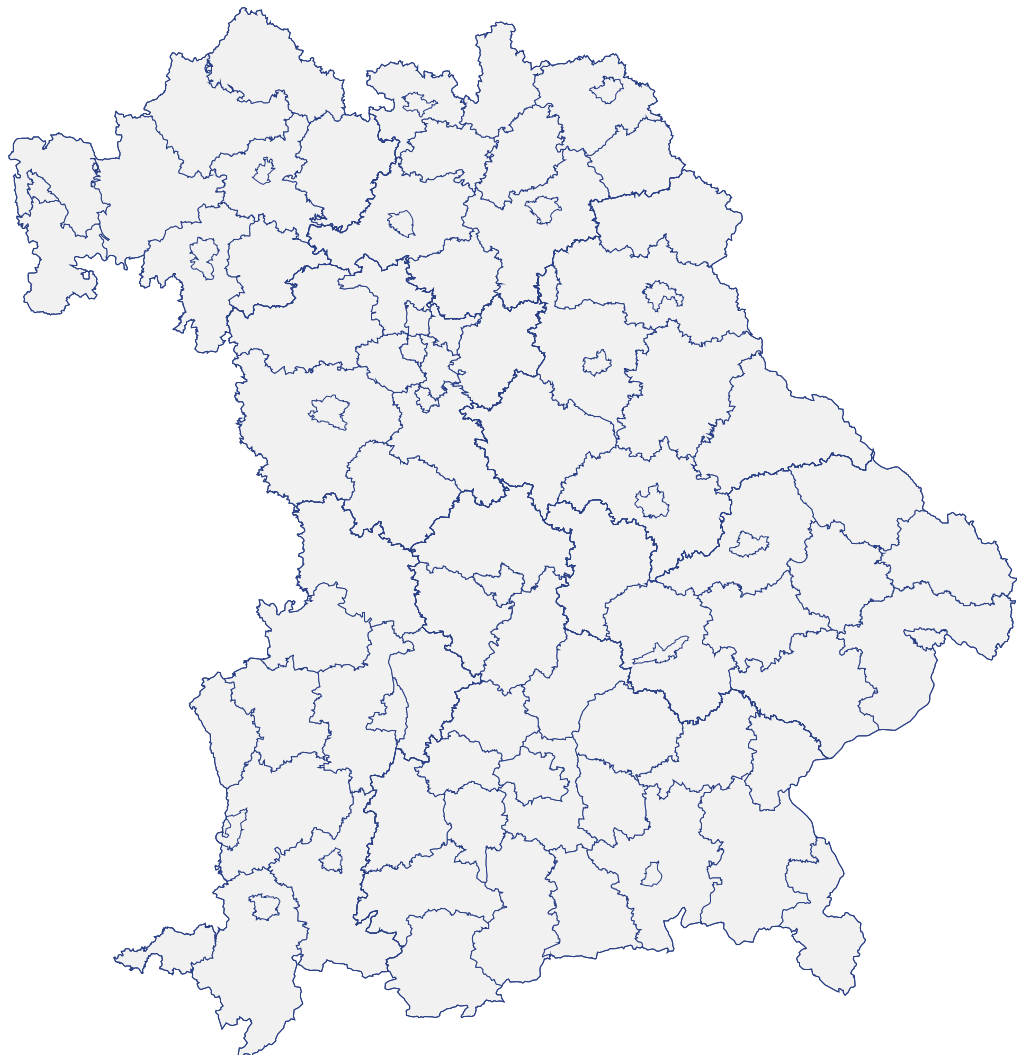




---

# **Bericht des Bevölkerungsbezogenen Krebsregisters Bayern für das Jahr 2002**





**Für den Inhalt verantwortlich:**

Martin Meyer  
Hans-Peter Haag  
Heike Hesse  
Mascha D. Lissowsky  
Manuela Plischke  
Martin Radespiel-Tröger  
Christine Vogel  
Rolf Sauer  
Peter Heinz Wunsch

**Textbeiträge:**

Martin Meyer  
Martin Radespiel-Tröger  
Christine Vogel  
Daniela Schneider  
Matthias Land

**Satz:**

Martin Radespiel-Tröger, Registerstelle

**Impressum:**

Bevölkerungsbezogenes Krebsregister Bayern

*Registerstelle*  
Carl-Thiersch-Str. 7  
D-91052 Erlangen

*Vertrauensstelle*  
Klinikum Nürnberg Nord  
Prof.-Ernst-Nathan-Str. 1  
D-90419 Nürnberg

**Kontakt:**

*Registerstelle*  
Tel.: (09131) 85-36035  
Fax: (09131) 85-34001  
e-mail: [krebsregister@ekr.med.uni-erlangen.de](mailto:krebsregister@ekr.med.uni-erlangen.de)

*Vertrauensstelle*  
Tel.: (0911) 378-6738  
Fax: (0911) 378-7619  
e-mail: [vertrauensstelle@klinikum-nuernberg.de](mailto:vertrauensstelle@klinikum-nuernberg.de)

<http://www.krebsregister-bayern.de>

Erlangen/Nürnberg, Dezember 2002



## Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	4
Krebsregistrierung in Bayern .....	5
Ziele .....	5
Gesetzliche Grundlagen .....	5
Regionale Erfassung in den bayerischen Klinikregistern .....	5
Einzugsgebiet .....	6
Melderecht und Informationspflicht .....	7
Meldeweg .....	8
Wissenschaftlicher Beirat .....	10
Datenschutz .....	10
Epidemiologischer Datensatz .....	10
Qualitätssicherung .....	11
Record-Linkage .....	14
Epidemiologische Maßzahlen .....	16
Rohe Mortalitäts- und Inzidenzraten .....	16
Altersstandardisierte Mortalitäts- und Inzidenzraten .....	16
Indirekt standardisierte Mortalitäts- und Inzidenzraten .....	17
Konfidenzintervalle .....	17
Mortalität in Bayern 1998-2000 .....	19
Informationsmaterialien .....	24
Öffentlichkeitsarbeit .....	25
Literatur .....	25
Anhang .....	27



## Vorwort

Dieser Jahresbericht des Bevölkerungsbezogenen Krebsregisters Bayern wendet sich ebenso an die interessierte Bevölkerung wie an Selbsthilfegruppen, an Wissenschaftler sowie an alle Beteiligten der Krebsregistrierung, an der Ärztinnen und Ärzte, Gesundheitsämter, Ministerien und die bayerischen Tumorzentren mitwirken.

Am 1.1.2002 wurde die im Bayerischen Krebsregistergesetz vom 25. Juli 2000 beschlossene Ausdehnung des Erfassungsbereichs auf die gesamte Fläche Bayerns wirksam. Ein erster Blick auf die gemeldeten Krebsfälle in den neu hinzugekommenen Gebieten zeigt, dass die Erfahrungen der vierjährigen Startphase mit lediglich der Hälfte der bayerischen Landkreise und kreisfreien Städte voll genutzt werden und hohe Melderaten schnell erreicht werden können.

Dennoch bleibt Krebsregistrierung ein langwieriger Vorgang. Dieser Jahresbericht muss sich daher bei der Präsentation von Zahlen zum Krebsgeschehen in Bayern vorläufig noch auf Mortalitätsangaben beschränken. Genauere Analysen und Inzidenzangaben werden erst in den nächsten Jahren folgen können. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass alle bayerischen Ärztinnen und Ärzte, Zahnärztinnen und Zahnärzte noch stärker von ihrem Melderecht Gebrauch machen, damit eine aussagefähige Datengrundlage entstehen kann. Auch bei der Einbindung der bayerischen Pathologen wurden deutliche

Fortschritte erzielt, die unmittelbar zu einer höheren Vollständigkeit der gemeldeten Fälle beitragen.

Weiterhin kann das noch „junge“ Bevölkerungsbezogene Krebsregister Bayern häufig gestellte Fragen nach Auffälligkeiten in bestimmten Regionen, Landkreisen oder Städten und Gemeinden mit dem bisher vorliegenden Datenbestand noch nicht beantworten. Dies wird erst möglich sein, wenn aus allen bayerischen Regionen über mehrere Jahre alle Tumorneuerkrankungen möglichst vollständig gemeldet werden.

Die Mitarbeiter des Bevölkerungsbezogenen Krebsregisters Bayern bedanken sich an dieser Stelle bei allen beteiligten klinischen Registern in Bayern, den bayerischen Tumorzentren, den Gesundheitsämtern in Bayern und vor allem bei allen Ärzten, Zahnärzten und Pathologen, die mit ihren Meldungen einen entscheidenden Beitrag zum Aufbau des Krebsregisters leisten. Ebenso gilt unser Dank dem Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz, das die Arbeit des Krebsregisters finanziert und tatkräftig unterstützt, der Deutschen Krebshilfe, die für die Aufbauphase des Registers großzügig Mittel bereitstellte, sowie dem Bundesministerium für Gesundheit, das bundesweit Projekte zur Erhöhung der Vollständigkeit fördert. Dem Bayerischen Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung danken wir für die Bereitstellung der Todesursachenstatistik.



## Krebsregistrierung in Bayern

### Ziele

Verlässliche Angaben zur Inzidenz bilden eine unverzichtbare Grundlage für die Beschreibung von Art und Häufigkeit von Krebserkrankungen in der Bevölkerung. Trotz vieler Bemühungen gibt es wenig Angaben darüber, in welchen Regionen Deutschlands welche Tumoren wie häufig vorkommen.

Aus diesem Grund beobachtet das Bevölkerungsbezogene Krebsregister Bayern das Auftreten und die Trendentwicklung aller bösartigen Formen von Krebserkrankungen, wertet diese Daten statistisch-epidemiologisch aus und stellt Grundlagen für die Gesundheitsplanung und die epidemiologische Forschung bereit. Als Basis für weiterführende epidemiologische Studien leistet das Krebsregister Bayern einen Beitrag zur Ursachenforschung und trägt zu einer Bewertung präventiver und kurativer Maßnahmen bei.

Um valide Aussagen machen zu können, müssen mindestens 90% aller Neuerkrankungen in einem Gebiet erfasst sein. Nur dann wird auch die nationale und internationale Vergleichbarkeit erreicht. Für die Funktionstüchtigkeit des Bevölkerungsbezogenen Krebsregisters Bayern ist deshalb die Mitarbeit aller Ärzte, Zahnärzte und Pathologen von entscheidender Bedeutung.

### Gesetzliche Grundlagen

Die Grundlage für die Krebsregistrierung in Bayern bildet seit 1. Januar 2000 das Bayerische Krebsregistergesetz (BayKrG) vom 25. Juli 2000 (Der Gesetzestext steht im Anhang dieses Berichts sowie auf den Internetseiten des Krebsregisters zur Verfügung).

Das Krebsregistergesetz gibt der Ärzteschaft das Recht, alle bösartigen Neubildungen und ihre Frühformen in Bayern zu melden, es for-

dert aber auch, dass der einzelne Patient über die Meldung seiner Daten an das Register und über sein Widerspruchsrecht informiert werden muss.

Die Sammlung von Sterbedaten und Todesursachen verstorbener Tumorpatienten ermöglicht die Beobachtung von zeitlichen Veränderungen bei der Überlebensprognose. Diese Informationen werden mittels Kopien der Todesbescheinigungen von den bayerischen Gesundheitsämtern bereitgestellt.

Für den Schutz der Daten der Patienten und die Wahrung ihres Rechts auf informationelle Selbstbestimmung wurde das im außer Kraft getretenen Bundesgesetz von 1994 vorgegebene Treuhandmodell beibehalten, welches die vollständige Trennung des Registers in eine Vertrauens- und eine Registerstelle beinhaltete. Diesem Modell entsprechend dürfen personenbezogene Meldungen ausschließlich an die Vertrauensstelle des Registers erfolgen. Nach einer Chiffrierung lassen die Daten keine personenbezogenen Rückschlüsse mehr zu. Nur in dieser Form werden sie an die Registerstelle übermittelt und dort dauerhaft gespeichert. Im Freistaat Bayern ist die Vertrauensstelle am Institut für Pathologie des Klinikums der Stadt Nürnberg, die Registerstelle am Klinikum der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg angesiedelt.

Das Krebsregistergesetz regelt auch die jährliche Weiterleitung von Daten an die Dachdokumentation Krebs im Robert-Koch-Institut in Berlin. Dort werden die epidemiologischen Daten aus allen Bundesländern gesammelt.

### Regionale Erfassung in den bayerischen Klinikregistern

Das bayerische Krebsregistermodell nutzt die Kompetenz der zum Teil schon seit mehreren Jahrzehnten arbeitenden regionalen Register an den Tumorzentren in Bayern. Diese



klinischen Register verfügen bereits über beste Kontakte zu den onkologisch tätigen Stellen in ihrem Einzugsbereich. Mit der Beauftragung der klinischen Register für die regionale Sammlung der Krebsregistermeldungen werden bestehende Erfahrungen ressourcenschonend und effizient für epidemiologische Zwecke genutzt.

Klinikärzte, niedergelassene Ärzte, Zahnärzte und Pathologen sind berechtigt, Krebsneuerkrankungen an das ihrem Landkreis zugeordnete klinische Register zu melden, unabhängig davon, wo der Patient seinen Wohn-

ort hat. Meldebögen hierfür können von dem jeweils zuständigen Klinikregister angefordert werden. Die Kontaktadressen befinden sich im Anhang.

### Einzugsgebiet

Nach einer vierjährigen Startphase, in der nur die Hälfte der bayerischen Landkreise und kreisfreien Städte in das Erfassungsgebiet einbezogen waren, werden seit dem 01.01.2002 alle bösartigen Neubildungen und ihre Frühformen in ganz Bayern erfasst. Die nun gültige Zuordnung der einzelnen Landkreise und kreisfreien Städte zu den regionalen klinischen Registern zeigt Abbildung 1.

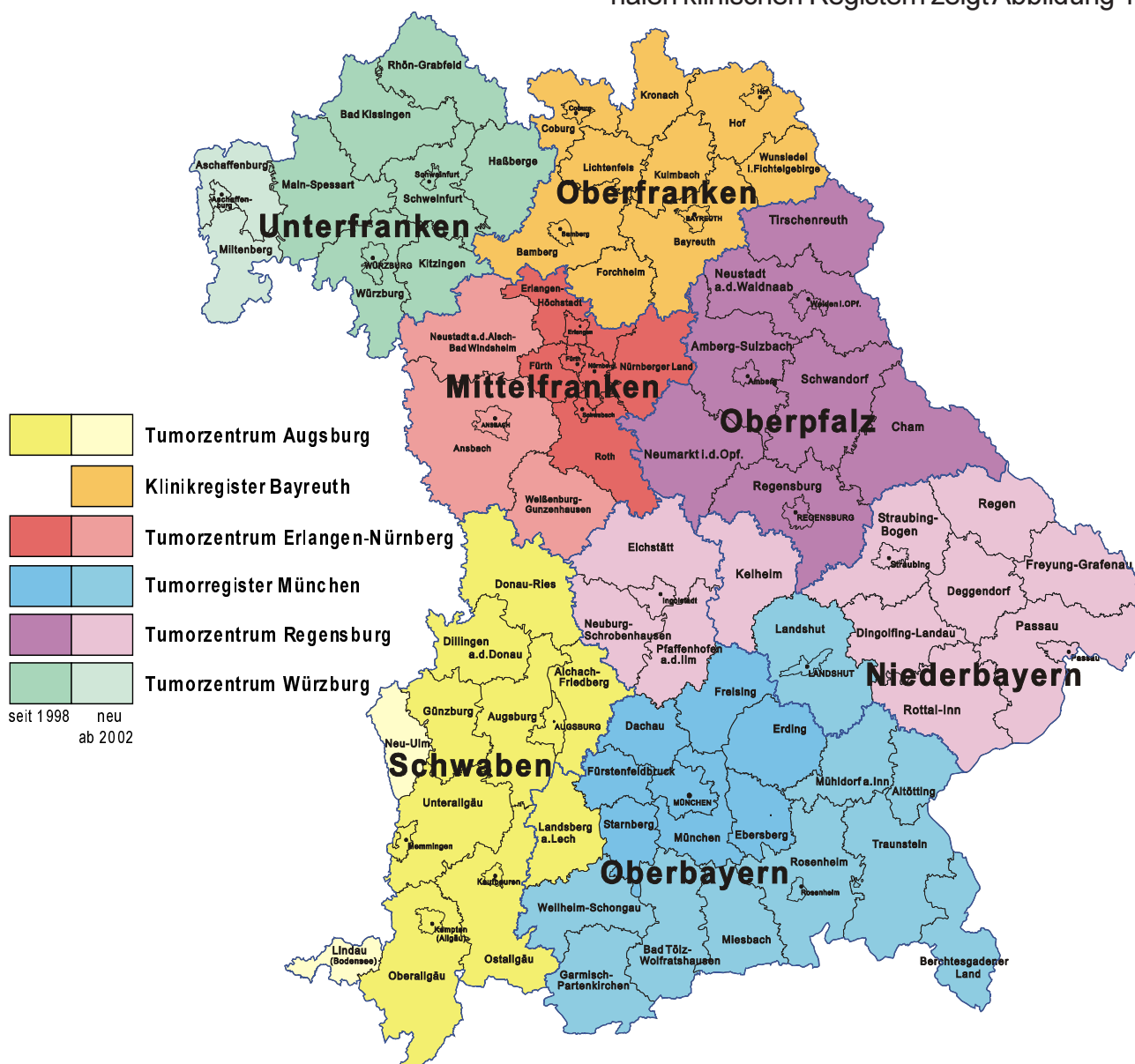


Abb. 1: Einzugsgebiet des Bevölkerungsbezogenen Krebsregisters Bayern und Zuordnung zu den regionalen klinischen Registern (seit 1.1.2002)



### Melderecht und Informationspflicht

Das Krebsregistergesetz gibt der Ärzteschaft das Recht, alle neuen Krebsfälle in Bayern zu melden, es fordert aber auch, dass der einzelne Patient über die Meldung seiner Daten an das Register und über sein Widerspruchsrecht informiert werden muss. Eine schriftliche Einwilligung des Patienten ist nicht erforderlich.

Die Aufnahme eines Hinweises auf die Meldung an das Bevölkerungsbezogene Krebsregister Bayern in den Krankenhausaufnahmebedingungen genügt nach Auffassung des Bayerischen Landesbeauftragten für den Datenschutz nicht der gesetzlich vorgeschriebenen Informationspflicht. Vielmehr ist die individuelle Information des Patienten durch den Arzt erforderlich, sie kann unter Zuhilfenahme eines geeigneten Merkblatts („Informations-

faltblatt für Patientinnen und Patienten“) erfolgen. Auch der Nachsorgekalender (ab Serie „E“) der Bayerischen Landesärztekammer, der Kassenärztlichen Vereinigung Bayerns und der Arbeitsgemeinschaft der Gesetzlichen Krankenversicherung in Bayern enthält eine entsprechende Informationsseite. Es wird dem jeweiligen Krankenhaus bzw. der Praxis überlassen, wie die Information der Patienten praktisch zu handhaben ist, weil die Behandlungsstrukturen in den Krankenhäusern sehr unterschiedlich sind. Die zuständigen klinischen Register stehen aber jederzeit beratend zur Verfügung.

Das Bevölkerungsbezogene Krebsregister Bayern stellt das Patientenfaltblatt und ein weiteres allgemeines Faltblatt sowie Plakate allen bayerischen Ärzten und Zahnärzten kostenlos zur Verfügung (siehe auch Kapitel „Öffentlichkeitsarbeit“).

Abb. 2: Materialien zur Information von Patientinnen und Ärzten



### Meldeweg

Krebsneuerkrankungen und deren Frühformen werden dezentral von den sechs regionalen bayerischen Klinikregistern bzw. Tumorzentren erfasst. Die Daten der Krebspatienten können, dem Melderecht entsprechend, über einen Meldebogen von Ärzten in Krankenhäusern sowie niedergelassenen Ärzten und Zahnärzten an das klinische Krebsregister des zuständigen Tumorzentrum gemeldet oder von den Tumorzentren direkt erfasst werden (Abbildung 3). Die Meldung für das Bevölkerungsbezogene Krebsregister wird vergütet. Im Anhang sind Meldebögen aller Klinikregister abgedruckt. Darüber hinaus stellen die Gesundheitsämter den klinischen Krebsregistern Durchschläge der Leichenschau-scheine zur Verfügung.

Von den Tumorzentren werden die Meldun-

gen auf Schlüssigkeit und Vollständigkeit überprüft und Doppelmeldungen aus der Region erstmals zusammengeführt. Für die meldenden Stellen können zur Qualitätssicherung Auswertungen von Therapieverläufen und Langzeitergebnissen durchgeführt werden. Nach Kodierung der Daten werden diese an die Vertrauensstelle in Nürnberg weitergeleitet. Hier erfolgen erneut Plausibilitätsprüfungen nach den Richtlinien der Arbeitsgemeinschaft Bevölkerungsbezogener Krebsregister Deutschlands. Unvollständige Daten werden durch Rückfrage beim zuständigen Klinikregister ergänzt. Die personenbezogenen Daten werden anonymisiert, mit einer chiffrierten Kontrollnummer versehen und dann mit den dazugehörigen epidemiologischen Merkmalsausprägungen an die Registerstelle in Erlangen weitergeleitet (Abbildung 3 und 4). Eine Dechiffrierung kann in der Registerstelle nicht vorgenommen werden. Auch hier wird eine Qualitätskontrolle

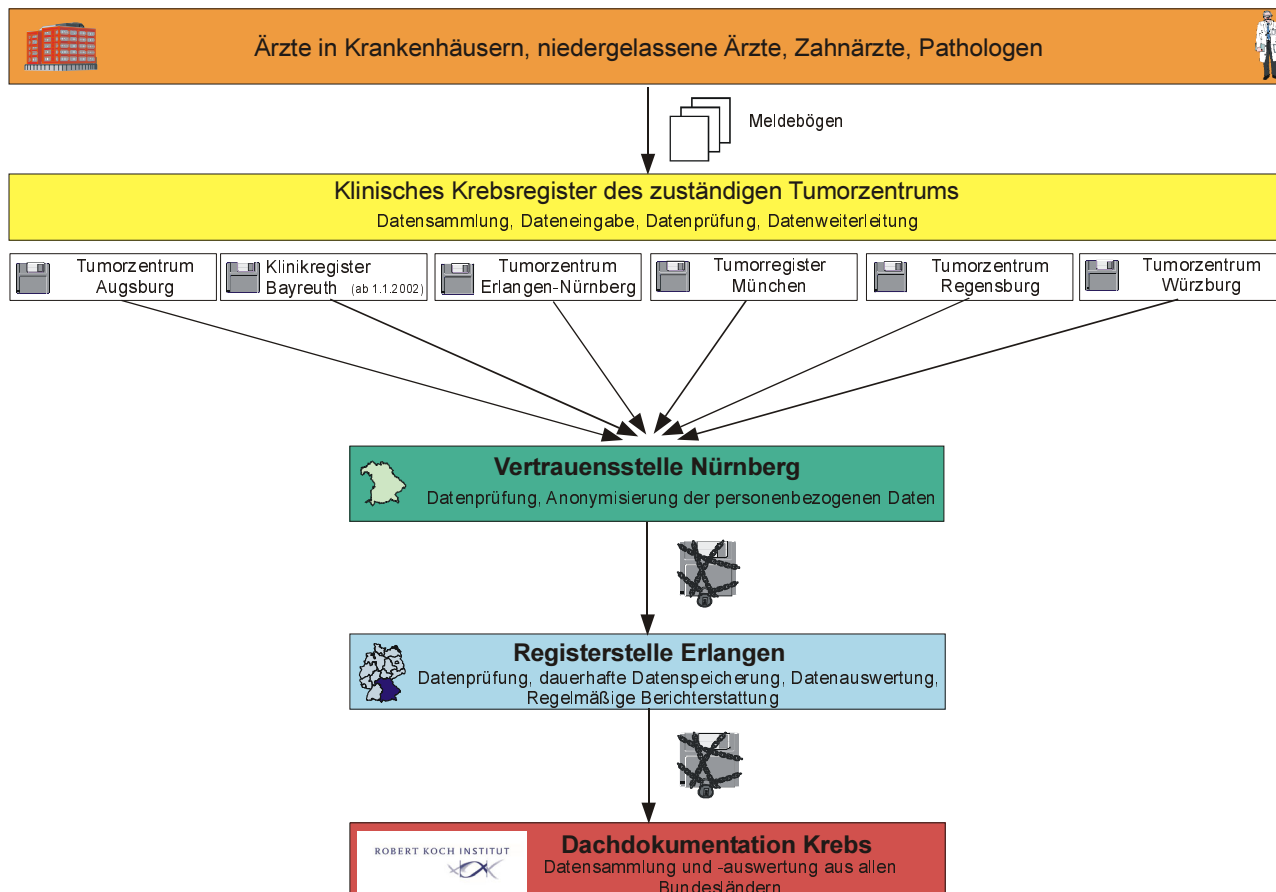


Abb. 3: Meldeweg des Bevölkerungsbezogenen Krebsregisters in Bayern



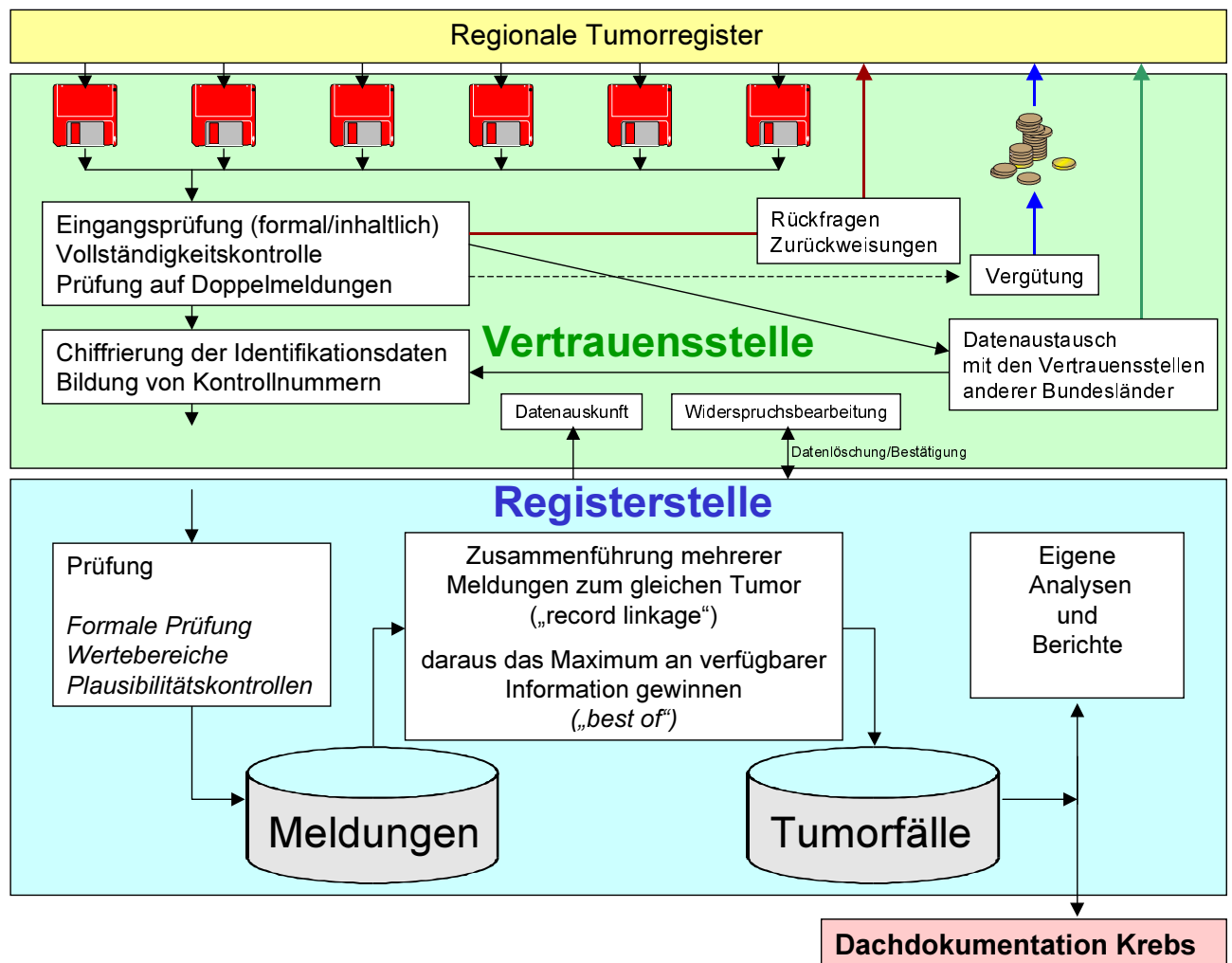


Abb. 4: Prüfung und Bearbeitung der Daten in Vertrauensstelle und Registerstelle

nach den Regeln der International Agency for Research on Cancer (IARC) durchgeführt.

In der Registerstelle werden die anonymisierten Daten zusammengeführt. Aus eventuellen Doppelmeldungen wird das Maximum an verfügbarer Information über einen Tumor generiert und in einen "best of"-Datensatz überführt. Häufig ist die Frage nach der Multiplizität einer Meldung nicht zweifelsfrei auf der Basis der anonymisierten Daten zu klären. In Zweifelsfällen ist die Registerstelle daher berechtigt, innerhalb der ersten drei Monate nach Eingang der Meldung Rückfragen an die Vertrauensstelle zu richten, die dann direkt mit der meldenden Stelle Kontakt

aufnimmt. Nach Ablauf der dreimonatigen Rückfragefrist werden die personenbezogenen und epidemiologischen Daten in der Vertrauensstelle gelöscht.

Die anonymisierten, geprüften und gegebenenfalls bereinigten epidemiologischen Daten werden in der Registerstelle permanent gespeichert, statistisch-epidemiologisch ausgewertet und auf zeitliche Veränderungen und regionale Häufungen untersucht. Jährlich erfolgt eine Weiterleitung von Daten an die Dachdokumentation Krebs im Robert-Koch-Institut in Berlin, dort werden die epidemiologischen Daten aus allen Bundesländern gesammelt.



Der direkte Kontakt mit den meldenden Stellen und die eigentliche Dokumentation erfolgen peripher in den unterschiedlich organisierten Tumorzentren. Abweichend von anderen Registern haben die Vertrauens- und die Registerstelle des Bevölkerungsbezogenen Krebsregisters Bayerns auch die Aufgabe, diese gewachsenen unterschiedlichen Strukturen mit dem Ziel einer formal und inhaltlich einheitlichen epidemiologischen Erfassung und Dokumentation zu harmonisieren.

### Wissenschaftlicher Beirat

Der Wissenschaftliche Beirat wurde gegründet, um die Arbeit des Bevölkerungsbezogenen Krebsregisters Bayern zu unterstützen.

Der Beirat setzt sich aus je einem Vertreter der folgenden Institutionen zusammen:

- Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz
- Bayerische Landesärztekammer
- Kassenärztliche Vereinigung Bayerns
- Krankenkassen in Bayern
- Bayerische Krankenhausgesellschaft
- Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung
- Vertrauensstelle und Registerstelle des Bevölkerungsbezogenen Krebsregisters Bayern
- die sechs bayerischen Klinikregister.

Zu den Aufgaben des Wissenschaftlichen Beirates zählt es, die Kooperation zwischen dem Bevölkerungsbezogenen Krebsregister Bayern und den bayerischen Tumorzentren und den klinischen Registern zu fördern. Darüber hinaus wird der Wissenschaftliche Beirat den Stand des Aufbaus des Registers regelmäßig evaluieren und gegebenenfalls Empfehlungen zur Optimierung der Vorgehensweisen erarbeiten.

Der Beirat unterstützt das Register in der Öffentlichkeitsarbeit.

Er bewertet wissenschaftliche Fragestellungen an das Register und gibt Empfehlungen

hinsichtlich ihrer Beantwortung. Zudem bereite der Wissenschaftliche Beirat die regionale Ausweitung des Einzugsbereichs des Bevölkerungsbezogenen Krebsregisters vor.

### Datenschutz

Die Trennung des Bevölkerungsbezogenen Krebsregisters Bayern in eine Vertrauens- und eine Registerstelle garantiert, dass die in der Registerstelle gespeicherten medizinischen Daten keinen Einzelpersonen mehr zugeordnet werden können. Beide Einrichtungen sind räumlich, organisatorisch und personell voneinander getrennt.

Die Chiffrierung der Identifikationsdaten entspricht dem Stand der Technik und wurde vom Bundesamt für die Sicherheit im Informationswesen gebilligt.

Die zur Datenspeicherung verwendeten Datenverarbeitungsanlagen sind streng überwacht und vor Zugriffsmöglichkeiten unautorisierter Personen geschützt. Sie sind streng abgeschottet von den Systemen, auf denen öffentlich zugängliche Informationen bereitgestellt werden (z.B. den WWW-Servern).

### Epidemiologischer Datensatz

Die zu meldenden Merkmale sind gesetzlich festgelegt und entsprechen dem Merkmalskatalog der Krebsregister anderer Bundesländer. Erfasst werden neben Identifikationsmerkmalen vor allem die zum Inzidenzzeitpunkt erhobenen Tumordaten (Diagnose, Lokalisation, Histologie), die Klassifizierung der Tumorausbreitung (z.B. TNM) sowie grundlegende Angaben zur Therapie (kurative/palliative Operation, Chemo-/Strahlentherapie).

Wichtige Merkmale zur epidemiologischen Analyse sind neben Diagnose- und Geburtsdatum die regionale Zuordnung (bis auf Gemeindeebene) und die Tätigkeitsanam-



nese. Als Qualitätsindikatoren werden die Art der Diagnosesicherung und die Durchführung einer Autopsie erfragt.

Die Sammlung von Sterbedaten und Todesursachen verstorbener Tumorpatienten ermöglicht die Beobachtung von zeitlichen Veränderungen bei Krebsmortalität und Überlebensprognose.

Im einzelnen enthält der dauerhaft gespeicherte epidemiologische Datensatz folgende Angaben:

- Kontrollnummern (Kontrollnummern sind Zeichenfolgen, die aus den Identitätsdaten gewonnen werden, ohne dass eine Wiedergewinnung der Identitätsdaten möglich ist.)
- Chiffrierte personenbezogene Daten
- Geschlecht
- Geburtsmonat und -jahr
- Gemeindegliederungsnummer
- Staatsangehörigkeit
- Mehrlingseigenschaft
- Angaben zur längsten ausgeführten Berufstätigkeit (Dauer, Klassifikation)
- Angaben zur zuletzt ausgeführten Berufstätigkeit (Dauer, Klassifikation)
- Diagnosemonat und -jahr
- Tumordiagnose (ICD-10)
- Tumorhistologie (ICD-O)
- Grading
- Zelltyp
- Tumorlokalisation, einschließlich der Angabe der Seite bei paarigen Organen
- Tumorausbreitung
- Frühere Tumoren
- Stadium der Erkrankung (insbesondere TNM)
- Therapieform
- Sterbemonat und -jahr
- Todesursache (ICD-10)
- Grundleiden (ICD-10, Quelle der Angaben)
- Meldestatus (Erstmeldung / Folgemeldung)
- Meldendes Tumorzentrum

Nur Krebsneuerkrankungen, d.h. nur Fälle erstmaligen Auftretens einer bösartigen Tumorerkrankung einschließlich ihrer Frühformen fallen unter das Krebsregistergesetz. Rezidive, Metastasen oder fakultative Präkanzerosen werden nicht registriert.

Die Dokumentation erfolgt entsprechend der Richtlinien des *European Network of Cancer Registries* (ENCR) und der Arbeitsgemeinschaft bevölkerungsbezogener Krebsregister Deutschlands (ABKD). Nähere Informationen zu den verwendeten Dokumentationskatalogen sind bei der Registerstelle des bevölkerungsbezogenen Krebsregisters erhältlich.

### Qualitätssicherung

Die Bereitstellung einer sehr guten Datenqualität ist eine entscheidende Grundlage für das Erreichen der Ziele der Krebsregistrierung. Deshalb ist es notwendig, strenge Maßstäbe an eine umfassende Qualitätssicherung anzulegen. Generell hält sich das bevölkerungsbezogene Krebsregister Bayern dabei an nationale und internationale Dokumentationsstandards und Klassifikationssysteme, wie sie z.B. in Publikationen der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tumorzentren (ADT) oder International Agency for Research on Cancer (IARC) veröffentlicht sind. Nur dadurch wird eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse zwischen den Registern geschaffen. Ergänzend engagiert sich das Krebsregister aktiv innerhalb der Arbeitsgemeinschaft bevölkerungsbezogener Krebsregister Deutschlands, die u.a. eine stetige Optimierung der Qualitätsstandards - beispielsweise in Form der Erarbeitung und Festlegung von Codierungsrichtlinien für alle deutschen Krebsregister - zur Aufgabe hat.

Angesichts der großen Zahl von eingehenden Meldungen wurde von der Registerstelle ein vollautomatisches Verfahren zur Qualitätskontrolle realisiert, dessen Ablauf im Folgenden kurz dargestellt wird.



Jeder eingehende Datensatz wird vor Übernahme in die zentrale Datenbank umgehend auf inhaltliche und formale Plausibilität geprüft, um so inkonsistente, fehlerhafte oder unplausible Angaben zeitnah festzustellen. Der vollständige Importprozess der Meldungen beinhaltet zur Zeit Plausibilitätsprüfungen in Form von Validitätskontrollen für 105 Variablen sowie 84 Konsistenzprüfungen und die Generierung detaillierter Fehlermeldungen (siehe Abb. 5).

Alle Prüfregelein sind in leicht zu editierenden Arbeitsblättern gespeichert, wodurch sie benutzerfreundlich gepflegt und in Rückkopplung mit den klinischen Registern weiterentwickelt werden können.

Um die Qualität der permanent gespeicherten Datensätze zu beurteilen, werden vor allem zwei Indikatoren angewendet, die Validität und die Vollzähligkeit.

Zur Validität zählen

- der Anteil mikroskopisch (histologisch und zytologisch) verifizierter Malignome – MV%
- der Anteil der Fälle mit unbekanntem Primärtumor – PSU%
- der Anteil nicht näher bezeichneter Uterusmalignome an allen Uterusmalignomen – Uterus NOS%
- der Anteil der Fälle, deren Diagnose sich nur auf einer Todesbescheinigung gründet – DCO (Death Certificate Only)-Rate.

Der Anteil mikroskopisch verifizierter Malignome (MV%) gibt an, bei wie vielen Tumoren es möglich war, die Neubildung histo-pathologisch zu untersuchen. Dieser sollte zwar über 90% liegen, Raten nahe 100% sprechen allerdings für einen ungewöhnlich hohen pathologischen Meldeanteil und zeigen somit eine Untererfassung von rein klinisch diagnostizierten Fällen an.

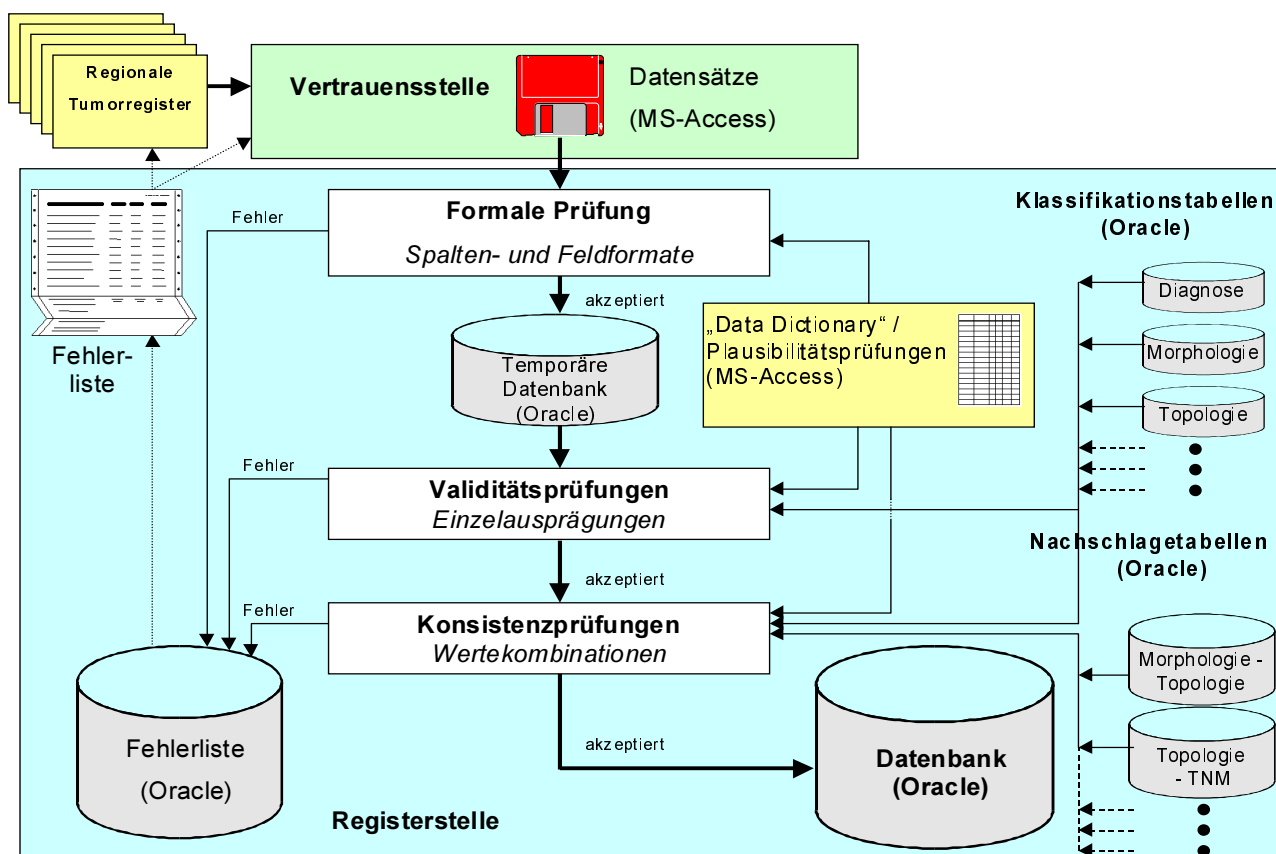


Abb. 5: Automatisches Prüfverfahren der Registerstelle



Der Anteil der Fälle, bei denen ausschließlich eine unspezifische Diagnose gemeldet wurde (PSU%), hat einen deutlichen Bezug zur Qualität der gelieferten Meldungsinformation und sollte unter 5% ausmachen.

Nach den IARC-Richtlinien werden für das Qualitätsmerkmal PSU folgende Diagnosen im ICD-10 gezählt:

- C26 (bösartige Neubildungen sonstiger und ungenau bezeichneter Verdauungsorgane),
- C39 (bösartige Neubildungen sonstiger und ungenau bezeichneter Lokalisationen des Atmungssystems und sonstiger intrathorakaler Organe),
- C76 (bösartige Neubildungen sonstiger und ungenau bezeichneter Lokalisationen),
- C80 (bösartige Neubildungen ohne Angabe der Lokalisation).

Ein ähnlicher, mehr spezifischer Marker (Uterus NOS%) für die Genauigkeit der Daten, stellt den Anteil nicht näher bezeichneter Uterusmalignomen (ICD-10: C55) an allen Uterusmalignomen (ICD-10: C53, C54, C55) dar.

Der Anteil der Fälle, über den nur Informationen aus einem Totenschein vorliegen (DCO-Rate), sollte möglichst unter 5% betragen. Todesbescheinigungen gelten als inhaltlich gering aussagefähig, da außer der Tumordiagnose selten eine andere Information vermerkt ist.

Für ein „junges“ Krebsregister ist die DCO-Rate als Qualitätsindikator allerdings noch nicht geeignet, weil durch die kurze Laufzeit bisher nicht zu jedem Verstorbenen eine Erkrankungsmeldung vorliegt, was dementsprechend eine Erhöhung des DCO-Anteils zur Folge hat.

Ein weiterer wichtiger Indikator, der entscheidend für die wissenschaftliche Aussagekraft eines bevölkerungsbezogenen Krebsregisters ist, drückt sich im Grad der Vollzähligkeit aus. Nach internationalen Einschätzungen ist eine Vollzähligkeit von mindestens 90% innerhalb aller Krebsneuerkrankungen anzustreben, um valide Aussagen zur Morbidität in der Registerpopulation machen zu können. Die Vollzähligkeit eines Krebsregisters wird in Deutschland von der Dachdokumentation Krebs im Robert-Koch-Institut indirekt durch einen Vergleich aus einem Datenpool von Inzidenz- und Mortalitätsraten verschiedener Landeskrebsregister (hauptsächlich des Saarländischen Krebsregisters) geschätzt. Das Register des Saarlandes gilt unter den bundesdeutschen Krebsregistern als dasjenige, bei dem für alle Krebslokalisationen von einer vollständigen Erfassung ausgegangen werden kann. Auch weitere Länderregister tragen aber mittlerweile für verschiedene Lokalisationen zur gemeinsamen Datenbasis bei.

Beispiele für Surrogatmaße, die der Schätzung des Vollzähligkeitsgrades zugrunde liegen, wurden bereits in unserem ersten Jahresbericht, der die Jahre 1998 und 1999 einschließt (Seite 16-17), dargestellt.

Aufgrund der in den ersten beiden Jahren noch sehr inhomogenen Erfassungssituation in Bayern ist die Angabe einer bayernweiten Vollzähligkeitsschätzung derzeit nicht sinnvoll. Einzelne Landkreise und kreisfreie Städte erreichen aber bereits über 70%, in einem Fall über 80% Vollzähligkeit.

Insgesamt ist die Durchführung und stetige Optimierung von Qualitätssicherungsmaßnahmen ein essentieller Bestandteil der Krebsregistrierung, das dem eigentlichen Ziel, der effizienten Nutzbarkeit der Daten für die epidemiologische Forschung, dient.



## Record-Linkage

Zu einem Patienten können im Lauf der Zeit mehrere verschiedene Meldungen eintreffen. Beispielsweise kann eine Neuerkrankungsmeldung später um pathologische Befunde ergänzt werden oder es können Daten zu einem Zweittumor bzw. im Todesfall Sterbedaten nachgemeldet werden. Alle Meldungen zu einer Person müssen in der Registerstelle zusammengeführt werden ("Record-Linkage"), damit die Tumoren korrekt gezählt und Erkrankungshäufigkeiten richtig berechnet werden können.

Eine direkte Zusammenführung von Meldungen mit Hilfe von Name und Anschrift eines Patienten ist nicht möglich, da diese Angaben aus Datenschutzgründen im Register nicht vorhanden sind. Es stehen lediglich *anonymisierte* Identifikationsmerkmale zur Verfügung, mit denen zwar keine Person mehr namentlich identifiziert werden kann, aber immerhin unterschieden werden kann, ob sich zwei Meldungen auf dieselbe oder auf verschiedene Personen beziehen. Eine Dechiffrierung dieser anonymisierten Daten ist nicht möglich, für die Zusammenführung aber auch nicht erforderlich.

Als Folge von Eingabe- oder Übermittlungsfehlern können manchmal für eine Person unterschiedliche Angaben vorliegen. Auch dann ist es aber mit gewissen Grenzen möglich, solche Meldungen als zusammengehörig zu erkennen.

Beispiele zeigt Tabelle 1: Die ersten beiden Zeilen gehören mit hoher Wahrscheinlichkeit zur selben Person, da alle chiffrierten Merkmale übereinstimmen. Bei der dritten oder vierten Zeile lag bei der Meldung möglicherweise ein Schreibfehler vor, da sich das Merkmal "Name" zwar unterscheidet, das Merkmal "Phonetischer Name" aber identisch ist (Die phonetische Kodierung berücksichtigt nur die Laute in einem Wort, unabhängig von der Schreibweise). Die beiden letzten Zeilen der Beispieltabelle gehören dagegen sicher zu unterschiedlichen Personen, da sich alle Identifikationsmerkmale unterscheiden.

Um bei neu eintreffenden Meldungen eine zuverlässige Zuordnung zu den schon vorhandenen Datensätzen im ständig wachsenden Datenbestand zu gewährleisten, wurde in der Registerstelle ein halbautomatisches stochastisches Record-Linkage-Verfahren implementiert. Dieses Programm-Modul fordert nur bei Zweifelsfällen vom Benutzer eine Entscheidung über die Zusammengehörigkeit von Meldungen. In den meisten Fällen kann die Zuordnung entweder automatisch durchgeführt werden oder zumindest ein passender Vorschlag erzeugt werden.

Das stochastische Record-Linkage-Verfahren bewertet den Grad der Zusammengehörigkeit jedes in Frage kommenden Meldungs-paars mit einem Übereinstimmungsgewicht. In die Berechnung dieses Gewichts geht die Werteverteilung der verwendeten Merkmale und deren Änderungswahrscheinlichkeit (z.B. durch Umzug, Heirat, Schreibfehler) ein.

Nachname	Vorname	Phon. Nachname	Geburtstag
B<hV1r+B\$>/^gg0ejhn	[WL4NK06giC[sp^Z]/S	8FZVPmm"%pqDNYfX	;D8J",aAV`W^&UT3<Tk
B<hV1r+B\$>/^gg0ejhn	[WL4NK06giC[sp^Z]/S	8FZVPmm"%pqDNYfX	;D8J",aAV`W^&UT3<Tk
H;6rj""+?R0=J%3k^@O	c1LY\$ir2A%Hj\K>au;o\$	fOg/\$B@[f6mbjXtu8/+q.	V22P;#H"V7"^go<ua2e
DTr,DP2%]eosKsZR18	c1LY\$ir2A%Hj\K>au;o\$	fOg/\$B@[f6mbjXtu8/+q.	V22P;#H"V7"^go<ua2e
*2S=Q IRXgqXFg!=\$g)	A%\CDBI4KID\,7].p#gN	gB<*N@?4>[8t#oLgX7	%?.?b)`kEARZ:`oqu,iW
X1@&TBW?<8=EYjA	j<=^q&74Q#oJ5@j8D?	D5Z9/:-=&NOEs\fuAtN7i	a<ks4jeh:g)s2cZ(N<#E

Tab. 1: Beispiel für anonymisierte Identifikationsdaten (Zeichenfolgen gekürzt)

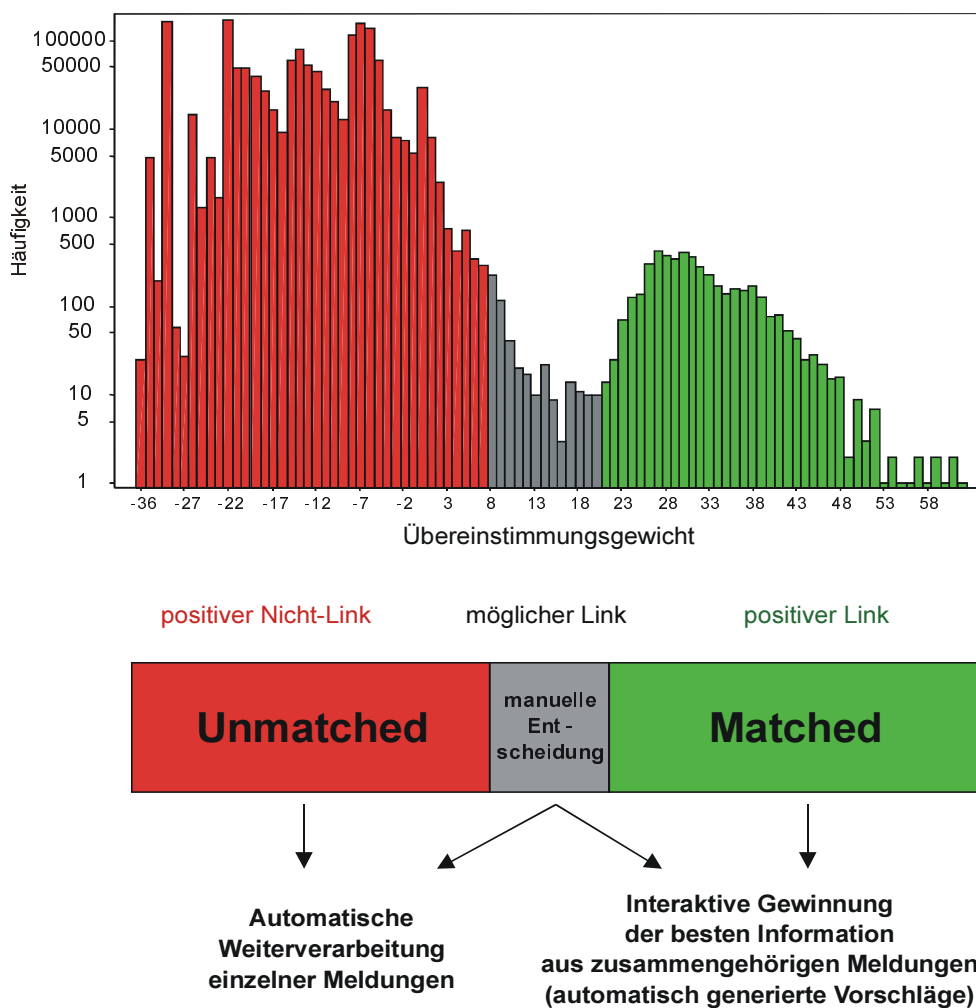


Abb. 6: Entscheidungsverfahren bei Record-Linkage

Werden für eine neue Meldung nur niedrige Übereinstimmungsgewichte zu den schon vorhandenen Datensätzen gefunden, gilt sie als Einzelmeldung und kann automatisch weiterverarbeitet werden. Werden passende bestehende Datensätze mit hohem Übereinstimmungsgewicht gefunden, gelten sie als zusammengehörig und werden dem Benutzer zur Wahl der bestmöglichen Informationen aus den Tumordaten angeboten (Best-Of-Entscheidung).

In einer verbleibenden Grauzone im mittleren Gewichtsbereich muss der Benutzer über die Zusammenführung urteilen. Bleiben Zweifel bestehen, kann über die Vertrauensstelle bei den meldenden Klinikregistern eine Bestätigung eingeholt werden. Kommt eine Entscheidung zustande, dann wird im Fall der Nichtzuordnung die Meldung wiederum automa-

tisch als Einzelmeldung behandelt, im Fall der Zuordnung wird das Best-Of-Verfahren angestoßen (Abb. 6).

Im Best-Of-Prozess muss aus den für eine einzelne Person vorliegenden Meldungen die für die dauerhafte Speicherung bestmögliche Information ausgewählt werden. Berücksichtigt werden dabei unter anderem die internationalen Regeln zur Zählung von Mehrfachtumoren und die Qualität der Diagnose-sicherung. Die Best-Of-Software erzeugt hier zunächst Vorschläge, die dann vom Benutzer akzeptiert oder korrigiert werden können. Beispielsweise wird eine genauere Diagnose wie C50.4 ("Bösartige Neubildung: Oberer äußerer Quadrant der Brustdrüse") einer ungenauen wie C50.9 ("Bösartige Neubildung: Brustdrüse, nicht näher bezeichnet") vorgezogen.



## Epidemiologische Maßzahlen

Deskriptive Analysen beziehen sich stets auf das gesamte Erfassungsgebiet des Bevölkerungsbezogenen Krebsregisters Bayerns, beziehungsweise auf die epidemiologischen Einzugsgebiete der sechs meldenden Klinikregister in separaten Darstellungen (in ausgewählten Tabellen) sowie auf die dem Einzugsgebiet zugrunde liegenden Kreise und kreisfreien Städte (Standard in grafischen Darstellungen).

### Rohe Mortalitäts- und Inzidenzraten

Das Verhältnis der Anzahl der während eines Jahres in einer Region an einem Tumor neu erkrankten Personen zum Umfang der im betreffenden Zeitraum in der Region lebenden Bevölkerung wird als "rohe" Inzidenzrate bezeichnet. Entsprechend wird das Verhältnis aus der absoluten Anzahl der tumorspezifischen Sterbefälle einer Region zu der Anzahl ihrer Einwohner als rohe Mortalitätsrate bezeichnet. Diese Raten werden üblicherweise auf 100.000 Personen bezogen. Eine Region mit 20.000 Einwohnern und 11 Todesfällen an Krebs der Verdauungsorgane (ICD-10: C15-C26) im Berichtszeitraum hätte beispielsweise bezüglich der angesprochenen Tumorarten eine Mortalitätsrate von 55 Fällen pro Jahr und pro 100.000 Einwohnern. Derartige Raten werden als roh bezeichnet, da sie als nicht aufbereitete Absolutangaben keinen sinnvollen Vergleich mit entsprechenden Raten in einer anderen Region zulassen, sofern die Vergleichsregion keine ähnliche Populationscharakteristik aufweist.

## Altersstandardisierte Mortalitäts- und Inzidenzraten

Da die Krebsmortalität und das Neuerkrankungsrisiko stark vom Lebensalter abhängen, hat die sogenannte "Altersstandardisierung" der Inzidenz- und der Mortalitätsrate eine besondere Bedeutung hinsichtlich der Herstellung einer Vergleichbarkeit von Raten aus unterschiedlichen Regionen. Hierzu werden zunächst die beobachteten Raten in allen Altersklassen (und je nach Fragestellung separat für beide Geschlechter) getrennt berechnet. Das Alter der Patienten bei Erstdiagnose (beziehungsweise das Sterbealter) wird dabei in Intervalle mit einer Länge von fünf Jahren eingeteilt (z. B. 0 bis unter 5, 5 bis unter 10, 10 bis unter 15, ..., 80 bis unter 85, ab 85 abgeschlossene Lebensjahre). Die altersstandardisierte Rate ergibt sich dann aus der Übertragung der alters- und geschlechtsspezifischen Raten auf die Altersverteilung in der Referenzbevölkerung (Methode der direkten Altersstandardisierung, Formel 1).

$$\begin{aligned}
 I_{\varphi}^{std} &= \sum_i w_{i\varphi}^* I_{i\varphi} , \\
 M_{\varphi}^{std} &= \sum_i w_{i\varphi}^* M_{i\varphi} , \\
 I_{\sigma}^{std} &= \sum_i w_{i\sigma}^* I_{i\sigma} , \\
 M_{\sigma}^{std} &= \sum_i w_{i\sigma}^* M_{i\sigma} ,
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

$w_{i\varphi}^*$  bzw.  $w_{i\sigma}^*$  sind die relativen Anteile weiblicher bzw. männlicher Personen im Altersintervall  $i$  an allen Personen entsprechenden Geschlechts in der Standardpopulation.





$I_{i\varphi}$ ,  $I_{i\sigma}$ ,  $M_{i\varphi}$  bzw.  $M_{i\sigma}$  sind die beobachteten Inzidenz- bzw. Mortalitätsraten in den betreffenden Altersklassen. Als Referenz dienen verschiedene Standardpopulationen: Welt, Europa (alt), Europa (neu), BRD 1987 und Truncated. Diese sind im Anhang dieses Jahresberichts exakt spezifiziert.

Die altersstandardisierte Mortalitätsrate gibt die Zahl der tumorspezifischen Todesfälle an, die pro Jahr und pro 100.000 Einwohnern zu erwarten wäre, wenn die Bezugsregion die Alters- und Geschlechtsverteilung der Referenzpopulation aufweisen würde. Die auf denselben Standard bezogenen Mortalitätsraten verschiedener Regionen können direkt miteinander verglichen werden. Im Gegensatz zu der rohen Mortalitätsrate haben standardisierte Raten jedoch keinen direkten Bezug zur tatsächlichen Sterbehäufigkeit in der Region.

## Indirekt standardisierte Mortalitäts- und Inzidenzraten

Diese epidemiologischen Maßzahlen quantifizieren die zu erwartende Höhe der Mortalitäts- oder Inzidenzrate in einer Region, wenn bei fester Alters- und Geschlechtsstruktur der betreffenden Region an Stelle der tatsächlich beobachteten Fälle, die verfügbaren alters- und geschlechtsspezifischen Mortalitäts- und Inzidenzraten einer Vergleichspopulation vorgelegen hätten. Diese Methode wird im Bevölkerungsbezogenen Krebsregister Bayern genutzt, um landkreisbezogene Vollzähligkeitsschätzungen durchzuführen. Als Vergleichspopulation dient dabei die Bevölkerung des Saarlands.

## Konfidenzintervalle

Die absolute Anzahl registrierter Neuerkrankungen und tumorspezifischer Todesfälle in einer Region wird durch zahlreiche Zufalls-

prozesse während eines Jahres beeinflusst. Selbst wenn das theoretische Risiko einer Krebserkrankung in einer anderen demografisch identisch aufgebauten Region mit dem Risiko in der betreffenden Region übereinstimmen würde, würden Zufallseinflüsse die sich tatsächlich manifestierende Anzahl von Neuerkrankungen und Todesfällen und somit auch die beobachteten Raten beeinflussen. Unterschiede in beobachteten Raten zwischen verschiedenen Regionen lassen also nicht allein den Rückschluss auf tatsächlich unterschiedliche Neuerkrankungs- und Mortalitätsrisiken zu.

Aus diesem Grunde werden Raten mit sogenannten "95%-Konfidenzintervallen" angegeben. Diese Intervalle werden in der Form "[untere Grenze; obere Grenze]" notiert. Ihre Ränder grenzen einen quantitativen Bereich ein, in dem mit 95-prozentiger Sicherheit die theoretische Rate liegt. Konfidenzintervalle lassen jedoch keinen Rückschluss auf die verbleibende Unsicherheit in der Einschätzung einer Rate durch unvollständige Erfassung im Einzugsgebiet zu.

## Berechnung der 95%-Konfidenzintervalle der altersspezifischen Mortalitätsraten

Altersspezifische Mortalitäten genügen einer Binomialverteilung. Mit  $N_{i\varphi}$  bzw.  $N_{i\sigma}$  bezeichnen wir die Anzahl weiblicher bzw. männlicher Personen in der  $i$ -ten Altersgruppe. Die 95%-Konfidenzintervalle für die altersspezifischen Mortalitätsraten können approximativ berechnet werden. Alle Formeln lassen sich analog auch zur Berechnung von Konfidenzintervallen für Inzidenzraten verwenden.

Für große  $N_{i\varphi}$  bzw.  $N_{i\sigma}$  und eine nicht zu geringe Anzahl von Todesfällen liefert eine Normalverteilungsapproximation das folgende 95%-Konfidenzintervall (Formel 2):



$$KI_{95\% \varphi} = \left[ M_{i\varphi} - 1.96 \sqrt{\frac{M_{i\varphi}(100.000 - M_{i\varphi})}{N_{i\varphi}}}; M_{i\varphi} + 1.96 \sqrt{\frac{M_{i\varphi}(100.000 - M_{i\varphi})}{N_{i\varphi}}} \right]$$

$$KI_{95\% \sigma} = \left[ M_{i\sigma} - 1.96 \sqrt{\frac{M_{i\sigma}(100.000 - M_{i\sigma})}{N_{i\sigma}}}; M_{i\sigma} + 1.96 \sqrt{\frac{M_{i\sigma}(100.000 - M_{i\sigma})}{N_{i\sigma}}} \right]$$

(2)

Für sehr wenige Todesfälle ist es günstiger, Konfidenzintervalle mittels Poissonverteilungsapproximation zu konstruieren.

Die 95%-Konfidenzintervalle der Poissonverteilung wurden approximativ nach der folgenden Formel (3) berechnet (Breslow and Day, 1987):

$$KI_{95\% \varphi} = \left[ D_{i\varphi} \left( 1 - \frac{1}{9D_{i\varphi}} - \frac{1.96}{3\sqrt{D_{i\varphi}}} \right)^3; \left( D_{i\varphi} + 1 \right) \left( 1 - \frac{1}{9(D_{i\varphi} + 1)} + \frac{1.96}{3\sqrt{D_{i\varphi} + 1}} \right)^3 \right]$$

$$KI_{95\% \sigma} = \left[ D_{i\sigma} \left( 1 - \frac{1}{9D_{i\sigma}} - \frac{1.96}{3\sqrt{D_{i\sigma}}} \right)^3; \left( D_{i\sigma} + 1 \right) \left( 1 - \frac{1}{9(D_{i\sigma} + 1)} + \frac{1.96}{3\sqrt{D_{i\sigma} + 1}} \right)^3 \right]$$

(3)

Hierbei bezeichnet  $D_{i\varphi}$  bzw.  $D_{i\sigma}$  die Anzahl der eingetretenen Todesfälle in der betreffenden Altersklasse. Aus dem so erhaltenen 95%-Konfidenzintervall für die Anzahl der eingetretenen Todesfälle kann das Konfidenzintervall der altersspezifischen Rate bestimmt werden.

In diesem Bericht wurden Konfidenzintervalle immer dann mittels Normalverteilungsapproximation berechnet, wenn mehr als 50 Todesfälle beobachtet wurden.

Lag die Anzahl der Todesfälle zwischen 1 und 50, wurde die Poissonverteilungsapproximation verwendet. Ist kein Todesfall eingetreten, so ist ein exaktes 95%-Konfidenzintervall für die altersspezifische Mortalitätsrate angegeben:

$$KI_{95\% \varphi} = \left[ 0; \left( 1 - e^{-\frac{\ln(0.025)}{N_{i\varphi}}} \right) \cdot 100.000 \right]$$

$$KI_{95\% \sigma} = \left[ 0; \left( 1 - e^{-\frac{\ln(0.025)}{N_{i\sigma}}} \right) \cdot 100.000 \right]$$

(4)

### Berechnung der 95%-Konfidenzintervalle der rohen Mortalitätsraten

Die Anzahlen an Todesfällen sind - abgesehen von den geringen Fallzahlen von Brustkrebs bei Männern - hoch. Deshalb erfolgte in diesem Bericht die Berechnung der 95%-Konfidenzintervalle der rohen Mortalitätsraten stets mittels Normalverteilungsapproximation. In zukünftigen Berichten empfiehlt es sich, bei seltenen Lokalisationen eine Berechnung analog zur Berechnung der 95%-Konfidenzintervalle der altersspezifischen Mortalitätsraten durchzuführen.

### Berechnung der 95%-Konfidenzintervalle der direkt altersstandardisierten Mortalitätsraten

Die standardisierten Mortalitätsraten sind eine gewichtete Summe der altersspezifischen Mortalitätsraten. Umfasst die  $i$ -te Altersgruppe  $N_{i\varphi}$  weibliche bzw.  $N_{i\sigma}$  männliche Personen, so lässt sich die Varianz der zugehörigen altersspezifischen Mortalitätsraten wie folgt ausdrücken (Formel 5):

$$Var(M_{i\varphi}) = \frac{M_{i\varphi}(100.000 - M_{i\varphi})}{N_{i\varphi}}$$

$$Var(M_{i\sigma}) = \frac{M_{i\sigma}(100.000 - M_{i\sigma})}{N_{i\sigma}}$$

(5)



Damit lassen sich nun Varianz (Formel 6), Standardabweichung (Formel 7) und 95%-Konfidenzintervall (Formel 8) der altersstandardisierten Mortalitätsrate berechnen:

$$Var(M_{\text{♀}}^{std}) = \sum_i (w_{i\text{♀}}^*)^2 Var(M_{i\text{♀}}) \quad (6)$$

$$Var(M_{\text{♂}}^{std}) = \sum_i (w_{i\text{♂}}^*)^2 Var(M_{i\text{♂}})$$

$$SE(M_{\text{♀}}^{std}) = \sqrt{Var(M_{\text{♀}}^{std})} \quad (7)$$

$$SE(M_{\text{♂}}^{std}) = \sqrt{Var(M_{\text{♂}}^{std})}$$

$$KI_{95\% \text{♀}} = \left[ M_{\text{♀}}^{std} - 1.96 SE(M_{\text{♀}}^{std}); M_{\text{♀}}^{std} + 1.96 SE(M_{\text{♀}}^{std}) \right] \quad (8)$$

$$KI_{95\% \text{♂}} = \left[ M_{\text{♂}}^{std} - 1.96 SE(M_{\text{♂}}^{std}); M_{\text{♂}}^{std} + 1.96 SE(M_{\text{♂}}^{std}) \right]$$

## Mortalität in Bayern 1998-2000

Basierend auf der Todesursachenstatistik des Bayerischen Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung sowie auf den Daten zur Mortalität in Deutschland der Dachdokumentation Krebs am Robert-Koch-Institut wurden für die Jahre 1998 bis 2000 folgende Angaben separat für beide Geschlechter berechnet:

- **Geschlechtsspezifische Trends der Mortalität**

Die Abbildungen 7-10 zeigen die Entwicklung der Krebsmortalität in Bayern insgesamt sowie für drei ausgewählte Krebsarten. Sie unterscheidet sich nur gering vom zum Vergleich dargestellten Verlauf der Krebsmortalität in Deutschland während der letzten zehn Jahre. Die

zugehörigen Zahlenwerte sind im Anhang dieses Berichts aufgeführt.

- **Alters- und geschlechtsspezifische Mortalität und Krebsmortalität**

An allen Krankheiten zusammen starben in Bayern im Jahr 2000 insgesamt 55.194 Männer und 63.652 Frauen, davon 15.422 Männer und 14.281 Frauen an bösartigen Neubildungen (ICD-10: C00-C97).

Abbildung 11 zeigt die Absolutzahlen der krankheitsbedingten Mortalität in Bayern sowie den Anteil der Todesfälle, der in jeder Altersgruppe auf Krebs zurückzuführen ist.

Abbildungen 12a-d zeigen die alters- und geschlechtsspezifischen Krebsmortalitätsraten in Bayern im Vergleich der Jahre 1998 bis 2000. Die zugehörigen Zahlenwerte für das Jahr 2000 sind im Anhang dieses Berichts zu finden.

- **Altersstandardisierte Krebsmortalitätsraten (direkte Altersstandardisierung)**

Die altersstandardisierten Krebsmortalitätsraten zeigen insgesamt einen leichten Rückgang von 1998 zum Jahr 2000. Bei den hier im einzelnen betrachteten Mortalitätsraten für bösartige Neubildungen der Verdauungsorgane und der Brustdrüse ist ebenfalls ein geringer Rückgang zu sehen, bei Lymphomen und Leukämien dagegen ein gleichbleibendes Niveau (Frauen) bzw. ein leichter Anstieg (Männer). Die Zahlenwerte sind im Anhang jeweils mit 95%-Konfidenzintervallen aufgeführt. Für alle Krebsarten zusammen liegen die altersstandardisierten deutschen Durchschnittswerte innerhalb des Konfidenzbereichs oder leicht über den bayerischen Werten.

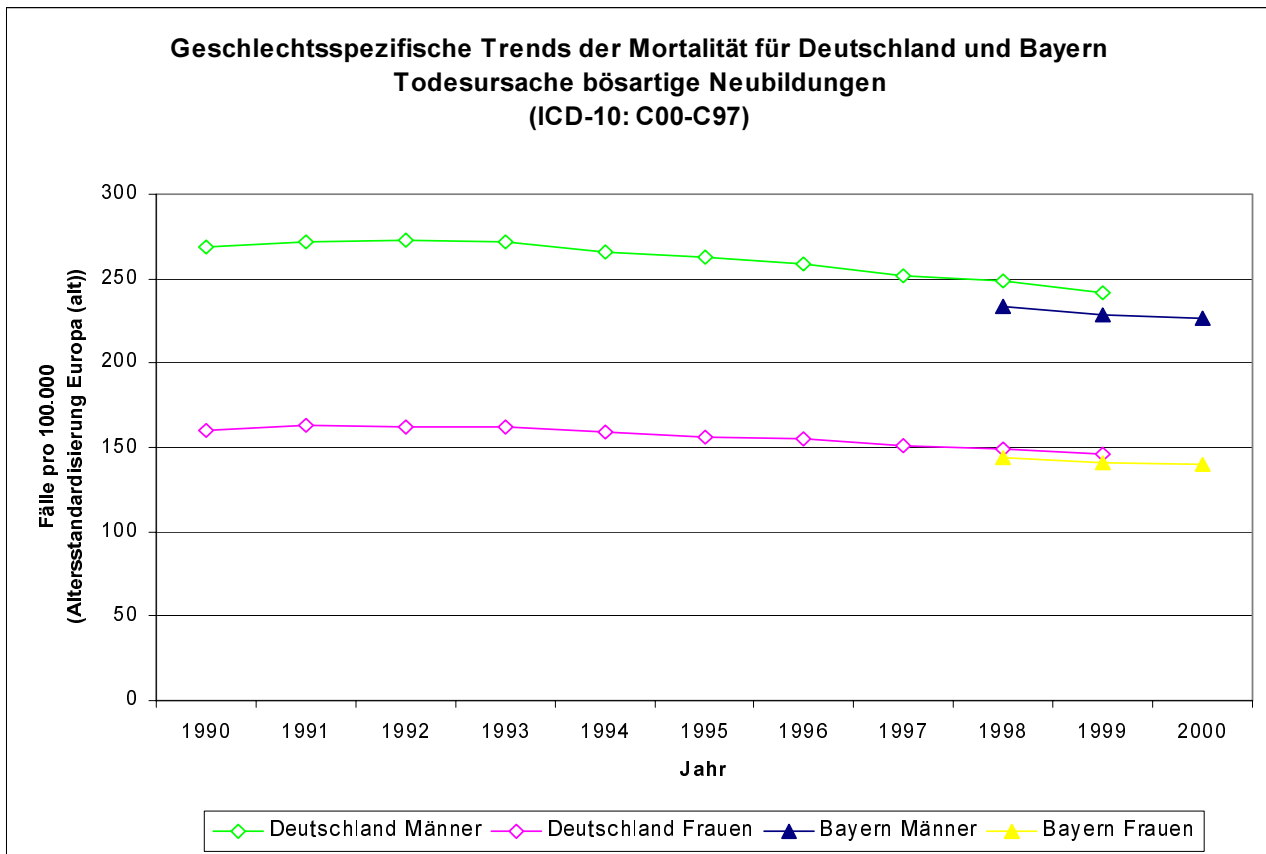


Abb. 7: Trends der Mortalität (alle bösartigen Neubildungen)

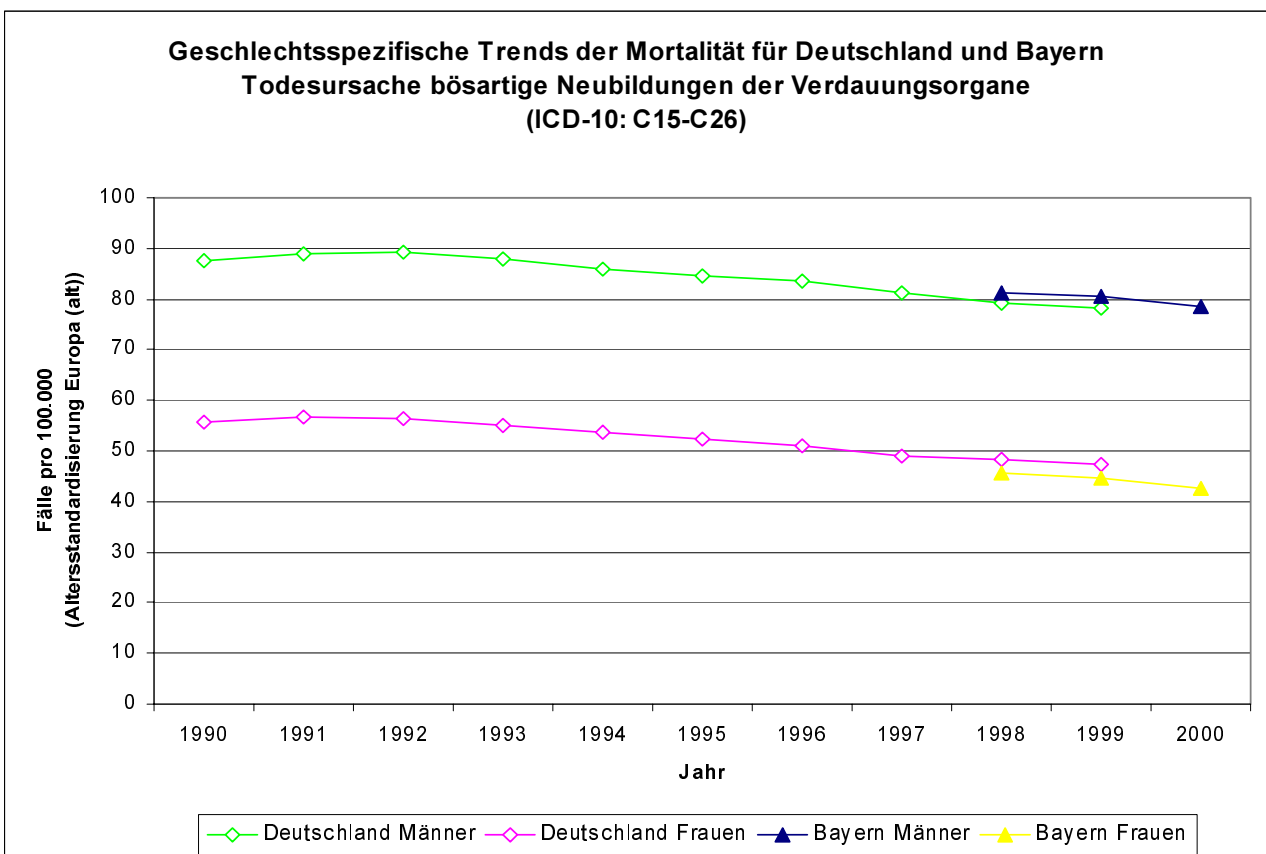


Abb. 8: Trends der Mortalität (bösartige Neubildungen der Verdauungsorgane)

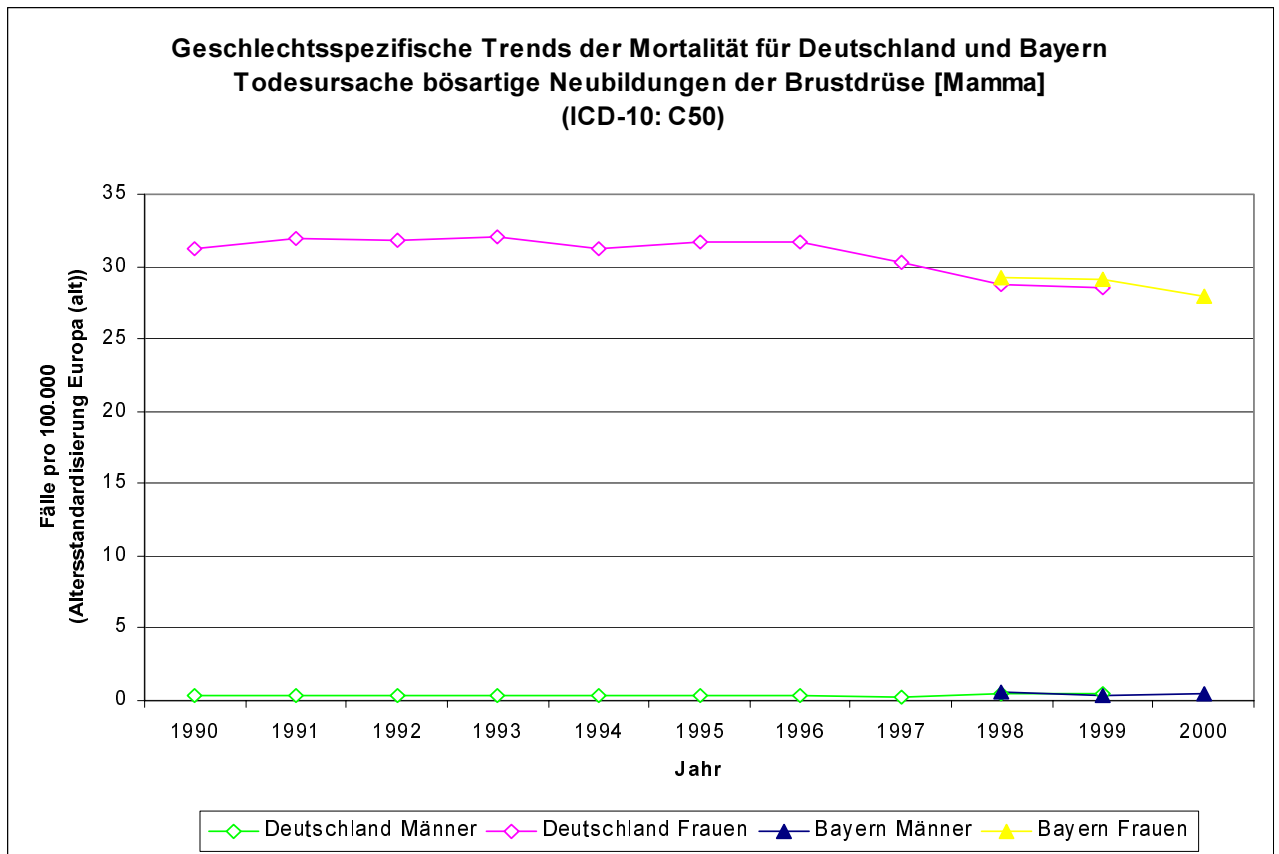


Abb. 9: Trends der Mortalität (bösartige Neubildungen der Brust)

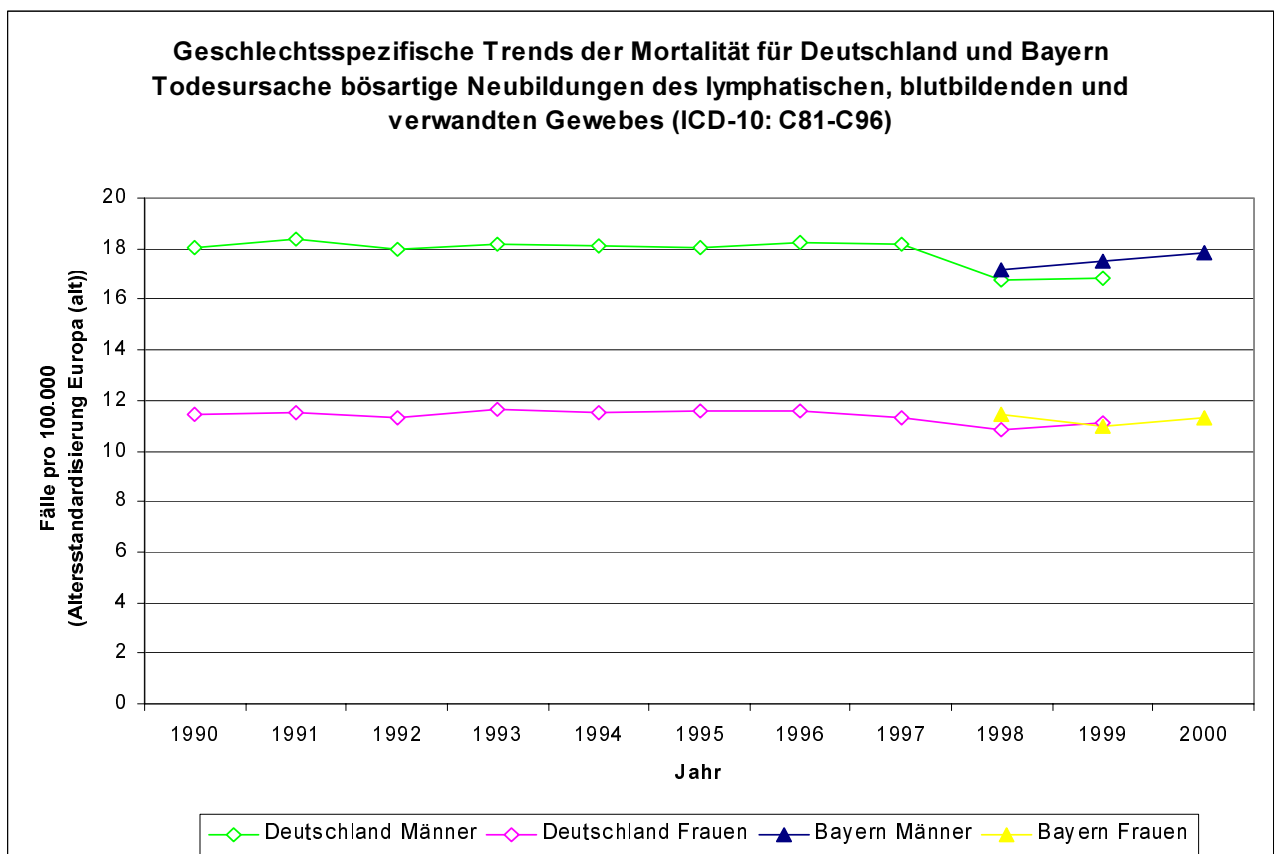


Abb. 10: Trends der Mortalität (Lymphome und Leukämien)

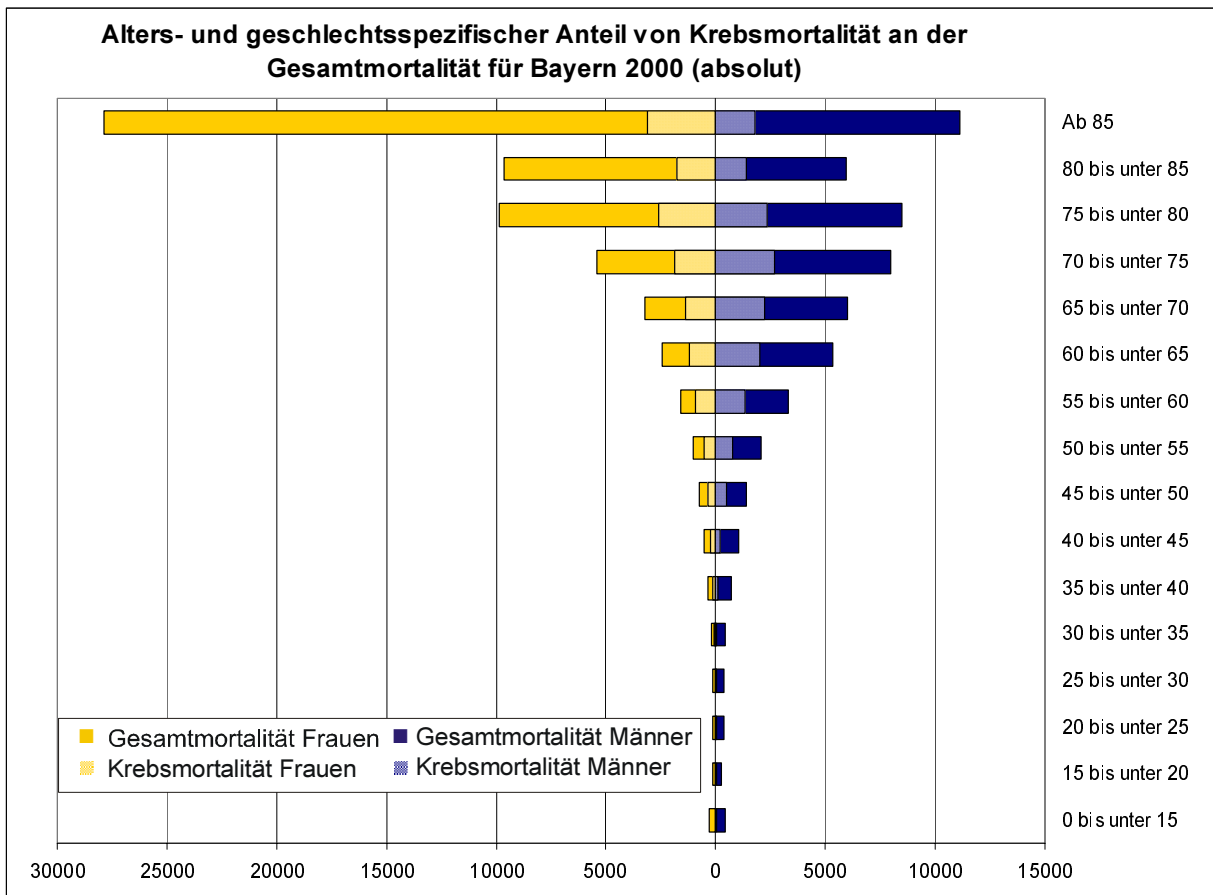


Abb. 11: Altersspezifische Krebsmortalität und ihr Anteil an der Gesamtmortalität

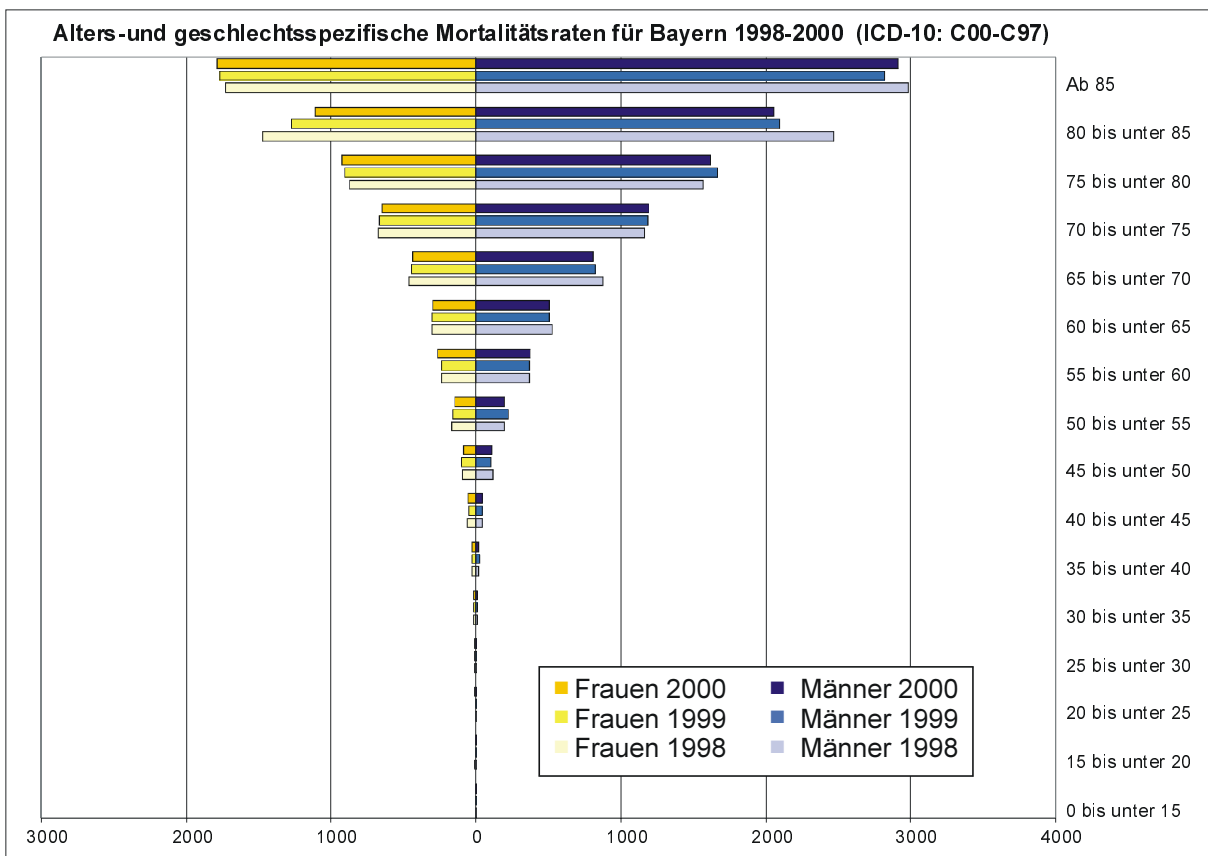


Abb. 12a: Alters- und geschlechtsspezifische Krebsmortalität im Vergleich 1998-2000



# Bevölkerungsbezogenes Krebsregister Bayern

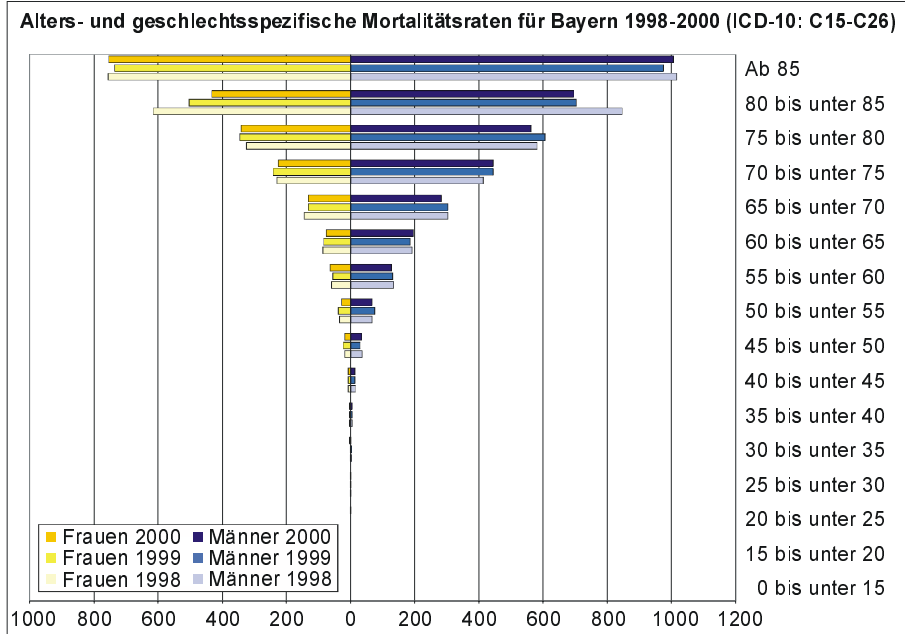


Abb. 12b

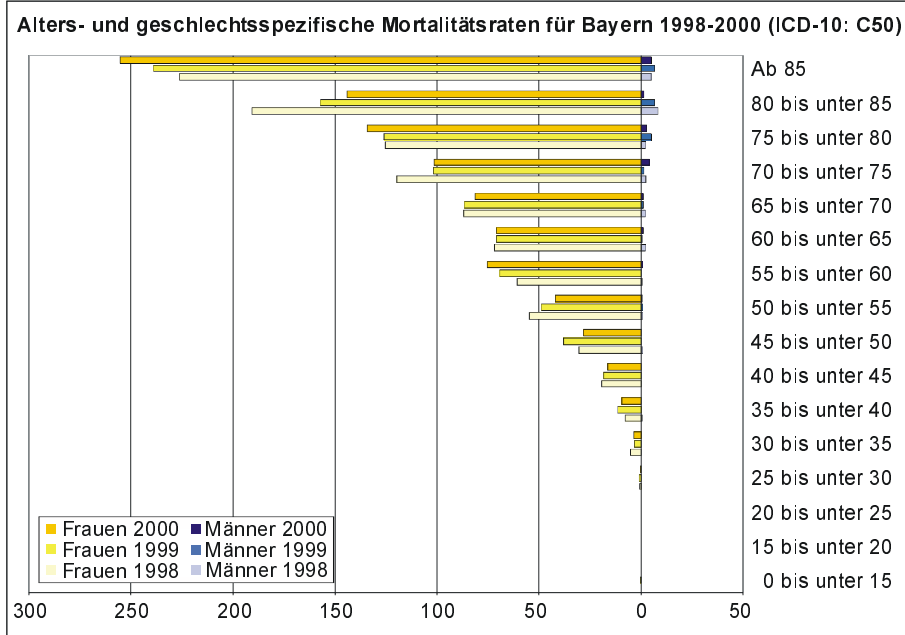


Abb. 12c

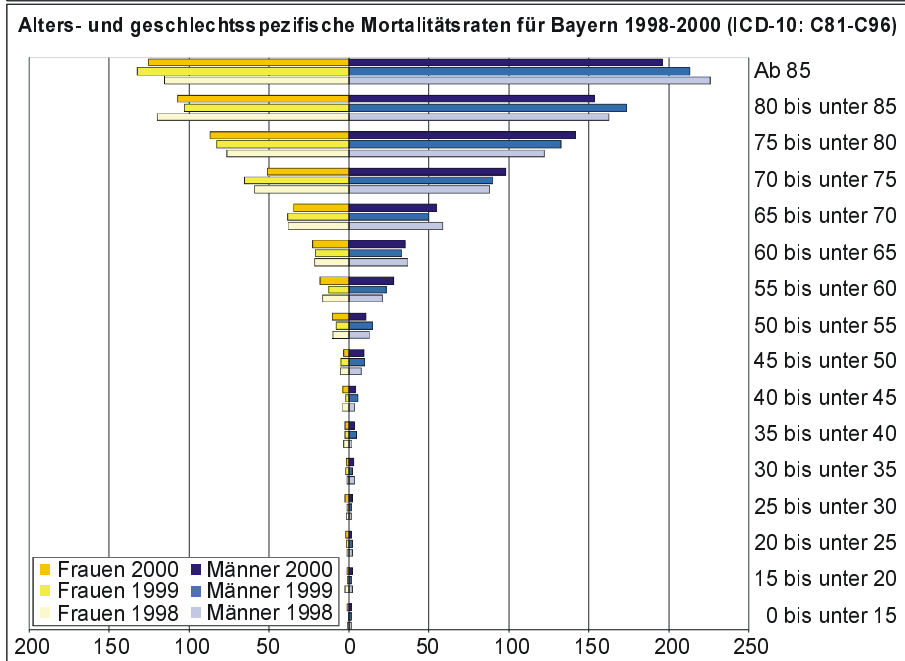


Abb. 12d

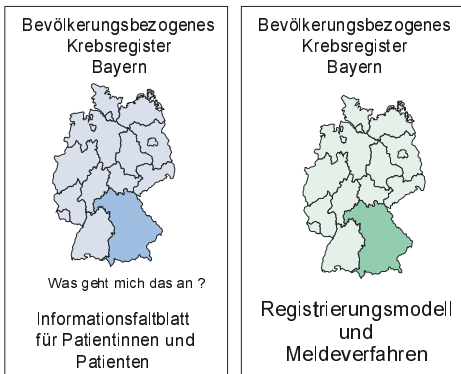


# Informationsmaterialien

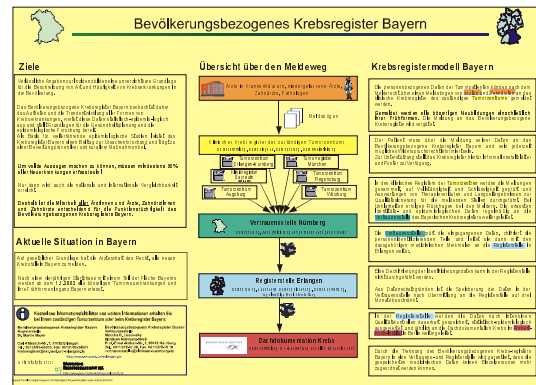
In der Bevölkerung besteht durchweg großes Interesse an der Forschung nach Krebsursachen und bei Verbesserungen von Therapiemöglichkeiten. Je besser die Bevölkerung über die Arbeit des Krebsregisters informiert ist, desto leichter fällt jedem Arzt die vom Krebsregistergesetz geforderte individuelle Information eines Patienten über die Datenmeldung.

Aus diesem Grund bietet das Krebsregister zahlreiche Informationsmaterialien in verschiedenen Medien an:

- Merkblätter zur geforderten Information des Patienten bei der Datenmeldung werden vom Krebsregister in der benötigten Stückzahl bereitgestellt. Die Verteilung erfolgt in der Regel über die regional zuständigen Klinikregister an die meldenden Ärzte und Kliniken.



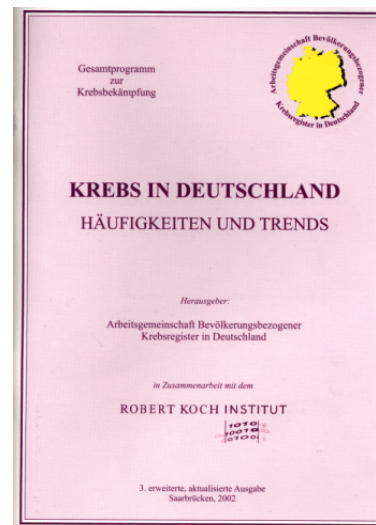
- Zwei Informationsplakate eignen sich für die Platzierung in Wartezimmern und Klinikfluren:



Ein Plakat richtet sich speziell an Patienten, um sie über die Arbeit des Krebsregisters zu informieren, ein anderes stellt das bayerische Krebsregistermodell dar.

Beide Plakate können ebenfalls über die klinischen Register oder direkt beim Krebsregister in den Formaten A2 oder A3 bestellt werden.

- Die Jahresberichte des Bevölkerungsbegonen Krebsregisters Bayern erscheinen in der Regel jeweils am Ende eines Jahres und können online gelesen oder als Printmedium angefordert werden.
- Die gemeinsame Broschüre aller deutschen Krebsregister ("Krebs in Deutschland") ist über das Krebsregister erhältlich.







- Das Informationsangebot im World Wide Web präsentiert eine Übersicht über das bayerische Krebsregistermodell, verweist auf die Ansprechpartner in allen Ebenen der Registrierung, gibt Zugriff auf weitere Informationsangebote im Netz, beantwortet häufig gestellte Fragen und stellt alle Merkblätter, Plakate und Druckschriften des Krebsregisters sowie das Bayerische Krebsregistergesetz online zur Verfügung.



<b>Aktuelles</b>
<a href="#">Bayer. Krebsregistergesetz</a>
<a href="#">Meldeweg</a>
<a href="#">Häufig gestellte Fragen</a>
<a href="#">Informationsmaterial</a>
<a href="#">Informationen für Patienten</a>
<a href="#">Informationen für Ärzte</a>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">Anschriften der regionalen klinischen Register</a></li><li>• <a href="#">Regionale Einzugsgebiete</a></li></ul>
<a href="#">Mitarbeiter/Ansprechpartner</a>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">Vertrauensstelle</a></li><li>• <a href="#">Registerstelle</a></li></ul>
<a href="#">Links</a>
<a href="#">English Pages</a> 



<http://www.krebsregister-bayern.de>

## Öffentlichkeitsarbeit

In Zusammenarbeit mit den bayerischen Tumorzentren und Klinikregistern werden Informations- und Fortbildungsveranstaltungen zur Krebsregistrierung in Bayern durchgeführt. Bei interessierten Kliniken und ärztlichen Verbänden werden dabei die Aufgaben und Ziele des Bevölkerungsbezogenen Krebsregisters und der Weg der epidemiologischen Meldungen vorgestellt. Für Veranstaltungen stehen die Mitarbeiter von Vertrauens- und Registerstelle gerne zur Verfügung. Nur bei hoher Motivation der meldenden Ärzte, Zahnärzte und Pathologen wird es möglich sein, wissenschaftlich anerkannte Erfassungsraten zu erreichen.

## Literatur

Alexander, F.E. und Boyle, P.: *Methods for Investigating Localized Clustering of Disease*. IARC Scientific Publications 135, Lyon, 1996.

Arbeitsgemeinschaft Bevölkerungsbezogener Krebsregister Deutschlands (Hrsg.): *Krebs in Deutschland – Häufigkeiten und Trends*. Broschüre, 3. erweiterte, aktualisierte Auflage, Saarbrücken, 2002.

Becker, N. und Wahrendorf, J.: *Krebsatlas der Bundesrepublik Deutschland 1981-1990*, 3. Auflage, Springer, Berlin, 1998.

Besag, J. und Newell, J.: *The Detection of Clusters in Rare Diseases*. Journal of the Royal Statistical Society, 154, 143-155, 1991.



## Bevölkerungsbezogenes Krebsregister Bayern



Brenner, H., Stegmaier, C. und Ziegler, A.: *Estimating Completeness of Cancer Registration in Saarland/Germany with Capture-Recapture Methods*. European Journal of Cancer, 30a, 1659-1663, 1994.

Breslow, N.E. und Day, N.E.: *Statistical Methods in Cancer Research. Vol. II – The Design and Analysis of Cohort Studies*. IARC Scientific Publications 82, Lyon, 1987.

Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI): *ICD-10 – Internationale Statistische Klassifikation der Krankheiten und Verwandter Gesundheitsprobleme*, 10. Revision. Urban&Schwarzenberg, München, 1994.

Dudeck, J., Wagner, G., Grundmann, E. und Hermanek, P. (eds.): *Basisdokumentation für Tumorkranke: Prinzipien und Verschlüsselungsanweisungen für Klinik und Praxis*, 5. rev. Auflage. Zuckschwerdt München, Bern, Wien, New York, 1999.

Fellegi, I.P. und Sunter A.B.: *A theory for record linkage*. Journal of the American Statistical Association, 40, 1183-1220, 1969.

Grundmann, E., Hermanek, P. und Wagner, G.: *Tumorhistologieschlüssel*, 2. Auflage. Springer, Berlin, 1997.

Haberland, J., Bertz, J., Görsch, B. und Schön, D.: *Krebsinzidenzschätzungen für Deutschland mittels log-linearer Modelle*. Gesundheitswesen, 63: S.556-560, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 2001.

Hermanek, P., Hutter, R.V.P., Sobin, L.H., Wagner, G., Wittekind, Ch. (Hrsg.): *TNM-Atlas*, 4. Auflage. Springer, Berlin, 1998.

Hoffmann, H. (Hrsg.): *Bevölkerungsbezogene Krebsregister in der BRD*. MMV Medizin Verlag, München, 1997.

Hölzel, D., Klamert, A. und Schmidt, M.: *Krebs*. Zuckschwerdt Verlag, München, 1996.

Jensen, O.M., Parkin, D.M., MacLennan, R., Muir, C.S., Skeet, R.G.: *Cancer Registration: Principles and Methods*. IARC Scientific Publications 95, International Agency for Research on Cancer (IARC), Lyon, 1991.

Manikowsky, S.V., Baumgardt-Elms, C., Schümann, M., Haartje, U.: Behörde für Arbeit, Gesundheit und Soziales, Hamburg (Hrsg.): *Methoden Regionalisierter Beschreibung und Analyse von Krebsregisterdaten*, Ed. Temmen, Bremen, 1997.

Ministerium für Frauen, Arbeit, Gesundheit und Soziales (Saarland): *Jahresbericht Krebsregister Saarland 1996/1997*. Saarbrücken, 2000.

Parkin, D., Chen, V., Ferlay, J., Galceran, J., Storm, H., Whelan, S.: *Comparability and Quality Control in Cancer Registration*. Technischer Bericht 19, International Agency for Research on Cancer (IARC), Lyon, 1992.

Schön, D., Bertz, J. und Hoffmeister, H.: *Bevölkerungsbezogene Krebsregister in der Bundesrepublik Deutschland, Band 2*. MMV Medizin Verlag, Berlin, 1989.

Schön, D., Bertz, J. und Hoffmeister, H.: *Bevölkerungsbezogene Krebsregister in der Bundesrepublik Deutschland, Band 3*. MMV Medizin Verlag, München, 1995.

Sobin, H., Wittekind, Ch. (Hrsg.), *TNM Classification of Malignant Tumours*, sixth edition. Wiley-Liss, New York, 2002.

Wagner, G. (Hrsg.): *Tumorlokalisationsschlüssel – ICD-O*. Springer, Berlin, 1993.

Wittekind, Ch., Meyer, H.-J. und Bootz, F. (Hrsg.): *TNM-Klassifikation maligner Tumoren*, 6. Auflage, Springer, Berlin, 2002.