahre laufenden Erprobungsphase soll bei Frauen ab 35 Jahren zusätzlich zum etablierten PAP-Test (Früherkennungsmethode nach Papanicolaou, siehe Kapitel 6.2.1) ein Test auf Humane Papillomviren (HPV-Test) durchgeführt werden. Das bisher jährliche Screeningintervall wird für diese Altersgruppe auf drei Jahre verlängert. Eine dauerhafte Infektion mit den sexuell übertragbaren Hochrisiko-HPV-Typen 16 und 18 ist Hauptrisikofaktor für die Entstehung von Gebärmutterhalskrebs und seiner Vorstufen (siehe Kapitel 5.2.6). Für Frauen zwischen 20 und 35 Jahren bleibt der jährliche PAP-Test zunächst weiter bestehen, da ein positives Testergebnis in diesem Alter noch nicht unbedingt auf eine chronische HPV-Infektion mit erhöhtem Gebärmutterhalskrebsrisiko hinweist: Viele HPV-Infektionen in diesem Alter heilen folgenlos ab. Nach der Erprobungsphase sollen diese Screening-Strategien, inklusive Untersuchungsintervallen und Altersgrenzen überprüft werden. Bis Ende 2017 will der G-BA die Beratungen zu weiteren Details der inhaltlichen und organisatorischen Umsetzung, auch bezüglich der Qualitätssicherung und Evaluation des Programms, abschließen (siehe auch Kapitel 6.2.1).

Parallel laufen die Beratungen des G-BA über die Umstrukturierung der bisherigen Früherkennung von Darmkrebs (derzeit jährlicher chemischer Stuhltest (gFOBT) für Frauen und Männer im Alter von 50 bis 54 Jahren, Früherkennungs-Darmspiegelung ab dem Alter von 55 Jahren zweimalig im Abstand von 10 Jahren oder zweijährlicher Stuhltest) zu einem organisierten Screening-Programm. Eine der Neuerungen ist, dass statt des herkömmlichen chemischen Stuhltests (gFOBT) künftig quantitative immunologische Stuhltests (iFOBT) zur Anwendung kommen werden, da diese noch treffsicherer sind (siehe Kapitel 6.2.5).

Im Verlauf der Beratungen zum Nationalen Krebsplan wurde in einem wesentlichen Punkt ein regelrechter Paradigmenwechsel vollzogen: Zunächst war die Steigerung der Teilnahme an den Maßnahmen zur Krebsfrüherkennung noch als wesentliches Ziel formuliert. Längst steht jedoch die informierte Entscheidung der Versicherten für oder gegen eine Teilnahme an der Krebsfrüherkennung im Vordergrund. Dies ist auch dem gewachsenen Bewusstsein dafür zuzuschreiben, dass eine Früherkennungsmaßnahme auch mit Nachteilen verbunden sein kann. So können beispielsweise falsch positive Befunde zu unnötigen diagnostischen oder therapeutischen Eingriffen führen (Überdiagnose, Übertherapie). Diese Nachteile für den Einzelnen gilt es gegenüber den möglichen Vorteilen – bessere Behandlungsmöglichkeiten bei frühzeitiger Diagnose im Erkrankungsfall – abzuwägen [13]. Entsprechend diesem Paradigmenwechsel wurde im KFRG auch der Regelungsmechanismus der verringerten Belastungsgrenze bei Zuzahlungen für chronisch kranke Versicherte verändert [14]. Diese koppelte zuvor die Gewährung einer reduzierten finanziellen Belastungsgrenze im Falle einer Krebserkrankung, für die eine Früherkennungsuntersuchung der gesetzlichen Krankenversicherung besteht, an deren regelmäßige Inanspruchnahme. Somit sind nun Nicht-Teilnehmende nicht länger gegenüber den Teilnehmenden benachteiligt (Anpassung des §62 SGB V) [10, 11].

Die Krebsfrüherkennungsprogramme sollen laut KFRG künftig hinsichtlich ihres Nutzens unter Einbindung der epidemiologischen oder der klinischen Landeskrebsregister

überprüft werden. Bei dieser Evaluation steht insbesondere die Frage im Mittelpunkt, ob die Früherkennungsprogramme in der Lage sind, die krebsbedingte Sterblichkeit unter den Screening-Programtteilnehmenden zu reduzieren. Dafür müssen in den Ländern teilweise noch die gesetzlichen Voraussetzungen geschaffen werden, um entsprechende Auswertungen zu ermöglichen.

Die bisher etablierten Krebsfrüherkennungsuntersuchungen richten sich an breite Bevölkerungsgruppen und berücksichtigen bis auf Alter und Geschlecht keine weiteren Risikofaktoren. Für Personen mit einem deutlich erhöhten Erkrankungsrisiko für bestimmte Krebserkrankungen, insbesondere aufgrund einer erblichen Vorbelastung, könnten spezielle, an das bestehende Risiko angepasste Früherkennungsuntersuchungen angezeigt sein. Dieses risikoadaptierte Screening, bei dem sich Früherkennungsprogramme an individuellen Risiken der Teilnehmenden orientieren, wurde im Nationalen Krebsplan als ein Querschnittsthema behandelt. Die zuständige Arbeitsgruppe verwies in ihren Empfehlungen vor allem auf den noch bestehenden hohen Forschungsbedarf und regte internationale Kooperationen zur Klärung der offenen wissenschaftlichen, aber auch ethischen Fragen an. Mit den Vorgaben im KFRG wird gleichwohl eine risikoangepasste Krebsfrüherkennung grundsätzlich ermöglicht.

Vor diesem Hintergrund wurde das Thema der risikoadaptierten Krebsfrüherkennung auf Initiative Deutschlands in die Diskussionen maßgeblicher Krebsbekämpfungsaktivitäten auf EU-Ebene eingebracht, insbesondere in die aktuell laufende gemeinsame Maßnahme, die sogenannte Joint Action »CANCON«, ein zentrales Projekt der Europäischen Kommission im Bereich der Krebsbekämpfung (siehe auch Kapitel 7.7). Zudem ist seit dem letzten Jahr die risikoadaptierte Krebsfrüherkennung Gegenstand eines vom BMG finanzierten Projektes. Im Rahmen dieser Initiative erarbeitet nun eine internationale Expertengruppe, unter deutscher Federführung, ein EU-Positionspapier. Dabei geht es insbesondere um Empfehlungen zur Entwicklung und Validierung von risikoadaptierten Brustkrebsfrüherkennungsmaßnahmen. Das Positionspapier, das voraussichtlich im Frühjahr 2018 vorliegen wird, soll fachliche Basis sein für einen verantwortungsbewussten Umgang mit neuesten molekular-onkologischen Forschungsergebnissen und deren Umsetzung in der Versorgungspraxis.

### 7.4.2 Zum Handlungsfeld 2: Weiterentwicklung der onkologischen Versorgungsstrukturen und der Qualitätssicherung

Mit dem KFRG wurde der flächendeckende Aufbau der klinischen Krebsregistrierung in allen Bundesländern bis Ende 2017 gesetzlich verankert und somit ein weiteres wichtiges Ziel des Nationalen Krebsplans auf Bundesebene umgesetzt. Im Unterschied zu den epidemiologischen Krebsregistern, die seit Ende 2009 flächendeckend in jedem Bundesland die Daten zur Häufigkeit von Krebsneuerkrankungen und -todesfällen erfassen, erheben die klinischen Krebsregister die Daten zum gesamten Verlauf einer Krebserkrankung einer Patientin/eines Patienten, einschließlich detaillierter Angaben zur jeweiligen Behandlung. Wesentliches Ziel ist die Verbesserung der Qualität der Versorgung

von Krebspatientinnen und -patienten. Zur Bewertung der Qualität dieser onkologischen Versorgung sollen die klinischen Krebsregister insbesondere überprüfen, ob die in den Leitlinien zur Behandlung bestimmter Krebsformen formulierten Empfehlungen umgesetzt werden. Aufgaben der neuen klinischen Krebsregister sind:

- die personenbezogene Erfassung der Daten aller in einem regional festgelegten Einzugsgebiet stationär und ambulant versorgten Patientinnen und Patienten,
- die Auswertung der erfassten klinischen Daten und die Rückmeldung der Auswertungsergebnisse an die einzelnen Leistungserbringer,
- die Förderung der interdisziplinären, direkt patientenbezogenen Zusammenarbeit bei der Krebsbehandlung,
- die Beteiligung an der Einrichtungs- und darüber hinausgehenden (sektorenübergreifende) Qualitätssicherung des G-BA,
- die Zusammenarbeit mit Zentren in der Onkologie,
- die Erfassung von Daten für die bevölkerungsbezogenen (epidemiologischen) Krebsregister und
- die Bereitstellung notwendiger Daten zur Herstellung von Versorgungstransparenz und zu Zwecken der Versorgungsforschung.

Die Erfassung und Auswertung der klinischen Krebsregisterdaten erfolgen wohnort- und behandlungsortbezogen. Der G-BA kann bundesweite Auswertungen in Auftrag geben, und der GKV-Spitzenverband soll zudem alle fünf Jahre einen Bericht mit Ergebnissen der klinischen Krebsregistrierung in allgemeinverständlicher Form erstellen.

Für den Aufbau und Betrieb der klinischen Krebsregister sind die Länder zuständig, die dafür zunächst die landesgesetzlichen Voraussetzungen schaffen müssen. Den größten Teil (90%) der laufenden Finanzierung übernehmen die Krankenkassen. Der GKV-Spitzenverband hat hierzu mit den Ländern Anfang 2014 Förderkriterien vereinbart, die spätestens bis Ende 2018 von den Registern erfüllt sein müssen. Diese umfassen unter anderem:

- die Verwendung des einheitlichen Basisdatensatzes, inklusive ergänzender Module für bestimmte Krebsentitäten,
- die Möglichkeit der elektronischen Meldung,
- die Erfassung von mindestens 90% aller Neuerkrankungen (wohnortbezogen, Schätzung nach der Methode des Robert Koch-Instituts),
- die Erfüllung festgelegter Mindestkriterien zur Vollständigkeit ergänzender Angaben zur Diagnose (zum Beispiel  $\geq 80\%$  Tumorstadium,  $\geq 95\%$  Histologie),
- die Möglichkeit der Weitergabe und Übernahme von Meldungen aus anderen Registern (wohnort- und behandlungsortbezogen),
- die Weiterleitung der Daten an das zuständige epidemiologische Krebsregister,
- die regelmäßige und vollständige Erfassung von Vitalstatus und Todesursachen,
- die Nachrecherche von initial über Todesbescheinigung identifizierten Fällen (DCN-Fälle) und
- einen Anteil von nur über Todesbescheinigung identifizierten Fällen (DCO-Fälle) von unter 10%.

Variablen für einen einheitlichen Basisdatensatz für die klinische und epidemiologische Krebsregistrierung wurden 2014 von der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tumorzentren

(ADT) und der Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e. V. (GEKID) auf Basis der bisherigen Ergebnisse der Arbeitsgruppe Datensparsame einheitliche Tumordokumentation (AG DET, siehe unten) beschlossen und vom BMG im Bundesanzeiger veröffentlicht. [15]. Ergänzende Module für Brust- und Darmkrebs wurden ebenfalls erarbeitet und Ende 2015 veröffentlicht. Weitere Module sind noch in Bearbeitung.

Ende 2012 hat die Deutsche Krebshilfe ihre Bereitschaft erklärt, bis zu 90% der mit acht Millionen Euro veranschlagten Investitionskosten für den Aufbau neuer oder den Umbau bestehender Register zu übernehmen.

Ende 2014 wurden in einem Schiedsverfahren die Rahmenbedingungen für die Vergütung von Meldungen an das jeweilige klinische Krebsregister zwischen dem GKV-Spitzenverband, der Deutschen Krankenhausgesellschaft, der Kassenärztlichen Bundesvereinigung sowie der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung vereinbart. Anfang 2015 erfolgte die Festlegung der Vergütungssätze.

Die flächendeckende klinische Krebsregistrierung, mehr noch als die epidemiologische Registrierung, ist auf eine enge Kooperation der Register angewiesen – vor allem für den notwendigen Datenaustausch zwischen Behandlungs- und Wohnortregister. Dementsprechend haben sich die Vertreter der Ländergesundheitsministerien von Anfang an um eine enge Abstimmung bei der Entwicklung der landesgesetzlichen Vorgaben bemüht und zu diesem Zweck eine sogenannte Ad-hoc-Arbeitsgruppe gegründet, um möglichst einheitliche Regelungen zur Erfassung, Rückmeldung und Datennutzung abzustimmen und um Regelungen zu Abrechnungsmodalitäten oder für die gemeinsame Nutzung von Softwarelösungen zu erarbeiten. Aufgrund unterschiedlicher Rahmenbedingungen, vor allem in Bezug auf bereits bestehende Krebsregister, werden zu einigen Aspekten in den Ländern verschiedene Wege beschritten. So wird nach derzeitigem Stand mehr als die Hälfte der Bundesländer die vorhandenen epidemiologischen Krebsregister zu klinisch-epidemiologischen Krebsregistern erweitern. In anderen Bundesländern, vor allem in solchen mit bereits etablierter klinischer Krebsregistrierung, wird eine Trennung der beiden Registertypen beibehalten.

Eng mit dem Aufbau der klinischen Krebsregistrierung verbunden ist das Ziel der einheitlichen datensparsamen Tumordokumentation, die ebenfalls ein Querschnittsthema im Nationalen Krebsplan ist. Bisher erfolgen für verschiedene Zwecke jeweils separate Erhebungen und Dokumentationen der Daten von Patientinnen und Patienten, so dass vielfach identische Daten ein und derselben Person in unterschiedlichen Dokumentationssystemen vorliegen. Für manche Patientinnen mit Brustkrebs werden beispielsweise mehr als 200 Items erhoben und 65% der Daten mehrfach dokumentiert [16].

Ziel ist es, die Dokumentationspflichten zu reduzieren, indem Datenanforderungen unter dem Gebot der Datensparsamkeit überprüft oder so weit wie möglich vereinheitlicht werden. Von den Expertinnen und Experten des Nationalen Krebsplans wurde daher die Bedeutung der Datenerfassung querschnittsartig über die Handlungsfelder des NKP analysiert. Die auf dieser Basis erarbeiteten Lösungsvorschläge für eine datensparsame einheitliche Tumordokumentation spiegeln die Abwägung des jeweiligen Aufwandes gegen

den zu erwartenden Nutzen wider.

Ein wichtiges Teilziel für eine datensparsame Tumordokumentation ist die Harmonisierung der von verschiedenen Stellen erhobenen Anforderungen an die Dokumentationspraxis. Daneben gilt es, die erhobenen Daten kritisch auf ihre Zweckbestimmung und Erforderlichkeit zu überprüfen. In einer gemeinsamen Willenserklärung verpflichteten sich Anfang 2013 die verantwortlichen Normgeber (darunter neben dem BMG auch der G-BA, der GKV-Spitzenverband und die Kassenärztliche Bundesvereinigung), an diesen Zielen mitzuwirken. Mit der Einrichtung der Arbeitsgruppe »Datensparsame einheitliche Tumordokumentation« (AG DET) zur Prüfung der Dokumentationsverpflichtungen zur Qualitätskontrolle wurde eine wesentliche Maßnahme umgesetzt. Unter Moderation des BMG [17] entwickelt diese AG Vorschläge für konkrete Verbesserungen und eine datensparsame Vereinheitlichung der Dokumentation. Die bisherigen Beratungsergebnisse der AG DET waren bereits Grundlage für den 2014 veröffentlichten Basisdatensatz von ADT und GEKID für die klinische und epidemiologische Krebsregistrierung sowie der Module für Brust- und Darmkrebs (siehe oben).

Ein weiterer Schwerpunkt im Handlungsfeld 2 ist die Erstellung von evidenzbasierten Behandlungsleitlinien der höchsten methodischen Entwicklungsstufe, sogenannten S3-Leitlinien, für alle häufigen Tumorarten. Diese sollen von Ärztinnen und Ärzten breit angewendet werden. Ihre Wirksamkeit wird anhand einer kritischen Analyse der Versorgungsdaten evaluiert. Bereits 2008 startete das Leitlinienprogramm Onkologie der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), der Deutschen Krebsgesellschaft und der Deutschen Krebshilfe. Bisher wurden 18 onkologische S3-Leitlinien entwickelt, 15 davon jeweils mit Patientenversionen, die ergänzend zum ärztlichen Gespräch für Betroffene und deren Angehörige zusätzliche Informationen zur jeweiligen Krebserkrankung und deren Behandlungsmöglichkeiten beinhalten.

Die Zertifizierung onkologischer Behandlungseinrichtungen und Maßnahmen der Qualitätssicherung in der Onkologie sollen nach einheitlichen Konzepten erfolgen. Näheres zu den Themen Leitlinien und Zertifizierung ist im Kapitel 3 »Versorgung von Menschen mit Krebs« beschrieben.

Ein weiterer Schwerpunkt des Nationalen Krebsplans im Handlungsfeld 2 betrifft die Verbesserung der psychoonkologischen Versorgung beziehungsweise der psychologischen und psychosozialen Betreuung von Krebspatientinnen und Krebspatienten. Im Nationalen Krebsplan haben sich die Beteiligten auf folgende Definition für die psychoonkologische Versorgung verständigt:

*»Psychoonkologische Versorgung umfasst gestufte psychosoziale und psychotherapeutische Interventionen für Krebskranke und ihre Angehörigen. Psychosoziale Versorgung beinhaltet insbesondere Information, Beratung, Psychoedukation, Krisenintervention und supportive Begleitung. Psychotherapeutische Versorgung beinhaltet insbesondere Diagnostik, Krisenintervention und psychotherapeutische Behandlung von Patienten mit ausgeprägten psychischen Beeinträchtigungen oder komorbiden psychischen Störungen.« [18].*

Da nach derzeitiger Studienlage etwa 25 bis 30% aller

Krebspatientinnen und -patienten im Laufe ihrer Erkrankung behandlungsbedürftige psychische Störungen oder ausgeprägte psychosoziale Beeinträchtigungen entwickeln, werden psychoonkologische Maßnahmen in nationalen und internationalen Leitlinien als integraler Bestandteil der Versorgung Krebskranker empfohlen. Sie sollten wohnortnah zur Verfügung stehen und qualitätsgesichert sein. Da es in Deutschland auf diesem Gebiet Hinweise auf Versorgungsdefizite gibt (vermutetes Stadt-Land-Gefälle), ist dieses Thema ein Schwerpunkt des Nationalen Krebsplans [8].

Die psychoonkologische Versorgung bietet Menschen mit Krebs und deren Angehörigen psychologische Diagnostik, Psychotherapie und Unterstützung bei der Bewältigung von Krisensituationen an. Außerdem beinhaltet diese Versorgung psychosoziale Beratung und unterstützende Begleitung im Krankheits- und Heilungsverlauf. Diese Leistungen werden von verschiedenen Berufsgruppen angeboten und durch unterschiedliche Kostenträger vergütet. Daneben gibt es Unterstützungsangebote von Selbsthilfeverbänden und Selbsthilfegruppen.

Folgende Maßnahmen der psychoonkologischen Versorgung werden als notwendig erachtet und im NKP empfohlen:

- Definition und Operationalisierung psychoonkologischer Kernvariablen zum Zwecke einer einheitlichen Dokumentation,
- bundesweite Erhebung des vorhandenen psychoonkologischen Versorgungsangebots (Bestandsaufnahme und Analyse der ambulanten und stationären psychoonkologischen Versorgungsangebote),
- Verbesserung der außerstationären psychoonkologischen Versorgung, zum einen durch eine festgelegte Qualitätssicherung und Empfehlung für eine einheitliche Finanzierung von Krebsberatungsstellen, zum anderen durch eine Flexibilisierung ambulanter psychotherapeutischer Leistungen.

Die Arbeitsgruppe hat empfohlen, prioritär die drei vorgenannten Maßnahmen schrittweise umzusetzen und sich erst danach den folgenden vier Maßnahmen anzunehmen:

- Verbesserung der stationären psychoonkologischen Versorgung, etwa die Festlegung psychoonkologischer Leistungen sowie die Bereitstellung patientenorientierter Informationen zum psychoonkologischen Leistungsangebot eines Krankenhauses,
- Verbesserung und Verbreitung von Informationen über psychoonkologische Versorgungsangebote,
- Organisation eines bedarfsorientierten und strukturierten Zugangs zu den psychoonkologischen Versorgungsangeboten auf der Basis bestehender oder gegebenenfalls neu zu entwickelnder Modelle,
- Erstellung von Konzepten zur berufsspezifischen Qualifizierung, wie die Entwicklung entsprechender Fort- und Weiterbildungsprogramme.

Die empfohlene bundesweite Bestandsaufnahme und Analyse des bestehenden psychoonkologischen Versorgungsangebotes wurde inzwischen vom BMG in Auftrag gegeben und soll bis Ende 2018 Ergebnisse liefern, auf der weitere Entscheidungen und Maßnahmen zur Verbesserung der psychoonkologischen Versorgung aufbauen können. Das Vorhaben wird durch einen Fachbeirat begleitet.

Die Sicherstellung einer qualitativ hochwertigen Versorgung – unabhängig von Alter, Geschlecht, Herkunft,

Wohnort und Versichertenstatus – sowie einer einrichtungsübergreifenden (sektorenübergreifenden), integrierten onkologischen Versorgung sind übergeordnete Ziele, die alle Handlungsfelder des NKP betreffen. Sie wurden daher in der Beratung zunächst zurückgestellt. Aufgrund einer Analyse kam die Steuerungsgruppe des NKP zu der Auffassung, dass in den erarbeiteten und abgestimmten Ziele-Papieren zu Handlungsfeld 2 die Aspekte einer qualitativ hochwertigen und einer sektorenübergreifenden integrierten onkologischen Versorgung weitgehend berücksichtigt und die empfohlenen Maßnahmen geeignet sind, den übergeordneten Ansatz dieser beiden Ziele zu erreichen. Eine bessere Vernetzung in der onkologischen Versorgung sollte insbesondere in den Bereichen Rehabilitation und Palliativmedizin angestrebt werden. Diese beiden Themen wurden daher im Nationalen Krebsplan mit aufgegriffen.

### **7.4.3 Zum Handlungsfeld 3: Sicherstellung einer effizienten onkologischen Behandlung**

Ziel dieses Handlungsfeldes ist es, allen Krebspatientinnen und -patienten gleichermaßen einen schnellen Zugang zu wirksamen, innovativen Krebstherapien zu verschaffen. Der Schwerpunkt liegt hier zunächst auf der Sicherstellung einer effizienten onkologischen Arzneimittelversorgung. Um dieses Thema unter medizinischen, gesundheitsökonomischen und sozialrechtlichen Aspekten aufzuarbeiten, gab das BMG hierzu ein wissenschaftliches Gutachten in Auftrag. Die Autoren präsentierten die Ergebnisse ihres Gutachtens [9] der Steuerungsgruppe des Nationalen Krebsplans im Februar 2011. Es wurde Einigkeit dahingehend erzielt, zunächst die Erfahrungen und Folgen aus dem am 1. Januar 2011 in Kraft getretenen Gesetz zur Neuordnung des Arzneimittelmarktes (AMNOG) abzuwarten [6]. Seit diesem Zeitpunkt müssen Arzneimittelhersteller für alle Arzneimittel mit neuen Wirkstoffen bei der Markteinführung Nachweise über den therapeutischen Zusatznutzen vorlegen. Der Gemeinsame Bundesausschuss stellt auf Grundlage einer wissenschaftlichen Bewertung der vom Hersteller eingereichten Unterlagen fest, ob ein Zusatznutzen für das neue Arzneimittel belegt wurde. Der Beschluss über die Nutzenbewertung dient als Grundlage für die anschließende Preisverhandlung zwischen dem GKV-Spitzenverband und dem Hersteller. Der Preis eines Arzneimittels richtet sich damit nach seinem therapeutischen Zusatznutzen und wird nicht mehr durch das pharmazeutische Unternehmen nach eigenem Ermessen festgelegt. Dieses Verfahren hat sich inzwischen bewährt und zu einem allgemein akzeptierten Bestandteil der Arzneimittelversorgung entwickelt. Es trägt entscheidend dazu bei, die rasant steigenden Arzneimittelausgaben der gesetzlichen Krankenversicherung einzudämmen und eine Balance zwischen Innovation und Bezahlbarkeit von Medikamenten zu schaffen.

### **7.4.4 Zum Handlungsfeld 4: Stärkung der Patientenorientierung**

Schwerpunkte dieses Handlungsfeldes sind eine stärkere Ausrichtung der onkologischen Versorgung an den Bedürfnissen der Betroffenen und eine Verbesserung von Angeboten zur Patienteninformation. Qualitätsgesicherte und gleichzeitig verständliche Informationen zu Krankheitsbild und Behandlungsmöglichkeiten sind wichtige Vorausset-

zungen, um die Patientenkompetenz zu stärken und krebskranke Menschen darin zu unterstützen, gemeinsam mit der Ärztin oder dem Arzt die für sie am besten passenden therapeutischen Entscheidungen zu treffen (partizipative Entscheidungsfindung, shared decision-making). Mediziner und Therapeuten sollten ihre Fähigkeiten weiterentwickeln, einfühlsam und möglichst auf Augenhöhe mit den Patientinnen und Patienten zu kommunizieren. Hintergrund ist eine zunehmende Abkehr von der traditionellen Vorstellung, nach der therapeutische Entscheidungen alleine von der Ärztin oder vom Arzt getroffen werden. Berücksichtigung finden sollten immer auch die konkrete Lebenssituation sowie die individuellen Werte und Präferenzen der Betroffenen. Dies ist auch mit der sich zunehmend abzeichnenden Erkenntnis begründet, dass Patientinnen und Patienten eine belastende Behandlung umso besser durchhalten und seltener abbrechen, je besser sie informiert und je aktiver sie in die Entscheidung für diese Behandlung eingebunden waren. Daher kann sich ein solches Vorgehen letztlich positiv auf den Behandlungsverlauf und die Patientenzufriedenheit auswirken.

Für den Bereich der Krebsfrüherkennung gelten ähnliche Prinzipien, auch wenn der Begriff »der Patientin/des Patienten« hier nicht zutreffend ist und durch »Bürgerin/Bürger« oder »Versicherte« ersetzt werden muss. Diese Entscheidung für oder gegen eine Teilnahme an einer solchen Krebsfrüherkennungsuntersuchung ist zwar nicht mit jener von Kranken zwischen verschiedenen Therapie-Optionen gleichzusetzen. Dennoch gilt auch hier, dass Entscheidungen auf der Basis der besten verfügbaren Information und in Abwägung möglicher Vor- und Nachteile individuell getroffen werden sollten.

Bereits vorhandene Informationsangebote für Krebskranke, Angehörige und Versicherte weisen eine unterschiedliche Qualität auf und sind nicht immer verständlich und hilfreich. Ein wichtiges Ziel ist daher, zielgruppengerechte und qualitätsgesicherte Informationsangebote zur Verfügung zu stellen und zugänglich zu machen.

Zahlreiche von den Arbeitsgruppen empfohlene Maßnahmen zu den Zielen im Handlungsfeld 4 sowie zum Thema Krebsfrüherkennung und Information im Handlungsfeld 1 waren Ausgangspunkt für einen praxisbezogenen, wissenschaftlichen Workshop zur informierten und partizipativen Entscheidungsfindung von Bürgerinnen und Bürgern, Patientinnen und Patienten und Leistungserbringern im Februar 2015 in Berlin.

In Bezug auf die Krebsfrüherkennung hat der G-BA – auch mit Blick auf die Umsetzung des KFRG – das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) mit der Überarbeitung beziehungsweise der Erstellung von Einladungsschreiben und Versicherteninformationen zum Mammographie-Screening sowie zu den künftigen Darm- und Gebärmutterhalskrebs-Screening-Programmen beauftragt. Nutzen und Risiken der Krebsfrüherkennung sollen umfassend und verständlich dargestellt werden. Bestandteil der Versicherteninformation sind auch Angaben darüber, wie die personenbezogenen Daten erhoben, verarbeitet und genutzt werden, ebenso die zum Schutz dieser Daten getroffenen Maßnahmen und bestehende Widerspruchsrechte [19]. Die Überarbeitung des Einladungsschreibens und des Merkblatts zum Mammographie-Screening wurde 2015

abgeschlossen [20]. Diese Materialien werden vom IQWiG unter Einbeziehung externer Sachverständiger derzeit zu einer Entscheidungshilfe für oder gegen eine Teilnahme am Mammographie-Screening weiterentwickelt [21]. Außerdem entwickelt das IQWiG Einladungsschreiben und Versicherteninformationen für die künftigen organisierten Darmkrebs- und Gebärmutterhalskrebs-Screening-Programme.

Die Versorgung und Betreuung krebskranker Menschen und ihrer Angehörigen stellen hohe Ansprüche an die Kompetenz der behandelnden Ärztinnen und Ärzte in der Kommunikation mit den Betroffenen. Daher wurde das Thema der Verbesserung der kommunikativen Kompetenz der in der Onkologie tätigen Leistungserbringer als eigenständiges Ziel in das Handlungsfeld 4 aufgenommen. Eine im Rahmen des NKP vom BMG geförderte Studie zur ärztlichen Aus-, Weiter- und Fortbildung zeigte, dass in diesem wichtigen Bereich ein erheblicher Handlungsbedarf besteht. Um die ärztliche Gesprächsführung im Bereich der Onkologie weiter zu verbessern, wurde in dem vom BMG geförderten Vorhaben »Kommunikative Kompetenzen von Ärztinnen und Ärzten in der Onkologie – Entwicklung eines longitudinalen onkologischen Mustercurriculums Kommunikation auf Basis der Umsetzungsempfehlungen des NKP« ein Mustercurriculum »Kommunikation« für das Medizinstudium entwickelt. Die Ergebnisse dieses Projektes wurden Ende Februar 2016 auf einem Abschluss-Symposium in Heidelberg vorgestellt und konkrete Vorschläge zur Implementierung des onkologischen Mustercurriculums in die medizinische Ausbildung diskutiert. In einer gemeinsamen »Heidelberger Erklärung« verpflichteten sich die Unterzeichnenden, in erster Linie die unmittelbar für die Umsetzung der ärztlichen Ausbildung zuständigen Akteure, die kommunikativen Kompetenzen in der ärztlichen Ausbildung zu fördern.

Darüber hinaus fördert das BMG seit Anfang 2016 ein Projekt zur Entwicklung eines Mustercurriculums »Kommunikative Kompetenzen in der Pflege«. Ziel ist es, die Kompetenzen von Pflegenden durch die Entwicklung und modellhafte Implementierung eines einheitlichen Mustercurriculums »Kommunikation« für die generalistische Pflegeausbildung zu stärken.

## 7.5 Forschung im Nationalen Krebsplan

Mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung, einem Partner des Nationalen Krebsplans, wurde vereinbart, dass die Krebsforschung, insbesondere die Versorgungsforschung, als Querschnittsthema in den einzelnen Handlungsfeldern des NKP berücksichtigt werden soll. Zu den in den einzelnen Ziele-Papieren empfohlenen zentralen Forschungsanliegen wurde vom Bundesministerium für Gesundheit Mitte 2011 ein Förderschwerpunkt »Forschung im Nationalen Krebsplan« ausgeschrieben. Angelehnt an die Handlungsfelder des Nationalen Krebsplans wurde der Förderschwerpunkt in drei Themenbereiche gegliedert:

- Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung (Handlungsfeld 1),
- psychosoziale/psychoonkologische Unterstützung von Krebspatientinnen und Krebspatienten (Handlungsfeld 2) und

- Patientenorientierung in der Onkologie: informierte Entscheidung und Patientenkompetenz (Handlungsfelder 4 und 1).

Im Jahr 2012 begann die Förderung von 13 im Rahmen eines Gutachterverfahrens ausgewählten Projekten (siehe Infobox 15) mit einem Fördervolumen von rund fünf Millionen Euro. Die Laufzeit der Projekte erstreckte sich in der Regel über drei Jahre [22-25]. Die Ergebnisse dieser Forschungsprojekte sollen die weitere Umsetzung des Nationalen Krebsplans unterstützen. Sie wurden im Rahmen einer Abschlussveranstaltung im Mai 2016 in Berlin erstmals vorgestellt und werden nachfolgend in den Gremien des NKP beraten [26].

### Geförderte Projekte im Förderschwerpunkt »Forschung im Nationalen Krebsplan«

- SAMS. Saarland gegen Darmkrebs – machen Sie mit! (Modellprojekt zur Darmkrebsfrüherkennung, H. Brenner, DKFZ, Heidelberg)
- More-risk-study. Modellierung der ökonomischen, rechtlichen, ethischen und risikokommunikativen Auswirkungen einer risikoadaptierten Früherkennung beim familiären Mamma-, Ovarial- und Kolonkarzinom (R. Schmutzler, Uni Köln)
- FAMKOL. Transdisziplinäre Förderung der Screening-Teilnahme bei Personen mit familiär erhöhtem Risiko für kolorektale Karzinome – eine prospektive cluster-randomisierte kontrollierte Multi-Center Studie (M. Landenberger/A. Bauer, Uni Halle-Wittenberg)
- TeKQuaZ. Fall-Kontroll-Studie zur Häufigkeit der Teilnahme an der Krebsfrüherkennung und zur Qualität der Zytologie (S. Klug, TU München)
- STEPPED CARE. Optimierung psychoonkologischer Versorgung durch gestufte Vermittlung (S. Singer, Uni Leipzig)
- P-OLand. Psychoonkologische Versorgung im ländlichen Raum: Vergleich zweier Regionen mit unterschiedlichen Versorgungsmodellen (W. Herzog, Uni Heidelberg)
- EPAS. Evaluation eines elektronischen psychoonkologischen adaptiven Screeningprogramms zur Erfassung psychischer Belastungen und psychosozialer Unterstützungsbedürfnisse bei Krebspatienten (U. Koch, Uni Hamburg)
- InEMa. Informierte Entscheidung deutscher und türkischer Frauen bei der Teilnahme am Mammographie-Screening-Programm (J. Spallek, Uni Bielefeld)
- EFFEKTIV. Effektive Informationsvermittlung bei der Einladung zur Teilnahme an Krebsfrüherkennungsmaßnahmen (W. Gaissmaier, Uni Konstanz)
- PACOCT. Patientenkompetenz in der oralen antineoplastischen Therapie (W. Baumann, Köln)
- DIPEXOnkologie. Patientenerfahrungen zur Erhöhung der Patientenkompetenz – Entwicklung und Evaluation von Modulen zu Brustkrebs, Darmkrebs und Prostatakrebs auf der Webseite [www.krankheitserfahrungen.de](http://www.krankheitserfahrungen.de) (C. Holmberg, Berlin)
- PIAT. Informations- und Schulungsmaßnahmen zur Stärkung der Patientenkompetenz – eine Analyse des Bedarfs von Patientinnen und Patienten mit Mammakarzinom (H. Pfaff, Uni Köln)
- SPUPEO. Spezialisierte Pflegefachpersonen zur Unterstützung informierter partizipativer Entscheidungsfindung in der Onkologie (A. Gerlach/A. Steckelberg, Uni Hamburg)

### INFOBOX 15



## 7.6 Aufgaben und Ausblick auf die nächsten Jahre

Wichtige Schwerpunkte in der laufenden Umsetzung der bisherigen Empfehlungen des Nationalen Krebsplans sind der weitere Auf- und Ausbau der klinischen Krebsregistrierung durch die Länder und die Überführung der bestehenden Früherkennungsangebote zu Darmkrebs und Gebärmutterhalskrebs in organisierte Screening-Programme. Beides wird noch einige Zeit in Anspruch nehmen. Ferner werden die Themen psychoonkologische Versorgung, kommunikative Kompetenz in Heil- und Pflegeberufen sowie die Patientenorientierung und informierte Entscheidung auch in den kommenden Jahren einen breiten Raum einnehmen.

Neben den vielfältigen Aktivitäten im NKP wurden zuletzt gesetzliche Maßnahmen auf den Weg gebracht, die eine unmittelbare Auswirkung auf die Versorgung krebserkrankter Menschen haben. So werden die onkologischen Zentren [27] durch die am 1. Januar 2016 in Kraft getretene Krankenhausreform gestärkt. Mit der Reform sollen bedarfsgerechte Krankenhausstrukturen dadurch geschaffen werden, dass die Qualität als Kriterium bei der Krankenhausplanung der Länder künftig eine größere Rolle spielt. Die Qualität wird sich auch auf die Höhe der Vergütung auswirken können.

Mithilfe der stärkeren Orientierung auf Qualität soll erreicht werden, dass Patientinnen und Patienten sich auf eine hochwertige Versorgung in den Krankenhäusern verlassen können. In diesem Zusammenhang sollen vor allem auch Leistungen für besondere Aufgaben besser vergütet werden. Von der Vereinbarung derartiger Zuschläge können auch onkologische Zentren profitieren. Zudem können durch eine Zertifizierung onkologischer Versorgungseinrichtungen nicht akzeptable Qualitätsunterschiede bei der Behandlung von Krebskranken weiter abgebaut werden.

Fortschritte für die Versorgung unheilbar an Krebs Erkrankter sind auch durch das Gesetz zur Verbesserung der Hospiz- und Palliativversorgung in Deutschland zu erwarten, das am 8. Dezember 2015 in Kraft getreten ist [28]. Mit gezielten Maßnahmen soll die Betreuung, Versorgung und Begleitung von schwerstkranken Menschen in ihrer letzten Lebensphase verbessert werden. Ziel ist, dass in Deutschland ein möglichst flächendeckendes Angebot an Hospiz- und Palliativleistungen zur Verfügung steht, auch in strukturschwachen und ländlichen Regionen.

## 7.7 Initiativen zur Krebsbekämpfung auf europäischer Ebene und in den EU-Mitgliedsstaaten

### INFOBOX 16



#### Europäischer Kodex zur Krebsbekämpfung des Internationalen Krebsforschungszentrums (IARC) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) [30]

1. Rauchen Sie nicht. Verzichten Sie auf jeglichen Tabakkonsum.
2. Sorgen Sie für ein rauchfreies Zuhause. Unterstützen Sie rauchfreie Arbeitsplätze.
3. Legen Sie Wert auf ein gesundes Körpergewicht.
4. Sorgen Sie für regelmäßige Bewegung im Alltag. Verbringen Sie weniger Zeit im Sitzen.
5. Ernähren Sie sich gesund:
  - a. Essen Sie häufig Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte, Obst und Gemüse.
  - b. Schränken Sie Ihre Ernährung mit kalorienreichen Nahrungsmitteln ein (hoher Fett- oder Zuckergehalt) und vermeiden Sie zuckerhaltige Getränke.
  - c. Vermeiden Sie industriell verarbeitetes Fleisch; essen Sie weniger rotes Fleisch und salzreiche Lebensmittel.
6. Reduzieren Sie Ihren Alkoholkonsum. Der völlige Verzicht auf Alkohol ist noch besser für die Verringerung Ihres Krebsrisikos.
7. Vermeiden Sie zu viel Sonnenstrahlung, insbesondere bei Kindern. Achten Sie auf ausreichenden Sonnenschutz. Gehen Sie nicht ins Solarium.
8. Schützen Sie sich am Arbeitsplatz vor krebserregenden Stoffen, indem Sie die Sicherheitsvorschriften befolgen.
9. Finden Sie heraus, ob Sie in Ihrem Zuhause einer erhöhten Strahlenbelastung durch natürlich vorkommendes Radon ausgesetzt sind. Falls ja, ergreifen Sie Maßnahmen zur Senkung dieser hohen Radonwerte.
10. Für Frauen:
  - a. Stillen senkt das Krebsrisiko bei Müttern. Falls möglich, stillen Sie Ihr Kind.
  - b. Hormonersatztherapien erhöhen das Risiko für bestimmte Krebserkrankungen.
  - c. Nehmen Sie Hormonersatztherapien möglichst wenig in Anspruch.
11. Sorgen Sie dafür, dass Ihre Kinder an Impfprogrammen teilnehmen gegen:
  - a. Hepatitis B (Neugeborene)
  - b. Humane Papillomviren (HPV) (Mädchen).
12. Nehmen Sie an bestehenden Krebsfrüherkennungs- und Screening-Programmen teil:
  - a. Darmkrebs (Männer und Frauen)
  - b. Brustkrebs (Frauen)
  - c. Gebärmutterhalskrebs (Frauen).

Die Europäische Kommission misst dem Thema Krebsbekämpfung seit vielen Jahren einen hohen Stellenwert bei. Zwischen 1987 und 2000 förderte die Kommission das Programm »Europe Against Cancer« mit dem übergeordneten Ziel, die Krebssterblichkeit bis zum Jahr 2000 um 15% zu reduzieren. Im Rahmen dieser Initiative entstanden Strukturen für die internationale Zusammenarbeit, beispielsweise das European Network of Cancer Registries (ENCR), das bis heute Bestand hat. Im Jahr 2009 folgte die »European Partnership for Action Against Cancer« (EPAAC), die von 2011 bis 2014 als »Joint Action« fortgeführt wurde. Eines der zentralen Ziele der EPAAC war es, die EU-Mitgliedsstaaten bei der Erstellung von nationalen Krebsplänen zu unterstützen. Bis 2013 sollten alle Mitgliedsländer entsprechende Programme verabschiedet haben. Anfang 2012 existierten in 23 von damals 27 befragten EU-Mitgliedsländern ausformulierte Strategien zur Krebsbekämpfung mit unterschiedlichem Grad der Ausgestaltung. Inzwischen haben mit Luxemburg und Österreich zwei weitere EU-Staaten entsprechende Programme verabschiedet [29].

Weitere Schwerpunkte der EPAAC waren Maßnahmen zur Primär- und Sekundärprävention, zum Beispiel die Aktualisierung des »European Code against Cancer« (siehe Infobox 16 und <http://cancer-code-europe.iarc.fr/index.php/de>). Andere Projekte betreffen den Ausbau und die Harmonisierung der Krebsregistrierung sowie die Kooperation und Koordination im Bereich der Krebsforschung. Diese Punkte werden auch in vielen nationalen Programmen der EU-Mitgliedsstaaten aufgegriffen.

Seit Februar 2014 führt die Europäische Kommission mit der Nachfolge-Aktion »European Guide on Quality Improvement in Comprehensive Cancer Control« (CANCON) die zentralen Themen der EPAAC fort [31]. Schwerpunkt bildet die Gesundheitsversorgung von Menschen mit Krebs, einschließlich der Früherkennung. Von deutscher Seite wird diese Arbeit fachlich und politisch vom BMG, der Deutschen Krebsgesellschaft sowie weiteren Organisationen begleitet. Der Themenbereich der Krebsregistrierung ist über das europäische Krebsinformationssystem (European Cancer Information System, ECIS) im Joint Research Center der Europäischen Kommission verankert, unter anderem in Zusammenarbeit mit dem ENCR.

Ende 2014 wurde von der Europäischen Kommission eine Expertengruppe zur Krebsbekämpfung einberufen, die »Expert Group on Cancer Control«. Aufgabe dieser Gruppe ist es, die Kommission zu allen Fragen im Bereich der Krebsbekämpfung auf EU-Ebene zu beraten und zu unterstützen – insbesondere bei der Erarbeitung von Leitlinien, Empfehlungen sowie regulatorischen Instrumenten.

Eine wichtige Rolle spielt die EU seit langem bei der Regulierung des europäischen Marktes für Tabakprodukte und damit für die Bekämpfung eines der wichtigsten beeinflussbaren Risikofaktoren für Krebs. Erst 2014 wurde im Europäischen Parlament eine neue Tabakprodukt-Direktive verabschiedet, die unter anderem neue Kennzeichnungspflichten und Warnhinweise auf Verpackungen sowie das Verbot bestimmter Aromastoffe vorschreibt. In Deutschland ist das Gesetz zur Umsetzung dieser Direktive am 20. Mai 2016 in Kraft getreten [32] (siehe Kapitel 5.2.1).

Bis 2015 veröffentlichte die Europäische Kommission Leitlinien für die Implementierung und Qualitätssicherung von Programmen zur Früherkennung von Brust-, Gebärmutterhals- und Darmkrebs, die teilweise bereits mehrfach überarbeitet wurden. Im Gegensatz zur Tabakprodukt-Direktive sind diese Leitlinien nicht verpflichtend in den Mitgliedsstaaten umzusetzen. Sie wurden jedoch in Deutschland im Krebsfrüherkennungs- und -registriergesetz aufgegriffen (siehe oben und Kapitel 6). In den Jahren 2008 und 2014 folgten ein erster und zweiter Bericht über den Stand der Implementierung der Programme innerhalb der EU [33]. Ein weiterer Bericht soll noch im Jahr 2016 veröffentlicht werden.

Ein weiteres gesundheitspolitisch bedeutsames Projekt ist die »European Commission Initiative on Breast Cancer« (ECIBC). Deren Ziel ist die Entwicklung eines Akkreditierungsverfahrens für Leistungserbringer in der Brustkrebsversorgung. Die Deutsche Krebsgesellschaft ist nationaler Ansprechpartner für dieses Projekt, das zudem vom BMG und weiteren deutschen Organisationen begleitet wird. Dies soll die nationalen Interessen wahren und eine inhaltlich-fachliche Verknüpfung der unterschiedlichen Aktivitäten im Bereich der Krebsbekämpfung auf EU-Ebene sicherstellen.

# Literatur

1. Kaatsch P, Spix C, Deutsches Kinderkrebsregister (2015) Jahresbericht 2015. Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik (IMBEI) Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz (Hrsg), Mainz
2. Bundesministerium für Gesundheit (2009) Informationspapier zur Nationalen Krebskonferenz am 23. Juni 2009 in Berlin. [http://www.bmg.bund.de/fileadmin/dateien/Pressemitteilungen/2009/090623\\_informationspapier\\_zur\\_nationalen\\_krebskonferenz.pdf](http://www.bmg.bund.de/fileadmin/dateien/Pressemitteilungen/2009/090623_informationspapier_zur_nationalen_krebskonferenz.pdf) (Stand: 17.08.2016)
3. European Commission (2009) Action Against Cancer: European Partnership. Meeting organized by DG SANCO on the European Partnership for Action Against Cancer. [http://ec.europa.eu/health/ph\\_information/dissemination/diseases/docs/stakeholders\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_information/dissemination/diseases/docs/stakeholders_en.pdf) (Stand: 17.08.2016)
4. Bundesministerium für Gesundheit (2009) Pressemitteilung: Bundesgesundheitsministerin Ulla Schmidt eröffnet Nationale Krebskonferenz. <http://www.bmg.bund.de/presse/pressemitteilungen/2009-02/bundesgesundheitsministerin-ulla-schmidt-eroeffnet-nationale-krebskonferenz.html> (Stand: 17.08.2016)
5. Bundesministerium für Gesundheit (2015) Organisationsstruktur des Nationalen Krebsplans. [http://www.bmg.bund.de/fileadmin/dateien/Downloads/N/Nationaler\\_Krebsplan/Organisationsstruktur\\_des\\_Nationalen\\_Krebsplans.pdf](http://www.bmg.bund.de/fileadmin/dateien/Downloads/N/Nationaler_Krebsplan/Organisationsstruktur_des_Nationalen_Krebsplans.pdf) (Stand: 14.06.2016)
6. Bundesministerium für Gesundheit (2015) Organisation des Nationalen Krebsplans. <http://www.bmg.bund.de/themen/praevention/nationaler-krebsplan/organisation-des-nationalen-krebsplans.html> (Stand: 17.08.2016)
7. Bundesministerium für Gesundheit (2015) Ergebnisse/ Ziele-Papiere/Umsetzungsempfehlungen/Relevante Dokumente. <http://www.bmg.bund.de/themen/praevention/nationaler-krebsplan/was-haben-wir-bisher-erreicht.html> (Stand: 17.08.2016)
8. Bundesministerium für Gesundheit (Hrsg) (2012) Nationaler Krebsplan - Handlungsfelder, Ziele und Umsetzungsempfehlungen. BMG, Berlin
9. Höffken K, Ludwig W-D, Schrappe M et al. (2010) Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit. Sicherstellung einer effizienten Arzneimittelversorgung in der Onkologie, Bremen
10. Sozialgesetzbuch (SGB) Fünftes Buch (V) vom 20.12.1988, zuletzt geändert am 31.07.2016, Artikel 1 Gesetzliche Krankenversicherung, §65c Klinische Krebsregister
11. Gesetz zur Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung und zur Qualitätssicherung durch klinische Krebsregister (Krebsfrüherkennungs- und -registergesetz - KFRG) vom 03.04.2013
12. Gemeinsamer Bundesausschuss (2016) Pressemitteilung: Eckpunkte für zukünftiges Screening auf Gebärmutterhalskrebs geändert. <https://www.g-ba.de/institution/presse/pressemitteilungen/641/> (Stand: 19.09.2016)
13. Helou A (2014) Krebsfrüherkennung im Nationalen Krebsplan: Gesundheitspolitischer Rahmen und gesetzliche Neuregelungen. Bundesgesundheitsbl 57 (3): 288-293
14. Gemeinsamer Bundesausschuss (2008) Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses zur Umsetzung der Regelungen in §62 für schwerwiegend chronisch Erkrankte (»Chroniker-Richtlinie«). [https://www.g-ba.de/downloads/62-492-278/Chr-RL\\_2008-06-19.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/62-492-278/Chr-RL_2008-06-19.pdf) (Stand: 17.08.2016)
15. Bundesministerium für Gesundheit (2014) Bekanntmachung: Aktualisierter einheitlicher onkologischer Basisdatensatz der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tumorzentren e.V. (ADT) und der Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. (GEKID) vom 27. März 2014. BANZ AT 28.04.2014: 1-28
16. Beckmann MW, Lux MP (2014) Abschlussbericht des Projektes »Dokumentationsaufwand der Patientin mit Mammakarzinom - von der Primärdiagnose bis zur Nachbeobachtung und den damit verbunden Ressourcen«. Universitäts-Brustzentrum Franken, Erlangen
17. Bundesministerium für Gesundheit (2015) Querschnittsthema: Datensparsame einheitliche Tumordokumentation. <http://www.bmg.bund.de/themen/praevention/nationaler-krebsplan/was-haben-wir-bisher-erreicht/einheitliche-tumordokumentation.html> (Stand: 17.08.2016)
18. Wessels T, Korsukéwitz C, Fischer et al. (2010) Zielepapier zu Ziel 9 des Nationalen Krebsplans: Alle Krebspatienten erhalten bei Bedarf eine angemessene psychoonkologische Versorgung, Berlin
19. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (Hrsg) (2015) Einladungsschreiben und Merkblatt zum Mammographie-Screening. Rapid Report P14-02 Version 1.0 vom 20.03.2015. IQWiG, Köln
20. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (2015) Pressemitteilung: Frauen verständlich über Nutzen und Schaden des Mammografie-Screenings informieren. IQWiG publiziert Entwürfe für künftiges Einladungsschreiben und Merkblatt. <https://www.iqwig.de/de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilungen/frauen-verstaendlich-uber-nutzen-und-schaden-des-mammografie-screenings-informieren.6654.html> (Stand: 17.08.2016)
21. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (Hrsg) (2016) Einladungsschreiben und Entscheidungshilfe zum Mammographie-Screening. Vorbericht P14-03 Version 1.0 vom 25.02.2016. IQWiG, Köln
22. Bundesministerium für Gesundheit (2013) Förderschwerpunkt »Forschung im Nationalen Krebsplan«. [http://www.bmg.bund.de/fileadmin/dateien/Downloads/N/Nationaler\\_Krebsplan/Uebersicht\\_BMG\\_gefoerderte\\_Vorhaben\\_Forschung\\_im\\_NKP\\_2015.pdf](http://www.bmg.bund.de/fileadmin/dateien/Downloads/N/Nationaler_Krebsplan/Uebersicht_BMG_gefoerderte_Vorhaben_Forschung_im_NKP_2015.pdf) (Stand: 17.08.2016)
23. Bundesministerium für Gesundheit (2015) Handlungsfelder: Wo sehen wir weiteren Handlungsbedarf in der Krebsbekämpfung? <http://www.bmg.bund.de/themen/praevention/nationaler-krebsplan/handlungsfelder.html> (Stand: 17.08.2016)
24. Bundesministerium für Gesundheit (2015) Forschung im Nationalen Krebsplan. Förderschwerpunkt des Bundesministeriums für Gesundheit. <http://www.bmg.bund.de/themen/praevention/nationaler-krebsplan/forschung-im-nkp.html> (Stand: 17.08.2016)
25. Hohenberger W (2012) Der Nationale Krebsplan nimmt Fahrt auf. FORUM 2012 (2): 94
26. Bundesministerium für Gesundheit (2016) Meldungen 2016: »Forschung im Nationalen Krebsplan«. <http://www.bundesgesundheitsministerium.de/ministerium/meldungen/2016/Forschung-im-NKP/> (Stand: 17.08.2016)
27. Deutsche Krebsgesellschaft (2015) Das Zentrenmodell der Deutschen Krebsgesellschaft (DKG). <https://www.krebsgesellschaft.de/deutsche-krebsgesellschaft-wtrl/deutsche-krebsgesellschaft/zertifizierung/das-zentrenmodell-der-dkg.html> (Stand: 17.08.2016)
28. Gesetz zur Verbesserung der Hospiz- und Palliativversorgung in Deutschland (Hospiz- und Palliativgesetz - HPG) vom 01.12.2015
29. Budewig K, Wesselmann S (2014) Die Krebsbekämpfung in der EU - Gesundheitspolitik und der Beitrag Deutschlands. FORUM 2014 (4): 271-274
30. International Agency for Research on Cancer (IARC) (2014) Europäischer Kodex zur Krebsbekämpfung. 12 Möglichkeiten, Ihr Krebsrisiko zu senken. <http://cancer-code-europe.iarc.fr/index.php/de/> (Stand: 02.08.2016)

31. CANCON Project (2014) Development of the European Guide on Quality Improvement in Comprehensive Cancer Control. <https://www.ntnu.edu/prc/cancon> (Stand: 16.08.2016)
32. Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie über Tabakerzeugnisse und verwandte Erzeugnisse vom 04.04.2016, Artikel 1 Gesetz über Tabakerzeugnisse und verwandte Erzeugnisse (Tabakerzeugnisgesetz - TabakerzG)
33. Kommission der Europäischen Gemeinschaft (2014) Bericht der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Umsetzung der Mitteilung der Kommission »Maßnahmen zur Krebsbekämpfung: Europäische Partnerschaft« vom 24. Juni 2009 [KOM (2009) 291 endg.] und zweiter Bericht über die Umsetzung der Empfehlung des Rates zur Krebsfrüherkennung vom 2. Dezember 2003 (2003/878/EC), COM(2014)584 final: 23.09.2014, Brüssel





Ausblicke

8



## 8 Ausblicke

Als Abschluss des Berichts greifen wir Herausforderungen, Erwartungen und Perspektiven auf, wie die Krebsbekämpfung in Deutschland weiterentwickelt werden kann. Anregungen hierzu kamen aus Gesprächen mit Patientenvertreterinnen und -vertretern sowie Expertinnen und Experten aus der Grundlagen- und Anwendungsforschung, aus Bereichen der Prävention und der onkologischen Versorgung. Fragen, die wir uns während der Konzeption

des Gesamtberichtes stellten, dienten als Einstieg in die Diskussionen. Die vielfältigen Impulse aus den Dialogen haben dazu beigetragen, einen »Ausblick« zu wagen, welche Herausforderungen – auch gesundheitspolitische – in Bezug auf einzelne Aspekte der Versorgung, Prävention und Erforschung von Krebserkrankungen in naher Zukunft auf uns zukommen und welche Probleme, aber auch Lösungswege gesehen werden.

### 8.1 Forschung

Bisherige Ergebnisse aus der Krebsforschung haben zum einen zu großen Durchbrüchen bei der Krebsbekämpfung geführt. Zum anderen zeigen sie aber auch, wie komplex und heterogen Krebserkrankungen sind. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Universitäten, Forschungsinstituten, Kliniken und privaten Firmen arbeiten daran, die Kenntnisse über die Erkrankungen zu vertiefen.

#### Grundlagenforschung und klinische Forschung

Eine wichtige Aufgabe der Grundlagenforschung und der klinischen Forschung ist die Entwicklung neuer biomedizinischer Diagnose- und Prognoseverfahren sowie Therapien. In den Bereich einer personalisierten Medizin (auch individualisierte Medizin oder Präzisionsmedizin genannt) setzen viele Menschen hohe Erwartungen, wenn es um die Therapie von Krebserkrankungen geht.

Doch was genau bezeichnet eigentlich der Begriff der personalisierten Medizin? Schließlich wird jetzt schon jede an Krebs erkrankte Person individuell versorgt, denn jede Erkrankung stellt unterschiedliche Anforderungen an Diagnostik, Prognose und Therapie. Die Behandlungsmethoden variieren bereits je nach Subtyp oder Schweregrad der Erkrankung; auch Begleiterkrankungen spielen eine Rolle bei der Therapieentscheidung.

Die »molekular personalisierte« Medizin ist ein Bereich der Präzisionsmedizin, in dem derzeit viel investiert und intensiv geforscht wird. Ziel ist es, durch die Untersuchung des menschlichen Erbguts weitaus umfassendere individuelle Merkmale von Erkrankten zu erhalten als bisher. Dies könnte – so die Hoffnung – eine präzisere Diagnose und Therapie ermöglichen und damit die Wirksamkeit und Qualität der Behandlung verbessern [1]. Das sich rasch weiterentwickelnde Verständnis der Tumorbiologie wurde erst durch große Fortschritte in der biomedizinischen Forschung ermöglicht. So können Tumormerkmale immer differenzierter auf molekularer Ebene charakterisiert und einzelne Patientengruppen immer feiner voneinander abgegrenzt werden. In einigen Fällen bieten sich Angriffspunkte für neue Arzneimittel, in anderen Fällen kann der Erfolg einer bereits bekannten Behandlungsmethode besser vorausgesagt werden. Dadurch kann manchen Patientinnen und Patienten eine belastende Therapie erspart bleiben, wenn diese bei der bestehenden Krankheitsform keine Wirkung erwarten

lässt. Durch diese präzisere Diagnostik ändert sich auch die Klassifizierung von Tumoren – die großen Tumorarten zerfallen in eine Vielzahl von Subtypen, mit jeweils weniger betroffenen Patientinnen und Patienten.

Bislang stehen wir am Anfang dieser präziseren Medizin. Therapeutische Durchbrüche, wie sie bei der Behandlung der Chronisch Myeloischen Leukämie mit Tyrosinkinase-Inhibitoren gelangen, sind in der individualisierten Medizin noch die Ausnahme. Häufig sprechen die Tumoren zwar gut, aber nur vorübergehend auf diese Art von Behandlung an. Viele der neuen Therapeutika lassen sich jeweils nur bei wenigen Betroffenen einsetzen. Daher kommen für die meisten Erkrankten derzeit noch die »klassischen« Behandlungsmethoden (Operation, Chemotherapie und Bestrahlung) vorrangig zum Einsatz, und die Optimierung von Dosierungen, Kombinationen und Behandlungszyklen bleibt zunächst noch ein wichtiges Gebiet der klinischen Forschung.

Auch ist ein zunehmender Kostendruck auf das Gesundheitssystem zu erwarten. Verstärkte Forschung zum patientenrelevanten Zusatznutzen von Behandlungsmaßnahmen und die Festlegung des Preises auf Basis dieser Ergebnisse sind somit unabdingbar [2]. Seit Inkrafttreten des Gesetzes zur Neuordnung des Arzneimittelmarktes (AMNOG) beispielsweise sind Pharmaunternehmen in der Pflicht, dem Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) für Arzneimittel mit neuen Wirkstoffen den Zusatznutzen gegenüber einer zweckmäßigen Vergleichstherapie durch Studien zu belegen [3]. Der G-BA entscheidet, ob über den Preis verhandelt werden darf. Liegt kein Zusatznutzen vor, wird das Arzneimittel entweder direkt einer Festbetragsgruppe zugeordnet oder ein Preis auf Basis der zweckmäßigen Vergleichstherapie verhandelt. Bei der Mehrzahl der bisher geprüften Arzneimittel handelt es sich um Präparate, die in der Behandlung onkologischer Erkrankungen Anwendung finden [4]. Ein patientenrelevanter Zusatznutzen bemisst sich hierbei überwiegend an der Verlängerung des Überlebens. Einer Analyse des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf zufolge wurden unter 66 bis Ende 2013 abgeschlossenen AMNOG-Verfahren insgesamt lediglich in zwei Fällen der Endpunkt Lebensqualität unter den tragenden Gründen angeführt, davon ein Arzneimittel aus dem onkologischen Therapiespektrum [5]. Dem Erhalt der gesundheitsbezogenen Lebensqualität sollte als Therapieziel in Studien deutlich mehr Rechnung getragen werden.

In diesem Zusammenhang wird zudem für Deutschland der Ausbau der öffentlich finanzierten Förderung klinischer Studien gefordert [6, 7]. Auch eine unabhängige Institution wäre denkbar, die kontrollierte klinische Studien nach Arzneimittelzulassung koordiniert beziehungsweise fördert. Dies wäre zum Beispiel für Kombinationstherapien von Bedeutung, aber auch für die Behandlung von Patientinnen und Patienten mit Begleiterkrankungen, die in die Zulassungsstudien meist nicht eingeschlossen werden. Eine damit verbundene größere Transparenz und Zugänglichkeit zu laufenden Studien und deren Studienprotokollen könnte außerdem dazu beitragen, unnötige Doppelforschung zu vermeiden und Ergebnisse in anderen Studien auf deren Reproduzierbarkeit zu prüfen [8-10]. Die Verbesserung des Zugangs der Öffentlichkeit zu detaillierten Ergebnissen klinischer Prüfungen mit Arzneimitteln wird auch bereits seit einigen Jahren von Vertretern der Ärzteschaft gefordert, um unabhängig von kommerziellen Interessen Nutzen und Risiko neuer Arzneimittel bewerten zu können [11].

Auch auf europäischer Ebene findet ein Umdenken hin zu größerer Transparenz statt. So hat die Europäische Arzneimittel-Agentur (European Medicines Agency, EMA) auf die Forderung reagiert, jene Daten transparenter zu machen, die den Entscheidungen der Behörde zugrunde liegen. Sie setzte am 1. Januar 2015 eine EMA-Policy zur Publikation und zum Zugang zu klinischen Studiendaten in Kraft [12], der umfangreiche Konsultationen vorausgegangen waren. Für klinische Prüfungen mit Humanarzneimitteln nach dem Arzneimittelgesetz besteht die Verpflichtung, bestimmte Daten sowohl in der deutschen als auch in einer Europäischen Datenbank zu registrieren. Diese sind dort der Öffentlichkeit zugänglich [13]. Welche Inhalte zu veröffentlichen sind und deren Umfang, ist durch nationale und Europäische Regularien festgelegt. Eine darüber hinausgehende größere Transparenz und Zugänglichkeit zu laufenden Studien und deren Studienprotokollen ist aufgrund der gesetzlichen Vorgaben nicht möglich. Für andere Studien, die diesen Regelungen nicht unterliegen, beispielsweise Versorgungsforschungsstudien oder prognostische und diagnostische Studien, besteht dagegen die Möglichkeit einer darüber hinausgehenden Transparenz und Zugänglichkeit.

Die erfolgreiche Übertragung (Translation) dieser Forschungsergebnisse vom Labor in die Versorgung setzt weiterhin voraus, dass Grundlagenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler sowie klinisch Forschende und klinisch Tätige zumindest dieselbe Sprache verstehen. Sie sollen qualitativ hochwertige Informationen zu aktuellen Forschungsergebnissen nicht nur finden, sondern die zur Verfügung stehenden Informationsquellen auch kritisch bewerten können. Hier kommt der Vermittlung grundlegender Wissenschaftskompetenzen in Aus-, Weiter- und Fortbildung klinisch Tätiger eine zentrale Rolle zu [14].

Ein wichtiges Netzwerk ist das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Deutsche Konsortium für Translationale Krebsforschung. Dessen Hauptziel ist einerseits die beschleunigte Translation grundlegender Forschungsergebnisse in die onkologische Praxis, zum Beispiel durch die Initiierung von frühen klinischen Studien (Phase I bis IIb); andererseits sollen auch klinische Beobachtungen zu neuen biologischen Untersuchungen führen, beispielsweise um die mechanistischen Grundla-

gen onkologischer Erkrankungen besser zu verstehen und dadurch möglicherweise Ansatzpunkte für therapeutische Interventionen zu schaffen.

## Bevölkerungsbezogene Krebsforschung und Versorgungsforschung

Studien, die die Verteilung von Krankheiten in Bevölkerungsgruppen untersuchen - und nicht das Individuum in den Mittelpunkt der Betrachtung stellen - sind eine wichtige Ressource für die Untersuchung der Gesundheits-, der Lebens- und Versorgungsrealität sowie der Arbeitssicherheit. In Deutschland werden derzeit einige große Beobachtungsstudien mit mehreren tausend Teilnehmenden durchgeführt. In Europa läuft mit Beteiligung zweier deutscher Standorte seit 1992 die EPIC-Studie (European Investigation into Cancer and Nutrition) [15]. In dieser werden mehr als 520.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmer in zehn europäischen Ländern über einen Zeitraum von 15-20 Jahren untersucht. In Deutschland sind das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) in Heidelberg und das Deutsche Institut für Ernährungsforschung (DIfE) in Potsdam beteiligt.

Ein Beispiel für eine klinische Beobachtungsstudie ist die Prostatakrebsstudie »PREFERE« [16]. In dieser prospektiven randomisierten Studie werden alle vier Therapieoptionen verglichen, die laut Leitlinie bei einem lokal begrenzten Prostatakarzinom in Frage kommen: vollständige Entfernung der Prostata, Strahlentherapie über die Haut, Bestrahlung mit implantierten Strahlungsquellen oder aktive Überwachung. Von solchen Studien hängen unter Umständen weitreichende Konsequenzen im deutschen Gesundheitswesen ab. Dies wird deutlich, wenn man unter anderem die Entscheidung des G-BA betrachtet, der seine Beratungen zur interstitiellen Low-Dose-Rate-Brachytherapie (Bestrahlung mit implantierten Strahlungsquellen) aufgrund der begonnenen PREFERE-Studie bis Dezember 2030 ausgesetzt hat. Zu diesem Zeitpunkt werden die Ergebnisse der PREFERE-Studie erwartet [17].

Die Nationale Kohorte, eine großangelegte Langzeit-Bevölkerungsstudie in Deutschland mit geplanten 200.000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern, wird zukünftig eine Vielzahl an epidemiologischen Untersuchungen zu häufigen chronischen Krankheiten ermöglichen [18, 19]. Es ist vorgesehen, dass Daten der Krebsregister zur Bestätigung von Krebserkrankungen unter den Studienteilnehmerinnen und -teilnehmern verwendet werden.

Grundsätzlich steht derzeit eine Vielzahl von Datenbanken für die Analyse des Gesundheits- und Krankheitsgeschehens sowie der Gesundheitsversorgung in Deutschland zur Verfügung. Beispiele sind die Abrechnungsdaten der vertragsärztlichen Versorgung, die fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik (DRG-Statistik) und das »Informationssystem Versorgungsdaten« beim Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), dessen Grundlage die Daten für die Berechnung des morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleiches (Morbi-RSA) sind. Diese Datenkörper weisen große Unterschiede in der Detailtiefe und teilweise auch in der Datenqualität auf und sind in aller Regel nicht direkt verknüpfbar. Ein besonderes Problem des »Informationssystems Versorgungsdaten« für Auswertungen zur onkologischen Versorgung stellt die

Beschränkung der verfügbaren Daten auf die im Morbi-RSA verwendeten Dateninhalte dar. Es fehlen derzeit beispielsweise die Leistungsdaten eines Jahres bei Personen, die im Folgejahr nicht mehr GKV-versichert sind (wegen Tod, Auswanderung, Wechsel in PKV oder freie Heilfürsorge) [20]. Wie in Kapitel 3 zur onkologischen Versorgung deutlich wird, lassen sich mit einem Datensatz oft auch nur Teilaspekte abbilden, etwa zum stationären oder vertragsärztlichen Bereich, was eindeutige Schlussfolgerungen mit Blick auf das »große Ganze« erschwert.

Durch verschiedene, in den letzten Jahren verabschiedete Gesetze sind neue Möglichkeiten geschaffen worden, Vorhaben der bevölkerungsbasierten Versorgungsforschung und pharmakoepidemiologischen Forschung umzusetzen. Dazu gehört die sekundäre Nutzung von Daten, beispielsweise der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV-Daten). Auch die Daten der klinischen Krebsregister sollen nach dem am 9. April 2013 in Kraft getretenen Krebsfrüherkennungs- und -registergesetz (KFRG) zur Herstellung von Transparenz und für Zwecke der Versorgungsforschung bereit gestellt werden [21]. Außerdem können Forschende die an das neu gegründete Institut für Qualität und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG) übermittelten Daten aus verpflichtenden Maßnahmen der Qualitätssicherung auswerten. Hierzu muss ein Antrag an den G-BA gerichtet werden [22]. Das IQTIG wird im Auftrag des G-BA Maß-

nahmen zur Qualitätssicherung und zur Darstellung der Versorgungsqualität im Gesundheitswesen erarbeiten und an deren Umsetzung mitwirken. Das »Gesetz zur Stärkung der Versorgung in der gesetzlichen Krankenversicherung« schafft darüber hinaus die Grundlage, Anträge auf finanzielle Förderung von Versorgungsforschungsprojekten für die Jahre 2016-2019 zu stellen. Die Bundesregierung hat zu diesem Zweck einen Innovationsfonds aufgelegt. Die zur Verfügung stehende Fördersumme beträgt jeweils 300 Millionen Euro jährlich. Hiervon sind jeweils 225 Millionen Euro jährlich für innovative, sektorenübergreifende Versorgungsprojekte und weitere 75 Millionen Euro pro Jahr für die Versorgungsforschung vorgesehen. Die für die Versorgungsforschung in Frage kommenden Projekte sollen auf einen Erkenntnisgewinn zur Verbesserung der bestehenden Versorgung in der gesetzlichen Krankenversicherung ausgerichtet sein. Dabei sollen die Forschungsvorhaben von hoher praktischer Relevanz sein und eine besondere Nähe zur praktischen Patientenversorgung haben. Sie müssen darüber hinaus geeignet sein, Erkenntnisse zu liefern, die vom G-BA in seine Richtlinien zur Gestaltung der Versorgung übernommen werden oder dem Gesetzgeber als Basis für strukturelle Veränderungen der gesetzlichen Grundlagen dienen können. Bis Ende 2016 wird über die Anträge der ersten Förderwelle entschieden. Weitere Förderbekanntmachungen werden in den Jahren 2017 bis 2019 folgen.

## 8.2 Behandlungsleitlinien und Patientenleitlinien

Ein wichtiges Instrument für eine angemessene und bedarfsgerechte medizinische Versorgung von Patientinnen und Patienten in spezifischen Krankheitssituationen sind evidenzbasierte, von Expertinnen und Experten im Konsensverfahren entwickelte Behandlungsleitlinien (siehe Kapitel 3.1.2). Ziel der Entwicklung und Aktualisierung von Leitlinien ist es, dafür Sorge zu tragen, dass gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse rasch in die klinische Praxis einfließen und bei der Diagnostik und Behandlung der Betroffenen bundesweit genutzt werden können. Eines der Ziele des Nationalen Krebsplans in Deutschland ist die Erstellung und regelmäßige Aktualisierung evidenzbasierter Behandlungsleitlinien auf höchstem methodischen Niveau, sogenannte S3-Leitlinien, und deren Umsetzung in onkologischen Behandlungseinrichtungen. Seit 2008 haben sich die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), die Deutsche Krebsgesellschaft und die Deutsche Krebshilfe zur Förderung der Entwicklung und Fortschreibung onkologischer Leitlinien verpflichtet. Seitdem konnten 18 S3-Leitlinien im Rahmen des Leitlinienprogramms Onkologie fertiggestellt werden. Der Aufwand, eine S3-Leitlinie zu erstellen oder umfassend zu überarbeiten, ist allerdings insbesondere durch erforderliche Abstimmungsprozesse erheblich und trägt damit zu einem zeitlichen Verzug zwischen dem Gewinn neuer Erkenntnisse und deren Umsetzung in die Praxis bei. Das kontinuierliche Einbinden von Ergänzungen (»Amendments«) zu bereits bestehenden Leitlinien und das Verkürzen von Abstimmungswegen über datenbankgestützte Systeme

sind Ansätze, mit reduziertem Ressourcenbedarf die Aktualität von Leitlinien zu erhöhen [23, 24]. Um das hohe ehrenamtliche Engagement und den Zeitaufwand junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erstellung von Leitlinien zu würdigen und deren Arbeit hieran zu fördern, sollte verstärkt die wissenschaftliche Leistung im Rahmen einer Habilitation anerkannt werden, was auch außerhalb der Onkologie diskutiert wird [25].

Die Akzeptanz und Umsetzung einer Leitlinie hängt nicht nur von ihrer Aktualität, Praktikabilität und ihrer sorgfältigen Erstellung ab, sondern auch von einer unabhängigen Zusammenarbeit ihrer Entwickler. Die AWMF hat in diesem Zusammenhang Empfehlungen zum Umgang mit Interessenkonflikten erarbeitet, die auf die Offenlegung möglicher Konflikte ausgelegt sind. Da die AWMF die reine Offenlegung möglicher Konflikte für die Sicherstellung objektiver Arbeit als nicht hinreichend betrachtet, soll die Deklaration der Interessenkonflikte zusätzlich ermöglichen, befangene Mitglieder der Leitlinienkommission von der Bewertung von Evidenzen und der Konsensfindung auszuschließen [26]. Zur Wahrung des Vertrauens in die fachliche Objektivität und Integrität von Leitlinienkommissionen könnten jedoch noch strengere Regeln eingeführt werden. Das Deutsche Netzwerk Evidenzbasierte Medizin e.V. (DNEBM) fordert beispielsweise, nur Vorsitzende in Leitlinienkommissionen zuzulassen, die unabhängige Methoden-Experten sind und keine Interessenkonflikte haben [27].

An den bereits publizierten onkologischen Leitlinien haben sowohl eine Vielzahl von Vertreterinnen und Vertretern

ärztlicher- und nicht-ärztlicher Organisationen, interdisziplinärer onkologischer Arbeitsgemeinschaften als auch Patientenverbände mitgearbeitet. Die ebenfalls – in Ergänzung zu den Behandlungsleitlinien – zur Verfügung gestellten onkologischen Patientenleitlinien sind ein großer Fortschritt zur Stärkung der Patientenkompetenz. Für diese bilden verständliche und evidenzbasierte Gesundheitsinformationen

eine wichtige Grundlage, doch auch andere Aspekte spielen eine Rolle. Insgesamt wird die Erstellung und Weiterentwicklung von Leitlinien im Rahmen des Leitlinienprogramms Onkologie positiv aufgenommen. Die Erweiterung des Angebots der Behandlungs- und Patientenleitlinien hat das Potenzial, die Qualität und die Transparenz der onkologischen Versorgung zu steigern.

## 8.3 Patientenorientierung

Im Bereich der Patientenorientierung hat es in Deutschland in den letzten Jahren große Fortschritte gegeben. Die wissenschaftlichen Grundlagen dazu wurden weiterentwickelt und neue Strukturen geschaffen. Auch im Nationalen Krebsplan ist die Patientenorientierung als Handlungsfeld verankert (siehe Kapitel 7.4.4). Die Verwirklichung der Patientenorientierung stand aber lange im Widerspruch zu maßgeblichen Leitbildern, professionellen Verhaltensmustern, Organisationsabläufen und Interessen der Institutionen des Gesundheitswesens [28].

Eine effektive Patientenorientierung bedeutet auch eine stärkere Einbindung der Betroffenen in versorgungsrelevante Entscheidungsprozesse sowie zunehmend den Einsatz von Messinstrumenten, die Patienteneinschätzungen (Patient-Reported Outcomes) als Endpunkt in klinischen Studien erfassen. Die neue Verordnung der Europäischen Union (EU) über klinische Prüfungen mit Humanarzneimitteln [29] legt hierzu eine Grundlage, welche die Rolle der Patientinnen und Patienten als Partner der klinischen Forschung verstärkt [30]. In Deutschland wird das Einbeziehen der Patientenperspektive formal beispielsweise bei Förderanträgen an die Deutsche Forschungsgemeinschaft und an das Bundesministerium für Bildung und Forschung eingefordert, wodurch die Übertragung von Erkenntnissen in die Praxis gefördert werden kann [31].

An den im Fünften Buch Sozialgesetzbuch (SGB V) verankerten Strukturen zur Einbeziehung der Patientenperspektive sind hier insbesondere zu nennen [32]:

- die unabhängige Patientenberatung als Regelleistung der Gesetzlichen Krankenversicherung
- die evidenzbasierte Patienteninformation für Bürgerinnen und Bürger sowie Patientinnen und Patienten als Aufgabe des Instituts für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
- der Beauftragte der Bundesregierung für die Belange der Patientinnen und Patienten sowie Bevollmächtigter für Pflege
- die Patientenbeteiligung im Gemeinsamen Bundesausschuss und in Gremien auf Länderebene

Basis für eine informierte Entscheidung sind fundierte und unabhängige Gesundheitsinformationen. Es gibt in Deutschland bereits eine Reihe seriöser, zum Teil auch öffentlich geförderter Anbieter von krebsbezogenen Informationen. An Initiativen zur Qualitätsförderung für Gesundheitsinformationen im Internet sind beispielsweise das in der Schweiz ansässige »Health on the Net Foundation (HON)«, das »Aktionsforum Gesundheitsinformationssystem (afgis) e.V.« und »Discern«, ein Instrument

für die Bewertung von Online-Patienteninformationen, zu nennen [33]. Darüber hinaus hat das Deutsche Netzwerk für evidenzbasierte Medizin die »Gute Praxis Gesundheitsinformation« veröffentlicht und im Jahr 2015 eine überarbeitete Version herausgegeben [34]. Eine Leitlinie evidenzbasierte Gesundheitsinformation wird zum aktuellen Zeitpunkt noch entwickelt [35, 36]. Weitere Standards für evidenzbasierte Patienteninformation werden in einer Schriftenreihe des Ärztlichen Zentrums für Qualität in der Medizin (ÄZQ) dargelegt [37].

Eine wichtige Informationsquelle ist der Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums, der hochwertige Informationen zum Thema Krebs zur Verfügung stellt und auch individuell zu krebsbezogenen Fragen informiert. Zunächst richtete sich das Angebot vorrangig an Betroffene, inzwischen gibt es auch Unterstützung für Fachkreise [38].

Eine bisweilen unüberschaubare Menge an Informationsangeboten macht jedoch das Auffinden seriöser Quellen teilweise schwer. Es ist daher wünschenswert, bestehende Initiativen besser aufeinander abzustimmen, qualitätsgesicherte Informations- und Beratungsangebote sichtbar zu machen und diese weiterzuentwickeln [39].

Eine Stärkung der Patientenkompetenz umfasst jedoch mehr als eine reine Verbesserung des Informationsangebots. Vielmehr geht es auch darum, Interaktionen zwischen Erkrankten und Behandelnden so zu gestalten, dass Patientinnen und Patienten eine aktive, gleichberechtigte Rolle in der Entscheidungsfindung wahrnehmen können. Hierfür sind auch seitens der Professionellen im Gesundheitswesen entsprechende soziale und kommunikative Kompetenzen erforderlich. Ein wichtiger Schritt ist es, die Vermittlung dieser Kompetenzen in die Ausbildung der entsprechenden Berufsgruppen verstärkt zu integrieren und auch in der Fort- und Weiterbildung strukturell fest zu verankern [40].

Ziel 12a des Nationalen Krebsplans hat die Stärkung der kommunikativen Kompetenz der Leistungserbringer aufgegriffen. Entsprechende Maßnahmen sehen vor, dass in der Aus-, Weiter- und Fortbildung der Gesundheitsberufe die Vermittlung adäquater Kommunikationskompetenzen verbessert wird [41]. In diesem Zusammenhang wurde in dem vom BMG geförderten Vorhaben »Kommunikative Kompetenzen von Ärztinnen und Ärzten in der Onkologie – Entwicklung eines longitudinalen onkologischen Mustercurriculums Kommunikation« auf Basis der Umsetzungsempfehlungen des Nationalen Krebsplans unter anderem der Entwurf eines Kommunikations-Lehrplans für Medizinstudierende erarbeitet, der vom ersten Semester

an ein ausführliches Gesprächstraining – auch für heikle oder schwierige Themen – vorsieht. Dieser basiert auf dem Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalog Medizin (NKLM), der im Juni 2015 vom Medizinischen Fakultätentag verabschiedet wurde, und stellt einen wichtigen Baustein zur Umsetzung der im Jahr 2012 in die Approbationsordnung für Ärzte aufgenommenen Vorgabe dar, dass die ärztliche Gesprächsführung ausdrücklich Gegenstand der ärztlichen Ausbildung und Inhalt des Staatsexamens ist [42]. Weiterhin bekundet die im Februar 2016 verabschiedete und von zahlreichen Institutionen und Fakultäten unterzeichnete »Heidelberger Erklärung« den Willen der medizinischen Fachwelt, sich für die Förderung kommunikativer Kompetenzen in der ärztlichen Ausbildung noch stärker einzusetzen [43].

Der Erwerb von Fähigkeiten zu einer guten Gesprächs-

führung ist jedoch nicht nur für Ärztinnen und Ärzte wichtig. Daher soll im Rahmen des Ziels 12a des Nationalen Krebsplans ein bis Ende 2018 gefördertes Projekt die kommunikativen Kompetenzen in der Ausbildung von Pflegefachkräften stärken. Daher ist auch für diesen Kompetenzbereich die Entwicklung eines Mustercurriculums vorgesehen [44].

Im Rahmen der angestrebten Novellierung der Gebührenordnung für Ärzte zur Abrechnung privatärztlicher Leistungen (GOÄ) [45] soll auch eine Stärkung der Beratungsleistungen das Angebot zum Gespräch mit Patienten und Patientinnen erleichtern [46]. Auch die gesetzlichen Krankenkassen setzen auf bessere Vergütung des ärztlichen Gesprächs wie beispielsweise verschiedene Anpassungen der Vergütung im vertragsärztlichen Bereich in den letzten Jahren zeigen [47].

## 8.4 Psychoonkologie

Der Erhalt der psychischen und sozialen Lebensqualität spielt eine wichtige Rolle für Menschen, die mit einer Krebserkrankung leben. Da sich das Überleben bei vielen Krebsdiagnosen zunehmend verlängert und die Krankheit damit einen chronischen Verlauf nimmt, ist von einem künftig steigenden psychoonkologischen Versorgungsbedarf auszugehen. Hinzu kommt, dass auch die Zahl der an Krebs erkrankten Menschen aufgrund des demographischen Wandels in Deutschland zunehmen wird. Psychoonkologische Maßnahmen können Betroffene bei der Bewältigung der Erkrankung unterstützen und psychische oder psychosomatische Symptome lindern. Inwieweit hierdurch Auswirkungen auf den Heilungsprozess und auf die Überlebenszeit erzielt werden können, ist jedoch umstritten. In nationalen und internationalen Leitlinien werden psychoonkologische Maßnahmen als integraler Bestandteil der onkologischen Behandlung empfohlen, zudem sind sie Bestandteil der Anforderungen für die Zertifizierung von onkologischen Zentren (siehe Kapitel 3.1.2).

Eine »angemessene und bedarfsgerechte psychoonkologische Versorgung« ist auch als Ziel 9 im Nationalen Krebsplan als Schwerpunkt in Handlungsfeld 2 verankert (siehe Kapitel 7.4.2). Bisherige Studien weisen darauf hin, dass etwa ein Drittel der Krebspatientinnen und -patienten psychoonkologische Unterstützung benötigt. Doch selbst bei klinisch relevanter psychischer Belastung gibt es unter den Betroffenen große Unterschiede in der Bereitschaft, ein solches Angebot auch anzunehmen. Die aktuelle Leitlinie Psychoonkologie gibt nähere Informationen, Empfehlungen für die psychoonkologische Diagnostik, Beratung und Behandlung bei erwachsenen Krebspatientinnen und Krebspatienten im gesamten Verlauf einer Krebserkrankung sowie in allen Sektoren der medizinischen Versorgung [48]. Zur Umsetzung von Ziel 9 wird seit August 2016 eine über 24 Monate angelegte, bundesweite Bestandsaufnahme der ambulanten und stationären psychoonkologischen Versorgung durchgeführt. Diese soll eine regionalisierte Analyse von entsprechenden Bedarfen und Angeboten beinhalten. Ziel ist es, eine möglichst belastbare Entscheidungsgrundlage zur weiteren Ausgestaltung der psychoonkologischen Ver-

sorgung in Deutschland zu schaffen.

Für stationäre Einrichtungen werden psychoonkologische Angebote vielfach gefordert, unter anderem auch für die Zertifizierung, jedoch wird keine zusätzliche Finanzierung bereitgestellt. Unter dem herrschenden Kostendruck besteht die Gefahr, dass in manchen Krankenhäusern dafür Ressourcen aus anderen wichtigen Bereichen abgezogen werden. Durch kürzere Liegezeiten in den Krankenhäusern (siehe Kapitel 3) und durch teilweise Verlagerung der medizinischen Therapien in den ambulanten Bereich verschiebt sich auch die psychoonkologische Versorgung weiter in ambulante Einrichtungen oder Praxen. Allerdings sind viele Symptome, die speziell Krebspatientinnen und -patienten stark belasten können – wie etwa tumorbedingte Müdigkeit (Fatigue) oder Ängste vor dem Fortschreiten der Erkrankung – bislang noch keine abrechnungsfähigen Diagnosen. Dies erschwert die vertragsärztliche Leistungsvergütung.

Für eine gleichbleibend hohe Qualität der psychoonkologischen Versorgung müssen Qualitätskriterien festgelegt werden. Auch für die ärztliche und therapeutische Qualifikation bedarf es einer Integration definierter Inhalte in die Fort- und Weiterbildung. Die Fachverbände haben hier teilweise schon Curricula entwickelt, die als Orientierung dienen können, wie beispielsweise das Weiterbildungsprogramm des Vereins »Weiterbildung Psychosoziale Onkologie - WPO e.V.« [49].

Eine weitere wichtige Säule in der Unterstützung von Krebspatientinnen und -patienten sind die psychosozialen Krebsberatungsstellen. Hier erhalten Betroffene und ihre Angehörigen kostenfreie psychologische und sozialrechtliche Beratung. Zudem werden in der Regel Informationsmaterialien, Kurse und Veranstaltungen angeboten. Im Jahr 2013 wurden allein in den rund 110 Beratungsstellen der Landeskrebsgesellschaften mehr als 62.000 Beratungen durchgeführt. Vielfach arbeiten die Krebsberatungsstellen auf Basis von Spenden oder einer Mischfinanzierung mit weiteren Partnern, was oft einen hohen administrativen Aufwand erfordert. Eine gesicherte Finanzierungsgrundlage fehlt in Deutschland bislang. Mit dem Ziel, ein Netzwerk qualitätsgesicherter Kompetenz-Beratungsstellen aufzubauen, hat

die Deutsche Krebshilfe im Jahr 2007 den Förderschwerpunkt »Psychosoziale Krebsberatungsstellen« initiiert, der derzeit noch die Förderung von 19 Krebsberatungsstellen umfasst. Um die kontinuierliche Arbeit der in Deutschland zurzeit insgesamt über 150 bestehenden Beratungsstellen zu gewährleisten und eine bundesweite Flächendeckung

zu erreichen, wird vielfach gefordert, eine dauerhaft tragfähige Finanzierung zu schaffen. Wichtige Voraussetzung und Diskussionsgrundlage hierfür werden die Ergebnisse der oben genannten Bestandsaufnahme zur Erfassung der ambulanten und stationären psychoonkologischen Versorgungsangebote in Deutschland sein.

## 8.5 Bedarfsgerechte Versorgung in städtischen und ländlichen Gebieten

Insgesamt, auch im internationalen Vergleich, ist das Niveau der onkologischen Versorgung in Deutschland sehr hoch. Innerhalb des Bundesgebietes bestehen allerdings Versorgungsunterschiede zwischen Ballungsgebieten und ländlichen Regionen, woraus sich strukturbedingt unterschiedliche Herausforderungen ergeben.

Grundsätzlich stehen allen an Krebs erkrankten Menschen in Deutschland dieselben zugelassenen Angebote und Möglichkeiten der Versorgung zur Verfügung. Allerdings

stehen sich als regionale Netzwerke, die einen interdisziplinären Behandlungsansatz verfolgen: Ärztinnen und Ärzte unterschiedlicher Fachrichtungen arbeiten eng zusammen, um jede Patientin und jeden Patienten umfassend und möglichst über die gesamte Versorgungskette während des Krankheitsverlaufs zu betreuen. Für solche zertifizierten Organkrebszentren, Onkologische Zentren und Onkologische Spitzenzentren gelten einheitliche Qualitätsanforderungen an eine umfassende, qualifizierte, multi- und interdiszip-

### INFOBOX 17



#### Gesetz zur Stärkung der Versorgung in der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV-VSG)

Ziel des Versorgungsstärkungsgesetzes in der gesetzlichen Krankenversicherung ist es, eine bedarfsgerechte, flächendeckende und gut erreichbare medizinische Versorgung für jede Bürgerin und jeden Bürger zu ermöglichen. Es beinhaltet insbesondere Regelungen zu:

- ärztlicher Versorgung auf dem Land
- erweiterten Leistungsansprüchen von Patientinnen und Patienten (zum Beispiel Anrecht auf Einholung einer Zweitmeinung vor bestimmten Eingriffen) und erweiterten Wahlrechten bei Leistungen zur medizinischen Rehabilitation
- finanzieller Förderung innovativer Projekte im Bereich Versorgung und Versorgungsforschung durch den Innovationsfonds in den Jahren 2016–2019
- Vertragsgestaltung der Krankenkassen
- Nutzenbewertung neuer Methoden mit Medizinprodukten hoher Risikoklasse in der Krankenhausbehandlung

erreichen diese bisher nicht jede und jeden Betroffenen gleichermaßen, insbesondere in ländlichen Regionen, wie der Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen in seinem Gutachten aus dem Jahr 2014 berichtet [50].

Wichtige Impulse in der Krebsbehandlung gehen von den onkologischen Spitzenzentren aus, die als Comprehensive Cancer Centers (CCC) an Universitätskliniken angesiedelt sind. Diese werden von der Deutschen Krebsgesellschaft (DKG) zertifiziert und von der Deutschen Krebshilfe (DKH) gefördert. Zu ihren Aufgaben gehört nicht nur die Versorgung krebskranker Patientinnen und Patienten, sondern auch die translationale Forschung an der Schnittstelle zwischen Grundlagenforschung und Krankenbett. Hinzu kommen zertifizierte Organkrebszentren, die auf einzelne Tumorarten spezialisiert sind, und zertifizierte Onkologische Zentren, die mehrere Organkrebszentren unter einem Dach vereinen (siehe Kapitel 3.1.2). Alle diese Zentren ver-

linäre sowie sektorenübergreifende Patientenversorgung. Trotz vieler positiver Ziele werden Zertifizierungsverfahren nicht uneingeschränkt positiv wahrgenommen. So müssen die Versorgungseinrichtungen den ressourcenintensiven Zertifizierungsaufwand mit den möglichen Vorteilen der Zertifizierung abwägen.

In Regionen mit hoher Bevölkerungsdichte sind die zertifizierten Behandlungseinrichtungen meist gut zu erreichen, Patientinnen und Patienten in ländlichen Regionen haben jedoch oft weite Anfahrtswege. Zudem kommt der wohnortnahen ambulanten Betreuung durch Verkürzung der Liegedauern und dem Ausbau der ambulanten Krebsbehandlung eine wachsende Bedeutung zu. Die Herausforderung besteht darin, die Kompetenzen spezialisierter Zentren weiter in ländliche Bereiche ausstrahlen zu lassen, um überall in Deutschland die gleiche hohe Versorgungsqualität zu gewährleisten. Von einer stärkeren Vernetzung spezialisierter Zentren und einer Intensivierung des fachlichen Austauschs

mit der ambulanten Versorgung, insbesondere mit niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten, würden Erkrankte in peripheren und ländlichen Gebieten profitieren. Positivbeispiele gibt es bereits: So beraten sich Ärztinnen und Ärzte aus regionalen Behandlungseinrichtungen in Tumorboards per Videoschaltung mit Kolleginnen und Kollegen aus Fachzentren zu Behandlungsstrategien. Auch mit dem »Gesetz zur Stärkung der Versorgung in der gesetzlichen Krankenversicherung« (GKV-Versorgungsstärkungsgesetz; siehe Infobox 17) können wichtige Impulse gesetzt werden, um regionalen Versorgungsungleichheiten zu begegnen [51].

Maßnahmen des »Gesetzes zur Reform der Strukturen der Krankenhausversorgung« (Krankenhausstrukturgesetz – KHSG), das am 1. Januar 2016 in Kraft getreten ist, zielen ebenfalls darauf ab, die Versorgung in ländlichen Regionen zu sichern und weiter zu verbessern [52]. So soll beispielsweise über eine höhere Vergütung die flächendeckende stationäre Versorgung, insbesondere im ländlichen Bereich sichergestellt werden. Wenn ein Krankenhaus zum Beispiel in einer ländlichen Region für die Versorgung unverzichtbar ist, jedoch wegen geringer Fallzahlen ansonsten nicht auskömmlich wirtschaften kann, sollen Sicherstellungszuschläge gezahlt werden. Der Gemeinsame Bundesausschuss ist damit beauftragt, bis Ende 2016 das Verfahren zur Ermittlung dieser Zuschläge auszugestalten. Daneben sieht das KHSG die Einführung von Zu- und Abschlägen in Abhängigkeit von den in den Krankenhäusern vorgehaltenen Strukturen zur Versorgung von Patienten und Patientinnen mit akuten medizinischen Notfällen vor (Notfallstrukturen). Krankenhäuser mit einem hohen Umfang an vorgehaltenen Notfallstrukturen werden demnach besser gestellt als Krankenhäuser, die nicht oder nur in geringem Umfang an der Notfallversorgung teilnehmen. Auch diese Maßnahme dient dazu, Krankenhäuser in ländlichen Räumen zu unterstützen, die umfassende Notfallstrukturen vorhalten, um zu einer flächendeckenden Notfallversorgung beizutragen.

Zur weiteren Verbesserung der Versorgungsstrukturen wird ein Strukturfonds eingerichtet, aus dem der Abbau von Überkapazitäten, die Konzentration von stationären Versorgungsangeboten sowie die Umwandlung von Krankenhäusern in nicht akutstationäre lokale Versorgungseinrichtungen, zum Beispiel in Gesundheits- oder Pflegezentren, oder in stationäre Hospize, gefördert werden.

## Palliativversorgung

Ziel einer Palliativbehandlung ist es, schwerstkranken und sterbenden Menschen die bestmögliche Lebensqualität zu erhalten. Aufgrund der oft langwierigen Krankheitsverläufe bei onkologischen Erkrankungen ist eine palliative Betreuung häufig erforderlich. Nach Ergebnissen der Hospiz- und Palliativ-Erfassung (HOPE) liegt der Anteil der Tumorpatientinnen und -patienten in stationären Hospizen in Deutschland bei rund 90 Prozent [53].

Im Bereich der Palliativversorgung hat sich in den letzten Jahren viel bewegt. Die wissenschaftliche Evidenz hat sich verbessert: Das Leitlinienprogramm Onkologie hat 2015 die erste S3-Leitlinie zur Palliativmedizin für Patientinnen und Patienten mit einer nicht heilbaren Krebserkrankung vorgelegt. Aktuell gibt es zehn Professuren in Deutschland auf dem Gebiet der Palliativmedizin. Auch außeruniversitär ist

eine Vielzahl Forschender und Lehrender in dem Bereich tätig. Um die Forschung besser zu unterstützen, hat das BMBF Ende 2015 zwei Richtlinien zur Förderung von Forschung in der Palliativversorgung veröffentlicht. Damit sollen die Versorgungsforschung, klinische Studien und Projekte des wissenschaftlichen Nachwuchses im Bereich Palliativversorgung deutschlandweit gefördert werden. Ergänzend wurde auch eine Förderbekanntmachung zur Evaluation der Richtlinie des G-BA zur Verordnung von spezialisierter ambulanter Palliativversorgung (SAPV-Richtlinie) veröffentlicht. Die im Fünften Buch Sozialgesetzbuch verankerte spezialisierte ambulante Palliativversorgung ermöglicht in vielen Fällen das Sterben zu Hause, denn die meisten Menschen wünschen sich, ihr Lebensende in der gewohnten Umgebung zu verbringen [54].

Die Zahl der Angebote der Palliativversorgung ist sowohl im ambulanten als auch im stationären Bereich stetig gewachsen. Eine große Rolle spielen dabei auch ehrenamtlich Tätige. Betroffene haben inzwischen einen gesetzlichen Anspruch auf eine palliative Versorgung. Als erstes Land in Europa legte Deutschland im Jahr 2007 einen Rechtsanspruch auf die sogenannte SAPV fest [55]. Diese umfasst ambulante ärztliche und pflegerische Leistungen von spezialisierten und multiprofessionellen Teams bei Palliativpatientinnen und -patienten, die eine besonders aufwändige Versorgung benötigen. Durch eine Stärkung der ambulanten Versorgung können Krankenhauseinweisungen vermieden werden.

In den letzten Jahren ist ein differenziertes Netz an Einrichtungen der Hospiz- und Palliativversorgung entstanden, das jedoch vielfach noch nicht als ausreichend angesehen wird. In einer im Februar 2015 veröffentlichten Stellungnahme formulierten die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina und die Union der deutschen Akademien der Wissenschaften das Ziel, eine flächendeckende und evidenzbasierte Palliativversorgung in Deutschland erreichen zu wollen. Notwendig seien einheitliche Regelungen zur Finanzierung der Palliativversorgung und eine bundesweit einheitliche Qualitätssicherung [56].

Auch Verbände wie der Deutsche Hospiz- und Palliativ-Verband (DHPV) fordern, vermehrt sektorenübergreifend zu arbeiten und regionale Netzwerke aufzubauen, um eine umfassende und kontinuierliche Versorgung sicher zu stellen. Darüber hinaus ist eine gute Kommunikation zwischen allen Beteiligten Grundvoraussetzung dafür, dass eine Begleitung im Sinne der Patientinnen und Patienten und ihrer Angehörigen gelingen kann. Mit dem Gesetz zur Verbesserung der Hospiz- und Palliativversorgung in Deutschland, das am 8. Dezember 2015 in Kraft getreten ist, werden zentrale Anliegen aufgegriffen und die Hospiz- und Palliativversorgung in allen Bereichen des Gesundheitswesens gestärkt. Zudem wird die Zusammenarbeit und Vernetzung professioneller und ehrenamtlicher Kräfte in der Hospiz- und Palliativversorgung gezielt gefördert. Ziel des Gesetzes ist es, »in ganz Deutschland ein flächendeckendes Angebot zu verwirklichen, damit alle Menschen an den Orten, an denen sie ihre letzte Lebensphase verbringen, auch im Sterben gut versorgt und begleitet sind.« [57].

## 8.6 Prävention

### Primärprävention

Das am 25. Juli 2015 in Kraft getretene »Gesetz zur Stärkung der Gesundheitsförderung und der Prävention« (Präventionsgesetz - PräVG) setzt einen Schwerpunkt auf die Stärkung von Primärprävention und Gesundheitsförderung [58]. Während bei der Primärprävention der Fokus auf der Krankheitsvermeidung durch die Verhinderung und Verminderung von Krankheitsrisiken liegt, zielt die Gesundheitsförderung auf die Förderung des selbstbestimmten gesundheitsorientierten Handelns der Menschen ab, insbesondere durch den Aufbau und die Stärkung gesundheitsförderlicher Strukturen [59].

Das Präventionsgesetz definiert verschiedene Lebensbereiche, in denen die Menschen leben, lernen und arbeiten - beispielsweise Schulen und Betriebe (siehe Kapitel 5.1.4). Dieser Zugang über die Lebenswelten (»Settings«) soll insbesondere ermöglichen, Personen in bislang schwer erreichbaren Zielgruppen für verhaltens- und verhältnispräventive Angebote und Maßnahmen besser zu erreichen. In Hinblick darauf verpflichtet das Gesetz die beteiligten Sozialversicherungsträger, mit optionaler Beteiligung der Unternehmen der privaten Krankenversicherung und der Unternehmen, die die private Pflege-Pflichtversicherung durchführen, die Zusammenarbeit untereinander und mit dem Bund, den Ländern und den Kommunen sowie der Bundesagentur für Arbeit, den Sozialpartnern und den Interessenvertretungen der Patientinnen und der Patienten im Rahmen einer nationalen Präventionsstrategie und einer Nationalen Präventionskonferenz zu suchen. So sollen Gesundheitsförderung und Primärprävention als Aufgabe vieler Akteure begriffen sowie neue Aktivitäten, die ein gesundheitsförderliches Lebensumfeld unterstützen, auf den Weg gebracht werden. Dies betrifft insbesondere die Vereinbarung von übergeordneten einheitlichen gemeinsamen Zielen und die daraus abzuleitenden vorrangigen Handlungsfelder und Zielgruppen.

### Sekundärprävention

Nach der 2009 abgeschlossenen bundesweiten Einführung des organisierten Mammographie-Screening-Programms sollen gemäß Krebsfrüherkennungs- und -registergesetz (KFRG) künftig auch die Früherkennungsmaßnahmen für Gebärmutterhals- und Darmkrebs einen Programmcharakter mit höherem Organisationsgrad und einer standardisierten Qualitätssicherung erhalten. Der G-BA erarbeitet entsprechende Richtlinieninhalte zur Umsetzung der Vorgaben des KFRG unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Europäischen Leitlinien zur Gebärmutterhals- beziehungsweise Darmkrebsfrüherkennung (siehe Kapitel 6.2).

Als Teil einer konsequenten Qualitätssicherung von organisierten Screening-Programmen wird eine transparente Evaluation angestrebt. Diese soll möglichst auch die Prüfung beinhalten, ob das angestrebte Ziel, in der Regel die Senkung der Sterblichkeit an der entsprechenden Erkrankung, erreicht wird. Die Quantifizierung der Auswirkungen eines Screening-Programms stößt jedoch an erkenntnistheore-

tische Grenzen: so kann die Sterblichkeit an einer Krebserkrankung auch von Fortschritten in der Therapie beeinflusst werden. Auch ein Vergleich der Sterblichkeit von Teilnehmenden und Nichtteilnehmenden führt nicht ohne weiteres zum Ziel, da sich beide Gruppen oft erheblich unterscheiden, zum Beispiel in ihrem allgemeinen Gesundheitszustand (healthy screenee bias [60]). Die Ergebnisse früherer kontrollierter Studien sind außerdem nicht mehr uneingeschränkt auf die aktuelle Versorgungsrealität übertragbar, da sich sowohl Screening-Methoden als auch Behandlungsmöglichkeiten inzwischen teilweise erheblich verändert haben. Dazu müssen die bisherigen Auswirkungen bereits bestehender Früherkennungsmaßnahmen, insbesondere für Darm- und Gebärmutterhalskrebs, bei der Evaluation berücksichtigt werden (siehe Kapitel 2). Ein wissenschaftlich exakter Nachweis der Wirksamkeit der neuen Screening-Programme ist daher wahrscheinlich nicht mehr ohne weiteres zu führen, auch wenn der höhere Organisationsgrad, die konsequentere Qualitätssicherung und die geplanten Modifikationen mit der Erwartung verknüpft sind, langfristig auch die Effektivität der Krebsfrüherkennung in Deutschland zu verbessern. Die genannten Limitationen sollten jedoch nicht dazu führen, den analytischen Blick auf die Screening-Programme aufzugeben.

Unter Nutzung verschiedener Datenquellen sollte es möglich sein, relevante Informationen zur Qualität eines Screening-Programms und zu seinen Effekten auf Bevölkerungsebene zu gewinnen. Neben der Todesursachenstatistik können gerade die bevölkerungsbezogenen Krebsregisterdaten, eine gleichbleibend gute Datenqualität vorausgesetzt, wichtige Erkenntnisse beisteuern. Veränderungen der Inzidenz sowohl früher als auch fortgeschrittener Stadien nach Einführung oder Modifikation eines Screenings geben wichtige Hinweise auf das Ausmaß von Überdiagnosen sowie auf die eigentlich beabsichtigte Wirkung des Screenings. Beispielsweise kann ein Rückgang fortgeschrittener Stadien, wie er sich für Brustkrebs nach Einführung des Mammographie-Screenings in Deutschland bereits abzeichnet (siehe Kapitel 2.5 und [61]) als Voraussetzung für eine Senkung der Sterblichkeit gelten. Auch die Daten der gesetzlichen Krankenversicherung können unter Umständen hilfreich sein. Ihr Vorteil liegt vor allem darin, dass sie als Einzige im gleichen Datensatz Informationen zu den abgerechneten Leistungen (und damit zur Screening-Teilnahme), zur Krebsdiagnose und zu Begleiterkrankungen enthalten. Wo eine Evaluation mit Routinedaten nicht gelingt oder die gefundenen Ergebnisse nicht konsistent erscheinen, können begleitende epidemiologische Studien sinnvoll sein. Ein vom Bundesamt für Strahlenschutz initiiertes Projekt untersucht derzeit die Machbarkeit verschiedener Ansätze für die Evaluation der Effekte des Mammographie-Screening-Programms auf die Brustkrebssterblichkeit [62]. Viele der dort gewonnenen Erkenntnisse können unter Umständen auch für die anderen Früherkennungsmaßnahmen nutzbar sein, die künftig als organisierte Programme angeboten werden.

Ein dem individuellen Erkrankungsrisiko angepasstes Vorgehen bei Screening-Maßnahmen wird in den nächsten Jahren möglicherweise an Bedeutung gewinnen. Das Konzept,

Menschen mit höherem Risiko intensiver oder engmaschiger zu untersuchen, erscheint plausibel und hat das Potenzial, die Krebsfrüherkennung effizienter zu gestalten, vor allem wenn die Einstufung des Risikos beispielsweise über die Familienanamnese mit geringem Aufwand möglich ist. Damit aus Plausibilität Evidenz wird, sind jedoch für alle in Frage kommenden Untersuchungsmaßnahmen umfangreiche und methodisch hochwertige Studien erforderlich. Auch berührt das risikoadaptierte Screening gesellschaftliche und ethische Problemfelder: Wie sollen lebensstilbedingte Risiken bewertet werden? Nach welchen Grenzwerten wird eine relevante Risikoerhöhung ermittelt? Mit einer Zuordnung zu einer Risikogruppe müssen in diesem Zusammenhang mögliche psychische, soziale und gesundheitliche Folgen für den Einzelnen berücksichtigt werden. Die entsprechende Arbeitsgruppe des Querschnittsthemas »Risikoadaptierte Krebsfrüherkennung« im Nationalen Krebsplan hat daher noch keine konkreten Empfehlungen verabschiedet, sondern vor allem den hohen Bedarf an Forschung, aber auch an gesellschaftlichem Diskurs zu diesem Thema angesprochen [63].

Abzuwarten bleibt, wie das 2008 eingeführte Hautkrebs-Screening langfristig bewertet wird. Aufgrund fehlender europäischer Leitlinien ist diese Maßnahme der Krebsfrüherkennung gemäß KFRG nicht als organisiertes Krebsfrüherkennungsprogramm anzubieten und nimmt damit auch bei der Qualitätssicherung eine Sonderstellung ein. Für das Hautkrebs-Screening war in der betreffenden Krebsfrüherkennungs-Richtlinie eine Evaluation fünf Jahre nach Einführung des Angebots vorgesehen. Der erste vom G-BA in Auftrag gegebene und 2015 veröffentlichte Evaluationsbericht hat allerdings viele Fragen offen gelassen [64]. Eine Neuauflage mit aktualisierten Daten ist derzeit in Arbeit, auch wird derzeit im G-BA über zusätzliche Maßnahmen zur Evaluation des Screenings diskutiert. Die Analysen der Krebsregisterdaten und der Mortalitätsstatistik zeigen bisher noch keinen überzeugenden Hinweis auf eine Wirksamkeit dieser Screening-Maßnahme auf Bevölkerungsebene (siehe Kapitel 2.9).

Eine weitere Herausforderung bei allen Screening-Maßnahmen besteht darin, geeignete Informationsmaterialien zu erarbeiten, die eine realistische, individuelle Einschätzung von potenziellem Nutzen und Schaden der Screening-Maßnahmen und das Treffen einer informierten Entscheidung ermöglichen. Die »Gute Praxis Gesundheitsinformation« ist ein Ansatz, der Qualitätskriterien aufzeigt und zur Standardisierung von Inhalt und Darstellung von Gesundheitsinformationen im Rahmen der Krebsfrüherkennungsprogramme beitragen kann [65]. Zum Beispiel zielen die aktuellen, inzwischen wiederholt überarbeiteten Informationen des G-BA zum Mammographie-Screening darauf ab, den eingeladenen Frauen eine informierte Entscheidung für oder gegen eine Teilnahme zu ermöglichen. Derzeit entwickelt das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) im Auftrag des G-BA die oben genannten Informationen zum Mammographie-Screening zu einer Entscheidungshilfe weiter [66]. Darüber hinaus wird das IQWiG ebenfalls im Auftrag des G-BA Informationsmaterialien zu den beiden zukünftigen Screening-Programmen für Gebärmutterhals- und Darmkrebs erarbeiten. Ein Vorbericht »Einladungsschreiben und Entscheidungshilfen zum Darmkrebs-Screening« liegt bereits vor, der Abschlussbericht wird noch im Jahr 2016 erwartet [67].

## Tertiärprävention

Durch medizinischen Fortschritt und klinische Forschung sind viele Krebserkrankungen heutzutage besser behandelbar als noch vor einigen Jahren. Mit entsprechend steigenden Überlebensraten wird Krebs zunehmend zu einer chronischen Erkrankung. Auch bei »Geheilten« besteht jedoch weiterhin ein erhöhtes Risiko für das Wiederauftreten einer Krebserkrankung. Die Tertiärprävention bei Krebserkrankungen gewinnt somit weiter an Bedeutung. Dabei geht es um Maßnahmen, die das Fortschreiten einer bereits bestehenden Krebserkrankung vermindern und die Wahrscheinlichkeit von Rückfällen (Rezidiven) verringern. Zudem sollen Komplikationen und Folgeschäden einer Behandlung verhindert werden.

Die positiven Auswirkungen von körperlicher Aktivität während und nach einer Tumorbehandlung stehen seit vielen Jahren im Fokus des wissenschaftlichen Interesses. Hier vollzieht sich allmählich ein Paradigmenwechsel: Während krebskranken Menschen früher zu körperlicher Schonung geraten wurde, zeigt sich nun, dass Patientinnen und Patienten eher von Sport und Bewegung profitieren. Ein individuell angepasstes Training steigert das Selbstbewusstsein der Erkrankten und hat positive Effekte auf die Lebensqualität. Studien konnten zeigen, dass sich auch therapie- und krankheitsbedingte Nebenwirkungen wie etwa tumorbedingte Müdigkeit durch systematisches körperliches Training verringern lassen. Darüber hinaus mehren sich die Hinweise, vor allem in Studien zu Brust- und Darmkrebs, dass sich auch das Risiko einer Wiedererkrankung senken lässt [68, 69]. Aktuelle Forschungsansätze beschäftigen sich mit den zugrundeliegenden biologischen Mechanismen, über die körperliche Aktivität bei onkologischen Erkrankungen wirksam ist. Bislang ist darüber noch relativ wenig bekannt. Zudem müssen weitere klinische Studien Erkenntnisse darüber liefern, wie die Bewegungstherapie in Art und Intensität den verschiedenen Krankheits- und Therapiesituationen angepasst werden kann, um den größtmöglichen Nutzen zu erreichen.

## 8.7 Krebsregistrierung

Das Krebsfrüherkennungs- und -registriergesetz sieht den bundesweiten Aufbau von klinischen Krebsregistern bis Ende 2017 vor. Klinische Krebsregister erheben Daten von der Diagnose über einzelne Behandlungsschritte und Nachsorge bis hin zu Rückfällen (Rezidiven) und Sterbefällen. Der Stand des Aufbaus ist in den Ländern unterschiedlich: in einigen Ländern wurden bereits die gesetzlichen und fachlichen Voraussetzungen für die klinischen Krebsregister geschaffen, in anderen Ländern müssen die erforderlichen gesetzlichen Änderungen noch vollzogen werden.

In den meisten Bundesländern zeichnet sich eine Entwicklung hin zu einer integrierten klinisch-epidemiologischen Krebsregistrierung ab. Gerade in der derzeitigen Auf- beziehungsweise Umbauphase, in der die Melde- wege für die klinischen Daten neu etabliert werden, ist die Vollständigkeit der Registerdaten auch für die Länder mit erfolgreichen epidemiologischen Registern jedoch keine Selbstverständlichkeit. Da der Erfassungsgrad der epidemiologischen Registrierung in Zukunft von der Vollständigkeit der Erfassung klinischer Daten abhängig sein wird, könnte dies zunächst Schwierigkeiten für die Bearbeitung bevölkerungsbezogener Fragestellungen mit sich bringen. Auch darum ist es wichtig, den Aufwand einer Meldung für die Behandelnden zu begrenzen, Doppelerfassungen mit anderen Erhebungsinstrumenten zu vermeiden und Möglichkeiten für eine rasche Übertragung zu schaffen, beispielsweise einen gesicherten Export bereits erhobener Daten direkt aus dem Krankenhaus- oder Praxisinformationssystem zu etablieren. Der größere Umfang sensibler Daten im Rahmen der klinischen Krebsregistrierung stellt wiederum erhöhte Anforderungen an den Datenschutz. Auch die bestehenden Konzepte zum Datenaustausch zwischen Registern müssen

angepasst werden, da die klinischen Daten sowohl nach Wohnort als auch nach Behandlungsort ausgewertet werden und es dadurch vorkommt, dass mehrere Register die gleichen Informationen eines Erkrankungsfalles verwalten müssen.

Sind diese Hürden genommen, bietet die klinische Krebsregistrierung jedoch viele Chancen. In erster Linie soll sie durch ein effizientes Rückmeldesystem an die behandelnden Ärztinnen und Ärzte einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung der onkologischen Behandlung jedes einzelnen Patienten und jeder einzelnen Patientin leisten. Für die Forschung entsteht darüber hinaus ein strukturierter Datensatz, der dazu genutzt werden kann, die Versorgungswirklichkeit in Deutschland besser zu beschreiben. Für klinische Fragestellungen können die Daten dazu beitragen, neue Hypothesen zu generieren, zum Beispiel zur Wirksamkeit von Therapien bei seltenen Tumorformen. Auch die epidemiologische Krebsregistrierung kann langfristig profitieren, vor allem in den Regionen, in denen sie noch keine ausreichende Vollständigkeit bei der Erfassung von Inzidenz- oder Sterbefällen erreicht hat. Dies gilt auch für Bereiche, in denen derzeit noch Defizite in der Vollständigkeit der Angaben bestehen, beispielsweise zu den Tumorstadien.

Auch in Zukunft ist die Durchführung bevölkerungsbezogener Auswertungen und die Beobachtung zeitlicher Verläufe von Erkrankungs- und Überlebensraten eine zentrale Aufgabe der Krebsregistrierung, die nur bei einer ausreichend vollständigen Erfassung aller Erkrankungsfälle gelingen kann. Zudem kommt der Krebsregistrierung eine wichtige Rolle in der Langzeitevaluation von Krebsfrüherkennungsprogrammen zu [70] oder zur Evaluation von Maßnahmen der Primärprävention, zum Beispiel der HPV-Impfung.

## 8.8 Nationaler Krebsplan

Von vielen am Nationalen Krebsplan Beteiligten wird betont, wie fruchtbar es ist, die verschiedensten Akteure in der Krebsbehandlung und -forschung in Deutschland im Rahmen des NKP an einen Tisch zu bringen und sich – teilweise nach langen und durchaus kontroversen Diskussionen – auf gemeinsame Ziele und Maßnahmen zu verständigen. Zudem wird der Nationale Krebsplan als gute Möglichkeit gesehen, in unserem komplexen Gesundheitssystem strategische Überlegungen sichtbar und wirksam werden zu lassen.

Letztlich wird es auf Dauer darauf ankommen, die Umsetzung der Ziele des Nationalen Krebsplans und ihre Auswirkungen unvoreingenommen in der Realität zu überprüfen und gegebenenfalls entsprechende Schlussfolgerungen zu ziehen, soweit möglich unter Berücksichtigung datengestützter Analysen. Mit dem hier erstmals veröffentlichten Bericht zum Krebsgeschehen in Deutschland wird ein Grundstein für diese Beiträge gelegt.

## Für die Hintergrundgespräche bedanken wir uns bei:

- **Johannes Bruns**, Deutsche Krebsgesellschaft
- **Susanne Elsner**, Klinikum am Steinenberg, Onkologischer Schwerpunkt Reutlingen
- **Jan Geißler**, LeukaNET e.V
- **Ansgar Gerhardus**, Institut für Public Health und Pflegeforschung, Universität Bremen
- **Michael Hallek**, Klinik für Innere Medizin, Uniklinik Köln
- **Peter Herschbach**, Psychosoziale Onkologie, Roman-Herzog Krebszentrum, Klinikum rechts der Isar, TU München
- **Christof von Kalle**, Translationale Onkologie, Nationales Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg
- **Ulrich Keilholz**, Charité Comprehensive Cancer Center, Charité - Universitätsmedizin Berlin
- **Klaus Koch**, Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG)
- **Wolf-Dieter Ludwig**, Klinik für Hämatologie, Onkologie, Tumormimmunologie und Palliativmedizin, HELIOS Klinikum Berlin-Buch
- **Karin Meißler**, Frauenselbsthilfe nach Krebs
- **Ingrid Mühlhauser**, Gesundheitswissenschaften, Universität Hamburg
- **Gerhard Schillinger**, AOK Bundesverband
- **Ulla Walter**, Medizinische Hochschule Hannover
- **Hajo Zeeb**, Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie - BIPS GmbH Bremen

## Die folgenden Fragen dienen als Grundlage der Gespräche mit den oben genannten Expertinnen und Experten:

- (1) Wo stehen wir heute in der Versorgung von Krebspatientinnen und -patienten? In welchen Bereichen konnte in letzter Zeit viel erreicht werden und wodurch? Wo sehen Sie noch Problemfelder?
- (2) Sehen Sie die Forderung nach Versorgungsgleichheit (Stadt/Land/sozial/demographisch) im Hinblick auf Krebserkrankungen in Deutschland derzeit als erfüllt an? Wenn nein, wo besteht Handlungsbedarf?
- (3) Durch den demografischen Wandel müssen wir wahrscheinlich zunächst mit einer weiter steigenden Zahl von Erkrankungsfällen rechnen. Längeres Überleben mit Krebs bedeutet zudem erhöhten Therapie-/Nachsorgebedarf. Was sind die wichtigsten möglichen Konsequenzen?
- (4) Nicht nur Überleben, sondern auch die Lebensqualität mit Krebs hat für Erkrankte eine große Bedeutung. Sie ist jedoch schwer messbar. Was beinhaltet eine hohe Lebensqualität mit einer Krebserkrankung in Deutschland? Welche Faktoren bestimmen sie?
- (5) Derzeit findet ein Paradigmenwechsel hin zu partizipativer Entscheidungsfindung diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen von Behandelnden und Patienten statt. Was ist Ihre Vorstellung von einer verstärkten Patientenorientierung?
- (6) Wie bewerten Sie Nutzen und Potenziale von Behandlungsleitlinien?
- (7) Wie schätzen Sie das Potenzial der individualisierten Medizin ein?
- (8) Wo stehen wir heute in der Krebsforschung? Wo sehen Sie die größten Herausforderungen und den größten Forschungsbedarf? In welchen Bereichen konnte in letzter Zeit viel erreicht werden? Welche Rahmenbedingungen könnten dazu beitragen, die Forschung weiter voranzutreiben?
- (9) Was erwarten Sie von der Krebsregistrierung in Deutschland? Welche Fragestellungen sollten mit den Daten aus klinischer und epidemiologischer Krebsregistrierung aufgegriffen werden?
- (10) Sehen Sie Potenzial, die Krankheitslast an Krebs in Deutschland durch Primär- und/oder Sekundärprävention maßgeblich zu verringern?
- (11) Sind die derzeitigen Präventionsstrategien zielführend?
- (12) Worin sehen Sie die Herausforderungen für eine effektive Krebsfrüherkennung?
- (13) Welche gesundheitspolitischen Ziele sollten Ihrer Meinung nach für die nächsten Jahre auf der Agenda stehen?
- (14) Können Strukturen zur Krebsbekämpfung, wie der Nationale Krebsplan, Vorbild für die Bekämpfung anderer chronischer Erkrankungen sein?
- (15) Wie kann ein Patient heutzutage die inhaltliche Qualität von Krebsinformationen bewerten, und wie findet man Informationen von hoher inhaltlicher Qualität? Das Zielepapier zu Ziel 11a des Nationalen Krebsplans und die »Gute Praxis Gesundheitsinformation« beinhalten viele Empfehlungen, die zu einer Steigerung der inhaltlichen Qualität von Krebsinformationen beitragen können. Werden aktuelle Informationsbedürfnisse in ausreichender Qualität gedeckt, während diese Konzepte noch ausgearbeitet werden?

# Literatur

1. Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina, Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech), Union der deutschen Akademien der Wissenschaften (2014) Individualisierte Medizin – Voraussetzungen und Konsequenzen, Halle (Saale)
2. Ludwig WD, Schildmann J (2015) Kostenexplosion in der medikamentösen Therapie onkologischer Erkrankungen. Der Onkologe 21 (8): 708-716
3. Gesetz zur Neuordnung des Arzneimittelmarktes in der gesetzlichen Krankenversicherung (Arzneimittelmarktneuordnungsgesetz - AMNOG) vom 22.12.2010
4. Gemeinsamer Bundesausschuss (2015) Verfahren der Nutzenbewertung nach §35a SGB V. <https://www.g-ba.de/informationen/nutzenbewertung/> (Stand: 21.09.2016)
5. Bullinger M, Blome C, Sommer R et al. (2015) Gesundheitsbezogene Lebensqualität – ein zentraler patientenrelevanter Endpunkt in der Nutzenbewertung medizinischer Maßnahmen. Bundesgesundheitsblatt 58 (3): 283-290
6. Ludwig WD, Schott G (2013) Neue Arzneimittel in der Onkologie: Merkmale klinischer Zulassungsstudien und Argumente für die rasche Durchführung unabhängiger klinischer Studien nach der Zulassung. Onkologie 36(suppl 2): 17-22
7. Ludwig WD, Schildmann J (2011) Nutzen-Risiko-Bewertung neuer Wirkstoffe als Grundlage für Priorisierungsentscheidungen in der Hämatologie/Onkologie: Methodische Herausforderungen und Lösungsansätze. Onkologie 34(suppl 1): 6–10
8. Kleinert S, Horton R (2014) Research: increasing value, reducing waste. How should medical science change? The Lancet 383: 197-198
9. Moher D, Altman D, Schulz K et al. (2014) Guidelines for Reporting Health Research: A User's Manual. ISBN: 978-0-470-67044-6
10. Shamseer L, Moher D, Clarke M et al. (2015) Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. BMJ 349 (g7647)
11. von Herrath D, Ludwig WD, Schuler J (Hrsg.) (2012) Öffentlicher Zugang zu allen Daten klinischer Studien - eine alternativlose Forderung. Der Arzneimittelbrief, 46 (49)
12. European Medicines Agency policy on publication of clinical data for medicinal products for human use (EMA/240810/2013) vom 02.10.2014
13. Regulation of the European Parliament and of the Council: Community procedures for the authorisation and supervision of medicinal products for human and veterinary use and establishing a European Medicines Agency ((EC) No 726/2004) vom 31.03.2004, zuletzt geändert am 05.06.2013
14. Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina, Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech), Union der deutschen Akademien der Wissenschaften (2015) Public Health in Deutschland - Strukturen, Entwicklungen und globale Herausforderungen, Halle (Saale)
15. European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. <http://epic.iarc.fr/> (Stand: 20.09.2016)
16. Studienzentrale PREFERE. Die deutsche Prostatakrebsstudie - PREFERE. <http://www.preferede.de/> (Stand: 11.08.2016)
17. Gemeinsamer Bundesausschuss (2015) Pressemitteilung: Gemeinsamer Bundesausschuss unterstreicht Bedeutung der PREFERE-Studie. <https://www.g-ba.de/institution/presse/pressemitteilungen/584>
18. German National Cohort Consortium (2014) The German National Cohort: aims, study design and organization. Eur J Epidemiol 29 (5): 371-382
19. Wichmann HE, Kaaks R, Hoffmann W et al. (2012) Die Nationale Kohorte. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 55 (6-7): 781-787
20. Dress J, Schopen M (2014) Datengutachten für das Deutsche Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI): Daten für die Versorgungsforschung. Zugang und Nutzungsmöglichkeiten. Kapitel 6. Informationssystem Versorgungsdaten (Datentransparenz)
21. Gesetz zur Weiterentwicklung der Krebsfrüherkennung und zur Qualitätssicherung durch klinische Krebsregister (Krebsfrüherkennungs- und -registergesetz - KFRG) vom 03.04.2013
22. Sozialgesetzbuch (SGB) Fünftes Buch (V) vom 20.12.1988, zuletzt geändert am 31.07.2016, Artikel 1 Gesetzliche Krankenversicherung, §137 Durchsetzung und Kontrolle der Qualitätsanforderungen des Gemeinsamen Bundesausschusses, Absatz 10
23. Schmiegel W (2015) Leitlinien: Aktuell und trotzdem genau? FORUM 30 (1): 5
24. Institute of Medicine of the National Academies (2011) Clinical Practice Guidelines We Can Trust. <http://www.nap.edu/catalog/13058/clinical-practice-guidelines-we-can-trust>
25. Kommission Antiinfektiva Resistenz und Therapie (Kommission ART) beim Robert Koch-Institut (2015) Bestandsaufnahme, Bedarfsanalyse und notwendige Verbesserungen für die Entwicklung und Überarbeitung der Leitlinien in der Infektionsmedizin in Deutschland
26. Bauer H, Gogol M, Graf-Baumann T et al. (2010) Empfehlungen der AWMF zum Umgang mit Interessenkonflikten bei Fachgesellschaften. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (Hrsg)
27. Strech D, Klemperer D, Knüppel H et al. (2011) Interessenkonfliktregulierung: Internationale Entwicklungen und offene Fragen; Ein Diskussionspapier des Netzwerkes EbM. Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin e.V. (Hrsg)
28. Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (2003) Gutachten - Finanzierung, Nutzerorientierung und Qualität, Berlin
29. Regulation of the European Parliament and of the Council - Clinical trials ( (EU) No 536/2014) vom 16.04.2014
30. Geißler J (2015) Patienten brauchen Sicherheit, aber auch Fortschritt. FORUM 30 (1): 29–32
31. Domecq JP, Prutsky G, Elraiyah T et al. (2014) Patient engagement in research: a systematic review. BMC Health Services Research 14 (89)
32. Rosenbrock R, Hartung S (2012) Handbuch Partizipation und Gesundheit, Kapitel »Die Bedeutung der Patientenpartizipation für die Krankheitsversorgung«.
33. Bundesvereinigung Prävention und Gesundheitsförderung (2011) »HONcode«, »afgis«, »DISCERN« – Qualitätskriterien für Gesundheitsinformationen im Internet. <http://www.bvpraevention.de/cms/index.asp?snr=8269&inst=bvpg> (Stand: 03.08.2016)
34. Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin e.V. (2015) Gute Praxis Gesundheitsinformation
35. Universität Hamburg, Witten/Herdecke (2011) Studienprotokoll: Entwicklung einer S3-Leitlinie zur Erstellung von Patienteninformation <http://www.leitlinie-gesundheitsinformation.de> (Stand: 21.09.2016)
36. Lühnen J, Albrecht M, Hanßen K et al. (2015) Leitlinie evidenzbasierte Gesundheitsinformation: Einblick in die Methodik der Entwicklung und Implementierung. Z Evid Fortbild Gesundh wesen (ZEFQ) 109: 159-165
37. Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (2006) Manual Patienteninformation - Empfehlungen zur Erstellung evidenzbasierter Patienteninformationen
38. Krebsinformationsdienst. <https://www.krebsinformationsdienst.de/fachkreise/> (Stand: 03.08.2016)
39. Bastian H, Dierks ML, Fromm B et al. (2011) Nationaler Krebsplan. Handlungsfeld 4: Stärkung der Patientenorientierung. Zielepapier zu Ziel 11a: Verbesserung der Informationsangebote.
40. Gigerenzer G, Gray JAM (2013) Bessere Ärzte, bessere Patienten, bessere Medizin. Aufbruch in ein transparentes Gesundheitswesen. MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Berlin. ISBN: 978-3-941468-82-5

41. Weis J, Schulte H, Härter M et al. (2011) Nationaler Krebsplan - Handlungsfeld 4 Patientenorientierung: Gemeinsames Zielepapier 12a, 12b und 13
42. Erste Verordnung zur Änderung der Approbationsordnung für Ärzte vom 24.07.2012
43. Nationales longitudinales Mustercurriculum Kommunikation in der Medizin (2016) Heidelberger Erklärung zur Förderung kommunikativer Kompetenzen in der ärztlichen Ausbildung
44. Universität Bremen (2016) Institut für Public Health und Pflegeforschung: Entwicklung eines Mustercurriculums »Kommunikative Kompetenz in der Pflege«. <http://www.public-health.uni-bremen.de/mitglieder/paulina-meinecke/projekte/?proj=693&page=1> (Stand: 20.09.2016)
45. Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ) vom 09.02.1996, zuletzt geändert am 04.12.2001
46. van Ackeren M (2015) Ärzten mehr Geld für Gespräche zahlen. FOCUS, Vol 10
47. Kassenärztliche Bundesvereinigung (2016) Einheitlicher Bewertungsmaßstab, Berlin
48. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF): Psychoonkologische Diagnostik, Beratung und Behandlung von erwachsenen Krebspatienten (AWMF-Registernummer: 032/051OL) vom Januar 2014
49. Weiterbildung Psychosoziale Onkologie - WPO e.V. (2015) Weiterbildung Psychosoziale Onkologie. <http://wpo-ev.de/> (Stand: 17.05.2015)
50. Gerlach FM, Greiner W, Haubitz M et al. (2014) Bedarfsgerechte Versorgung – Perspektiven für ländliche Regionen und ausgewählte Leistungsbereiche. Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (Hrsg), Bonn/Berlin
51. Gesetz zur Stärkung der Versorgung in der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV-Versorgungsstärkungsgesetz – GKV-VSG) vom 16.07.2015
52. Gesetzes zur Reform der Strukturen der Krankenhausversorgung (Krankenhausstrukturgesetz – KHSG) vom 10.12.2015
53. Lindena G (2015) HOPE 2015 Bericht Basisbogen und Module, Kleinmachnow
54. Bertelsmann Stiftung (2015) Faktencheck Gesundheit: Palliativversorgung
55. Van Beek K, Woitha K, Ahmed N et al. (2013) Comparison of legislation, regulations and national health strategies for palliative care in seven European countries (Results from the Europall Research Group): a descriptive study. BMC Health Serv Res 13: 275
56. Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina und Union der deutschen Akademien der Wissenschaften (2015) Palliativversorgung in Deutschland - Perspektiven für Praxis und Forschung, Halle (Saale)
57. Gesetz zur Verbesserung der Hospiz- und Palliativversorgung in Deutschland (Hospiz- und Palliativgesetz - HPG) vom 01.12.2015
58. Gesetz zur Stärkung der Gesundheitsförderung und der Prävention (Präventionsgesetz - PräVG) vom 17.07.2015
59. Sozialgesetzbuch (SGB) Fünftes Buch (V) vom 20.12.1988, zuletzt geändert am 31.07.2016, Artikel 1 Gesetzliche Krankenversicherung, §20 Primäre Prävention und Gesundheitsförderung: §20a Leistungen zur Gesundheitsförderung und Prävention in Lebenswelten Absatz 1, §20b Betriebliche Gesundheitsförderung Absatz 1
60. Weiss NS, Rossing MA (1996) Healthy Screenee Bias in Epidemiologic Studies of Cancer Incidence. Epidemiology 7 (3): 319-322
61. Simbrich A, Wellmann I, Heidrich J et al. (2016) Trends in advanced breast cancer incidence rates after implementation of a mammography screening program in a German population. Cancer Epidemiol 44: 44-51
62. Zentrum für die Evaluation der Brustkrebs-assoziierten Sterblichkeit im deutschen Mammographie-Screening-Programm (ZEBra-MSP) Westfälische Wilhelms-Universität Münster. Evaluation der Brustkrebs-assoziierten Sterblichkeit im deutschen Mammographie-Screening-Programm. Machbarkeitsstudien I+II. <https://campus.uni-muenster.de/index.php?id=6053> (Stand: 20.09.2016)
63. Bundesministerium für Gesundheit (Hrsg.) (2012) Nationaler Krebsplan. Handlungsfelder, Ziele und Umsetzungsempfehlungen.
64. Veit C, Lüken F, Melsheimer O (2015) Evaluation der Screeninguntersuchungen auf Hautkrebs gemäß Krebsfrüherkennungs-Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses BQS Institut für Qualität und Patientensicherheit GmbH (Hrsg), Düsseldorf
65. Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin e.V. (2015) Gute Praxis Gesundheitsinformation, Berlin
66. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) (2016) Mammografie-Screening: IQWiG legt Entwurf für Entscheidungshilfe vor
67. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) (2016) Einladungsschreiben und Entscheidungshilfen zum Darmkrebs-Screening (Vorbericht), 23.06.2016
68. Lahart IM, Metsios GS, Nevill AM et al. (2015) Physical activity, risk of death and recurrence in breast cancer survivors: A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. Acta Oncol 54 (5): 635-654
69. Meyerhardt JA, Heseltine D, Niedzwiecki D et al. (2006) Impact of physical activity on cancer recurrence and survival in patients with stage III colon cancer: findings from CALGB 89803. J Clin Oncol 24 (22): 3535-3541
70. Anttila A, Lonnberg S, Ponti A et al. (2015) Towards better implementation of cancer screening in Europe through improved monitoring and evaluation and greater engagement of cancer registries. Eur J Cancer 51 (2): 241-251

## IMPRESSUM

Bericht zum Krebsgeschehen in Deutschland  
Zentrum für Krebsregisterdaten im  
Robert Koch-Institut, 2016

### Herausgeber

Robert Koch-Institut  
Nordufer 20  
D-13353 Berlin

Internet: [www.krebsdaten.de/krebsbericht](http://www.krebsdaten.de/krebsbericht)  
E-Mail: [krebsdaten@rki.de](mailto:krebsdaten@rki.de)  
Twitter: @rki\_de

### Redaktion

Dr. Benjamin Barnes (verantwortlich)  
Dr. Klaus Kraywinkel  
Enno Nowossadeck  
Ina Schönfeld  
Anne Starker  
Antje Wienecke  
Dr. Ute Wolf

### Redaktionelle Mitarbeit

Manuela Franke, Julia Fiebig

### Wissenschaftsjournalistische Redaktion

ProScience Communications

### Grafische Gestaltung / Satz

designhaus berlin

### Umschlag

WeberSupiran (Designkonzept)

### Herstellung

Ruksaldruck

ISBN: 978-3-89606-279-6  
DOI 10.17886/rkipubl-2016-014

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in  
der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische  
Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.



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



Der „Bericht zum Krebsgeschehen in Deutschland“ stellt Informationen und Auswertungsergebnisse über Krebserkrankungen dar und beleuchtet Aspekte der Epidemiologie, der Versorgung, individueller und gesellschaftlicher Krankheitsfolgen sowie Möglichkeiten und Aktivitäten zur primären Prävention und Früherkennung von Krebs. Dabei führt er vielfältige und detaillierte Informationen aus verschiedenen Datenquellen zusammen. Eine wesentliche Entwicklung ist die zunehmende Zahl der Menschen, die in Deutschland mit Krebs oder nach einer überstandenen Krebserkrankung leben. Ein Anstieg der jährlichen Neuerkrankungen aufgrund des demographischen Wandels geht dabei einher mit kontinuierlichen Verbesserungen der Versorgung, die ein längeres Leben mit oder nach Krebs ermöglichen. Auf der anderen Seite bieten lebensstilbedingte Krebsrisikofaktoren wie Tabak- und Alkoholkonsum, Übergewicht, Bewegungsmangel oder exogene Einflussfaktoren wie UV-Strahlung ein erhebliches Potenzial zur Verringerung der Häufigkeit von Krebserkrankungen. Dies unterstreicht die Bedeutung von gut abgestimmten, langfristig angelegten Maßnahmen zur primären Prävention und Gesundheitsförderung. Der vorliegende Bericht ist die erste Ausgabe einer neuen Reihe des Zentrums für Krebsregisterdaten im Robert Koch-Institut und wird künftig alle fünf Jahre erscheinen.