

Graubünden 2011-2013

## Krebsregister Graubünden-Glarus

### Krebs im Kanton Graubünden

### Jahresbericht 2014

Mitglied von



International Association of Cancer Registries



European Network of Cancer Registries

**Impressum****Herausgeber:**

Krebsregister Graubünden-Glarus

Institut für Pathologie

Kantonsspital Graubünden

Loëstrasse 170

CH-7000 Chur

Telefon:+41-81-256-6556

Fax: +41-81-256-6544

<http://www.kmgr.ch/krebsregister>

**Autoren:**

Dr. med. Harald Frick, EMBA

Christian Herrmann, Dipl. math.

Dr. med. Silvia Ess, MPH

PD Dr. med. Matthias Rössle

© **Krebsregister Graubünden-Glarus 2015**

# INHALT

EINFÜHRUNG.....	5
AKTIVITÄTEN DES KREBSREGISTERS 2014 .....	7
Dokumentation, Analyse und Interpretation der Krebsfälle .....	7
Veröffentlichung der Daten .....	7
Forschung.....	8
Öffentlichkeitsarbeit, Mitarbeit an anderen Organisationen, Kontakte.....	10
METHODOLOGIE.....	11
ERGEBNISSE .....	16
Krebs in Graubünden 2011 – 2013 Neuerkrankungen.....	16
Krebs in Graubünden 2010 – 2012: krebsbedingte Todesursachen .....	22
Nationaler Vergleich Männer.....	28
Nationaler Vergleich Frauen .....	29
Prostatakrebs .....	30
Brustkrebs bei Frauen .....	32
Lungenkrebs.....	34
Darmkrebs.....	40
Schwarzer Hautkrebs (Melanome).....	42
REFERENZEN .....	45
GLOSSAR.....	47



## EINFÜHRUNG

Die zunehmende Anzahl von Menschen, die an einem bösartigen Krebs erkranken, und die damit verbundenen Todesfälle haben dazu geführt, dass Krebserkrankungen nicht nur eine medizinische Herausforderung darstellen. Sie erlangen vermehrt auch gesundheitsökonomische und gesellschaftspolitische sowie soziale Bedeutung.

Dieser Aufgabe können sich weder praktisch tätige Ärzte noch die Entscheidungsträger in den modernen Gesundheitssystemen entziehen. Unser Wissen über die Ursachen und Folgen von Krebserkrankungen basiert nicht nur auf klinischen bzw. tumorbiologischen Faktoren, sondern auch auf epidemiologischen Daten. Dazu gehört zwingend eine gut abgestützte Krebsregistrierung, die es erlaubt, den Zuwachs an Verständnis über die Krebserkrankungen sowie die erweiterten therapeutischen Optionen im Hinblick auf lokale Besonderheiten zu beobachten.

Die Zunahme an Krebserkrankungen ist eng an die demographische Entwicklung gebunden, aber auch von verschiedenen anderen Faktoren abhängig. Krebs ist eine genetische und umweltbedingte Erkrankung, die auch von den Lebensumständen der Menschen mitbeeinflusst wird.

Die Wahrscheinlichkeit von genetischen Veränderungen in Zellen (Mutationen) nimmt mit dem Alter, der Exposition gegenüber gewissen Substanzen (z.B. Tabakrauch, giftige Chemikalien, UV-Strahlung) und mit einer erblichen Veranlagung zu. Krebserkrankungen unterscheiden sich stark bezüglich Häufigkeit, Verlauf, Behandlung und Prognose. Eine entscheidende Rolle spielen hierbei auch die Tumoreigenschaften.

Krebs kann auch Folge einer Viruserkrankung sein. So kennen wir heute die Rolle, die Infektionen bestimmter HPV (humane Papillomaviren)- Typen beim Gebärmutterhalskrebs und von EBV (Ebstein-Barr-Virus)-Infektionen beim Nasopharynxkarzinom und bei verschiedenen Lymphomen spielen. HPV dürfte in Zukunft auch eine stärkere Beachtung im Kontext von Rachen- und Speiseröhrenkrebs erfahren.

Krebserkrankungen sind zusammen mit Herz-Kreislauferkrankungen die häufigsten Ursachen von Mortalität und Morbidität und gehören neben Unfällen und Suiziden zu den Hauptgründen für vorzeitig verlorene Lebensjahre.

Zur Abschätzung der Häufigkeit und der Verbreitung von Krebserkrankungen und zur Optimierung der Krebsbekämpfung sind epidemiologische Daten unerlässlich. Mit epidemiologischen Registern wird das Krankheitsgeschehen in einer definierten Bevölkerungsgruppe beobachtet und beschrieben (bevölkerungsbezogene Register).

Durch die Registrierung aller neu auftretenden Fälle über eine lange Zeitspanne kann festgestellt werden, ob zeitliche Veränderungen oder räumliche Häufungen der Erkrankung auftreten und ob eingeleitete Massnahmen erfolgreich waren (Monitoring). Dafür ist eine möglichst vollzählige Erfassung der Krankheitsfälle von grosser Bedeutung. Auch die Wirksamkeit von Präventions- und Früherkennungsmassnahmen kann auf Bevölkerungsebene nur mittels epidemiologischer Register überprüft werden.

Ziel der Krebsregistrierung ist es, Informationen zu Krebserkrankungen in der Bevölkerung systematisch zu sammeln und auszuwerten und damit die notwendige wissenschaftliche Datenbasis zur Optimierung der Krebsbekämpfung bereitzustellen. Anhand der Forschungsergebnisse sollen Massnahmen zur Prävention, Früherkennung und Versorgung von Tumorerkrankungen in der Bevölkerung getroffen werden.

Im vorliegenden Bericht werden Informationen über Krebsneuerkrankungen und Krebssterblichkeit für die Periode 2011-2013 (Inzidenz), bzw. 2010 bis 2012 (Mortalität) analysiert.

An dieser Stelle bedanken wir uns herzlich für die Unterstützung und die gute Zusammenarbeit mit Spitälern, Pathologieinstituten, niedergelassenen Fach- und Hausärzten, sowie bei den Behörden von Kantonen und Gemeinden. Ohne ihre Unterstützung wäre unsere Arbeit in dieser Form nicht möglich.

# AKTIVITÄTEN DES KREBSREGISTERS 2014

## Dokumentation, Analyse und Interpretation der Krebsfälle

- Wie in den Vorjahren wurden Krebsfälle mit Erstdiagnosen im Jahr 2014 erfasst und ältere Fälle nachgetragen. Dabei wurde die Datenbasis laufend verbessert und vor allem im Hinblick auf mögliche Zweitkarzinome oder allfällige Spätmetastasierung eines bekannten Malignoms geprüft.
- Rezidive früher diagnostizierter Tumoren wurden geprüft und erfasst sowie Follow-up-Daten zu Therapien ergänzt.
- Die jährliche Aktualisierung des Vitalstatus der in der Datenbank gespeicherten Patientendaten und die Überprüfung auf Vollständigkeit und Korrektheit der Daten (Qualitätssicherung) wurden fortgesetzt, wie auch der
- Abgleich der Daten des Krebsregisters mit Pathologiemeldungen, Spitalmeldungen und Todeszertifikaten.
- Der Abgleich der Daten des Krebsregisters mit der Mortalitätsstatistik des Bundesamtes für Statistik (BfS) wurde aktualisiert und bei Dissens wurden Nachforschungen mit zeitnahe Feedback an das BfS angestellt, um die bundesweite Mortalitätsstatistik zu verbessern.
- Analyse der Daten und Erstellung der Statistiken für die Region Graubünden.
- Unterstützung und spezifische Analysen im Zusammenhang mit dem Brustkrebs-Früherkennungs-Programm „donna“.
- Im letzten Quartal wurden vermehrt die Diagnosecodes für verschiedene Tumortypen (Morphologie) geprüft und der aktuellen Nomenklatur der WHO angepasst.

## Veröffentlichung der Daten

Die Daten des Krebsregisters Graubünden-Glarus werden regelmässig auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene veröffentlicht:

- WHO International Agency for Research on Cancer (IARC), Lyon: *Cancer in 5 Continents* Vol. VI- X - WHO, Lyon (<http://www-dep.iarc.fr/>)
- NICER: National statistics on cancer incidence: <http://www.nicer.org/en/statistics-atlas/cancer-incidence/>
- NICER: National statistics on cancer mortality: <http://www.nicer.org/en/statistics-atlas/cancer-mortality/>
- NICER: National statistics on cancer prevalence: <http://www.nicer.org/en/statistics-atlas/cancer-prevalence>

- NICER: National statistics on cancer survival:  
<http://www.nicer.org/en/statistics-atlas/cancer-survival/>
- Eigene Webseite Krebsregister Graubünden Glarus:  
<http://www.ksgr.ch/krebsregister>

## *Forschung*

---

Die im Krebsregister gesammelten Informationen wurden zusammen mit anderen Datenquellen oder mit weiteren Datensammlungen zur Abklärung spezifischer Forschungsfragen aufbereitet.

### **Aktive Forschungsprojekte:**

- Outcomes in breast cancer: do processes of care predict outcomes in real life settings? Dieses Projekt, das von Krebsforschung Schweiz unterstützt wird (KFS 3381-02-2014), ist ein gemeinsames Projekt der Krebsregister St. Gallen-Appenzell, Genf, Valais, Ticino, Basel Stadt und Land, Zürich und Graubünden-Glarus. Wir untersuchen die Outcomes (Überleben, lokale und ferne Rezidiven) von Patientinnen, die in der Studie „Patterns of Care in Breast Cancer Patients in Switzerland“ rekrutiert wurden.
- The burden of metastatic breast cancer in Eastern Switzerland: a population based study (KLS 02864-08-2011). Bei dieser Studie der Krebsregister St. Gallen-Appenzell und Graubünden-Glarus untersuchen wir Inzidenz, Prävalenz Überleben und Therapie-Modalitäten von Patientinnen mit metastasiertem Brustkrebs. Wir möchten ebenfalls untersuchen, ob Unterschiede zwischen städtischen und ruralen Regionen in der Ostschweiz bei Behandlung und Überleben bestehen.
- 40 years of progress in female cancer death risk: A Bayesian spatio-temporal mapping analysis in Switzerland. Dieses Projekt wird vom Schweizerischen Nationalfonds unterstützt. Bei dieser Studie werden die regionale und temporale Entwicklung der Mortalität von Gynäkologischen Tumoren und Brustkrebs in der Schweiz zwischen 1970 und 2010 untersucht (SNF grant, project no. 32003B\_135769).
- Cancer survivors in Switzerland: a rapidly growing population to care for. Diese Studie, welche von der Krebsliga Ostschweiz unterstützt wurde, hatte zum Ziel herauszufinden wie viele Personen in der Schweiz mit einer Krebsdiagnose leben. Aufgrund verschiedener Faktoren (verbesserte Behandlungsoptionen, demographischer Entwicklung und Frühdiagnose) ist dieser Teil der Bevölkerung in den letzten Jahren stark gewachsen. Die Bedürfnisse von ehemaligen Patienten (sogenannte „cancer survivors“) sind wenig bekannt.
- Prognostic significance of histology after Resection of Brain Metastases and Whole Brain Radiotherapy in Non-Small Cell Lung Cancer (NSCLC). Patienten mit Lungenkrebs und Hirnmetastasen haben eine sehr schlechte Prognose. Einige Patienten werden operiert und mit Strahlentherapie behandelt. Diese Studie in Zusammenarbeit mit Onkologen und Radioonkologen versucht die Frage zu beantworten, welche Faktoren das Überleben von Patienten positiv beeinflussen und die Behandlung sinnvoll machen.



## CONCORD, EUROCARE

- CONCORD und EUROCARE sind internationale Forschungsprojekte, die das Überleben nach einer Krebserkrankung auf europäischer Ebene (EUROCARE) oder weltweit (CONCORD) vergleichen und Ursachen für Unterschiede suchen. Die Krebsregister St. Gallen-Appenzell und Graubünden-Glarus sind seit Jahren aktive Partner in diesen multinationalen Studien.

### **Wissenschaftliche Publikationen des Krebsregisters Graubünden-Glarus im Jahr 2014:**

#### Breast cancer in younger women in Switzerland 1996-2009: A longitudinal population-based study.

Bodmer A, Feller A, Bordoni A, Bouchardy C, Dehler S, Ess S, Levi F, Konzelmann I, Rapiti E, Steiner A, Clough-Gorr KM; NICER Working Group.

Breast. 2015 Apr;24(2):112-7. doi: 10.1016/j.breast.2014.11.004. Epub 2014 Dec 15.

#### 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).

Allemani C, Weir HK, Carreira H, Harewood R, Spika D, Wang XS, Bannon F, Ahn JV, Johnson CJ, Bonaventure A, Marcos-Gragera R, Stiller C, Azevedo e Silva G, Chen WQ, Ogunbiyi OJ, Rachet B, Soeberg MJ, You H, Matsuda T, Bielska-Lasota M, Storm H, Tucker TC, Coleman MP; CONCORD Working Group.

Lancet. 2015 Mar 14;385(9972):977-1010. doi: 10.1016/S0140-6736(14)62038-9. Epub 2014 Nov 26.

#### Descriptive epidemiology of Kaposi sarcoma in Europe. Report from the RARECARE project.

Stiller CA, Trama A, Brewster DH, Verne J, Bouchardy C, Navarro C, Chirlaque MD, Marcos-Gragera R, Visser O, Serraino D, Weiderpass E, Dei Tos AP, Ascoli V; RARECARE Working Group.

Cancer Epidemiol. 2014 Dec;38(6):670-8. doi: 10.1016/j.canep.2014.09.009. Epub 2014 Oct 22.

#### Survival for haematological malignancies in Europe between 1997 and 2008 by region and age: results of EUROCARE-5, a population-based study.

Sant M, Minicozzi P, Mounier M, Anderson LA, Brenner H, Holleccek B, Marcos-Gragera R, Maynadié M, Monnereau A, Osca-Gelis G, Visser O, De Angelis R; EUROCARE-5 Working Group.

Lancet Oncol. 2014 Aug;15(9):931-42. doi: 10.1016/S1470-2045(14)70282-7. Epub 2014 Jul 13.

Erratum in: Lancet Oncol. 2014 Sep;15(10):417.

#### A Bayesian generalized age-period-cohort power model for cancer projections.

Jürgens V, Ess S, Cerny T, Vounatsou P.

Stat Med. 2014 Nov 20;33(26):4627-36. doi: 10.1002/sim.6248. Epub 2014 Jul 3.

#### Childhood cancer survival in Europe 1999-2007: results of EUROCARE-5--a population-based study.

Gatta G, Botta L, Rossi S, Aareleid T, Bielska-Lasota M, Clavel J, Dimitrova N, Jakab Z, Kaatsch P, Lacour B, Mallone S, Marcos-Gragera R, Minicozzi P, Sánchez-Pérez MJ, Sant M, Santaquilani M, Stiller C, Tavilla A, Trama A, Visser O, Peris-Bonet R; EUROCARE Working Group.

Lancet Oncol. 2014 Jan;15(1):35-47. doi: 10.1016/S1470-2045(13)70548-5. Epub 2013 Dec 5. Erratum in: Lancet Oncol. 2014 Feb;15(2):e52.

Cancer survival in Europe 1999-2007 by country and age: results of EURO CARE--5-a population-based study.

De Angelis R, Sant M, Coleman MP, Francisci S, Baili P, Pierannunzio D, Trama A, Visser O, Brenner H, Ardanaz E, Bielska-Lasota M, Engholm G, Nennecke A, Siesling S, Berrino F, Capocaccia R; EURO CARE-5 Working Group.

Lancet Oncol. 2014 Jan;15(1):23-34. doi: 10.1016/S1470-2045(13)70546-1. Epub 2013 Dec 5.

### Öffentlichkeitsarbeit, Mitarbeit an anderen Organisationen, Kontakte

---

- Vorträge im Rahmen des multidisziplinären Kurses „Mammographie-Screening“
- Kontakte mit kantonalen Behörden
- Antworten auf Fragen aus der Bevölkerung, der Ärzteschaft und der Behörden
- Mitglied des Fachexpertengremiums donna "Mammographie Screening für die Kantone St. Gallen und Graubünden"
- Mitglied des wissenschaftlichen Beirats der Schweizer Gesellschaft für Senologie

# METHODOLOGIE

## *Datenquellen*

---

Meistens wird die Diagnose „Krebs“ durch eine histologische oder zytologische Untersuchung bestätigt. Aus diesem Grund werden die meisten Krebsneuerkrankungen durch Pathologieinstitute gemeldet. Weitere Quellen der Daten sind Austrittsstatistiken der Spitäler. Vereinzelt werden Patienten direkt durch den behandelnden Arzt gemeldet.

## *Datensatz*

---

Folgende Informationen werden gesammelt und für die Analysen berücksichtigt:

- Alter und Geschlecht
- Wohnort
- Datum der Diagnose (nach den europäischen Richtlinien ENCR)
- Lokalisation, Histologie, Dignität und Grading des Tumors
- Ausdehnung der Krankheit bei Diagnose (nach TNM Regeln)
- Weitere Tumormerkmale (Rezeptor-Status, Proliferationsrate, Gleason Score, Clark und Breslow Index, und weitere)
- Basis der Diagnose (Histologie, Tumormarker, bildgebende Verfahren)
- Anlass der Konsultation, die zur Diagnose führte (Vorsorge, Symptome, usw.)
- Geplante und durchgeführte Behandlungen
- Vitalstatus
- Informationen zu loko-regionalen Rezidiven sowie Fernmetastasen
- Datum des Todes
- Todesursache (gemäss Todeszertifikat)

## *Einschluss- und Ausschlusskriterien*

---

In der Datenbank werden alle Tumorerkrankungen erfasst, die in der Bevölkerung des Kantons Graubünden diagnostiziert wurden, sofern sie den folgenden Kriterien entsprechen:

- Alle invasiven Neoplasien inklusive nicht-melanotische Hauttumoren (ICD-O-3 Tumoren der Dignität 3)

- Intraepitheliale (*in situ*) Tumoren (Präkanzerosen) der folgenden Lokalisationen: Gebärmutterhals, Brust, Harnblase, Dickdarm, sowie nicht-invasive melanotische Tumoren der Haut (ICD-O-3 Tumoren der Dignität 2)
- Alle Gehirntumoren unabhängig von der Dignität (auch benigne Tumoren) (ICD-O-3 Tumoren der Dignität 0-3)
- Alle Tumoren niedrig maligner Dignität (Borderline Tumoren) (ICD-O-3 Tumoren der Dignität 1)

### Wahl des Inzidenzdatums

Die Festlegung des Inzidenzdatums dient der Berechnung eines Falles in einer bestimmten Zeitperiode und der Berechnung des Überlebens. Es ist deshalb wichtig, dass alle Register bei der Erfassung des Inzidenzdatums nach den gleichen Kriterien arbeiten. Krebs entwickelt sich über Monate oder Jahre bevor er entdeckt wird. Da der genaue Entstehungszeitpunkt nicht ermittelt werden kann, wird das Datum der Erstdiagnose als Inzidenzdatum verwendet.

Das Inzidenzdatum wird nach den Richtlinien der „International Association of Cancer Registries“ (IACR) und „International Agency for Research on Cancer“ (IARC/WHO) wie folgt gesetzt:

- wenn es einen histologischen Befund gibt, so wird das Datum der Entnahme der ersten positiven Probe als Inzidenzdatum übernommen
- wenn kein histologischer Befund vorhanden ist, so wird das Datum des Krankenhausesintritts oder des ersten medizinischen Berichts übernommen, in welchem eine begründete Vermutung einer Krebserkrankung geäußert wurde
- wenn der Tumor erst während der Autopsie festgestellt wurde, wird das Todesdatum als Inzidenzdatum übernommen

### Kodierung

Die Kodierung der Tumoren erfolgt nach den Regeln der World Health Organisation (WHO). Für Lokalisation und Histologie wird die 3. Edition der „International Classification of Diseases for Oncology“ (ICD-O-3) angewandt. Zur Kodierung der Ausdehnung der Tumorerkrankung wird die 7. Version der TNM Klassifikation der „International Union Against Cancer“ und die Stadium-Gruppierung der AJCC (AJCC Cancer Staging Manual, 7th Edition / Editors: Stephen B. Edge [et al.] / ISBN 978-0-387-88440-0, Springer-Science + Business Media, New York, NY) verwendet.

### Multiple Tumoren

Da eine Person mehrere Primärtumoren entwickeln kann, ist es notwendig zwischen neuen Primärtumoren, Rezidiven und Metastasen zu unterscheiden. Für die Berechnung der absoluten Fallzahlen und Raten und mit dem Ziel, die Vergleichbarkeit der Daten zu gewähren, folgt das Krebsregister Graubünden-Glarus den Regeln der IACR und IARC bezüglich multipler Tumoren. Anders als die „Surveillance, Epidemiology and End Results“ (SEER) Regeln erlauben die IACR/IARC

Regeln die Anrechnung von nur einer Lokalisation während des gesamten Lebens (eine Ausnahme dazu bilden 2 Tumoren mit verschiedenen Morphologien im gleichen Organ). Diese Sets von Regeln, die auch in der offiziellen Publikation der WHO „Cancer in 5 Continents“ benutzt werden, führen zu tieferen Inzidenzraten als diejenigen die von SEER in den USA publiziert werden. Im Rahmen von Forschungsarbeiten werden im Krebsregister Graubünden-Glarus alle Primärtumoren erfasst, auch diejenigen, welche nach den IACR/IARC Regeln nicht als neue Primärtumoren zu rechnen sind (z.B. kontralateral synchrones oder metachrones Mammakarzinom). Sie werden jedoch nur in gesonderter Form ausgewertet.

### Datenqualität

---

Ein umfassendes Qualitätssicherungskonzept wurde entwickelt, um die höchstmögliche Vollständigkeit, Vollständigkeit, Validität und Aktualität der Daten zu erreichen, sowie Doppelerfassungen zu kontrollieren und die Qualität der Daten regelmässig zu überprüfen. Die **Vollständigkeit** der Erfassung ist eines der wichtigsten Kriterien überhaupt. Nur ein Register mit einem ausreichend hohen Erfassungsgrad kann aussagekräftige Daten zu Krebsinzidenz, Stadien-Verteilung und Überleben liefern. Das Fehlen von Inzidenzfällen in der Datensammlung führt zu einer Verzerrung der Ergebnisse durch eine selektive Dokumentation bestimmter Fälle (z.B. in Bezug auf die Prognose). Die Vollständigkeit wird unter anderem durch einen Abgleich mit der Todesursachenstatistik (DCO und DCI Prozentsatz), mittels der Flow Methode, der Inzidenz- und Mortalitäts-Rate sowie mit der Rate „registriert vs. erwartet“, geprüft.

Die **Aktualität** der Daten ist für den Nutzer von grossem Wert. Da gewisse Fälle erst mit einer Zeitverzögerung im Register erfasst werden können, muss für die Publikation der Statistiken ein Kompromiss zwischen Vollständigkeit und Aktualität getroffen werden. Weltweit publizieren deshalb Register ihre Statistiken erst 18-24 Monate nach dem Ende des Inzidenzjahres.

Die **Validität** (Genauigkeit, Präzision) ist definiert als der Teil des Datensatzes mit einem bestimmten Merkmal (z.B. ein bestimmter histologischer Tumortyp), der diese Merkmale in Wirklichkeit besitzt. Um eine hohe Validität zu erreichen, werden die Mitarbeiter fortwährend geschult und nicht eindeutige Fälle mit der ärztlichen Leitung des Krebsregisters diskutiert. Dazu werden die Daten Plausibilitätsprüfungen unterzogen und mit einem zu diesem Zweck von der IARC entwickelten Tool überprüft. Basismerkmale der Tumoren (Lokalisation, Histologie, Dignität) werden im Sinne der **Qualitätssicherung** von zwei verschiedenen Mitarbeitern kodiert.

### Datenschutz

---

Die Personendaten im Zusammenhang mit einer Tumorerkrankung werden ausschliesslich für die Zuordnung der Tumorerkrankung zu einer bestimmten Person (um Doppelerfassungen zu vermeiden), für die Bestätigung der Richtigkeit der Daten (Geburts- und Todesdatum, Wohnort, Zuzug- und Wegzugdatum) und für die Kommunikation mit den behandelnden Ärzten verwendet. Dies beinhaltet den regelmässigen Datenabgleich der registrierten Patienten mit neuen Meldungen von Tumorkrankheiten, Rückfragen bei den Ärzten über Tumoreigenschaften, insbesondere Tumorausdehnung und Behandlungen, sowie den Datenabgleich mit den Spitalstatistiken.

Betroffene haben das Recht, die Verwendung ihrer Daten zu Forschungszwecken zu untersagen. In diesem Fall werden alle persönlichen Merkmale (z.B. Name, Vorname, Adresse, Geburtsdatum) aus dem Datensatz entfernt.

Das Recht auf Akteneinsicht bildet einen festen Bestandteil des informationellen Selbstbestimmungsrechts. Jede Person kann auf Gesuch Auskunft über die sie betreffenden Daten verlangen. Betroffene sind auch berechtigt, darauf hinzuweisen, dass persönliche Merkmale unrichtig oder überholt sind.

### Anonymisierung und Weitergabe von Daten

Personendaten gelten als anonymisiert, wenn diejenigen Daten entfernt werden, welche die Identifizierung der betroffenen Person ermöglichen. Es hängt jeweils vom Einzelfall ab, welche Identifikationsmerkmale entfernt werden müssen, um die Bestimmbarkeit des Betroffenen auszuschliessen.

Das Krebsregister anonymisiert Personendaten, sobald der Zweck der Bearbeitung die Anonymisierung zulässt. Eine personenbezogene Auswertung erfolgt nicht. Ebenso wenig ist es möglich, aus den publizierten Ergebnissen Rückschlüsse auf Einzelpersonen zu ziehen.

Für statistische Zwecke und Forschungsprojekte, welche von einer Ethikkommission bewilligt wurden, können Daten in anonymisierter Form weitergegeben werden. Personalisierte Daten werden nur weitergegeben, wenn die schriftliche Einwilligung des Patienten vorliegt, oder im Rahmen der Zusammenarbeit mit den zuständigen Ärzten.

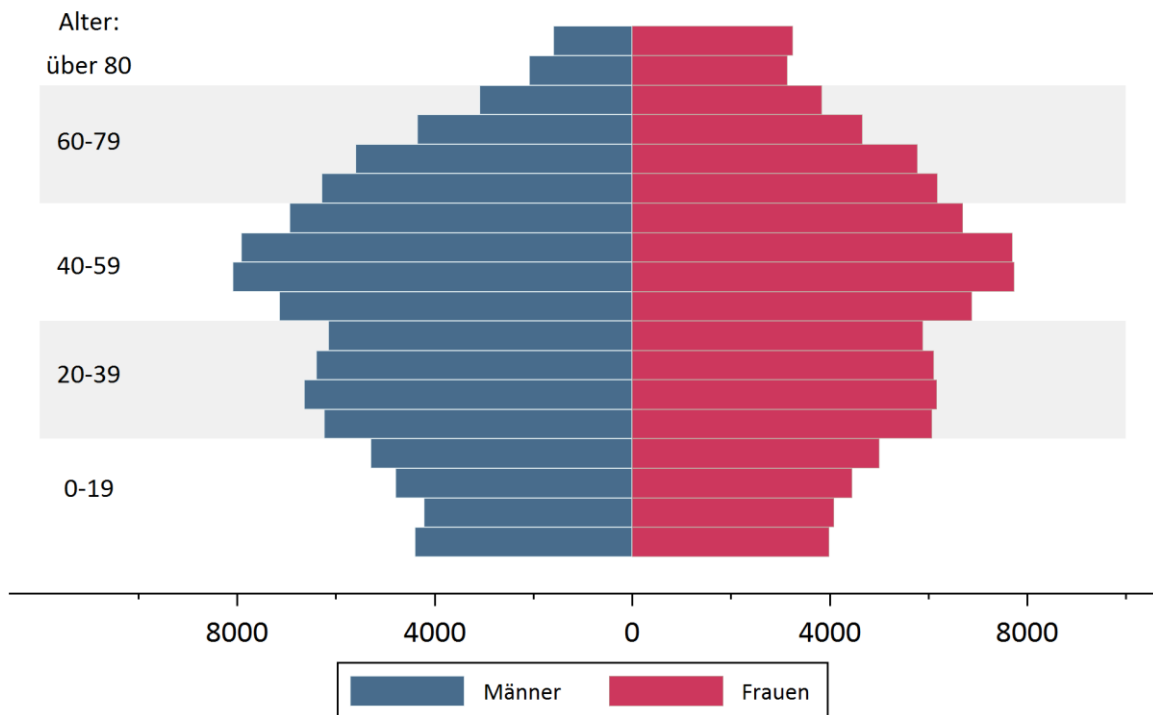
### Bevölkerung

Krebserkrankungen betreffen vermehrt ältere Personen. Je älter eine Bevölkerung ist, desto mehr Krebserkrankungen müssen erwartet werden. Wie in anderen westeuropäischen Ländern ist die Alterspyramide der Kantone Graubünden und Glarus durch den Geburtenrückgang in den letzten 20 Jahren und die geburtenstarken Jahrgänge der 60-er Jahre gekennzeichnet.

Für zeitliche oder internationale Vergleiche werden die Inzidenzraten altersstandardisiert. Dafür wird als Referenzpopulation entweder der Weltstandard oder der Europastandard benutzt. Der Weltstandard gewichtet die jüngeren Altersgruppen stärker als der europäische Standard.

Gemäss den Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Kantone in 2005-2030 des Bundesamtes für Statistik wird die Bevölkerung im Kanton Graubünden bis 2020 um etwa 1% und bis 2030 um rund 2% zunehmen. In der gleichen Zeitspanne wird die Bevölkerung im Rentenalter in allen Kantonen stark ansteigen. Der Anteil der über 65-Jährigen im Kanton Graubünden von heute rund 19% wird bis 2020 auf 22% und bis 2030 auf rund 27% ansteigen. Diese Überalterung der Bevölkerung führt dazu, dass bei Krebsarten mit abnehmender Rate die Anzahl der erkrankten Personen stabil bleibt.

## Altersstruktur der Bevölkerung, Graubünden 2013



Quelle: BfS 2013

### Weitere Informationen

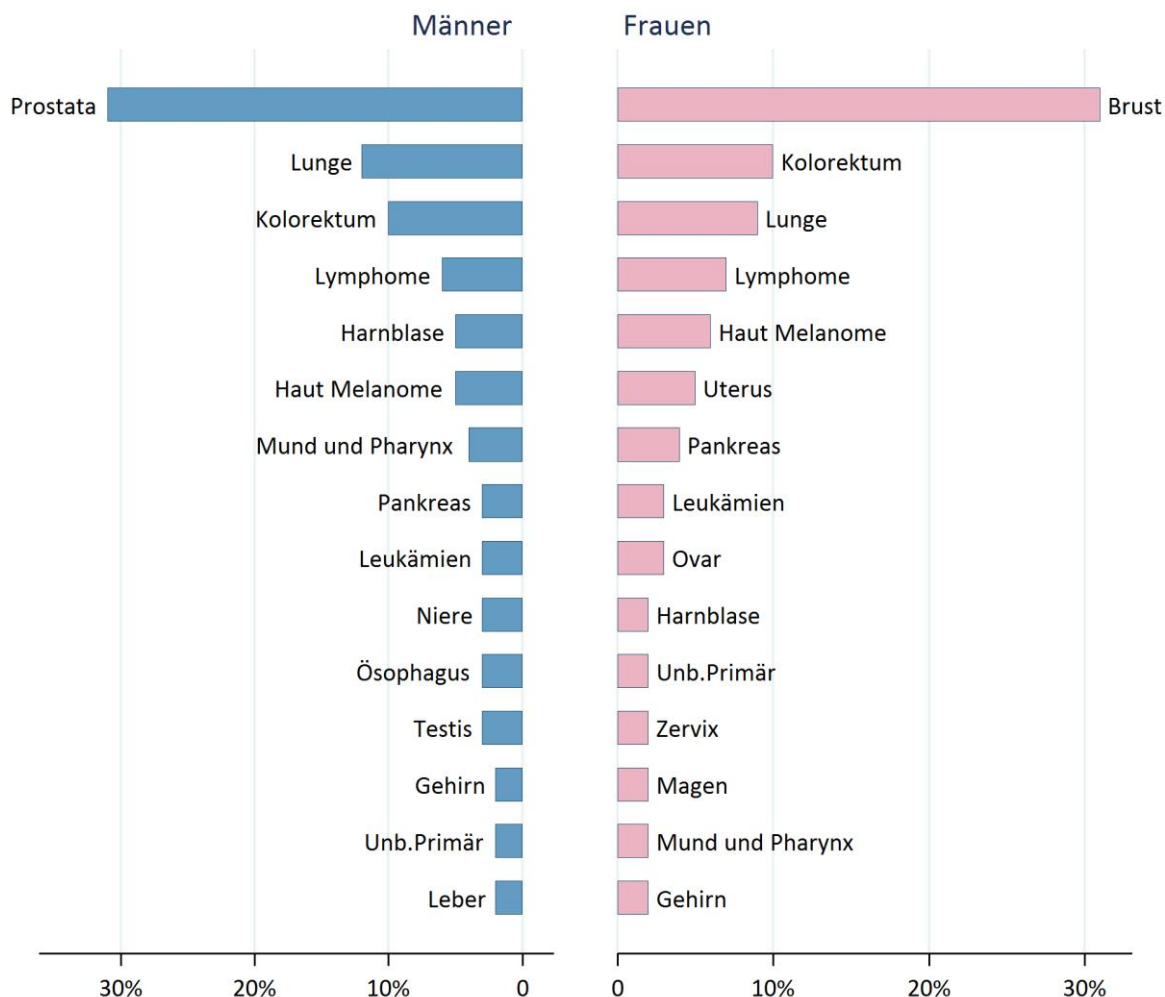
Weitere Informationen befinden sich auf der Webseite des Krebsregisters  
[www.ksgr.ch/krebsregister/](http://www.ksgr.ch/krebsregister/)

Die Folgen der Veränderungen des Altersgefüges haben immer stärkere Auswirkungen auf die Gesundheit des Einzelnen und der Gesellschaft. 2005 wurde der Babyboom Jahrgang 1940 65 Jahre alt, 2029 werden die 1964 geborenen Babyboomer 65-jährig. Der Anteil der über 65-jährigen Personen wird noch weiter zunehmen und der damit verbundene Altersquotient (Verhältnis der über 64-jährigen zu den 20 bis 64-jährigen) erhöhen. Neben einer Zunahme an Lebensjahren bei Gesundheit, wird auch die Lebenserwartung mit Krankheit u.a. durch verbesserte therapeutische Optionen höher werden.

Indikatoren für die demographische Entwicklung sind der Altersquotient sowie der greying Index. Das Verhältnis zwischen den über 64-jährigen und den 20 bis 64-jährigen ergibt den Altersquotienten. Er ist eine klassische Masszahl für die demographische Alterung der Bevölkerung. Der greying Index oder Alterungsindikator ergibt sich aus dem Verhältnis der über 79-jährigen und den 65 bis 79-jährigen.

## ERGEBNISSE

### Krebs in Graubünden 2011 – 2013 Neuerkrankungen



Graubünden 2011-2013

In den Jahren 2011 – 2013 wurden im Kanton Graubünden durchschnittlich über 1'360 neue Neoplasien pro Jahr diagnostiziert, 708 bei Männern (53%) und 637 (47%) bei Frauen. Die Mehrheit davon (88%) waren invasive Tumoren, gefolgt von Präkanzerosen (10%), benignen Neoplasien des Zentralnervensystems und Neoplasien unklarer Dignität.

Das Prostatakarzinom bei Männern (186 Fälle pro Jahr) und der Brustkrebs bei Frauen (142 Fälle pro Jahr) sind im Kanton Graubünden wie auch in der Schweiz und vielen anderen hoch entwickelten Ländern die häufigsten diagnostizierten lebensbedrohlichen Neoplasien. Noch häufiger waren die nicht-melanotischen Hautkrebsformen („weisser Hautkrebs“). Von diesen sehr verbreiteten, aber selten lebensbedrohlich verlaufenden Erkrankungen wurden durchschnittlich 120 Fälle pro Jahr



registriert, 68 bei Männern und 55 bei Frauen. Sie wurden, wie international üblich, in der Graphik nicht berücksichtigt.

Auf dem zweiten Rang bei Männern standen mit durchschnittlich 70 Fällen pro Jahr Tumoren der Lunge, bei Frauen rangierten sie mit durchschnittlich 40 Fällen pro Jahr auf Platz 3. In Graubünden scheint sich – wie im europäischen Kontext - der Trend der abnehmenden Rauchgewohnheiten auch in den regredienten Inzidenz- und Mortalitätsraten für die Männer zu widerspiegeln, aber nicht gleichermaßen für die Frauen, für die ein gegenläufiger Trend festzustellen ist. Spätfolgen früherer Rauchgewohnheiten dürften dabei noch ursächlich relevant sein. Die Zeitverzögerung zwischen Veränderungen des Zigarettenkonsums und der Lungenkrebssterblichkeit kann bis zu ca. 30 Jahre betragen. Bei beiden Geschlechtern nimmt der Typ des Adenokarzinoms zu. Dieser Typ wird seit einigen Jahren auch bei den Männern häufiger diagnostiziert als der Pflasterzellkrebs. Lungenkrebs gehört zu den prognostisch ungünstigen Tumoren, was sich in einer 5-Jahres-Überlebensrate von 15-20% ausdrückt

Auf dem zweiten Rang bei den Frauen (44 Fälle pro Jahr) und auf Rang 3 mit 57 Neudiagnosen pro Jahr bei Männern standen die Tumoren des Dickdarms (Colon und Rektum). Tumoren des Dickdarms haben grundsätzlich eine bessere Prognose als der Lungenkrebs. Wichtig für eine erfolgreiche chirurgische Therapie ist eine frühe Diagnose. Nur durch die Darmspiegelung mit der Gewebebiopsie kann der Dickdarmkrebs zweifelsfrei diagnostiziert werden. Da der Dickdarmkrebs initial kaum Symptome verursacht, sind Vorsorgeuntersuchungen von entscheidender Bedeutung.

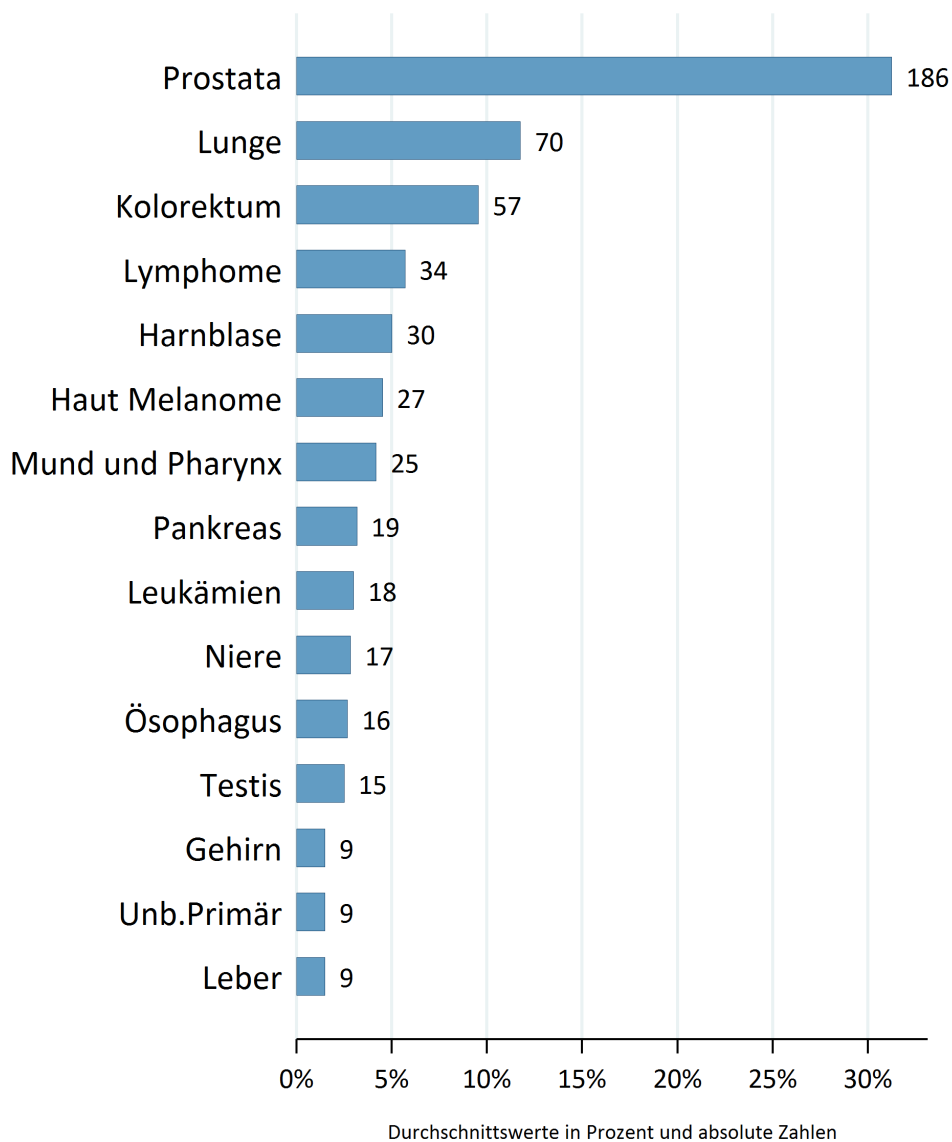
Der schwarze Hautkrebs (Melanom) wird zunehmend häufiger diagnostiziert. Er stand bei den Männern an sechster Stelle mit 27 Neuerkrankungen pro Jahr, bei den Frauen an fünfter Stelle (durchschnittlich 28 Fälle pro Jahr). Schweizweit lag das maligne Melanom an vierter Stelle der Krebshäufigkeiten bei Frauen und Männern. Prädilektionsstellen sind Brust und Bauch beim Mann, bei den Frauen der Rücken und die unteren Extremitäten.

Die Lymphome und Leukämien stellen eine sehr heterogene Gruppe von Krebserkrankungen des Knochenmarkes und der Lymphdrüsen dar. Die Lymphome belegten bei beiden Geschlechtern den vierten, Rang mit durchschnittlich 34 Neudiagnosen beim Mann und 31 Lymphom Neuerkrankungen bei der Frau. Prognose und Therapie unterscheiden sich bei den verschiedenen Lymphomtypen. Die Leukämien rangierten auf Platz 9 bei den Männern (18 Fälle pro Jahr), resp. Platz 8 bei den Frauen (14 Fälle pro Jahr). Einige der Leukämien werden gehäuft bei Kindern oder jungen Erwachsenen beobachtet.

### **Präkanzerosen und andere Neoplasien in Graubünden**

Pro Jahr wurden durchschnittlich 135 präkanzeröse Läsionen diagnostiziert. Die häufigste Lokalisation einer Präkanzerose (Karzinom in situ) war bei Frauen Gebärmutterhals (61%) gefolgt von Brustdrüse (18%) und Harnblase (8%). Bei Männern waren nichtinvasive Karzinome der Harnblase (72%) die am häufigsten diagnostizierten und behandelten Präkanzerosen, gefolgt von Melanoma in situ (22%) und Karzinom in situ des Kolorektums (3%).

## Jährliche Neuerkrankungen bei Männern im Kanton Graubünden



Graubünden 2011-2013

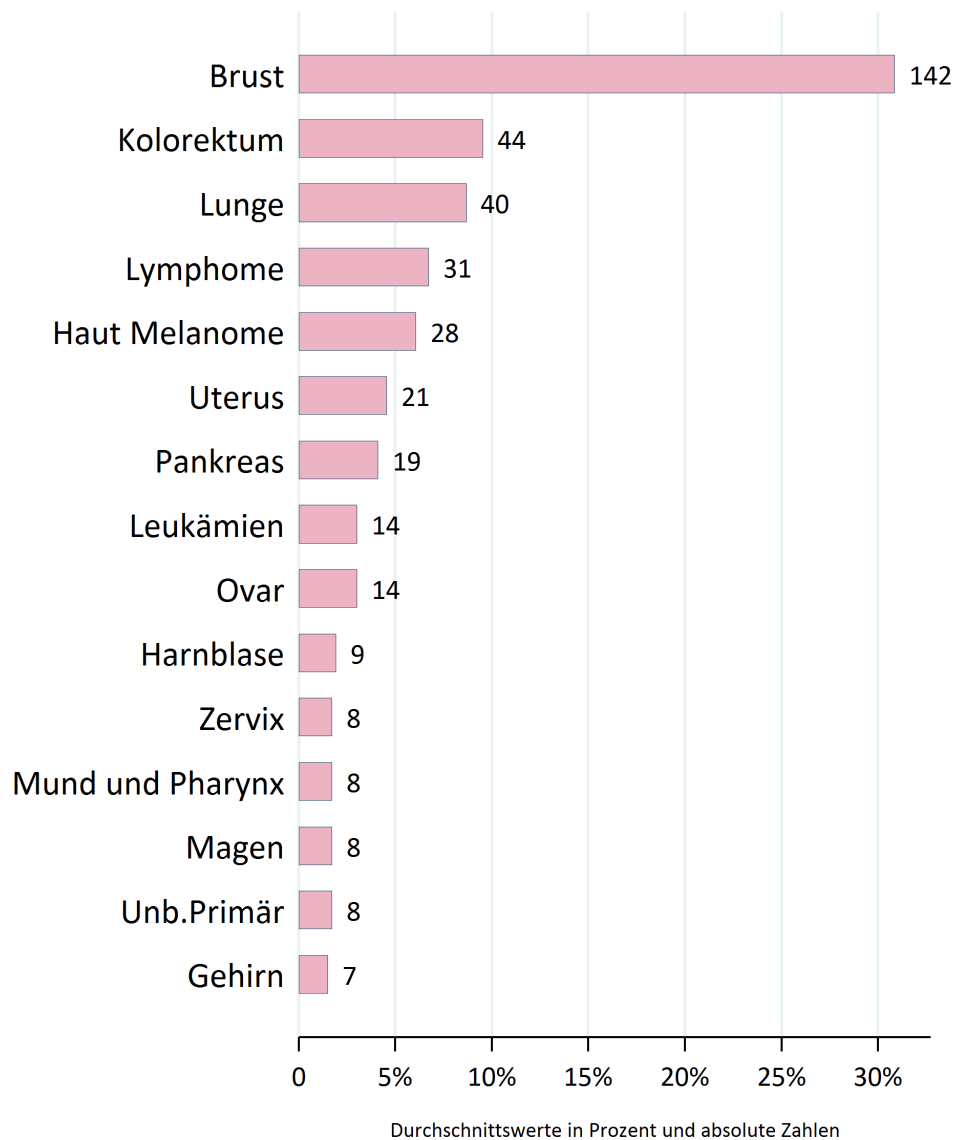
Durchschnittliche jährliche Anzahl der neu diagnostizierten malignen Tumoren bei Männern in Graubünden von 2011 – 2013. Die Anzahl ist neben den Balken angegeben, der prozentuale Anteil auf der Skala unten.

Quelle: Krebsregister Graubünden-Glarus

Tabelle 1:					Männer	
DURCHSCHNITTLICHE JÄHRLICHE NEUERKRANKUNGEN 2011 – 2013 UND ALTERSSTANDARDISIERTE RATEN						
	Anzahl Fälle pro Jahr				Altersstandardisierte Rate	
<b>Lokalisation</b>	0-49	50-74	75 +	Alle	Europa Standard	World Standard
<b>Prostata</b>	1	139	46	186	135.7	92.1
<b>Lunge</b>	3	45	22	70	51.4	34.7
<b>Kolorektum</b>	5	30	22	57	42.0	28.1
<b>Lymphome</b>	7	16	10	34	26.7	19.5
<b>Harnblase</b>	0	16	14	30	21.0	13.5
<b>Haut Melanome</b>	3	17	6	27	20.6	14.7
<b>Mund und Pharynx</b>	2	18	5	25	19.1	13.5
<b>Pankreas</b>	1	13	5	19	13.5	9.1
<b>Leukämien</b>	3	8	7	18	15.0	12.2
<b>Niere</b>	2	11	5	17	13.2	9.3
<b>Ösophagus</b>	0	12	4	16	11.6	8.0
<b>Testis</b>	13	2	0	15	15.5	14.6
<b>Gehirn</b>	2	5	3	9	7.5	5.7
<b>Unb.Primär</b>	0	3	6	9	6.2	3.7
<b>Leber</b>	0	5	4	9	6.0	3.9
<b>Magen</b>	1	3	4	8	5.9	4.0
<b>Gallenblase</b>	0	2	2	5	3.2	2.1
<b>Brust</b>	0	1	1	2	1.4	0.9
<b>Knochen</b>	1	0	0	1	1.0	0.9
<b>NMHT</b>	2	27	39	68	46.7	28.7
<b>alle ohne NMHT</b>	51	370	175	595	447.2	313.2
<b>alle Tumoren ink NMHT</b>	53	397	214	663	493.9	341.9

Altersstandardisierte Rate pro 100'000 Einwohner pro Jahr (Europa Standard/ Welt Standard)  
 Unb. Primär: Unbekannter Primärtumor  
 NMHT: Nicht-melanotische Hauttumoren  
 Die Anzahl Fälle ist gerundet.  
 Die Raten, die auf weniger als 10 Fällen basieren, sind mit Vorsicht zu interpretieren.

## Jährliche Neuerkrankungen bei Frauen im Kanton Graubünden



Graubünden 2011-2013

Durchschnittliche jährliche Anzahl der neu diagnostizierten malignen Tumoren bei Frauen in Graubünden von 2011 – 2013. Die Anzahl ist neben den Balken angegeben, der prozentuale Anteil auf der Skala unten.

Quelle: Krebsregister Graubünden-Glarus

Tabelle 2:

Frauen

**DURCHSCHNITTliche JÄHRLICHE NEUERKRANKUNGEN 2011 – 2013  
UND ALTERSSTANDARDISIERTE RATEN**

Lokalisation	Anzahl Fälle pro Jahr				Altersstandardisierte Rate	
	0-49	50-74	75 +	Alle	Europa Standard	World Standard
<b>Brust</b>	21	86	35	142	102.4	74.0
<b>Kolorektum</b>	5	21	18	44	28.4	20.3
<b>Lunge</b>	2	24	14	40	26.2	17.9
<b>Lymphome</b>	5	19	8	31	22.4	16.8
<b>Haut Melanome</b>	10	11	7	28	22.5	17.8
<b>Uterus</b>	2	14	5	21	15.0	10.7
<b>Pankreas</b>	1	8	10	19	11.1	7.2
<b>Leukämien</b>	2	7	5	14	9.9	7.5
<b>Ovar</b>	0	9	4	14	9.4	6.6
<b>Harnblase</b>	1	4	5	9	5.3	3.6
<b>Zervix</b>	5	3	1	8	7.5	6.3
<b>Mund und Pharynx</b>	2	4	2	8	5.7	4.3
<b>Magen</b>	1	2	5	8	4.5	2.9
<b>Unb.Primär</b>	0	3	6	8	4.1	2.5
<b>Gehirn</b>	2	4	1	7	5.3	4.4
<b>Niere</b>	0	5	2	7	4.8	3.4
<b>Ösophagus</b>	0	3	2	5	3.0	2.0
<b>Gallenblase</b>	0	2	2	4	2.3	1.5
<b>Leber</b>	0	2	1	3	2.0	1.3
<b>Knochen</b>	0	1	0	1	0.9	0.7
<b>NMHT</b>	3	16	36	55	27.4	17.2
<b>alle ohne NMHT</b>	67	246	147	460	321.5	233.5
<b>alle Tumoren ink NMHT</b>	70	262	183	515	348.8	250.8

Altersstandardisierte Rate pro 100'000 Einwohner pro Jahr (Europa Standard/ Welt Standard)

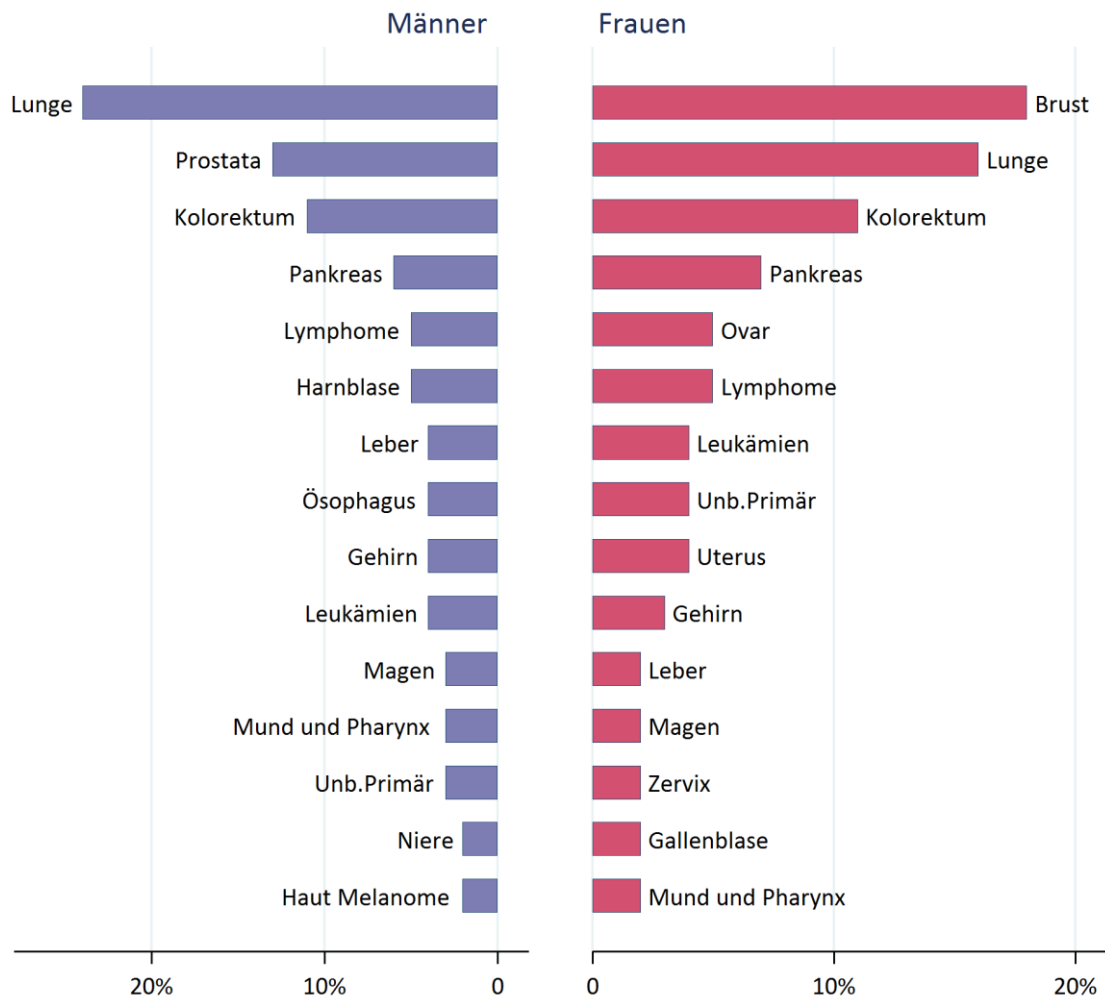
Unb. Primär: Unbekannter Primärtumor

NMHT: Nicht-melanotische Hauttumoren

Die Anzahl Fälle ist gerundet.

Die Raten, die auf weniger als 10 Fällen basieren, sind mit Vorsicht zu interpretieren.

## Krebs in Graubünden 2010 – 2012: krebsbedingte Todesursachen



Graubünden 2010-2012

Bei den Männern war trotz insgesamt sinkenden Inzidenz- und Mortalitätsraten das Lungenkarzinom immer noch die häufigste krebsbedingte Todesursache. Zwischen 2010 und 2012 starben im Durchschnitt 55 Männer an Lungenkrebs, drei davon waren weniger als 50 Jahre alt. Die standardisierte Sterberate lag 2010 bis 2012 bei 40,0/100'000. Bei den Frauen waren in der gleichen Periode 26 Todesfälle zu verzeichnen mit einer altersstandardisierten Rate von 17,8/100'000. Lungenkrebs rangiert damit nach dem Brustkrebs an zweiter Stelle der krebsbedingten Todesursachen der Frauen. Die Sterberaten von Brust- und Lungenkrebs haben sich für die Frauen im Kanton Graubünden schon stark angenähert.

Knapp über 10% der krebsbedingten Todesursachen waren für beide Geschlechter dem Dickdarmkrebs zuzuschreiben. Durchschnittlich waren in der Periode 2010 bis 2012 26 Männer und 18 Frauen pro Jahr daran gestorben.

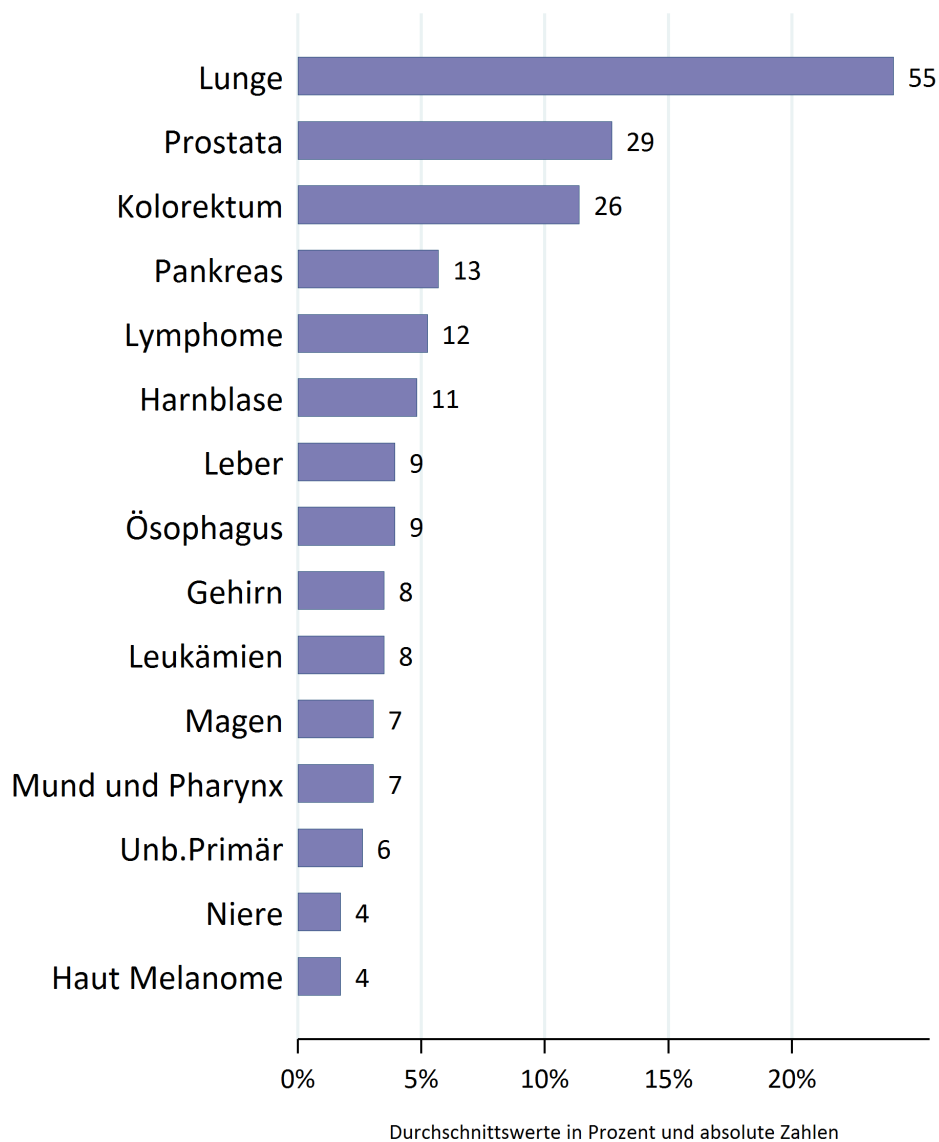
Nach wie vor ist das Pankreaskarzinom mit einer hohen Mortalität behaftet. Bei jährlich 19 Neuerkrankungen bei Männern und Frauen ist auch die krebsbedingte Sterblichkeit hoch (13 resp. 11 Todesfälle). Die Diagnose wird häufig erst spät bei vorliegenden Symptomen gestellt. Bei insgesamt 38 Neudiagnosen pro Jahr waren 15 Patienten älter als 75 Jahre. Der jüngste Patient war 30-jährig. Der Median lag bei 71 Jahren für die Männer und bei 76 Jahren für die Frauen. Ursächlich relevant sind Rauchen und auch Alkoholüberkonsum. Chronische Entzündungen können einem Malignom der Bauchspeicheldrüse ebenfalls vorangehen. Vorausgegangene Operationen, ein gastroduodenaler und ein Gallereflux können über chronische Entzündungen ebenfalls ein Pankreaskarzinom begünstigen. Eine hereditäre Entstehung liegt wahrscheinlich bei unter 5%; erwähnenswert ist hierbei die familiäre fibrozystische Pankreasatrophie, die über präkanzeröse Veränderungen des Gangepithels zu Karzinomen führt und mit neuroendokrinen Tumoren vergesellschaftet ist

Die Hautmelanome werden häufig diagnostiziert, führen aber selten zum Tode, da sie der klinischen Untersuchung gut zugänglich sind und daher grundsätzlich in frühen Stadien festgestellt werden.

Die malignen Lymphome umfassen eine biologisch, klinisch und pathomorphologisch sehr heterogene Gruppe von Erkrankungen, die von den Zellen des lymphatischen Systems abstammen. 90% der Lymphome stammen von den B-Lymphozyten ab, 10% von der T-Zellpopulation. Klassifikationssysteme sind primär deskriptiv und werden laufend aktualisiert sowie ergänzt. Die molekularbiologische Entwicklung lässt immer mehr eine feinere prätherapeutische Diagnostik und differentialtherapeutische Behandlung zu. Die altersstandardisierten Raten liegen in der beobachteten Periode 2010 bis 2012 bei 26,7/100'000 bei den Männern, resp. bei 22,4/100'000 für die Frauen und liegen höher als in der Gesamtschweiz. Nicht alleine aufgrund der demographischen Entwicklung ist eine altersassoziierte Zunahme der Inzidenz während der letzten Jahre festzustellen. Hinweise darauf, dass eine Immunsuppression oder Immundysfunktion zu einem erhöhten Risiko für die Entstehung maligner Lymphome führen kann, haben sich verdichtet. Ebenso sind bestimmte virale und bakterielle Infektionen, chemische Noxen und eine genetische Prädisposition als Ko-/Riskofaktoren anerkannt.

An fünfter Stelle der häufigsten Krebserkrankungen lagen bei den Männern die Malignome der Harnblase mit durchschnittlich 30 Fällen pro Jahr. Bei den Frauen sind Harnblasenmalignome mit durchschnittlich 9 Neuerkrankungen pro Jahr deutlich weniger häufig. Rauchen wird mit bis zu 50% der Harnblasenmalignome in Zusammenhang gebracht. Weitere Risikofaktoren sind chemische Noxen, z.B. bei beruflicher Exposition. Möglicherweise spielen auch hormonelle und anatomische Faktoren eine Rolle. Bei den Frauen waren 2 krebsbedingte Sterbefälle (bei den Männern deren 11) zu verzeichnen. Die standardisierte Inzidenzrate lag in der beobachteten Periode für die Männer über dem Schweizer Mittel und höher als im Tessin und der Romandie, für die Frauen ebenfalls leicht darüber. Die Sterberate war jedoch im Tessin und der Romandie höher als im Kanton Graubünden.

## Krebsbedingte Todesursachen bei Männern im Kanton Graubünden



Graubünden 2010-2012

Durchschnittliche jährliche Anzahl der krebserkrankten Todesfälle bei Männern in Graubünden von 2010 – 2012. Die Anzahl ist neben den Balken angegeben, der prozentuale Anteil auf der Skala unten.

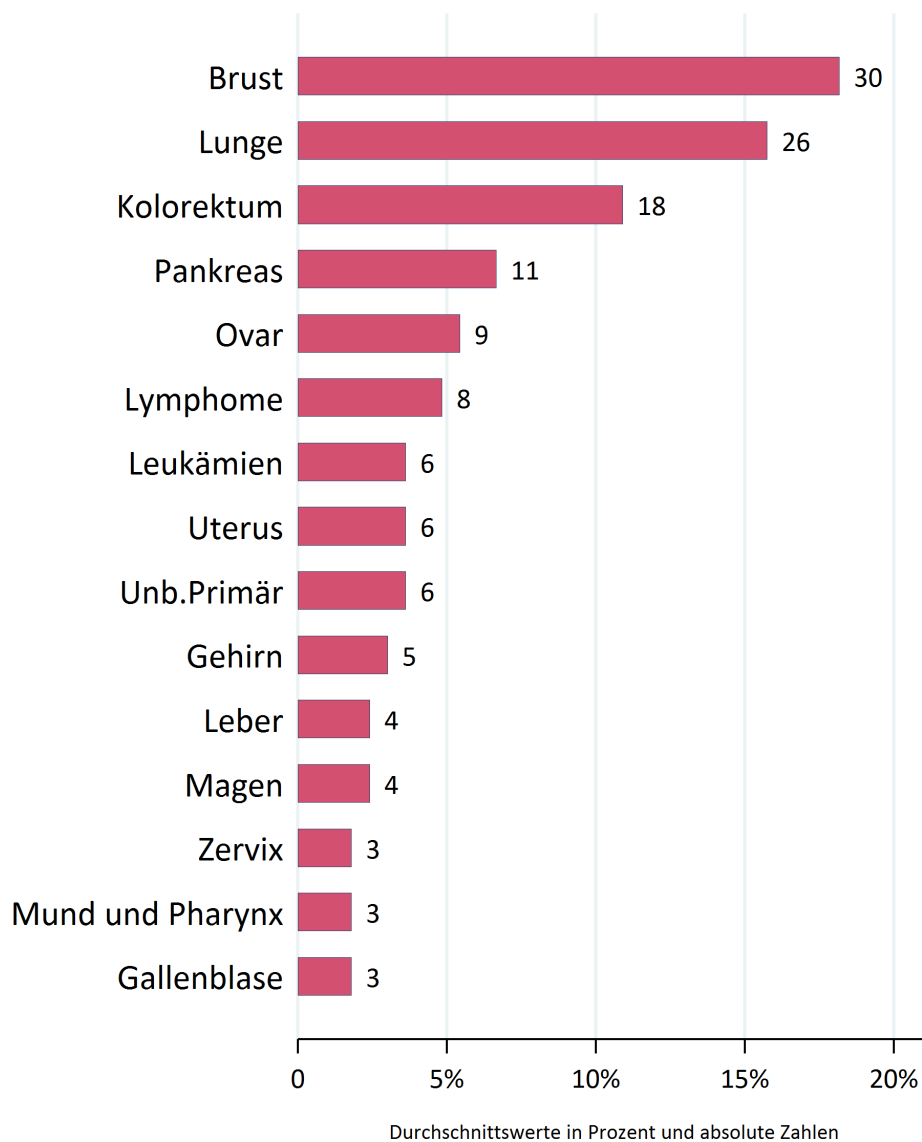
Quelle: Krebsregister Graubünden-Glarus und Bundesamt für Statistik



<b>Tabelle 3:</b>					<b>Männer</b>	
<b>DURCHSCHNITTLICHE JÄHRLICHE KREBSBEDINGTE TODESFÄLLE 2010 – 2012 UND ALTERSSTANDARDISIERTE RATEN</b>						
<b>Lokalisation</b>	<b>Anzahl Fälle pro Jahr</b>				<b>Altersstandardisierte Rate</b>	
	0-49	50-74	75 +	Alle	Europa Standard	World Standard
<b>Lunge</b>	2	30	23	55	40.0	26.1
<b>Prostata</b>	0	7	23	29	19.4	10.8
<b>Kolorektum</b>	1	11	14	26	18.8	11.9
<b>Pankreas</b>	1	7	5	13	9.4	6.1
<b>Lymphome</b>	1	5	6	12	8.3	5.3
<b>Harnblase</b>	0	4	7	11	7.4	4.4
<b>Leber</b>	0	7	3	9	6.8	4.5
<b>Ösophagus</b>	0	5	4	9	6.7	4.3
<b>Gehirn</b>	2	5	2	8	6.5	4.6
<b>Leukämien</b>	0	3	4	8	5.5	3.5
<b>Magen</b>	1	3	3	7	5.3	3.5
<b>Mund und Pharynx</b>	1	3	3	7	5.2	3.4
<b>Unb. Primär</b>	1	2	3	6	4.0	2.5
<b>Niere</b>	0	2	2	4	3.0	1.9
<b>Haut Melanome</b>	0	1	2	4	2.7	1.6
<b>Gallenblase</b>	0	1	2	3	2.1	1.3
<b>Testis</b>	1	0	0	1	1.0	1.1
<b>Knochen</b>	0	0	0	0	0.0	0.0
<b>Brust</b>	0	0	0	0	0.0	0.0
<b>NMHT</b>	0	0	2	2	1.2	0.6
<b>alle ohne NMHT</b>	11	103	113	228	163.4	104.2
<b>alle Tumoren ink NMHT</b>	11	103	115	230	164.6	104.8

Altersstandardisierte Rate pro 100'000 Einwohner pro Jahr (Europa Standard/ Welt Standard)  
 Unb. Primär: Unbekannter Primärtumor  
 NMHT: Nicht-melanotische Hauttumoren  
 Die Anzahl Fälle ist gerundet.  
 Die Raten, die auf weniger als 10 Fällen basieren, sind mit Vorsicht zu interpretieren.

## Krebsbedingte Todesursachen bei Frauen im Kanton Graubünden



Graubünden 2010-2012

Durchschnittliche jährliche Anzahl der krebsbedingten Todesfälle bei Männern in Graubünden von 2010 – 2012. Die Anzahl ist neben den Balken angegeben, der prozentuale Anteil auf der Skala unten.

Quelle: Krebsregister Graubünden-Glarus und Bundesamt für Statistik

Tabelle 4:

Frauen

**DURCHSCHNITTliche JÄHRLICHE KREBSBEDINGTE TODESFÄLLE 2010 – 2012  
UND ALTERSSTANDARDISIERTE RATEN**

Lokalisation	Anzahl Fälle pro Jahr				Altersstandardisierte Rate	
	0-49	50-74	75 +	Alle	Europa Standard	World Standard
<b>Brust</b>	2	13	15	30	17.9	12.1
<b>Lunge</b>	1	17	8	26	17.8	12.4
<b>Kolorektum</b>	0	6	12	18	9.5	6.0
<b>Pankreas</b>	0	4	7	11	5.7	3.4
<b>Ovar</b>	0	5	4	9	5.7	3.7
<b>Lymphome</b>	0	3	5	8	4.9	3.1
<b>Leukämien</b>	0	3	3	6	3.6	2.5
<b>Uterus</b>	0	2	4	6	2.8	1.7
<b>Unb.Primär</b>	0	1	5	6	2.7	1.7
<b>Gehirn</b>	1	3	1	5	3.3	2.4
<b>Leber</b>	0	3	1	4	2.8	1.9
<b>Magen</b>	0	2	2	4	2.6	1.7
<b>Zervix</b>	0	2	1	3	2.2	1.5
<b>Mund und Pharynx</b>	0	2	1	3	2.2	1.5
<b>Gallenblase</b>	0	1	2	3	1.3	0.8
<b>Harnblase</b>	0	1	1	2	1.6	1.1
<b>Niere</b>	0	1	1	2	1.0	0.7
<b>Ösophagus</b>	0	0	1	1	0.6	0.4
<b>Haut Melanome</b>	0	0	1	1	0.3	0.1
<b>Knochen</b>	0	0	0	0	0.4	0.6
<b>NMHT</b>	0	0	1	1	0.4	0.2
<b>alle ohne NMHT</b>	7	73	85	165	96.5	63.8
<b>alle Tumoren ink NMHT</b>	7	73	86	166	96.9	64.0

Altersstandardisierte Rate pro 100'000 Einwohner pro Jahr (Europa Standard/ Welt Standard)

Unb. Primär: Unbekannter Primärtumor

NMHT: Nicht-melanotische Hauttumoren

Die Anzahl Fälle ist gerundet.

Die Raten, die auf weniger als 10 Fällen basieren, sind mit Vorsicht zu interpretieren.

## Nationaler Vergleich Männer

Tabelle 5: Männer	INZIDENZ Altersstandardisierte Raten				MORTALITÄT Altersstandardisierte Raten			
	GR	CH	DCH	R&T	GR	CH	DCH	R&T
<b>Prostata</b>	135.7	127.0	125.4	130.8	19.4	24.0	24.2	23.3
<b>Lunge</b>	51.4	48.6	47.1	52.3	40.0	39.9	38.3	44.0
<b>Kolorektum</b>	42.0	44.8	43.5	48.0	18.8	18.9	19.1	18.6
<b>Lymphome</b>	26.7	24.5	23.9	25.9	8.3	8.5	8.5	8.4
<b>Harnblase</b>	21.0	15.5	14.7	17.5	7.4	7.0	6.3	8.7
<b>Haut Melanome</b>	20.6	28.0	28.4	27.1	2.7	3.5	3.5	3.6
<b>Mund und Pharynx</b>	19.1	21.0	18.3	27.6	5.2	7.6	6.3	10.6
<b>Pankreas</b>	13.5	11.5	11.5	11.6	9.4	10.6	10.3	11.5
<b>Leukämien</b>	15.0	11.2	10.4	13.3	5.5	5.9	5.9	6.0
<b>Niere</b>	13.2	12.4	12.4	12.6	3.0	4.1	3.8	4.6
<b>Ösophagus</b>	*11.6	8.2	7.0	11.3	*6.7	6.7	5.4	10.0
<b>Testis</b>	15.5	9.9	10.1	9.4	1.0	0.3	0.3	0.2
<b>Gehirn</b>	7.5	7.9	8.3	7.1	6.5	6.5	6.8	5.7
<b>Leber</b>	6.0	9.6	7.3	15.5	6.8	8.9	7.6	12.1
<b>Magen</b>	5.9	10.7	10.0	12.3	5.3	6.4	6.1	7.0
<b>Gallenblase</b>	3.2	2.7	2.9	2.3	2.1	1.4	1.3	1.6
<b>Brust</b>	1.4	0.6	0.6	0.6	0.0	0.1	0.1	0.0
<b>Knochen</b>	1.0	1.6	1.8	1.2	0.0	0.6	0.5	0.6
<b>alle ohne NMHT</b>	447.2	422.5	409.9	453.9	163.4	176.3	170.3	191.4

Altersstandardisierte Inzidenz- und Mortalitätsraten pro 100'000 Einwohner pro Jahr für Graubünden (GR) für die Periode 2011 – 2013 bzw. 2010 – 2012 (Mortalität) nach Europa-Standard. Die Vergleichsdaten stammen von NICER für die Periode 2011 und sind nur nach Europa-Standard verfügbar.  
CH: gesamte Schweiz (CH), DCH: Deutschschweiz, R&T: Romandie & Tessin  
\*Inklusive gastro-ösophagealem Übergang

Im nationalen Vergleich lagen die krebbsbedingten Inzidenzraten in Graubünden bei den Männern für Lungen-, Prostata- und Harnblasenkrebs und die Lymphome/Leukämien über dem Schweizer Mittel. Malignome der Nieren und des Hodens lagen ebenfalls über dem Schweizer Durchschnitt. Die Mortalitätsrate für Prostatakrebs lag mit 19,4 tiefer; ebenso waren die Melanome mit einer tieferen Mortalitätsrate behaftet als in den Vergleichsregionen. Die Sterblichkeit an Lungenkrebs lag trotz ähnlich hoher Inzidenz wie im Tessin und in der Romandie etwa auf Gesamtschweizer Niveau, aber höher als in der Deutschschweiz. Die Mortalitätsrate für Speiseröhrenkrebs lag in Graubünden tiefer als im Tessin/in der Romandie bei ähnlich hoher Inzidenzrate.

## Nationaler Vergleich Frauen

Tabelle 6: Frauen	INZIDENZ Altersstandardisierte Raten				MORTALITÄT Altersstandardisierte Raten			
	GR	CH	DCH	R&T	GR	CH	DCH	R&T
<b>Brust</b>	102.4	110.8	104.6	125.3	17.9	21.6	22.1	20.5
<b>Kolorektum</b>	28.4	29.7	28.7	31.9	9.5	10.4	10.9	9.3
<b>Lunge</b>	26.2	26.9	24.5	32.4	17.8	19.5	18.7	21.6
<b>Lymphome</b>	22.4	17.0	17.1	16.5	4.9	4.6	4.6	4.5
<b>Haut Melanome</b>	22.5	24.4	25.1	22.7	0.3	2.0	2.3	1.2
<b>Uterus</b>	15.0	16.7	17.9	13.9	2.8	3.0	2.8	3.4
<b>Pankreas</b>	11.1	9.3	9.4	8.9	5.7	8.2	8.0	8.5
<b>Leukämien</b>	9.9	7.4	6.7	9.1	3.6	3.6	3.7	3.4
<b>Ovar</b>	9.4	11.5	11.4	11.7	5.7	6.8	6.6	7.3
<b>Harnblase</b>	5.3	4.3	4.2	4.5	1.6	2.1	1.9	2.5
<b>Zervix</b>	7.5	5.2	6.0	3.4	2.2	1.5	1.8	0.7
<b>Mund und Pharynx</b>	5.7	7.4	7.2	7.9	2.2	1.7	1.5	2.1
<b>Magen</b>	4.5	4.8	4.5	5.6	2.6	3.1	3.0	3.2
<b>Gehirn</b>	5.3	5.2	5.1	5.6	3.3	4.1	4.1	4.0
<b>Niere</b>	4.8	4.5	4.3	4.8	1.0	1.2	1.2	1.3
<b>Ösophagus</b>	*3.0	1.8	1.6	2.4	*0.6	1.6	1.3	2.1
<b>Gallenblase</b>	2.3	2.1	2.0	2.1	1.3	1.5	1.5	1.5
<b>Leber</b>	2.0	3.2	2.9	3.8	2.8	2.8	2.6	3.2
<b>Knochen</b>	0.9	1.0	0.8	1.6	0.4	0.3	0.3	0.3
<b>alle ohne NMHT</b>	321.5	323.2	312.9	347.6	96.5	109.3	109.0	109.9

Abkürzungen: Siehe Tabelle 5.  
\*Inklusive gastro-ösophagealem Übergang

Die Inzidenzraten für Krebserkrankungen insgesamt bei den Frauen lagen in Graubünden unter dem Schweizer Mittel und tiefer als im Tessin und in der Romandie. Die Neuerkrankungsrate für Brustkrebs lag in Graubünden auch nach der Einführung des Mammographie-Screening-Programms tiefer als in der Westschweiz und auch unter Gesamtschweizer bzw. Deutschschweizer Niveau. Wie bei den Männern lag die Inzidenzrate für maligne Lymphome höher als in den Vergleichsregionen. Pankreas malignome wurden ebenfalls häufiger beobachtet, allerdings bei tieferer Mortalitätsrate; die Neuerkrankungsbelastung lag auch höher als beispielsweise im Kanton St. Gallen (10,3). Die Lungenkrebssterblichkeit und die Mortalitätsrate für Hautmelanome lagen tiefer als in den Vergleichsregionen.

## Prostatakrebs

Weltweit ist Prostatakrebs der häufigste bösartige Tumor bei Männern. In Graubünden erkrankten in der Periode 2011-2013 insgesamt 557 Männer, was einem gerundeten Durchschnitt von 186 Neuerkrankungen pro Jahr entspricht. Die altersstandardisierte Inzidenzrate lag bei 135,7/100'000 Personen und Jahr und war damit höher als

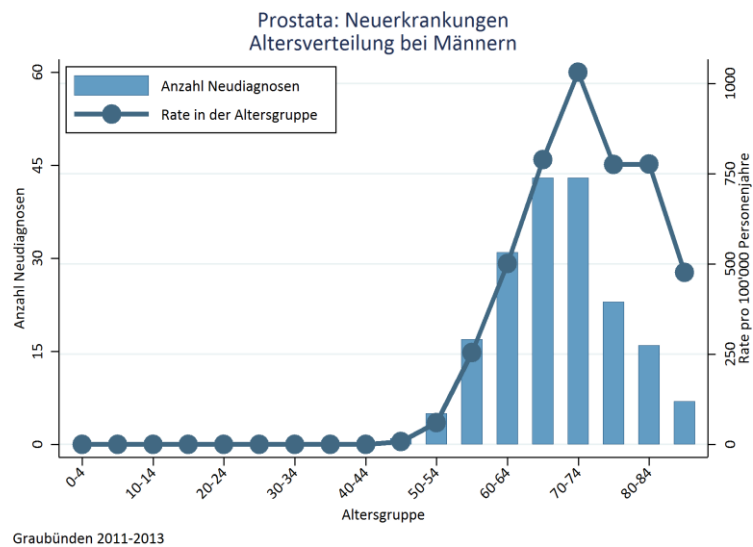
in der Schweiz sowie im Tessin und in der Romandie, aber ähnlich hoch wie in den Kantonen Appenzell (132,5/100'000). Im Kanton St. Gallen lag die Neuerkrankungsrate dagegen mit 115,1 deutlich tiefer. 2010 bis 2012 sind im Kanton Graubünden jährlich durchschnittlich 29 Männer pro Jahr an Prostatakrebs verstorben. Damit rangierte der Prostatakrebs wie in allen Industrienationen an zweiter Stelle der Krebssterblichkeit. Die Mortalitätsrate lag bei 19,4/100'000. Im Tessin und der Romandie war die Mortalitätsrate mit 23,3/100'000 höher als im Kanton Graubünden. Worauf die Unterschiede im Detail beruhen, lässt sich aktuell nicht abschliessend beurteilen.

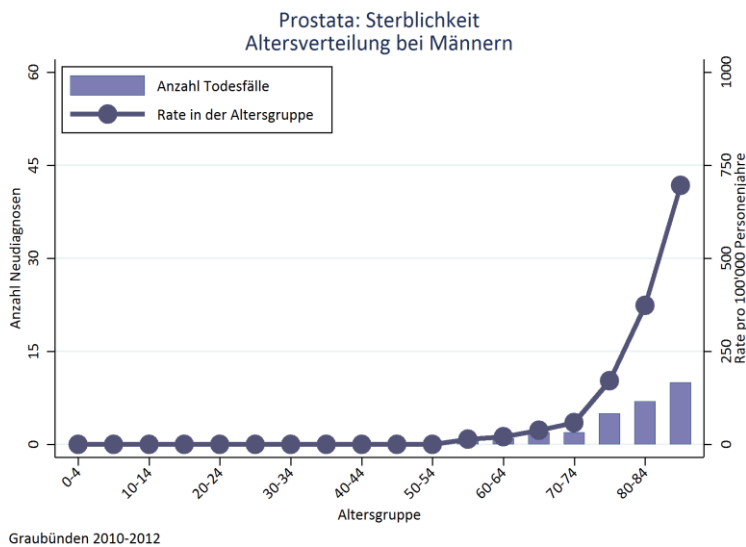
Prostatakrebs wird bei Männern unter 50 Jahre sehr selten diagnostiziert. Die Inzidenz nimmt aber mit jeder Lebensdekade danach rapide zu. Neben familiärer Belastung, Alter und Rasse werden als potentielle Risikofaktoren fett- und salzreiche Ernährung, Alkohol sowie endogene körpereigene Faktoren (z.B. ein insulinähnlicher Wachstumsfaktor) diskutiert.

Da der Prostatakrebs in der Regel symptomarm bis symptomlos ist, wird er oft zufällig im Rahmen einer Abklärung von Miktionsproblemen bei Prostatavergrößerung, bei einer Vorsorgeuntersuchung durch einen PSA-Test oder durch die digitale rektale Tastuntersuchung festgestellt. Eine nachfolgende ultraschallgesteuerte Gewebebiopsie aus der Prostata kann einen bösartigen Tumor der Prostata nachweisen. Zudem vermag die Gewebeuntersuchung den Krebstyp und das mögliche biologische Verhalten, d.h. die potentielle Aggressivität des Tumors bestimmen.

Die präoperative Bildgebung mittels Kernspintomographie (MRI) erlaubt derzeit noch keine absolut zuverlässige Stadieneinteilung und ist vor allem bei biologisch günstigen Tumortypen mit Unsicherheiten behaftet. Die Beurteilung eines Kapseldurchbruches (Stadium III) wird am Operationspräparat gesichert.

Die Therapiewahl wird nicht nur durch die Tumorbiologie alleine beeinflusst, sondern auch durch Komorbiditäten des Patienten (die Diagnose wird meist nach den 70. Lebensjahr gestellt). Kleine und/oder langsam wachsende Tumore können mittels einer sog. „active surveillance“ beobachtet und bei Befundverschlechterung operiert oder bestrahlt werden. Bei fortgeschrittenen metastasierten Tumoren werden Hormonbehandlungen oder Chemotherapien eingesetzt.





Die Prognose des Prostatakarzinoms hängt von verschiedenen Faktoren ab. Neben der Tumorbiologie spielen auch individuelle Faktoren wie Alter und Komorbiditäten eine Rolle

Das mediane Erkrankungsalter lag im Kanton Graubünden bei 69 Jahre (61 bis 77 Jahre). Der jüngste Patient war 48 Jahre, der älteste zum Zeitpunkt der Diagnose 94 Jahre. Ein Viertel der Männer war 63 Jahre alt

oder jünger.

Bei 163 Männern wurde die Diagnose im beobachteten Zeitraum im Stadium I, bei 202 Männern im Stadium II, d.h. keine Metastasen, kein Kapseldurchbruch, gestellt. Bei 69 Männern liessen sich zum Zeitpunkt der Diagnose entweder ein Kapseldurchbruch oder eine Infiltration der Samenblasen nachweisen. Bei 79 Männern (14%) lagen Lymphknotenmetastasen vor und bei 49 Patienten (9%) waren Fernmetastasen nachzuweisen. Bei 44 Männern konnte zum Zeitpunkt der Diagnose kein abschliessendes Staging erreicht werden.

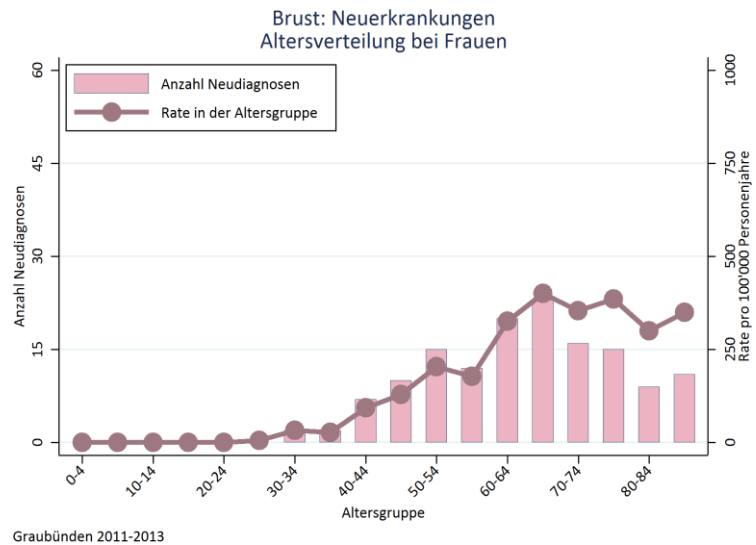
In 21% (156 Patienten) der morphologisch bestätigten Diagnosen lag ein aggressiver Tumor vor (Gleason Score 8 oder höher), bei weiteren 100 Männer (19%) ein Gleason 7b, high grade. Bei diesen Personen ist mit einem ungünstigeren Verlauf zu rechnen. Dieser Anteil ist damit deutlich höher als beispielsweise im Kanton St. Gallen. Meist sind diese Tumore zum Zeitpunkt der Diagnose auch weiter fortgeschritten. Niedrig malige Tumoren waren in 38% der Fälle nachzuweisen und bei 22% ein Gleason 7a, low grade.

Eine kurativ motivierte, radikale Prostatektomie wurde im Beobachtungszeitraum bei 241 Männern (knapp 44%) vorgenommen. 61 Mal wurde lediglich eine transurethrale Resektion (TURP) durchgeführt (11%) und bei 4,5% eine Radiotherapie. Eine antihormonelle Behandlung wird in der Regel bei fortgeschrittenen metastasierten Tumoren durchgeführt.

Welche lokalen Gegebenheiten die vorliegenden Unterschiede der Inzidenzraten und im Gleason Grading zwischen den Kantonen erklären lassen, vermag vielleicht die auf nationaler Ebene geplante patterns of care Studie aufzeigen.

## Brustkrebs bei Frauen

Brustkrebs ist in der Schweiz (wie auch in anderen Europäischen Ländern) die häufigste Ursache krebsbedingter Sterblichkeit bei Frauen, während in den USA der Lungenkrebs bei Frauen seit einigen Jahren den Brustkrebs vom ersten Platz der krebsbedingten Mortalität verdrängt hat. Jährlich starben von 2010 bis 2012 im Kanton Graubünden



durchschnittlich 142 Frauen pro Jahr an Brustkrebs. Die altersstandardisierte Inzidenzrate lag bei 102,4/100'000 und war damit signifikant tiefer als im Tessin und in der Romandie (125,3) und auch etwas tiefer als in St. Gallen (106,3). Die Mortalitätsraten lagen mit 17,9/100'000 ebenfalls tiefer als in St. Gallen (20,1) oder im Tessin und in der Romandie (20,5).

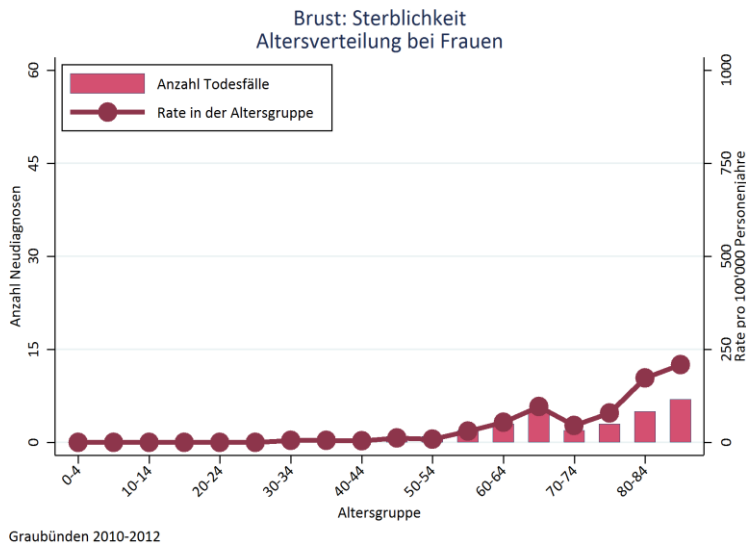
Das mediane Alter bei Diagnosestellung lag bei 66 Jahren. Ein Viertel der Betroffenen war 55 Jahre oder jünger, ein Viertel 75 Jahre oder älter. Die jüngste Patientin war 29 Jahre, die älteste zum Zeitpunkt der Diagnose bereits 99 Jahre alt. Von 2011 bis 2013 wurden knapp 41% der Tumoren im Stadium I diagnostiziert. Im Stadium IIa waren 99 (21%), im Stadium IIb 63 (13%). 10% waren zum Zeitpunkt der Diagnose bereits fernmetastasiert (Stadium IV).

Bei 56 Frauen (12%) lag ein hochdifferenzierter Tumor (G1) vor, bei 228 (48%) ein mässiggradig differenzierter Tumor und bei 174 (37%) ein aggressiver G3-Tumor. Für 13 Patientinnen war zum Diagnosezeitpunkt kein Grading angegeben. Von 436 morphologisch untersuchten Mammakarzinomen wiesen 35 zusätzlich ein innerhalb des Tumor gelegenes Carcinoma in situ (CIS) auf, derer 231 ein peritumorales CIS, davon 114 eine extensive Komponente des CIS. Bei 131 (30%) lag kein begleitendes CIS vor.

Das Mammakarzinom stellt den häufigsten Tumor der Frau dar, an dem in den westlichen Ländern etwa jede zehnte Frau im Laufe ihres Lebens erkrankt. Die Inzidenzraten sind in West- und Nordeuropa deutlich höher als in Ost- und Südeuropa. Das Erkrankungsrisiko steigt mit dem Alter der Patientin; das mediane Alter bei Diagnose liegt in Europa bei 65 Jahren. Bei den Männern ist der Brustkrebs eine Rarität. Die jährliche Inzidenzrate liegt bei unter 1/100'000 Männern.

Neben allgemeinen Risikofaktoren wie sozialer Status, Alter, westlicher Lebensweise und früher erster Periode (Menarche) sowie später Menopause werden determinierende Risikofaktoren unterschieden. Solche Risikofaktoren sind eine zurückliegende Strahlenexposition, genetische Faktoren und eine Hormonbehandlung. Peristatische Faktoren werden durch das Phänomen gestützt, dass sich bei Frauen, die oder deren Vorfahren aus Regionen mit geringer Mammakarzinominzidenz in Länder mit hoher Krebsbelastung auswanderten, die Brustkrebsinzidenz innerhalb weniger Generationen an die Inzidenz des Aufenthaltslandes angleicht. Etwa 5-10% der





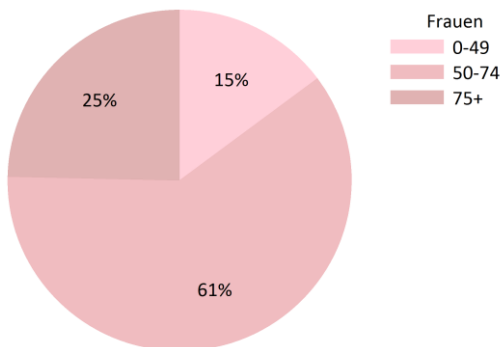
Brustkrebserkrankungen sind genetisch/erblich bedingt. Neben definierten, direkt krankheitsverursachenden Genmutationen finden sich auch prädisponierende Keimbahnmutationen, die eine Brustkrebs-suszeptibilität auf andere Faktoren erhöhen.

Die meisten Tumoren werden durch die Frau selbst entdeckt. Die Mammographie lässt eine echte Frühdiagnose zu. Seit 2011 ist im Kanton Graubünden ein

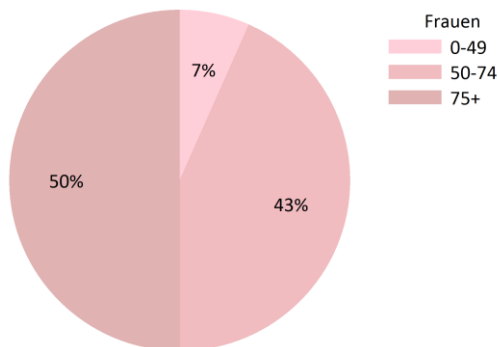
Mammographiescreening-Programm etabliert. Die Krebsdiagnose basiert neben der klinischen Untersuchung mit der Bildgebung (Mammographie, Ultraschall oder MRI) auf der feingeweblichen Untersuchung (Biopsie), die die genaue Artdiagnose des Tumors ermöglicht. Zusätzlich werden dabei Prognosefaktoren für die Abschätzung des Krankheitsverlaufs und sogenannte prädiktive Faktoren, die die Aussagen zur Beeinflussbarkeit des Krankheitsverlaufs durch Therapiemassnahmen zulassen, bestimmt. Aussagekräftige Prognosefaktoren sind der intrinsische Subtyp (Luminal A oder B, bzw. HER2-positiver oder HER2-negativer Subtyp) oder eine genomische Typisierung, die die Bestimmung der Zellteilungsrate und den Hormonrezeptorstatus umfasst, weiter aber auch die Tumorgröße, die Anzahl der axillären Lymphknotenmetastasen sowie das Alter der Patientin. Die Wahrscheinlichkeit einer 20-jährigen Frau bis zu ihrem 80. Lebensjahr an Brustkrebs zu erkranken ist 7%, wenn die Familienanamnese negativ ist, 13%, wenn eine Familienangehörige an Brustkrebs erkrankt ist, und 21%, wenn zwei Familienangehörige an Brustkrebs erkrankt sind (Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer, 2001).

Prävention durch einen gesunden Lebensstil und Achtsamkeit bezüglich Veränderungen in der Brust sind die wichtigsten Waffen im Kampf gegen Brustkrebs.

Brust: Neuerkrankungen

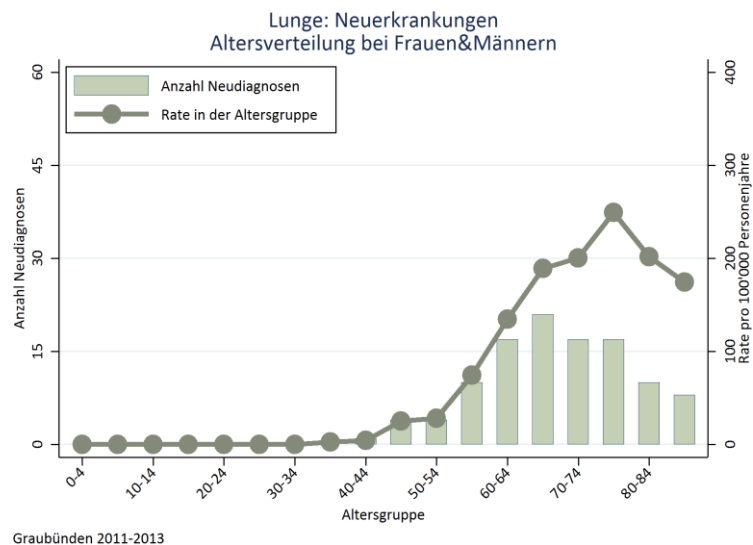


Brust: Sterblichkeit



## Lungenkrebs

Lungenkrebs gehört im Kanton Graubünden zu den häufigsten Tumorarten. In der Periode 2011 - 2013 erkrankten 336 Menschen an Lungenkrebs, durchschnittlich 112 Personen pro Jahr. Zwei Drittel davon waren Männer. Von 2010 bis 2012 starben durchschnittlich 81 Menschen pro Jahr, 55 Männer und 26 Frauen. Bei Frauen war Lungenkrebs die



dritthäufigste neu diagnostizierte Krebsart und die zweithäufigste krebsbedingte Todesursache.

Das mediane Alter bei Diagnosestellung lag bei den Männern bei 69 Jahren. Ein Viertel war zum Zeitpunkt der Diagnose 63 Jahre oder jünger, ein Viertel 77 oder älter. Der jüngste Patient war 42 Jahre, der älteste 94-jährig.

Bei den Frauen lag das mediane Alter bei 70 Jahre. Ein Viertel war 61-jährig oder jünger, ein Viertel 76 Jahre und älter. Die jüngste Patientin war 39 Jahre, die älteste 96 Jahre.

Bei über der Hälfte (56%) der in der Periode 2011-2013 neu diagnostizierten Lungenkarzinome hatten sich zur Zeit der Diagnose bereits Fernmetastasen (Stadium IV) gebildet. Nur 21% der Neudiagnosen waren in einem Frühstadium (Stadium I und II), weitere 17% befanden sich im Stadium III.

### Herausforderung Lungenkrebs

Lungenkrebs hat eine schlechte Prognose. Die 5-Jahresüberlebensraten liegen für beide Geschlechter bei ca. 15%. Diese Raten sind nebst den Rauchgewohnheiten auch vom Lungenkrebstyp und von geographischen, resp. ethnischen Unterschieden abhängig.

Lungenkrebs ist weltweit die häufigste krebsbedingte Todesursache beim Mann. Bei den Frauen rangiert der Lungenkrebs nach dem Brustkrebs an zweiter Stelle der krebsbedingten Sterblichkeit. Lungenkrebs ist nach wie vor mit einer erheblichen Krankheitslast für die Gesellschaft verbunden und ist einer der Hauptgründe für frühzeitige Todesfälle und Verlust von produktiven Lebensjahren.

Da die Krankheitssymptome zu Beginn einer Lungenkrebserkrankung sehr unspezifisch sind, wird die Diagnose oft erst gestellt, wenn die Erkrankung fortgeschritten ist. Ein Screening Programm, wie z.B. beim Brustkrebs, wird kontrovers diskutiert. Obwohl ein computertomographie-basiertes Früherkennungsscreening einer Risikopopulation (Raucher über 30py (z.B. 1 Packung pro Tag über 30 Jahre) und zwischen 55 bis 74 Jahre alt) die lungenkrebspezifische Mortalität senken kann, wird ein solches insbesondere aufgrund der damit verbunden Kosten und den häufigen falsch positiven Befunden kontrovers diskutiert.

Die Therapie der Wahl bei frühen Tumorstadien des Plattenepithel- und das Adenokarzinoms ist eine chirurgische Entfernung des betroffenen Lungenlappens und der lokalen Lymphknoten. In Abhängigkeit von Grösse und Art des Tumors sowie von allfällig befallenen Lymphknoten wird eventuell eine Bestrahlung oder Chemotherapie angeschlossen. Für die Ersttherapie des kleinzelligen Karzinoms bieten sich eine alleinige Chemotherapie oder eine kombinierte Radio-/Chemotherapie an.

Ob ein Patient operabel ist, entscheidet sich nicht nur durch das Tumorstadium, sondern wird auch durch Komorbiditäten – beim Raucher vor allem der Lunge (Emphysem) und/oder des Herzkreislaufsystems – mitbedingt

In Abhängigkeit von den Tumorbefunden wird vor einer Operation auch eine neoadjuvante Chemotherapie angewendet, um das Tumolvolumen zu verkleinern, damit eine radikale Resektion möglich wird.

Tabakrauch (inkl. Passivrauchen) ist nach wie vor die häufigste Ursache für Lungenkrebs, gefolgt von einer Radonexposition, einem geruchlosen radioaktiven Edelgas, der etwa 200 bis 300 Lungenkrebstodesfälle in der Schweiz zugeschrieben werden.

### **Lungenkrebs und Rauchgewohnheiten in der Schweiz**

Der Anteil der Raucher in der Schweiz nimmt insgesamt ab. 2012 rauchten gemäss Erhebung der Gesundheitsbefragung des Bundesamtes für Statistik 28,2% der Schweizer Bevölkerung. 1997 lag der Anteil bei 33,2%. Bei den Männern waren es 32,4% und bei den Frauen 24,2%. Im Tessin und in der Romandie war der Anteil der Raucher mit 30,2%, resp. 30,0% höher als in der Deutschschweiz (27,4%).

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/en/index/themen/14/02/02/key/03.html>

Der Anteil der ehemaligen Raucher war 2012 mit 23,1% im Tessin am höchsten. In der Deutschschweiz lag der Anteil der Ex-Raucher bei 21,3%, in der Romandie bei 21,8%.

Der Unterschied war bei den Frauen noch stärker ausgeprägt als bei den Männern. So lag der Anteil der rauchenden Frauen in der Deutschschweiz bei 22,6%, in der italienischen Schweiz bei 27% und in der französischen Schweiz gar bei 28,1%.

Vergleichbare Zahlen lieferten die Erhebungen des Bundesamtes für Gesundheit (TMS, [CoRoLAR](#)-Befragung [www.suchtmonitoring.ch](http://www.suchtmonitoring.ch)). 2013 lag der Anteil rauchender Personen bei 22,7% der 15- bis 19-jährigen (Männer 24%, Frauen 21,4%) und in der Altersgruppe 20 bis 24 Jahre bei total 32,3% (Männer 36,8%, Frauen 27,7%).

Auch das Bildungsniveau hat einen Einfluss auf die Rauchgewohnheiten. Absolventen einer Institution der tertiären Bildungsstufe rauchten weniger als Abgänger der obligatorischen Schule (24,4% gegenüber 27,3%). Bei den Männern war 2012 auch ein deutlich geringerer Anteil an starken Rauchern (über 20 Zigaretten pro Tag) festzustellen, als noch 1992 oder 1997.

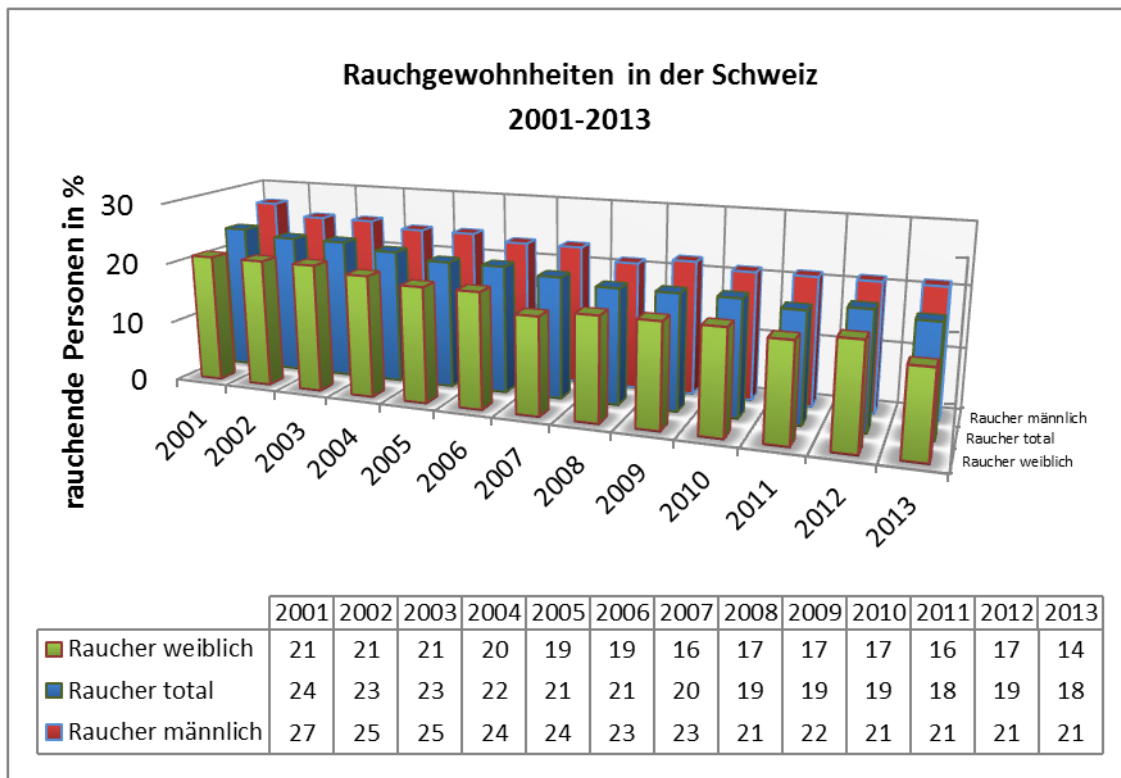


Tabelle adaptiert; TMS (2001-2010): Bevölkerung 14 bis 65 Jahre; CoRoLAR (2011-2013): Bevölkerung ab 15 Jahren. Daten basierend auf: [www.suchtmonitoring.ch](http://www.suchtmonitoring.ch)

Spätfolgen früherer Rauchgewohnheiten dürften für den Trend der Lungenkrebserkrankungen ursächlich relevant sein. Die Zeitverzögerung zwischen Veränderungen des Zigarettenkonsums und der Lungenkrebssterblichkeit kann bis zu ca. 30 Jahre betragen. Die derzeitige Lungenkrebsinzidenz spiegelt somit die Rauchgewohnheiten von Frauen und Männern der vergangenen Jahrzehnte wider.

Raucher haben gegenüber Nicht-Rauchern ein etwa 10-fach (starke Raucher sogar 20-30-fach) erhöhtes Risiko an Lungenkrebs zu erkranken. Rauchen wird für die Entstehung von 80 bis 90% der Lungenkrebsfälle weltweit verantwortlich gemacht.

Die Neuerkrankungsrate lag für die Männer im Kanton Graubünden über dem Niveau der Gesamtschweiz und der Deutschschweiz, aber tiefer als im Tessin und in der Romandie. Bei den Frauen lag die standardisierte Inzidenzrate für den Lungenkrebs im Kanton Graubünden über der Deutschschweiz und leicht unter dem Gesamtschweizer Mittel. Im Tessin und in der Romandie war die standardisierte Inzidenzrate für die Frauen deutlich höher als in der Deutschschweiz

(vgl. <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/en/index/themen/14/02/05/key/02/03.html>)

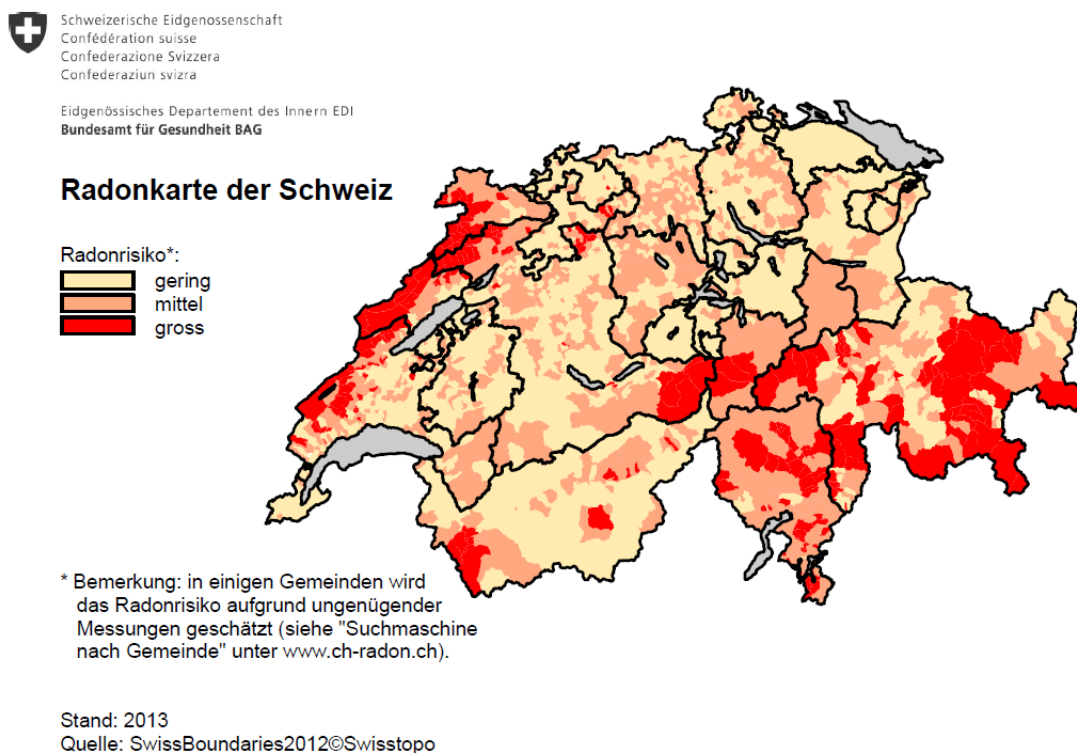
Die Mortalitätsrate lag im Kanton Graubünden tiefer als im Tessin und der Romandie. Dies dürfte u.a. auch mit den regional unterschiedlichen Rauchgewohnheiten zusammenhängen.

## Lungenkrebs und Radon

Radon ist ein natürlich vorkommendes geruchloses Edelgas, das als Zerfallsprodukt in Gesteinen und Böden aus Uran entsteht. Durch die Einatmung des Gases wird das Bronchialepithel der Strahlung ausgesetzt. Der Schädigungseffekt zeigt sich aber erst langfristig, da zwischen Exposition und manifestem Lungenkrebs Jahre bis Jahrzehnte vergehen.

Zu Beginn wurde Radon als Berufsrisiko für Minenarbeiter wahrgenommen. Während der letzten beiden Jahrzehnte verdichteten sich die Erkenntnisse, dass Radon als Umweltrisiko für die Bevölkerung unterschätzt wurde, zumal auch bei geringen Dosen eine Dosis-Wirkungsbeziehung besteht. Darauf aufbauend wurden die Schwellen- bzw. Referenzwerte angepasst.

Die Radonkonzentration ist im Kanton Graubünden, dem Juragebiet, Teilen der Romandie und im Tessin höher als z.B. in den Kantonen St. Gallen und Appenzell (BAG 2013). Seit Juli 2014 wird Radon als Schadstoff im Bauwesen berücksichtigt und in den Planungsprozess einbezogen. Die Richtwerte in der Schweiz werden gemäss dem Radonaktionsplan 2012 – 2020 geprüft und angepasst.



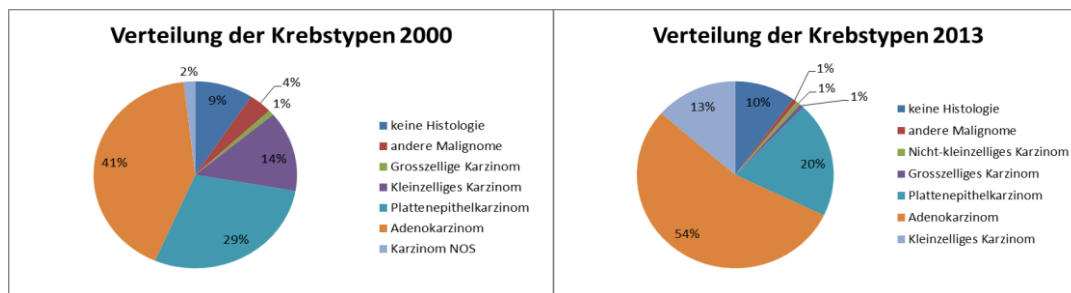
(Quelle [www.bag.admin.ch](http://www.bag.admin.ch) vergleiche dazu:  
<http://www.bag.admin.ch/themen/strahlung/00046/11952/index.html?lang=de> )

## Lungenkrebstypen und personalisierte Krebsmedizin

Lungenkrebs präsentiert sich in vier morphologischen Hauptkategorien: Adenokarzinome (drüsenbildender Krebs), Plattenepithelkarzinome (Pflasterzellkrebs), grosszellige Karzinome und das kleinzellige Lungenkarzinom.

Vor allem die Adenokarzinome erfahren derzeit besondere Aufmerksamkeit auf verschiedensten Ebenen, da die Prävalenz dieser Tumoren in zahlreichen industrialisierten Ländern stark zugenommen hat.

Im Kanton Graubünden wurde die Diagnose Adenokarzinom 2013 (76 Fälle) deutlich häufiger gestellt als noch im Jahre 2000 (45 Fälle). Ein Plattenepithelkarzinom wurde anno 2000 31 Mal registriert, 2013 noch 28 Mal. Im Gegensatz zu anderen Regionen (wie z.B. St. Gallen) wurde die Diagnose „Nicht-Kleinzelliges Karzinom“ nur äusserst selten registriert. Dies dürfte den höheren Anteil in der Gruppe der Adenokarzinome erklären.

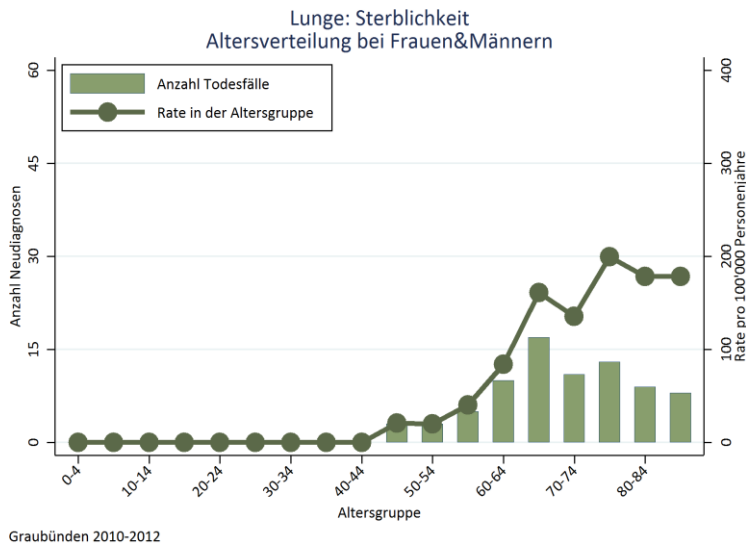


Verteilung der Lungenkrebstypen im Jahre 2000 und 2013 im Kanton Graubünden;

Die Zunahme des Adenokarzinoms bei Frauen und Männern wirft die Frage nach zusätzlichen endogenen Faktoren wie genetischen Veränderungen auf. Krebsentstehung und Krebswachstum können durch Veränderungen (Mutationen) des Erbgutes bedingt und gesteuert sein. Verschiedene solcher Veränderungen können sich summieren und sind mitbestimmend für die Bösartigkeit einer Krebszelle. So können Störungen auf Ebene der Wachstumsfaktoren zu Veränderung des Zellwachstums führen und die Metastasierung beeinflussen. Die Kenntnis von tumorspezifischen Veränderungen ergibt neue Möglichkeiten für Prävention, Früherkennung und Therapie des Adenokarzinoms der Lunge.

Praktische Bedeutung haben derzeit Veränderungen der Zellrezeptoren für Wachstumsfaktoren (z.B. EGFR epidermal growth factor receptor) und von Faktoren für die Signalübermittlung (z.B. KRAS). Die Wirksamkeit verschiedener neuartige Medikamente ist abhängig von Mutationen dieser Moleküle, die einerseits zu Resistenz oder Abschwächung, andererseits zu Verstärkung der Medikamentenwirksamkeit führen.

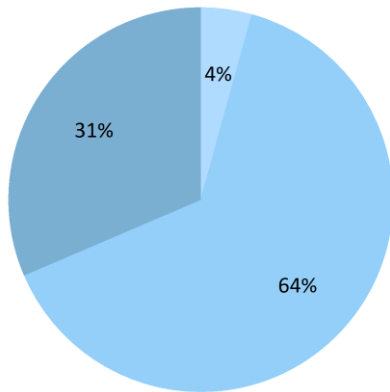
So kommt der Analyse von prognostischen und prädiktiven Markern in der Krebsdiagnostik immer grössere Bedeutung zu. Die Erstellung solcher krebstypischen Profile ermöglicht die Etablierung individualisierter Therapieregimes.



In Zukunft sollen durch Überlebensanalysen bzw. Verlaufsbeobachtungen – z.B. durch Evaluation von Krebsregisterdaten von langzeitüberlebenden Patienten mit Lungenkrebs – Patienten identifiziert werden, die einerseits günstige tumorspezifische Besonderheiten erkennen lassen, andererseits allenfalls bereits von einer personalisierten Therapie profitieren konnten. Damit

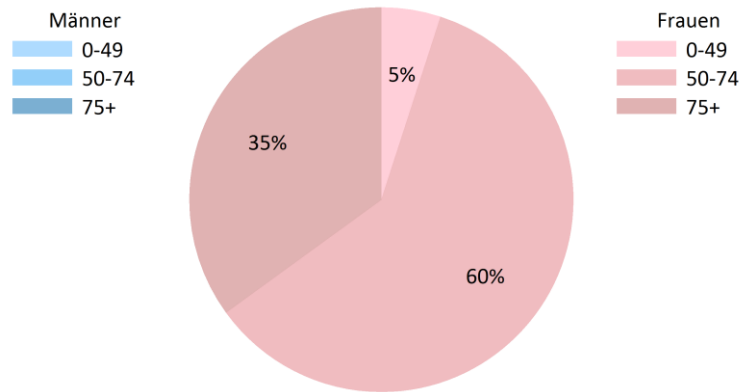
soll die Entscheidungsbasis für eine kostenintensive Therapie verbessert werden, damit neue, bisherigen Chemotherapien überlegene Therapiekonzepte einem grösseren Patientenkreis zur Verfügung gestellt werden können.

Lunge: Neuerkrankungen



Graubünden 2011-2013

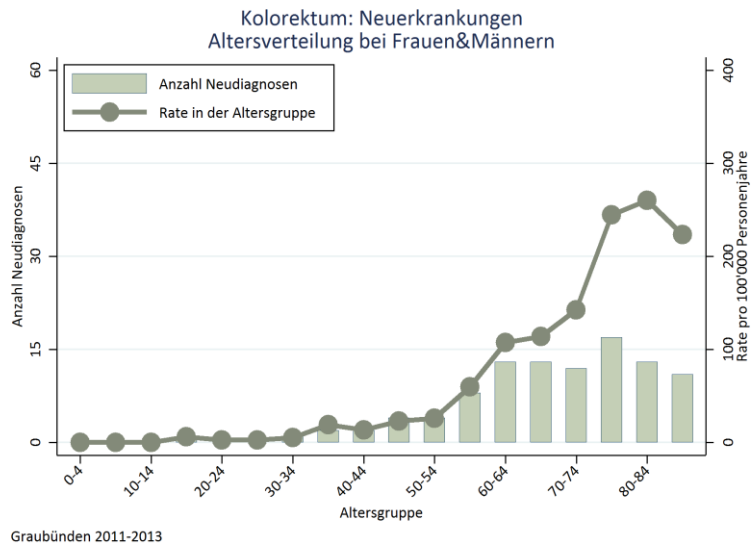
Lunge: Neuerkrankungen



Graubünden 2011-2013

## Darmkrebs

Von 2011 bis 2013 erkrankten im Kanton Graubünden 303 Personen neu an einem Karzinom des Dickdarmes (212 Fälle) und Mastdarmes (91 Fälle), davon jährlich im Durchschnitt 57 Männer und 44 Frauen. 112 Fälle betrafen das linke Kolon, 100 Fälle das rechte Kolon (Fallzahlen gerundet). Bei den Männern waren Tumoren des linken Kolons im



Beobachtungszeitraum leicht häufiger festzustellen als rechts (insgesamt 68 linksseitige Kolonkarzinome, 53 rechtsseitige). Allerdings bei nicht unerheblichen Jahresschwankungen mit minimal 16 Fällen links 2012 und maximal 28 Fällen links 2011). Bei den Frauen waren hingegen von 2011 bis 2013 insgesamt 45 Kolonkarzinome links und 52 rechts diagnostiziert worden (die jährliche Schwankung ebenfalls hoch mit 10 Fällen links 2012 und 23 Fällen links 2011).

Zwischen 2010 und 2012 starben 132 Personen an Darmkrebs, 78 Männer und 54 Frauen. Damit war der Darmkrebs die dritthäufigste krebsbedingte Todesursache sowohl bei Männern als auch bei Frauen.

Das mediane Alter bei Diagnosestellung lag bei Männern bei 70 Jahren und bei Frauen bei 71 Jahren. Darmkrebs trifft mehrheitlich ältere Patienten. Ein Viertel der Männer und Frauen war 61 Jahre oder jünger, ein Viertel der Männer 78 Jahre oder älter, ein Viertel der Frauen 80 Jahre oder älter.

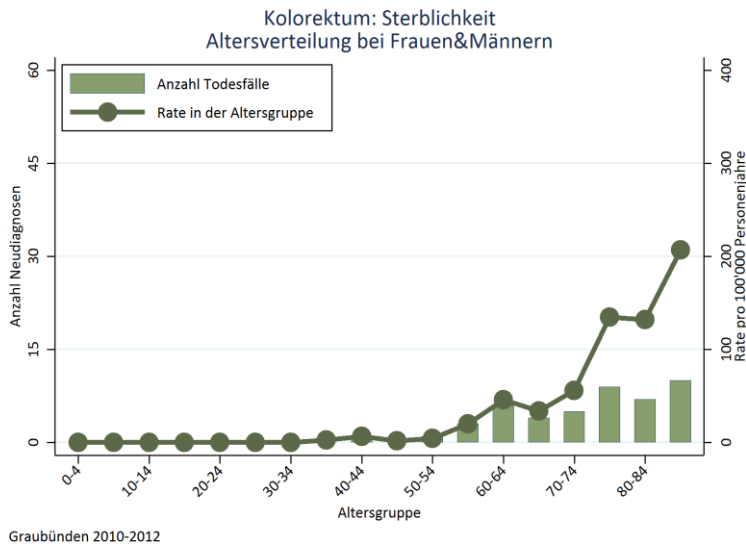
Personen, die an einem Krebs des Mastdarmes (Rektum) erkrankten, waren durchschnittlich etwas älter; das mediane Erkrankungsalter lag bei den Männern und Frauen bei 72 Jahren. Die jüngste Patientin war allerdings erst 19 Jahre.

Männer, die an einem Krebs des rechtsseitigen Kolons erkrankten waren im Median 67 Jahre, davon ein Viertel 59 Jahre oder jünger, ein Viertel 77 Jahre oder älter. Bei den Frauen lag der Median bei 75,5 Jahren, ein Viertel war 62,5 Jahre oder jünger, ein Viertel 82 Jahre und älter.

Zum Zeitpunkt der Diagnose waren 25% der rechtsseitigen und linksseitigen Karzinome bereits metastasiert sowie deren 21% bei den Rektumkarzinomen (Stadium IV). Das initiale Tumorstadium bei rechtsseitigen Neoplasien lag bei 46% der Patienten im Stadium I bzw. II, bei den linksseitigen Tumoren bei 45% und den Mastdarmneoplasien bei 38% der Fälle. Ein Stadium III war zu 26% bei den rechtsseitigen Tumoren, zu 24% bei linksseitigen und bei 33% der Mastdarntumore vorliegend.

Der Dickdarmkrebs ist meist nicht mit prädisponierenden Faktoren assoziiert (ca. 85-90% der Fälle). Für 10-15% der Fälle findet man in der Vorgeschichte entweder chronisch entzündliche Darmerkrankungen (z.B. Colitis ulcerosa oder ein Morbus Crohn) oder sie entstehen im Rahmen von hereditären Krebsyndromen (HNPCC oder Polyposissyndrome).





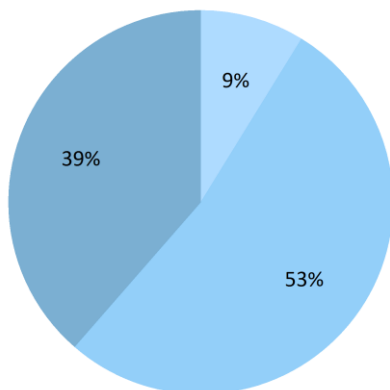
Mit steigendem Alter nimmt das Erkrankungsrisiko zu. Umweltfaktoren wie Ernährung, körperliche Aktivität und/oder berufliche Exposition (wie z.B. Asbest) sowie Rauchen spielen eine Rolle in der Krebsentstehung. Bei Immigranten gleicht sich das Erkrankungsrisiko dem Einwanderungsland an. Die lange Latenzzeit bis zum Entstehen einer manifesten Krebskrankheit erklärt den späten Altersgipfel des

kolorektalen Karzinoms.

Dickdarmkrebs wächst langsam und initial symptomlos oder symptomarm. Für eine erfolgreiche Behandlung ist eine frühe Diagnose entscheidend. Zur Früherkennung bieten sich ein Haemoccult-Test (der Blutnachweis im Stuhl) und die Darmspiegelung an. Nur die Darmspiegelung vermag den Krebs – verbunden mit einer Probenentnahme und histologischer Untersuchung – zu beweisen. Kleine Tumoren, die sich auf dem Boden eines Polypen entwickelt haben, können während der Endoskopisierung direkt entfernt werden.

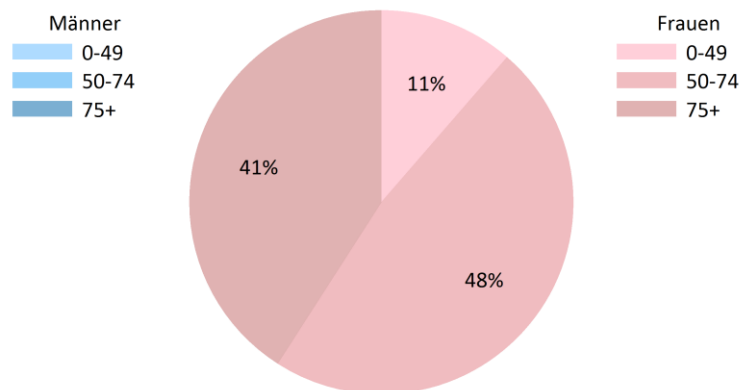
In frühen Stadien (I und II) ohne Lymphknoten- oder Fernmetastasen ist eine chirurgische Entfernung des Tumors meist ausreichend. Bei späteren Stadien mit Lymphknoten- (Stadium III) und/oder Fernmetastasierung (meist in die Leber, Stadium IV) wird eine zusätzliche Chemotherapie verabreicht. Beim Enddarmkrebs (Rektumkarzinom) wird häufig vor der Operation eine Strahlen-/Chemotherapie durchgeführt, um das Tumolvolumen zu verkleinern und eine radikale, möglichst kontinenserhaltende Resektion zu erleichtern.

Kolorektum: Neuerkrankungen



Graubünden 2011-2013

Kolorektum: Neuerkrankungen



Graubünden 2011-2013

## Schwarzer Hautkrebs (Melanome)

Jährlich erkrankten in der Periode 2011-2013 im Kanton Graubünden durchschnittlich 55 Menschen neu an einem malignen Melanom, dem schwarzen Hautkrebs. Frauen und Männer sind etwa gleich häufig betroffen. In unserer Statistik wurden 27 Männer und 28 Frauen pro Jahr erfasst. Bei den Männern war vor allem die Altersgruppe

zwischen 50 und 74 Jahre (17 Neudiagnosen pro Jahr) betroffen. Bei den Frauen wurden pro Jahr 10 Fälle in der Altersgruppe unter 50 Jahre und deren 11 in der Altersgruppe 50 bis 74 Jahre erfasst.

Die standardisierte Inzidenzrate lag bei den Männern mit 20,6/100'000 deutlich unter dem Schweizer Durchschnitt und tiefer als im Nachbarkanton St. Gallen (24,5) und im Tessin/in der Romandie (27,1). Bei den Frauen lagen die Raten für Graubünden und das Tessin/die Romandie etwa gleich auf (22,5, resp. 22,7). Mit 0,3/100'000 lag die Mortalitätsrate für die Frauen ebenfalls auf wesentlich tieferem Niveau als in der Schweiz (2,0) oder im Kanton St. Gallen (2,4).

Bei gut der Hälfte der Fälle wurde die Diagnose eines oberflächlich spreitenden Melanoms gestellt. Die zweithäufigste Morphologie war das noduläre Melanom, gefolgt vom lentigo maligna Melanom an dritter Stelle. Bei 68% der Personen wurde die Diagnose im Stadium I gestellt. Fernmetastasen lagen bei knapp 3% vor (Stadium IV).

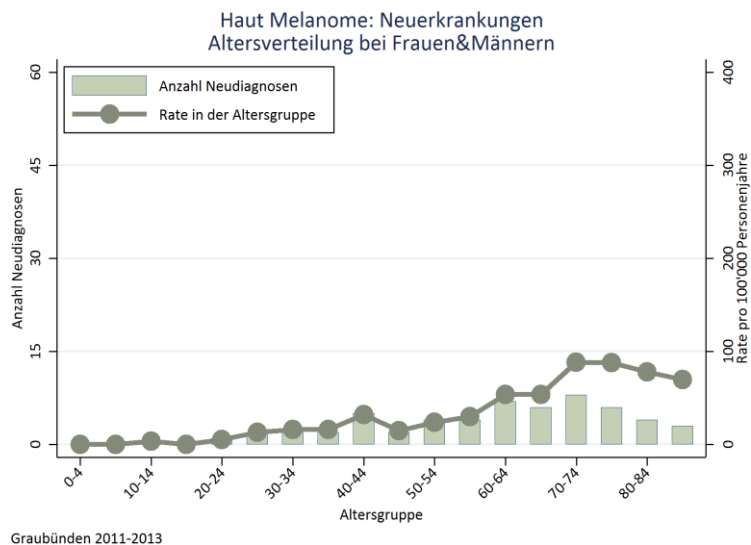
Das mediane Alter lag bei den Männern um etwa 5 Jahre höher als bei Frauen.

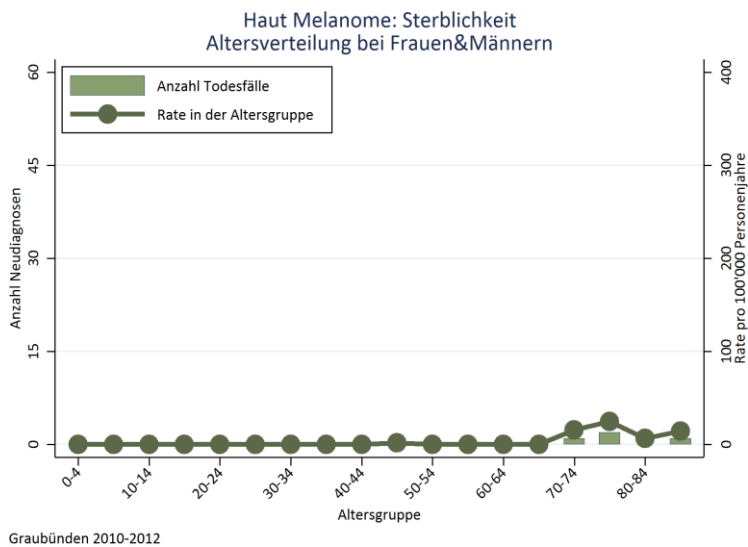
Bei Kindern sind Melanome selten und meist mit kongenitalen melanozytären Nävi assoziiert. Patienten mit einem lentigo maligna Melanom sind in der Regel älter als 60 Jahre.

Das maligne Melanom ist aufgrund der stetig steigenden Inzidenz und des potentiell fatalen Verlaufs der wichtigste Hauttumor. Die Herausforderung besteht darin Vorläuferläsionen (Melanoma in situ) und Frühformen zu erfassen, damit Patienten schnell behandelt und geheilt werden können. Das Lebenszeitrisko, an einem Melanom zu erkranken, wird auf etwa 1:70 geschätzt.

Der wichtigste pathogenetische Faktor ist die UV-Exposition. Vorgebräunte Haut ist weniger sonnenempfindlich. Das trifft aber nicht auf selbstbräunende Creme und Solarium zu.

Sechs Hauttypen werden bezüglich der Sonnenempfindlichkeit und der Eigenschutzzeit, die von Klima und reflektierender Umgebung abhängig ist, unterschieden. Die Klassifikation nach Fitzpatrick (1975) unterscheidet helle Hauttypen, den keltischen Typ I, den nordischen Typ II, einen Mischtypen III und den mediterranen Typ IV, erweitert durch die dunklen Hauttypen V und schwarze Hauttypen





VI. Augen- und Haarfarbe geben allerdings nur Indizien auf die UV-Empfindlichkeit. Entscheidend ist die Farbe der unbestrahlten Haut bei Tageslicht.

Als Vorläuferläsionen mit erhöhtem Melanomrisiko sind die lentigo maligna und die kongenitalen melanozytären Nävi zu erwähnen. Eine familiäre Häufung und die Anzahl von pigmentierten Nävi korrelieren mit einem

erhöhten Melanomrisiko. Die verschiedenen Subtypen des Melanomes, das häufigste oberflächlich spreitende Melanom (SSM ca. 50%), das noduläre Melanom (ca. 30%), das akral lentiginöse und das lentigo maligna Melanom (zusammen um ca. 10%) und die seltenen Subtypen (desmoplastische Melanome und unklassifizierbare Melanome) werden für Inzidenz- und Mortalitätsstatistiken zusammengefasst. Das biologische Verhalten ist insbesondere bei dem desmoplastischen oder akral lentiginösen Melanom sowie auch bei den mukosalen Melanomen aber deutlich aggressiver. Eine separate Betrachtung ist allerdings für die Region aufgrund der kleinen Fallzahlen der seltenen Subtypen des akral lentiginösen und des lentigo maligna Melanoms schwierig, da die Zahlen sehr vorsichtig interpretiert werden müssen.

Klinische Parameter sind für eine Prognoseabschätzung generell weniger hilfreich als histologische Charakteristika. Eine Ulzeration ist mit schlechterem Verlauf verbunden. Es wird angenommen, dass dadurch Lymphgefäße eröffnet werden und eine Metastasierung begünstigt wird. Neben der Tumordicke (Infiltrationstiefe nach Breslow, Clark-Level) ist auch die Zellteilungsrate (Proliferation) prognostisch bedeutsam. Wichtig ist zudem die Dynamik einer Läsion, das Wachstum oder eine mögliche Regression. Als Therapie der Wahl ist die vollständige chirurgische Entfernung und in Abhängigkeit vom Stadium, bzw. der Tumordicke (< 1mm) die additive Entfernung der regionären Lymphknoten anzusehen. Fortgeschrittene oder metastasierte Melanome bedürfen meist einer zusätzlichen Radio- und/oder Systemtherapie, bei der sich in den letzten Jahren durch den Einsatz neuer Medikamente teils deutliche Verbesserungen zeigten.



## REFERENZEN

Bundesamt für Statistik, Herausgeber

Gesundheit und Gesundheitsverhalten in der Schweiz 2007 Schweizerische Gesundheitsbefragung.  
ISBN: 978-3-303-14136-6, Neuchâtel 2010

Bundesamt für Statistik (BFS), National Institute for Cancer Epidemiology and Registration (NICER),  
und Schweizer Kinderkrebsregister (SKKR) (Herausgeber)

Krebs in der Schweiz: Stand und Entwicklung von 1983 bis 2007, Neuchâtel 2011

Kaatsch P., Spix C. Katalinc A. Hentschel S. 2012

Krebs in Deutschland 2007/2008 Gesundheitsberichterstattung des Bundes Zentrum für  
Registerdaten GEKID, Robert Koch Institut, 2012

Malvezzi M, Bertuccio P, Levi F, La Vecchia C, Negri E..(2013)

European cancer mortality prediction for the year 2013.

Ann Oncol Mar;24(3):792-800. doi: 10.1093/annonc/mdt010. Epub 2013 Feb 12

Ott, R. S., and Thomas Geiser. "Epidemiologie von Lungentumoren." *Therapeutische Umschau* 69.7  
(2012): 381-388.

International lung cancer trends by histologic type: male:female differences diminishing and  
adenocarcinoma rates rising. Devesa SS, Bray F, Vizcaino AP, Parkin DM.

Int J Cancer. 2005 Nov 1;117(2):294-9.

Does a Recent Cancer Diagnosis Predict Smoking Cessation? An Analysis From a Large Prospective US  
Cohort. Westmaas JL, Newton CC, Stevens VL, Flanders WD, Gapstur SM, Jacobs EJ.

J Clin Oncol. 2015 Apr 20. pii: JCO.2014.58.3088. [Epub ahead of print]

Bundesamt für Statistik, Herausgeber, Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Kantone 2005-  
2030. Neuchâtel, 2007

Global cancer statistics, 2012.

Torre LA, Bray F, Siegel RL, Ferlay J, Lortet-Tieulent J, Jemal A.

CA Cancer J Clin. 2015 Mar;65(2):87-108. doi: 10.3322/caac.21262. Epub 2015 Feb 4.

Cigarette smoking and lung cancer--relative risk estimates for the major histological types from a  
pooled analysis of case-control studies. Pesch B et al. Int J Cancer. (2012)

Schweizer Krebsbulletin Nr. 2/2012: Trends in lung cancer survival in Switzerland

[www.suchtmonitoring.ch](http://www.suchtmonitoring.ch) und [www.at-schweiz.ch](http://www.at-schweiz.ch)  
(mehrfach besucht März und April 2015)

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/02/02/key/03.html>  
(mehrfach besucht März und April 2015)

<http://www.bag.admin.ch/themen/strahlung/00046/11952/index.html?lang=de>  
(mehrfach besucht März und April 2015)

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/en/index/themen/14/02/05/key/02/03.html>  
(mehrfach besucht März und April 2015)

## GLOSSAR

**AJCC** American Joint Commission on Cancer : Assoziation in den USA, die zusammen mit der Internationalen Union gegen Krebs(UICC) in Genf ein weltweit angewandtes System zur Kodierung der Ausdehnung des Tumors (das TNM System) herausgibt.

### Altersstandardisierte Rate

Ermöglicht den direkten Vergleich von Krebskennzahlen zwischen Bevölkerungen mit unterschiedlicher Altersstruktur, z.B. in unterschiedlichen geographischen Regionen oder zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Die Altersstandardisierung ist eine Methode, die beobachteten Raten auf eine (fiktive) Standardbevölkerung mit festgelegter Altersstruktur zu übertragen.

Die Standardbevölkerung nach „Welt Standard“ berücksichtigt dabei die jüngeren Altersgruppen stärker im Vergleich mit dem „Europa Standard“. Da Krebs häufiger bei älteren Altersgruppen auftritt, sind die altersstandardisierten Raten nach „Welt Standard“ tiefer als nach „Europa Standard“, die wiederum tiefer sind als die tatsächlich beobachteten Raten.

**ENCR** European Network of Cancer Registries: Netzwerk der Europäischen Krebsregister

**IACR** International Association of Cancer Registries : Internationale Vereinigung der Krebsregister in Lyon, Frankreich

**IARC** International Association for Research on Cancer: Internationale Agentur für Krebsforschung der Weltgesundheitsorganisation (WHO) in Lyon, Frankreich

**Rohe Rate** Gibt die Verteilung einer Erkrankung während einer bestimmten Zeitspanne in der Bevölkerung an. Sie wird als Anzahl Fälle pro 100'000 Einwohner angegeben, bzw. auf 100'000 Einwohner hochgerechnet.

**TNM-System:** TNM steht für T=Tumor N=Nodes (Lymphknoten) und M=Metastasen: Internationale Klassifikation zur Einteilung der Entwicklungsstadien maligner Tumoren.