

Jahresbericht 2019

# Krebsregister Bern Solothurn



## Impressum

Konzept Andrea Jordan, Koordinatorin Krebsregister Bern Solothurn

---

Autoren Sarah Luke-Glaser, wissenschaftliche Mitarbeiterin  
Marco Weber, wissenschaftlicher Mitarbeiter

---

Auswertungen Marco Weber

---

Layout Bernadette Rawyler, zmk bern

---

Fotografie S. 1, 26–27: Andrea Jordan  
S. 5: Tanja Kurt by Digitale Massarbeit

---

Druck Länggass Druck AG Bern

---

## Inhalt

Das Krebsregister Bern Solothurn	4
Herausforderung Krebsregistrierungsgesetz	6
Tumorerkrankungen im Kanton Bern	8
Übersicht der Tumorerkrankungen im Kanton Bern (2013–2017)	8
Häufigste bösartige Tumorneuerkrankungen nach Lokalisation 2017	13
20 häufigste bösartige Tumorneuerkrankungen nach Lokalisation 2017	14
5 häufigste bösartige Tumorneuerkrankungen nach Lokalisation 2017	15
Bösartige Tumorneuerkrankungen nach Altersgruppen 2017	16
Tumorerkrankungen im Kanton Solothurn 2019	18
Auswertungen Brustkrebs im Kanton Bern 2017	19
Brustscreening-Programme	19
Auswertungen	20
Ausblick	26
Danksagung	27

## Das Krebsregister Bern Solothurn

Wir sind ein junges, dynamisches und technologieorientiertes Krebsregister. Durch die Angliederung an das Institut für Pathologie der Universität Bern sind wir eng mit den neusten Entwicklungen in der Pathologie und der Krebsforschung verbunden. Seit Juli 2013 erfassen wir Tumoren von Patienten mit Hauptwohnsitz im Kanton Bern, seit 2019 auch Tumoren von Patienten mit Hauptwohnsitz im Kanton Solothurn. So haben wir bis Ende 2017 insgesamt rund 41'000 Tumoren registriert und codiert. Dieser Datenschatz fliesst in anonymisierter Form in die Gesundheitsberichterstattung des Bundes ein. Die Daten sind wertvoll für das Abschätzen der Versorgung der Bevölkerung, der Evaluierung von Früherkennungsprogrammen und können im Zuge von Forschungsprojekten dazu dienen, noch besser gegen Krebs gewappnet zu sein.

Nähere Informationen finden Sie unter:

<http://www.krebsregister.unibe.ch/krebsregistrierung/>



Prof. Dr. Aurel Perren leitet unser Krebsregister, Andrea Jordan koordiniert den operativen Betrieb.

Unser Team v.l.n.r.:

- Sarah Luke-Glaser (Wissenschaftliche Mitarbeiterin)
  - Evelyne Krebs (Datenmanagement)
  - Regina Anderegg (Datenmanagement),
  - Marco Weber (Leitung Medizinische Codierung/Statistik)
  - Andrea Jordan (Kordinatorin)
  - Judith Schnell (Datenmanagement/Sekretariat)
  - Janine Rothen (Datenmanagement)
  - Eve Däster (Datenmanagement)
  - Andrea Baumgartner (Datenmanagement /Sekretariat)
  - Martin Stierlin (Informatik/DB Management)
  - Jan Blarer (Datenmanagement)
  - Andrea Anderegg (Datenmanagement)
  - Fabiola Herrmann (Datenmanagement)
- abwesend: Brigitte Bucher (Datenmanagement), Aurel Perren (Leiter)



## Herausforderung Krebsregistrierungsgesetz

Da am 1. Januar 2020 das Krebsregistrierungsgesetz (KRG) in Kraft getreten ist, waren wir 2019 vor allem mit Vorbereitungen auf die damit verbundenen Herausforderungen beschäftigt. Das KRG beabsichtigt die vollzählige und vollständige Erfassung von Tumorerkrankungen in der Schweiz. Nur möglichst komplette Daten widerspiegeln die aktuelle Situation in der Schweiz. Dies wird durch eine Meldepflicht gefördert.

Die Hauptneuerungen durch das KRG sind folgende:

### **1. Verbesserte Patienteninformation**

Das KRG hat zum Ziel, die Patienteninformation zu verbessern. So muss neu jeder Patient mündlich und schriftlich über die Weitergabe seiner Daten an das zuständige Krebsregister informiert werden. Die Information durch den diagnoseeröffnenden Arzt muss mit einem Datum festgehalten werden. Ohne dieses Patienteninformationsdatum darf im Krebsregister kein neuer Tumorfall registriert werden.

Patienten können bei jedem Krebsregister in der Schweiz einen Widerspruch gegen das Erfassen ihrer Daten einlegen.

### **2. Neue zu meldende Variablen**

Unter anderem muss neu mit jeder Meldung ans Krebsregister auch die AHV-Nummer mitgeteilt werden. Dies soll bewirken, dass Patienten eindeutig zugeordnet werden können. Zudem müssen neu auch einige Krebsvorstufen an das zuständige Krebsregister gemeldet werden.

### **3. Harmonisierung der Krebsregistrierung**

Eine einheitliche Datenerhebung soll Vergleiche innerhalb der Schweiz ermöglichen und qualitätssichernd wirken. Im Zuge der Harmonisierung der Krebsregistrierung in der Schweiz durch das KRG stellt das KRBESO als eines der drei Pilotregister bereits im 1. Quartal 2020 auf die von der Nationalen Krebsregistrierungsstelle (NKRS) zur Verfügung gestellte Registrierungssoftware (RSW) um.

### **4. Vereinfachte Datenmeldung**

Als Krebsregister liegt es uns am Herzen, dass Patienten und Ärzte umfassend informiert sind, wie und warum Tumoren registriert werden. Es ist uns aber auch wichtig, dass die Krebsregistrierung mit möglichst wenig Zusatzarbeit verbunden ist. Deshalb haben wir viel Zeit investiert, um den Meldepflichtigen mehrere Möglichkeiten anzubieten und die Meldungen so einfach wie möglich zu gestalten.

### **Schnittstelle**

Das Krebsregister Bern Solothurn strebt eine Schnittstelle zum Transfer strukturierter Daten an. Als Datenformat wurde FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources) ausgewählt. Dies wird auch vom Bundesamt für Gesundheit (BAG) so empfohlen und unterstützt.

### **Meldeformular**

Meldungen können per direkten Upload via Meldeformular auf unserer Webseite erfolgen: <https://www.krebsregister.unibe.ch/datenmeldung/>

### **E-Mail**

Berichte können weiterhin per E-Mail an folgende HIN geschützten Adressen geschickt werden (Dokument muss AHV-Nummer und Informationsdatum enthalten).

- Für Patienten mit Wohnsitz im Kanton Bern:  
[bern@krebsregister.unibe.ch](mailto:bern@krebsregister.unibe.ch)
- Für Patienten mit Wohnsitz im Kanton Solothurn:  
[solothurn@krebsregister.unibe.ch](mailto:solothurn@krebsregister.unibe.ch)

### **sFTP Server**

Dokumente können direkt auf unserem Server abgelegt werden. Ein Login zum Server kann beim Krebsregister beantragt werden.

## Tumorerkrankungen im Kanton Bern

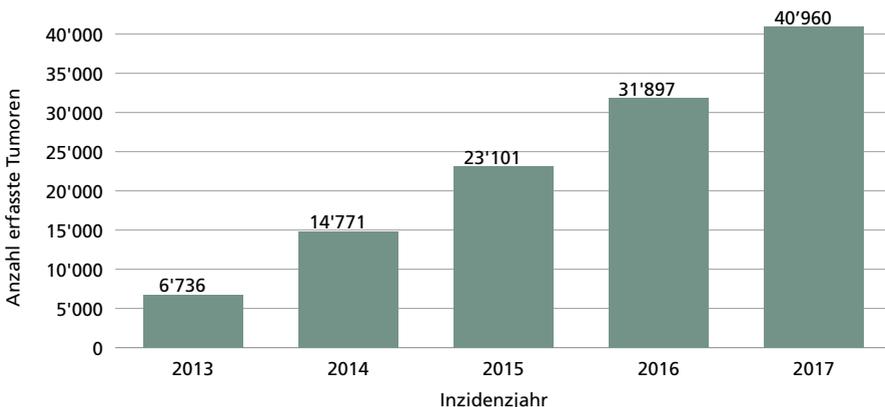
In diesem Jahresbericht präsentieren wir Daten von Tumorneuerkrankungen von 2013 bis 2017 für den Kanton Bern. Bevor Daten ausgewertet werden können werden verschiedene interne (Vier-Augen-Prinzip) und externe Kontrollen und Abgleiche (z. B. seitens NKRS und mittels Todesstatistik des Bundesamtes für Statistik) durchgeführt. Diese Prozesse der Datenbereinigung, Datenverifizierung und Qualitätssicherung nehmen viel Zeit in Anspruch.

### Übersicht der Tumorerkrankungen im Kanton Bern (2013–2017)

Für die Jahre 2013–2017 wurden im Krebsregister des Kantons Bern 40'960 Tumorneuerkrankungen registriert und codiert (**Abbildung 1**).

**Tabelle 1** zeigt die erfassten Tumoren pro Inzidenzjahr und nach biologischem Verhalten des Tumors aufgeschlüsselt.

Das biologische Verhalten des Tumors ist ein wichtiger prognostischer Faktor für die Behandlung von Tumorpatienten. Tumoren werden bezüglich Verhalten in verschiedene Kategorien eingeteilt (**Abbildung 2**): Bösartige, also invasive Tumoren werden als maligne bezeichnet und stellen mit 75.5 % das häufigste Tumorverhalten in unserer Datenbank dar. Als in situ Tumoren werden Tumorerkrankungen bezeichnet, die sich an ihrem ursprünglichen Ort befinden, somit noch nicht andere Strukturen infiltriert haben. Bei Tumoren mit unsicherem Verhalten kann das Verhalten nicht eindeutig bestimmt werden. Gutartige Tumoren wachsen zwar nicht invasiv können aber andere, gesunde Gewebe verdrängen und so Symptome hervorrufen.

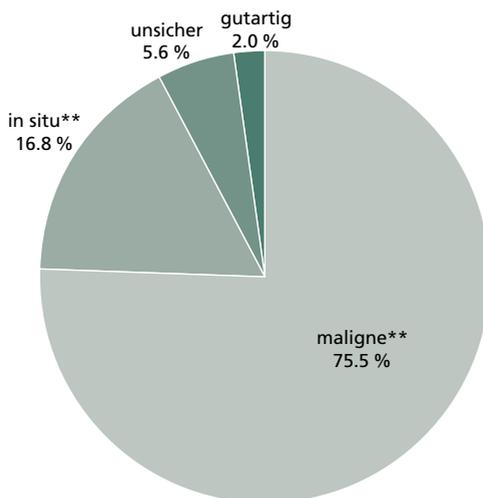


**Abbildung 1:** Anzahl erfasste Tumorfälle 2013–2017

**Tabelle 1: Bisher erfasste Tumoren 2013–2017 klassifiziert nach Verhalten**

Typ	2013	2014	2015	2016	2017	Gesamt
alle Tumoren	6'736	8'035	8'330	8'796	9'063	40'960
gutartig	127	172	168	215	179	861
unsicher ob gut- oder bösartig	91	113	156	194	511	1'065
in situ, ohne ICD10: D04	513	641	820	883	1'035	3'892
maligne, ohne ICD10: C44	5'222	5'853	5'962	6'102	5'935	29'074
maligne, nicht-melanotischer Hautkrebs (ICD10: C44)*	493	897	849	970	911	4'120
in situ, nicht-melanotischer Hautkrebs (ICD10: D04)*	290	359	375	432	492	1'948

\*hierzu gehören: invasive und nicht invasive (M. Bowen) Plattenepithelkarzinome, Merkelzellkarzinome, Karzinome der Hautanhangsgebilde. Basalzellkarzinome werden im Krebsregister Bern Solothurn nicht erfasst.

**Abbildung 2:** Anzahl erfasster Tumoren in Prozent nach biologischem Verhalten, 2013–2017

\*\* inkl. nicht-melanotischer Hautkrebs (maligne: ICD10 C44, in-situ: ICD10 D04)

Weitere und ausführlichere Auswertungen zu den Inzidenzjahren 2014–2017 können auf unserer Webseite abgerufen werden.

[https://www.krebsregister.unibe.ch/publikationen/ausfuehrliche\\_daten\\_kanton\\_bern/](https://www.krebsregister.unibe.ch/publikationen/ausfuehrliche_daten_kanton_bern/)

**Tabelle 2** führt alle bösartigen Tumorneuerkrankungen getrennt nach Lokalisation und Geschlecht auf. Neben der Anzahl der Fälle und der auf Seite 16 beschriebenen rohen Inzidenzrate ist auch die altersstandardisierte Inzidenzrate (ASIR) nach Europa-standard aufgeführt. Der Europastandard ist eine hypothetische Altersstruktur der europäischen Bevölkerung von 1976.

Die altersstandardisierten Raten ermöglichen einen internationalen Vergleich, da Unterschiede in der Altersstruktur in verschiedenen Ländern durch die Standardisierung ausgeglichen werden.

ICD-10=International Classification of Diseases and Health Related Problems, 10th Edition

N=Anzahl bösartige Neuerkrankungen

RIR=Rohe Inzidenzrate pro 100'000 Einwohner

ASIR= Altersstandardisierte Inzidenzrate (Europastandard)

NNB= nicht näher bezeichnet

**Tabelle 2:**  
**Bösartige Tumorneuerkrankungen nach Lokalisation und Geschlecht für das Inzidenzjahr 2017**

ICD-10	Lokalisation	Männer			Frauen		
		N	RIR	ASIR	N	RIR	ASIR
<b>C00-C14, C30-C32</b>	<b>Kopf und Hals</b>	<b>126</b>	<b>25.0</b>	<b>18.1</b>	<b>65</b>	<b>12.4</b>	<b>8.2</b>
<b>C00-C14</b>	<b>Lippen, Mundhöhle und Rachen</b>	<b>98</b>	<b>19.4</b>	<b>14.0</b>	<b>54</b>	<b>10.3</b>	<b>6.8</b>
C00	Lippe	8	1.6	1.0	0	0.0	0.0
C01-02	Zunge	21	4.2	3.1	16	3.1	2.0
C03-06	Mund	23	4.6	3.4	16	3.1	2.0
C07-08	Parotis, andere grosse Speicheldrüsen	5	1.0	0.7	5	1.0	0.6
C09	Tonsille	11	2.2	1.5	6	1.1	0.8
C10	Oropharynx	4	0.8	0.7	4	0.8	0.5
C11	Nasopharynx	7	1.4	1.1	2	0.4	0.2
C12-13	Hypopharynx	11	2.2	1.4	3	0.6	0.3
C14	Sonstige/NNB Lippe, Mundhöhle, Pharynx	8	1.6	1.1	2	0.4	0.3
C15	Ösophagus	46	9.1	5.8	14	2.7	1.5
C16	Magen	96	19.0	13.0	40	7.6	3.8
C17	Dünndarm	24	4.8	3.1	14	2.7	1.7
<b>C18-C20</b>	<b>Kolon und Rektum</b>	<b>351</b>	<b>69.5</b>	<b>46.5</b>	<b>261</b>	<b>49.8</b>	<b>27.7</b>
C18	Kolon	217	43.0	29.0	186	35.5	19.5
C19-20	Rektum	134	26.5	17.5	75	14.3	8.3

C21	Anus	5	1.0	0.8	19	3.6	2.5
C22	Leber	67	13.3	9.1	33	6.3	3.6
C23-24	Gallenblase, Gallenwege	25	5.0	3.0	28	5.3	2.7
C25	Pankreas	97	19.2	12.3	101	19.3	10.1
C26, 39, 48, 76, 80	Andere, NNB	44	8.7	5.1	52	9.9	4.6
C30-31	Nase, Nasennebenhöhlen	8	1.6	1.2	6	1.1	0.7
C32	Larynx	20	4.0	2.8	5	1.0	0.7
C33-34	Lunge, Bronchus, Trachea	383	75.9	50.4	235	44.8	28.4
C37-38	andere thorakale Organe	5	1.0	0.6	2	0.4	0.3
C40-41	Knochen	3	0.6	0.6	2	0.4	0.2
C43	Hautmelanom	246	48.7	34.6	213	40.7	29.6
C45	Mesotheliom	22	4.4	2.8	2	0.4	0.2
C46	Kaposi-Sarkom	2	0.4	0.3	1	0.2	0.2
C47, 49	Nerve, Binde- und Weichteilgewebe	24	4.8	3.1	12	2.3	1.4
C50	Brust	1	0.2	0.2	853	162.8	113.5
C51	Vulva	0	0.0	0.0	17	3.2	2.0
C52	Vagina	0	0.0	0.0	1	0.2	0.1
C53	Cervix uteri	0	0.0	0.0	45	8.6	7.3
C54	Corpus uteri	0	0.0	0.0	104	19.8	12.5
C55	Uterus, NNB	0	0.0	0.0	2	0.4	0.1
C56	Ovar	0	0.0	0.0	75	14.3	9.5
C57	Sonstige weibliche Genitalorgane	0	0.0	0.0	16	3.1	2.0
C58	Plazenta	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
C60	Penis	8	1.6	1.0	0	0.0	0.0
C61	Prostata	933	184.8	119.3	0	0.0	0.0
C62	Hoden	62	12.3	12.5	0	0.0	0.0
C63	Sonstige männliche Genitalorgane	1	0.2	0.1	0	0.0	0.0
C64	Niere	100	19.8	13.7	36	6.9	3.9
C65	Nierenbecken	9	1.8	1.0	8	1.5	0.9
C66	Ureter	7	1.4	1.0	2	0.4	0.2
C67	Harnblase	147	29.1	18.6	42	8.0	4.3
C68	Sonstige Harnorgane, NNB	5	1.0	0.6	1	0.2	0.1
C69	Auge	1	0.2	0.1	5	1.0	0.7
C70-72	Gehirn, ZNS	65	12.9	9.9	24	4.6	3.2
C73	Schilddrüse	23	4.6	3.5	52	9.9	8.7
C74	Nebenniere	1	0.2	0.1	2	0.4	0.4
C75	Sonstige endokrine Drüsen	1	0.2	0.1	1	0.2	0.2

ICD-10	Lokalisation	Männer			Frauen		
		N	RIR	ASIR	N	RIR	ASIR
C81	Hodgkin-Lymphom	15	3.0	2.9	11	2.1	2.1
C82-86, C96	Non-Hodgkin-Lymphom	135	26.7	17.9	83	15.8	9.6
C88	Immunoproliferative Krankheiten	20	4.0	2.6	16	3.1	2.2
C90	Multipl. Myelom	49	9.7	6.1	44	8.4	4.9
<b>C91-C95</b>	<b>Leukämie</b>	<b>94</b>	<b>18.6</b>	<b>13.5</b>	<b>74</b>	<b>14.1</b>	<b>8.9</b>
C91	Lymphatische Leukämie	49	9.7	7.0	33	6.3	4.6
C92	Myeloische Leukämie	45	8.9	6.5	37	7.1	3.9
C95	Leukämie, NNB	0	0.0	0.0	4	0.8	0.4
D45, D47	MPS (Myeloproliferatives Syndrom)	27	5.3	3.6	19	3.6	2.2
D46	MDS (Myelodysplastisches Syndrom)	24	4.8	3.0	14	2.7	1.5
<b>C00-96, D45-47</b>	<b>Alle ohne nicht-melanotischen Hautkrebs</b>	<b>3294</b>	<b>652.5</b>	<b>440.4</b>	<b>2641</b>	<b>504.0</b>	<b>327.7</b>

### Häufigste bösartige Tumorneuerkrankungen nach Lokalisation 2017

In den **Abbildungen 3 und 4** sind die 20 häufigsten, in den **Abbildungen 5 und 6** die 5 häufigsten Tumorneuerkrankungen nach Lokalisation und Geschlecht grafisch dargestellt. Zu beachten ist, dass der nicht-melanotische Hautkrebs (siehe **Tabelle 1**) gemäss internationalen Richtlinien (IARC/IACR<sup>1</sup>) nicht mit in die Auswertungen einfließt.

Ebenfalls nach internationalen Richtlinien wurden die sogenannten «Multiple Primary Checks» durchgeführt, nach denen nur ein Tumor pro Patient gezählt wird, sofern Lokalisation und Tumortyp (Morphologie) ähnlich sind. Wenn beispielsweise eine Patientin einen Brustkrebs in der linken Brust hatte und Jahre später Brustkrebs in der rechten Brust mit ähnlichem Tumortyp, so wird nur der 1. Fall gezählt.

Einige Lokalisationen sind zu Gruppen zusammengefasst, Lippen, Mundhöhle und Rachen umfassen z. B. die ICD-10-Codes C00-C14.

Bei Männern ist der Prostatakrebs mit 28.3 % der häufigste bösartige Tumor, bei Frauen ist es der Brustkrebs mit 32.3 %. Danach folgen bei Männern auf Rang 2 Lunge und Rang 3 Kolon/Rektum, bei Frauen ist Kolon/Rektum auf Rang 2 und Lunge auf Rang 3.

Bereits diese 3 häufigsten Tumoren machen über 50 % aller bösartigen Tumoren aus (Männer: 50.6 %, Frauen: 51.1 %).

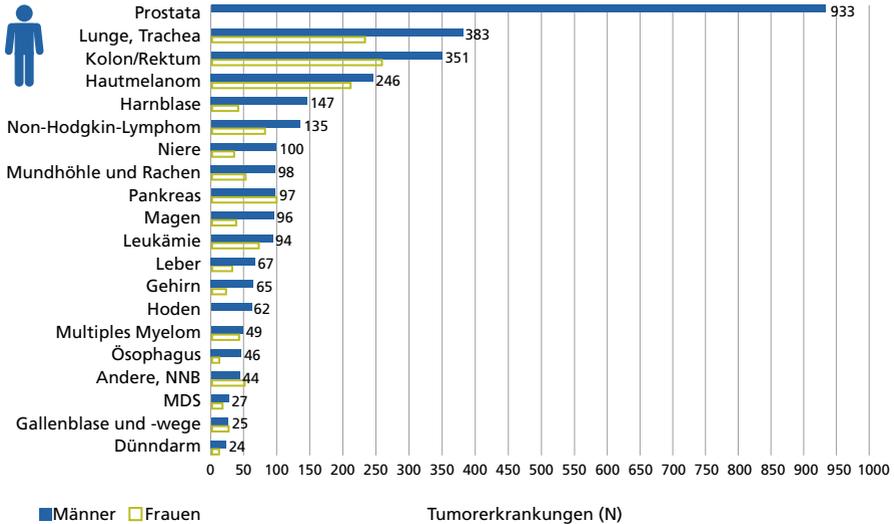
Die 20 häufigsten Tumoren summieren sich schon auf über 90 % aller bösartigen Tumoren auf (Männer: 93.8 %, Frauen: 92.8 %).

#### Zu den Abbildungen und Tabellen:

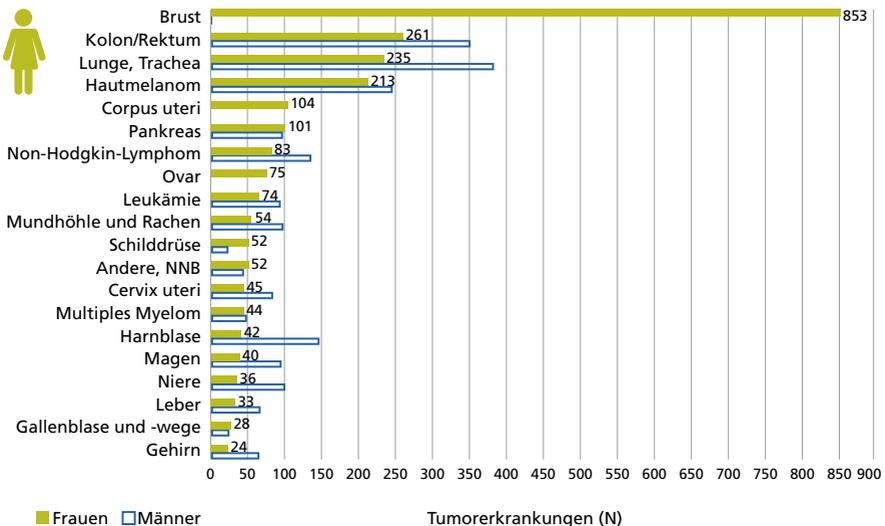
N ist die Anzahl der Tumorneuerkrankungen, die Angabe in Prozent in Klammern ist der Anteil an allen bösartigen Tumorneuerkrankungen.

<sup>1</sup> IARC: International Agency for Research on Cancer  
IACR: International Association of Cancer Registries

## 20 häufigste bösartige Tumorerkrankungen nach Lokalisation 2017

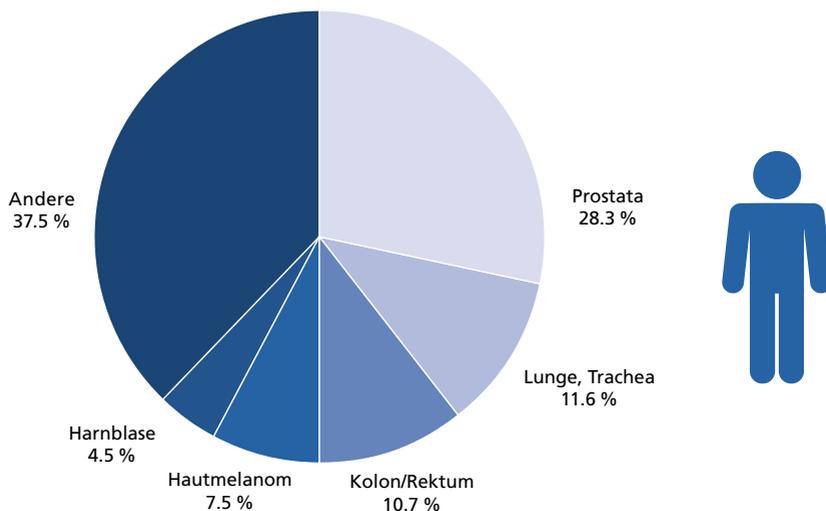


**Abbildung 3:** 20 häufigste bösartige Tumorerkrankungen nach Lokalisation für das Inzidenzjahr 2017 bei Männern (N=3'098 (93.8 %))

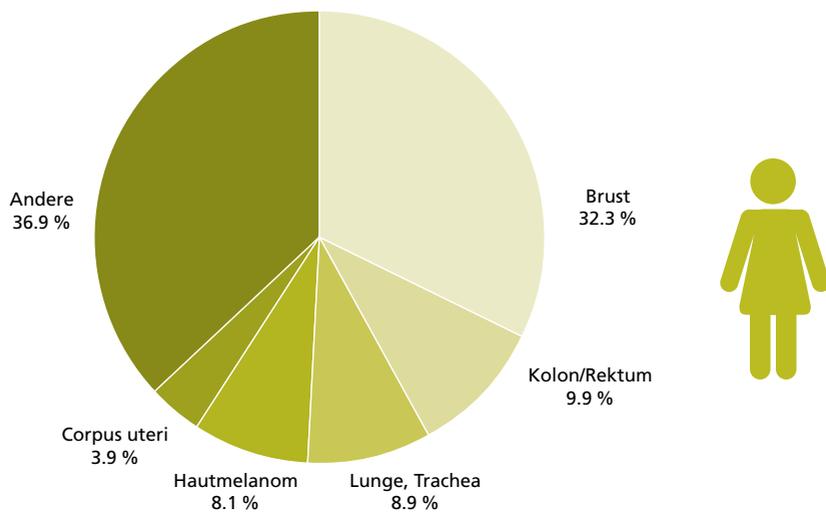


**Abbildung 4:** 20 häufigste bösartige Tumorerkrankungen nach Lokalisation für das Inzidenzjahr 2017 bei Frauen (N= 2'449 (92.8 %))

### 5 häufigste bösartige Tumorneuerkrankungen nach Lokalisation 2017



**Abbildung 5:** 5 häufigste bösartige Tumorneuerkrankungen nach Lokalisation für das Inzidenzjahr 2017 bei Männern (N=2'060 (62.5 %))



**Abbildung 6:** 5 häufigste bösartige Tumorneuerkrankungen nach Lokalisation für das Inzidenzjahr 2017 bei Frauen (N=1'666 (63.1 %))

## Bösartige Tumorneuerkrankungen nach Altersgruppen 2017

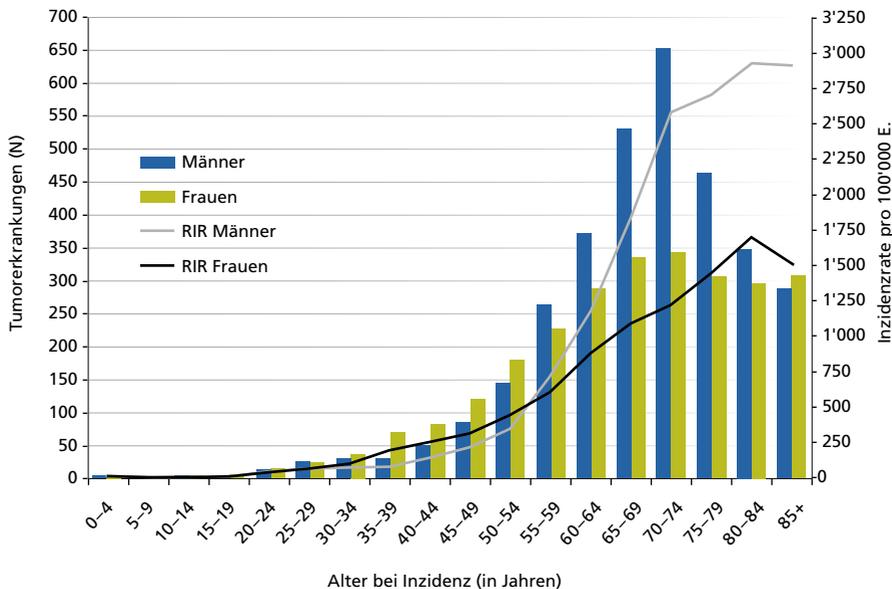
In **Abbildung 7** ist die Häufigkeit bösartiger Tumorneuerkrankungen nach Altersgruppe und Geschlecht grafisch dargestellt.

Die Altersgruppen sind in 5-Jahres-Intervallen dargestellt. Die Balken geben die Anzahl der Neuerkrankungen, die Kurven die rohen Inzidenzraten wieder. Eine Inzidenzrate gibt in der Epidemiologie eine Vorstellung über die Verteilung einer Krankheit in der Gesamtbevölkerung während einer bestimmten Zeitspanne an. Die Raten werden als Anzahl Neuerkrankungen pro 100 Tsd. Einwohner (E.) angegeben (z. B. Altersgruppe 50–54 bei Männern 143 Krebsfälle pro 100 Tsd. E.). Die Zeitspanne beträgt 1 Jahr. «Roh» bedeutet, dass keine Altersstandardisierung stattgefunden hat, die rohen Raten sind in unserem Fall nur für die Schweiz interpretierbar, da in anderen Ländern eine andere Altersstruktur vorliegt.

Der Häufigkeitsgipfel (Peak) nach Anzahl Neuerkrankungen liegt bei Männern und Frauen in der Altersgruppe 70–74 (Männer: 650, Frauen: 342 Neuerkrankungen).

Nach rohen Inzidenzraten liegt bei Männern und Frauen der Peak in der Altersgruppe 80–84 (Männer 2'915, Frauen 1'692 pro 100 Tsd. E.). Der Peak in diesen Altersgruppen lässt sich durch den geringeren Anteil von >80-jährigen an der Gesamtbevölkerung gegenüber jüngeren Altersgruppen erklären.

Die **Tabellen 3 und 4** fassen die 5 häufigsten Tumorneuerkrankungen nach zusammengefassten Altersgruppen zusammen. Eine Gruppe umfasst jeweils 25 Jahre, dies soll einen Überblick über die Verteilung von Tumorerkrankungen in unterschiedlichen Lebensabschnitten wiedergeben. Hierbei wird ersichtlich, dass das Hautmelanom wie auch Dickdarmkrebs (Kolon/Rektum) bei beiden Geschlechtern, bei Frauen zusätzlich noch Brustkrebs, bei Männern zusätzlich bösartige Tumoren der Lunge/Trachea in allen Lebensabschnitten eine Rolle spielen.



**Abbildung 7:** Anzahl bösaartige Tumorerkrankungen und rohe Inzidenzrate (RIR) pro 100'000 Einwohner für das Inzidenzjahr 2017 nach Altersgruppe bei Männern und Frauen im Kanton Bern (N<sub>Männer</sub>: 3'294, N<sub>Frauen</sub>: 2'641)

**Tabelle 3: 5 häufigste bösaartige Neuerkrankungen nach Lokalisation und Alter in Prozent bei Männern für das Inzidenzjahr 2017**

♂	25–49 (N=221)	50–74 (N=1'952)	75+ (N=1'094)
1	Hoden (18.6 %)	Prostata (32.0 %)	Prostata (27.6 %)
2	Hautmelanom (16.3 %)	Lunge, Trachea (12.4 %)	Lunge, Trachea (11.9 %)
3	Kolon/Rektum (14.0 %)	Kolon/Rektum (10.1 %)	Kolon/Rektum (11.1 %)
4	Non-Hodgkin-Lymphom (5.9 %)	Hautmelanom (6.8 %)	Hautmelanom (6.9 %)
5	Lunge, Trachea (5.0 %)	Harnblase (4.0 %)	Harnblase (5.9 %)

**Tabelle 4: 5 häufigste bösaartige Neuerkrankungen nach Lokalisation und Alter in Prozent bei Frauen für das Inzidenzjahr 2017**

♀	25–49 (N=335)	50–74 (N=1'369)	75+ (N=910)
1	Brust (42.7 %)	Brust (34.8 %)	Brust (25.4 %)
2	Hautmelanom (15.8 %)	Lunge, Trachea (11.2 %)	Kolon/Rektum (13.5 %)
3	Schilddrüse (9.0 %)	Kolon/Rektum (8.6 %)	Lunge, Trachea (7.8 %)
4	Cervix uteri (6.3 %)	Hautmelanom (6.9 %)	Hautmelanom (6.8 %)
5	Kolon/Rektum (4.8 %)	Corpus uteri (5.2 %)	Pankreas (5.4 %)

## Tumorerkrankungen im Kanton Solothurn 2019

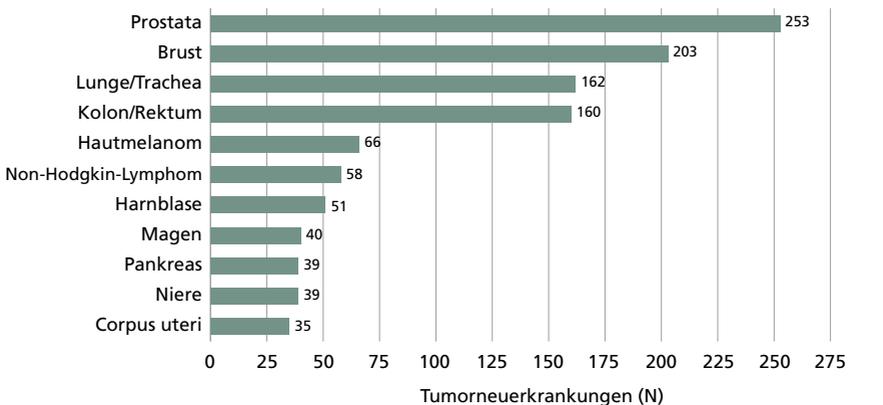
Da die Krebsregistrierung für den Kanton Solothurn erst im Januar 2019 gestartet ist haben wir noch keine validierten Daten für diesen Zeitraum. Validierte Daten werden für diesen Kanton erst 2021 vorliegen. Die unten aufgeführten Zahlen wurden mit **nicht-validierten Daten** errechnet.

Sowohl die Erfassung wie auch die Auswertung der aus dem Kanton Solothurn stammenden Patienten läuft getrennt von den Berner Patienten. Für den Kanton Solothurn hat das Krebsregister für das Inzidenzjahr 2019 insgesamt 2'192 Tumoren erfasst; davon waren 1'760 bösartig (maligne).

**Tabelle 5: Bisher erfawste Tumoren, Kanton Solothurn 2019 (nicht validierte Daten)**

Kategorie	Männer	Frauen	Total
alle Tumoren	1'114	1'078	2'192
gutartig	6	19	25
unsicher, ob gut- oder bösartig	10	65	75
in situ, ohne ICD10: D04*	83	166	249
maligne, ohne ICD10: C44	832	684	1'516
Nicht-melanotischer Hautkrebs, maligne (ICD: C44)*	145	99	244
Nicht-melanotischer Hautkrebs, in-situ (ICD: D04)*	38	45	83

\*hierzu gehören: invasive und nichtinvasive (M. Bowen) Plattenepithelkarzinome, Merkelzellkarzinome, Karzinome der Hautanhangsgebilde. Basalzellkarzinome werden im Krebsregister Bern Solothurn nicht erfasst



**Abbildung 8:** 10 häufigste Tumorlokalisationen, beide Geschlechter. Kanton Solothurn 2019 (nicht validierte Daten)

## Auswertungen Brustkrebs im Kanton Bern 2017

In unseren Jahresberichten stellen wir jedes Jahr eine andere Tumorerkrankung vor. Dieses Jahr legen wir den Fokus auf die Brusttumoren. Brustkrebs ist die häufigste Krebserkrankung bei Frauen, aber auch Männer können daran erkranken. Jedes Jahr werden in der Schweiz ca. 5'900 neue Brustkrebsfälle bei Frauen und etwa 50 bei Männern festgestellt (Quelle Krebsliga Schweiz). Obwohl heutzutage weniger Frauen an Brustkrebs sterben als noch vor 10 Jahren so sterben immer noch etwa 1'400 Frauen jedes Jahr an Brustkrebs. Brustkrebs bleibt somit die Krebsart mit der höchsten Sterblichkeitsrate für Frauen.

### **Brustscreening-Programme**

Das KRBESO beteiligt sich aktuell aktiv an zwei Brustscreening-Programmen und leistet so einen wichtigen Beitrag zur Evaluierung dieser Programme betreffend Vollständigkeit, Vollzähligkeit und Qualität der erhobenen Daten. Im Screening-Programm BEJUNE werden im Berner Jura wohnhafte zwischen 50 und 74 Jahre alte Frauen alle zwei Jahre zu einem Mammographiescreening aufgeboten. Die Frauen des Kantons Bern und neu ab 2020 des Kantons Solothurn werden im Rahmen des von der Krebsliga Ostschweiz geführten Donna-Screening-Programms alle zwei Jahre zu einer Mammografie aufgeboten. Das heisst 2020 werden 40'000 Solothurnerinnen zwischen 50 und 70 Jahren eingeladen an dem Mammographiescreening teilzunehmen. Die Kosten für die Untersuchung im Rahmen dieser Früherkennungsprogramme werden von der Krankenkasse getragen. Somit soll allen Frauen der gleiche Zutritt zu Früherkennungsprogrammen gewährt werden, unabhängig von sozialer Herkunft oder finanzieller Lage. Bei der Mammographie wird eine spezielle Röntgenaufnahme der Brust gemacht. Studien haben gezeigt, dass aufgrund etablierter Früherkennungsprogramme die brustkrebsbedingte Sterblichkeit leicht gesenkt werden kann. Weiterhin können Brusttumoren häufig in einem früheren Stadium diagnostiziert werden, was bei adäquater Therapie die Chancen auf eine Heilung verbessern kann.

## Auswertungen

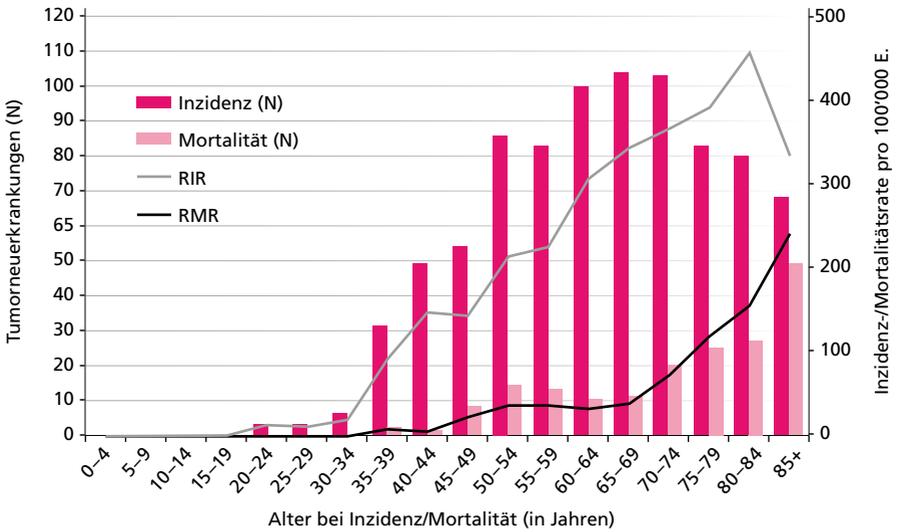
Da das Brustkrebsrisiko mit steigendem Alter zunimmt (>80 % der Patientinnen sind 50 Jahre oder älter) werden Frauen erst ab 50 Jahren aufgeboten, an einem Brustscreening-Programm teilzunehmen. Hier haben wir das Auftreten (Inzidenz) von Brustkrebsfällen im Kanton Bern näher betrachtet in Bezug auf verschiedene Altersgruppen.

Wie oben erwähnt kommt Brustkrebs fast ausschliesslich bei Frauen vor, kann aber auch bei Männern auftreten. Im Jahr 2017 gab es im Kanton Bern nur einen Fall eines Mammakarzinoms bei Männern. Dieser ist in den folgenden Auswertungen nicht berücksichtigt worden.

2017 lag die Inzidenz bei Frauen bei insgesamt 944 Brusttumoren, davon 853 bösartig. Es handelt sich mit 834 Fällen überwiegend um Karzinome. Im gleichen Jahr sind 180 Frauen an einem bösartigen Brusttumor verstorben.

**Abbildung 9** zeigt Inzidenz (Neuerkrankung) und Mortalität (tumorbedingter Tod) nach Altersgruppen. Die höchste Anzahl an Neuerkrankungen liegt zwischen dem 60. und dem 74. Altersjahr, die meisten Todesfälle durch einen bösartigen Brusttumor gibt es in der Altersgruppe 85+.

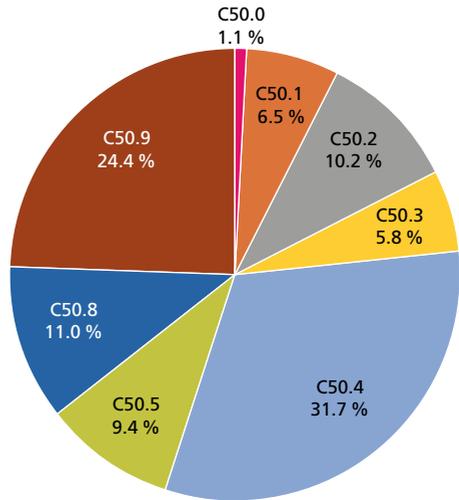
**Abbildung 10** zeigt die Verteilung nach Lokalisation des Tumors in der Brust. Die Brust wird in 4 Quadranten eingeteilt, die Brustwarze (Mamille) und der Bereich um die Mamille (zentraler Drüsenkörper) stellen ebenfalls eine Region dar. Multizentrisch bedeutet, dass mehrere Quadranten betroffen sind. Bei der Verteilung der Seitenlokalisation (rechts/links) gibt es keinen signifikanten Unterschied.



**Abbildung 9:** Bösartige Tumorneuerkrankungen der Brust (Inzidenz) bzw. Todesfälle (Mortalität) nach Altersgruppen für das Inzidenzjahr 2017: rohe Inzidenzraten (RIR) und Mortalitätsraten (MR) pro 100'000 Einwohner. (Inzidenz: N=853, Mortalität: N=180)



- Lokalisation nach ICD10:**
- C50.0 Mamille
  - C50.1 zentraler Drüsenkörper
  - C50.2 oberer innerer Quadrant
  - C50.3 unterer innerer Quadrant
  - C50.4 oberer äusserer Quadrant
  - C50.5 unterer äusserer Quadrant
  - C50.8 mehrere Teilbereiche überlappend
  - C50.9 unbekannt oder multizentrisch



**Abbildung 10:** Verteilung der Tumoralokalisation nach ICD10, invasive und in-situ-Tumoren. (N=944)

**Abbildung 11** zeigt die Verteilung der Morphologie der invasiven Brusttumoren. Die Morphologie beschreibt die Struktur und Form eines Tumors und wird vom Pathologen durch die Untersuchung von entnommenen Tumorgewebe bestimmt.

Die meisten Brusttumoren sind Karzinome, mit einer Häufigkeit von 71 % vom invasiv duktalem Typ (entstehen im Milchgang). Es folgt mit 16 % der invasiv lobuläre Typ (entstehen in den Drüsenläppchen).

Therapeutisch und prognostisch gibt es keine Unterschiede zwischen diesen Typen.

In **Abbildung 12** ist der Anteil von Mammakarzinomen im jeweiligen Stadium der aktuell 8. Auflage der TNM-Klassifikation aufgeführt.

Bei der TNM-Klassifikation handelt es sich um die international am häufigsten verwendete Nomenklatur zur Beschreibung von Ausbreitung und Verhalten von bösartigen Tumoren. Für viele Tumorlokalisationen gibt es eine eigene Klassifikation, so auch für das Mammakarzinom.

#### **Im TNM-System werden 3 Kategorien klassifiziert:**

- T (Tumor): Ausdehnung und Verhalten des Primärtumors
- N (Nodus): Metastasen in Lymphknoten im Lymphabflussgebiet des Primärtumors, sogenannte «regionäre» Lymphknoten
- M (Metastasen): Fernmetastasen, d.h. Tumorabsiedlungen in anderem Gewebe (z. B. beim Mammakarzinom häufig in den Knochen)

Aus den ermittelten Werten wird anschliessend ein Stadium gebildet, welches relevant für die Wahl der Therapie und für die Prognose ist. Je niedriger das Stadium ist, desto höher sind die Chancen auf Heilung des Tumors. Ein Mammakarzinom im Stadium IV ist in der Regel nicht mehr heilbar.

Für das Mammakarzinom läge z. B. aus T1c N0 M0 (Tumor ist > 1 cm, aber ≤ 2 cm gross, es liegen keine regionären Lymphknotenmetastasen und keine Fernmetastasen vor) ein Stadium IA vor, was bei adäquater Therapie eine ausgezeichnete Prognose ergäbe.

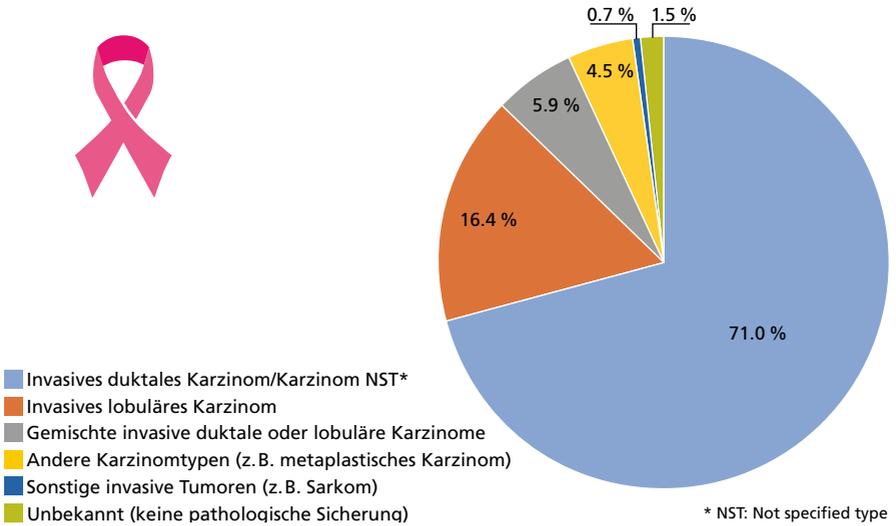


Abbildung 11: Verteilung nach Morphologie, invasive Tumoren (N=853)

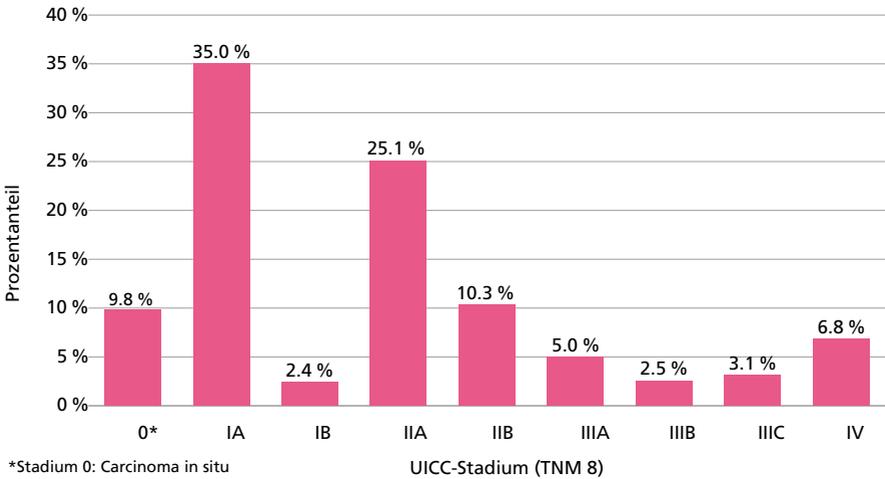


Abbildung 12: UICC-Stadium nach TNM 8. Auflage. Nur mikroskopisch bestätigte Karzinome/Carcinoma in situ. (N=925)

**Abbildung 13** beschäftigt sich mit den therapie- und prognoserelevanten sogenannten intrinsischen Subtypen des Mammakarzinoms. Diese wurden als alternative Klassifikation für die aufwendigen molekulargenetischen Analysen entwickelt und sollen den behandelnden Arzt bei der Wahl der postoperativen (adjuvanten) Therapie unterstützen.

Aufgrund der etablierten Brustscreening-Programme werden heute viele Mammakarzinome in einem frühen Stadium (Stadien I, II und IIIA) diagnostiziert, z. B. ca. 35 % im Stadium IA. Hier stellt sich vor allem die Frage inwieweit die Patientinnen von einer adjuvanten Chemotherapie in Bezug auf Senkung des Rückfallrisikos profitieren. Die Klassifizierung nach intrinsischen Subtypen erlaubt eine Risikoabschätzung, die schlechteste Prognose haben die Karzinome mit Subtyp «triple negativ». Patientinnen mit Her2-positiven und triple-negativen Karzinomen sollten immer eine adjuvante Chemotherapie erhalten.

Zunehmend kommen immer häufiger sogenannte Genexpressionsanalysen (z. B. Oncotype DX®) zum Einsatz, die zusätzliche tumorbiologische Faktoren analysieren, um eine genauere Prognose bezüglich eines Rückfallrisikos zu liefern.

Für die Bestimmung der intrinsischen-Subtypen werden Kombinationen aus den folgenden Biomarkern klassifiziert:

### **Rezeptorstatus: Östrogenrezeptor (ER) und Progesteronrezeptor (PR)**

Die Hormone Östrogen und Progesteron können das Wachstum von Brustkrebszellen beeinflussen. Um zu ermitteln, ob ein Tumor hormonabhängig wächst, wird pathologisch bestimmt, wie gross der Anteil der Zellen und die Menge der entsprechenden Hormonrezeptoren ist. Für die intrinsischen Subtypen ist vor allem der Östrogenrezeptor wichtig. Bei hormonrezeptorpositivem Mammakarzinom kann eine Hormontherapie erfolgen.

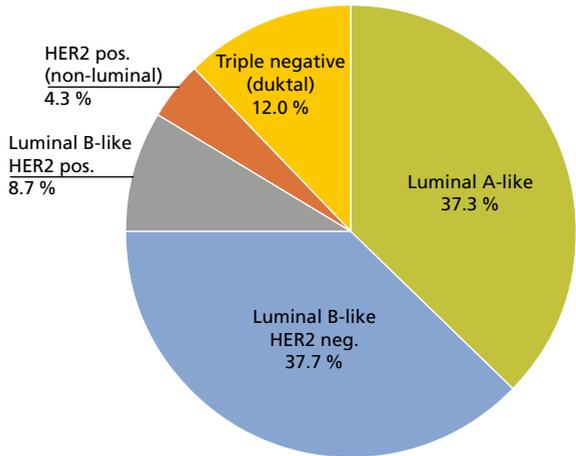
### **HER2-Status (human epidermal growth factor receptor 2)**

HER2-Rezeptoren sind Bindungsstellen für Wachstumsfaktoren, die die Tumorzelle zur Teilung anregen. HER2-positive Mammakarzinome haben oft einen aggressiveren Verlauf. Es besteht eine Indikation für eine Therapie mit dem monoklonalen HER2-Antikörper Trastuzumab und bei metastasiertem oder rezidivierendem Mammakarzinom auch mit Pertuzumab.

**Proliferationsrate (Ki67)**

Der Proliferationsmarker Ki67 gibt die Wachstumsgeschwindigkeitsrate (Zellteilungsrate) von Tumorzellen an. Je häufiger sich Tumorzellen teilen, desto schneller wächst der Tumor. Bezüglich des Cut-Off-Punkts (d.h. niedrige vs. hohe Wachstumsrate) gibt es unter Experten unterschiedliche Ansichten. Für unsere Auswertungen folgen wir den Empfehlungen der «St. Gallen Internationale Brustkrebs-Konsensuskonferenz» von 2013: ein Ki67 < 14 % gilt als niedrig, ein Wert ≥14 % gilt als hoch.

Bei einer hohen Proliferationsrate ist das Rezidivrisiko höher, weshalb eine Indikation für eine postoperative Chemotherapie bestehen kann.



Intrinsischer Subtyp	ER	PR	HER2	Ki67
Luminal A-like	positiv	positiv	negativ	niedrig
Luminal B-like, HER2 neg.	positiv	negativ oder niedrig*	negativ	hoch*
Luminal B-like, HER2 pos.	positiv	irrelevant	positiv	irrelevant
HER2 pos., (non-luminal)	negativ	negativ oder niedrig	positiv	irrelevant
Triple negative (duktal)	negativ	negativ	negativ	irrelevant

\*mind. 1 der beiden Kriterien

**Abbildung 13:** Auswertung nach intrinsischen Subtypen. Nur invasive Karzinome mit vollständigem Biomarkerprofil (N=832)

## Ausblick

Wir erwarten 2020 ein spannendes, herausforderndes und ereignisreiches Jahr mit der Einführung des KRG und mit den damit verbundenen weitläufigen Umstellungen im Krebsregister Bern Solothurn.

Wir beabsichtigen mit unserem Datenvolumen zunehmend in Forschungsprojekten mitzumachen. Der im Krebsregister gespeicherte Datensatz ist deshalb so wertvoll, weil es sich dabei um sogenannte «Real world data» handelt. Das heisst, die Daten wurden nicht im Rahmen einer Studie gesammelt, sondern widerspiegeln die Situation in der Gesellschaft.

Wir werden als eines von drei Pilotregistern auf die neue Registrierungssoftware (RSW) umsteigen. Das ist herausfordernd und spannend. Unser erklärtes Ziel ist es, auf dieser modernen Software möglichst viel zu automatisieren und die Meldepflichtigen zum Einrichten von Schnittstellen (FHIR) zum Krebsregister zu motivieren. Langfristig sollen vermehrt bereits strukturierte Daten ans Krebsregister gelangen und mit geeigneten Anpassungen der Patienteninformationssysteme (Spital- und Praxissoftware) auch der Aufwand für Ärzte weiter reduziert werden.



## Danksagung

Das Krebsregister Bern Solothurn bedankt sich bei allen **Tumorpatienten**, die ihre Daten zur Verfügung stellen und damit einen wichtigen Beitrag zur besseren Versorgung von zukünftigen Tumorpatienten leisten.

Wir danken auch allen klinisch tätigen **Ärzten, Pathologen** sowie deren **Mitarbeitenden** für das gewissenhafte Weiterleiten der klinischen Tumordaten.

Ein grosser Dank geht an unseren **wissenschaftlichen Beirat**, der uns vor allem beratend zur Seite steht.

[https://www.krebsregister.unibe.ch/ueber\\_uns/wissenschaftlicher\\_beirat](https://www.krebsregister.unibe.ch/ueber_uns/wissenschaftlicher_beirat)

Das KRG bringt viele Änderungen und Herausforderungen mit sich. Eine gute Zusammenarbeit ist wichtig, damit alle zu meldenden Daten korrekt gemeldet, erfasst und mit höchster Qualität ausgewertet werden können. Vielen Dank für die Geduld und Flexibilität aller Beteiligten.





**KREBSREGISTER**  
BERN SOLOTHURN

Universität Bern  
Krebsregister Bern Solothurn  
Murtenstrasse 31  
3008 Bern

Telefon +41 31 632 99 16  
[www.krebsregister.unibe.ch](http://www.krebsregister.unibe.ch)