Projektbericht
Research Report
Juli 2022

Perspektiven der Leistungs- und Kostenentwicklung in der Onkologie

Thomas Czypionka
Markus Kraus
Gerald Röhrling

Unter Mitarbeit von
Susanne Drexler
Fabian Hobodites

Studie im Auftrag
Ordensklinikum Linz

Institut für Höhere Studien
Institute for Advanced Studies
Vienna

AutorInnen

Thomas Czypionka, Markus Kraus, Gerald Röhrling

Titel

Perspektiven der Leistungs- und Kostenentwicklung in der Onkologie

Kontakt

T +43 1 59991-127

E thomas.czypionka@ihs.ac.at

Institut für Höhere Studien – Institute for Advanced Studies (IHS)

Josefstädter Straße 39, A-1080 Wien

T +43 1 59991-0

F +43 1 59991-555

www.ihs.ac.at

ZVR: 066207973

Die Publikation wurde sorgfältig erstellt und kontrolliert. Dennoch erfolgen alle Inhalte ohne Gewähr. Jegliche Haftung der Mitwirkenden oder des IHS aus dem Inhalt dieses Werks ist ausgeschlossen.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1

2 Kosten der Gesundheitsversorgung in Österreich 3

3 Epidemiologie von Krebserkrankungen in Österreich 5

3.1 Prävalenz, Inzidenz und Mortalität 5

3.2 Krankenstandstatistik und krankheitsbedingter Verlust von Erwerbstätigen aufgrund von bösartigen Neubildungen 23

4 Onkologische Versorgungsstruktur – Darstellung der Leistung- und Kostenentwicklung 26

4.1 Vorgangsweise 26

4.1.1 Definition Spitzenonkologie 27

4.1.2 Exkurs 1: Ordensklinikum Linz 28

4.1.3 Exkurs 2: Onkologische Versorgungsmodelle laut Österreichischem Strukturplan Gesundheit 30

4.2 Quantitative Analyse der onkologischen Versorgung in Österreich 36

4.2.1 Analyse der abgerechneten onkologischen Leistungen 36

4.2.2 Analyse der LKF-Punkte auf Basis der onkologischen MELs und AMGs 40

4.2.3 Spitzenonkologie vs. Basisonkologie 48

5 Onkologische Versorgungsstruktur – Darstellung der zukünftigen Entwicklungen60

6 Leistungs- und Kostenentwicklung 62

6.1 Entwicklung der Kosten bei der pharmakologischen Therapie – aus Sicht der Literatur 64

6.1.1 Allgemeine Kostenentwicklung 64

6.1.2 Entwicklung der Kosten bei spezifischen Therapieformen in Österreich 71

6.2 Entwicklung der Kosten bei der pharmakologischen Therapie – ExpertInnensicht 77

7 Entwicklung der Versorgungsstruktur 79

7.1 Entwicklung in der Versorgungsstruktur – aus Sicht der Literatur 80

7.1.1 Internationale Entwicklungen in der ambulanten onkologischen Versorgung 80

7.1.2 Internationale Entwicklungen bei der Zentralisierung von onkologischer Versorgung 85

7.1.3 Internationale Entwicklungen von E-Health-Anwendungen in der onkologischen Versorgung 91

7.2 Entwicklung in der Versorgungsstruktur – ExpertInnensicht 98

8 Schlussfolgerungen 100

9 Verzeichnisse 103

9.1 Abbildungsverzeichnis 103
9.2 Tabellenverzeichnis 108
9.3 Literaturverzeichnis 109
9.4 Anhang 126

Key Facts

Kosten in der Gesundheitsversorgung und der Onkologie

- Das Kostenwachstum in der öffentlichen Gesundheitsversorgung (ohne Langzeitpflege) lag im Beobachtungszeitraum 2000–2020 über dem Wachstum der Gesamtwirtschaft
- Die Entwicklung der LKF-Punkte[1] in der Onkologie ist ab dem Jahr 2017 dynamischer als in der Nicht-Onkologie.

  Im onkologischen Bereich ist im Beobachtungszeitraum 2010–2019 eine mehr als Verdreifachung des Volumens an LKF-Punkten zu beobachten, im nicht-onkologischen Bereich hingegen fällt der Anstieg des Volumens moderater aus.

  Das Kostenwachstum in der Spitzenonkologie liegt über dem der Basisonkologie. Es zeigt sich im Zeitraum 2010–2019 eine mehr als Verfünffachung der LKF-Punkte in der Spitzenonkologie gegenüber einer Verdreifachung in der Basisonkologie.

Zukünftige Entwicklungen in der Onkologie

- Die Kosten der onkologischen Versorgung werden aufgrund zusammenspielender Faktoren in der nächsten Zeit anwachsen und die Kapazitäten der derzeitigen Versorgung zunehmend belasten.

  Ausschlaggebende Faktoren hierfür sind:
  - Die demografische Veränderung mit Zunahme des Anteils alter Menschen, welche an Krebs erkranken werden, führt zu einem Mengenwachstum.
  - Ebenso wirkt die Tatsache, dass die Menschen heute gesünder alt werden und dadurch mehr als früher auch für belastende Therapieoptionen in Frage kommen. Zudem sind gezielte Therapien heute oft nebenwirkungsärmer als Chemotherapien.
  - Die rasante technologische Entwicklung zeitigt sowohl einen Mengen- als auch einen Preiseffekt. Die Preise innovativer Krebstherapeutika sind aus Gründen wie in Kapitel 6 diskutiert zumeist höher als die der vorangegangenen Generation. Jedoch ist auch ihre Wirksamkeit höher, sodass mehr Menschen überleben. Die Überlebenden können Rezidive erleiden oder im Laufe ihres Lebens eine zweite Krebserkrankung. Andernfalls kann die Krebserkrankung in eine chronische Erkrankung mit wiederholten Therapiezyklen übergehen, gerade weil mehr Therapieoptionen als früher zur Verfügung stehen. Beide Trajektorien erhöhen wiederum die Menge der Behandlungsschritte insgesamt.

[1] Die bundeseinheitlichen Punkte des LKF-Kernbereichs ohne Berücksichtigung von länderspezifischen Gewichtungsfaktoren des LKF-Steuerungsbereichs dienen als Kosten-Proxy.

  - Neue diagnostische Möglichkeiten erkennen Krebs ebenfalls früher und erlauben gezieltere Ansätze.
  - Verbesserte Vorsorge kann die Zahl der Krebsleiden bis zu einem gewissen Grad verringern und bei einigen Krebsformen auch die Entdeckung in früheren, besser behandelbaren Phasen ermöglichen.
  - Neue Behandlungsformen können substitutiv eingesetzt werden, also bisherige, gegebenenfalls ebenfalls kostspielige Behandlungen ersetzen, oder durch ambulante Verabreichung Kosten senken.
- Bestimmte (technologische) Entwicklungen können zu einem sprunghaften Anstieg der Kosten und einer schnellen Auslastung der Kapazitäten führen, als Beispiel können die Indikationsausweitungen bei CAR-T genannt werden.
- In der Spitzenonkologie werden die Leistungen und damit die Kosten stärker steigen als in der Basisonkologie. In Verbindung mit der nicht kostendeckend ausgestalteten LKF-Finanzierung bedeutet dies, dass diese sehr dynamisch wachsenden Bereiche besonders von der Finanzierungslücke betroffen sind. Dies ist für die Spitzenonkologie von besonderer Relevanz, weil
  - die Entwicklung hier besonders dynamisch und schwieriger planbar ist und
  - an Zentren Diagnostika zur Verfügung stehen, die in der Peripherie nicht vorhanden sind, beispielsweise PET-CT, wodurch bisweilen höhere Kosten entstehen als in der Peripherie.
- Eine Anpassung der Versorgung wird aufgrund der oben genannten Faktoren notwendig sein, als Beispiel kann in diesem Kontext eine verstärkte Ambulantisierung angeführt werden.
- Gleichzeitig wird die Zentrenbildung zunehmen. Die Literatur zeigt mittlerweile sehr gut, dass Qualität in Diagnose und Behandlung vom Volumen abhängt. Gleichzeitig steigt der Spezialisierungsgrad in der Onkologie an.
- Um dennoch wohnortnah und ressourcenschonend agieren zu können, benötigt die Onkologie ein abgestuftes Versorgungsmodell, in dem Zentren die Diagnose und Therapiesteuerung übernehmen. Eingespielte Therapien können an wohnortnähere Versorgungsstufen übergeben werden – unter Rückkoppelung mit dem Zentrum.

Ordensklinikum Linz im Kanon anderer Krankenanstalten mit ONKZ-Standorten

- Im Ordensklinikum Linz entwickeln sich die LKF-Punkte in der Onkologie bereits ab dem Jahr 2015 dynamischer als in der Nicht-Onkologie.
- Im Jahr 2019 wurden rund neun Prozent aller onkologischen Leistungen (österreichweit) vom Ordensklinikum Linz erbracht. Dieser Sachverhalt deutet auf eine führende Rolle des Ordensklinikums Linz im onkologischen Bereich hin.
- Im Jahr 2019 wurden rund 22 Prozent aller österreichweiten Stammzelltransplantationen vom Ordensklinikum Linz durchgeführt.
- Im Jahr 2019 wurden rund 11 Prozent aller österreichweiten Strahlentherapien vom Ordensklinikum Linz erbracht.

Management summary

Hintergrund

In Österreich erkranken pro Jahr rund 42.000 Personen an Krebs. Damit stellen onkologische Erkrankungen die zweithäufigste Todesursache nach Herz-Kreislauf-Erkrankungen dar. Im Jahr 2019 waren 20.554 Sterbefälle auf onkologische Erkrankungen zurückzuführen, was 24,6 Prozent aller Sterbefälle in Österreich entsprach. Nicht zuletzt deshalb sind onkologische Erkrankungen sowohl aus Versorgungs- als auch aus Kostensicht mitunter eine der größten Herausforderungen für das österreichische Gesundheitssystem.

Sowohl die Neuerkrankungsrate als auch das Sterberisiko von onkologischen Erkrankungen gehen in Österreich leicht zurück. Aufgrund der demografischen Entwicklung gibt es allerdings in absoluten Zahlen einen Anstieg des Bedarfs an onkologischen Behandlungen. Abgesehen davon beeinflussen auch Präventionsmaßnahmen und Lifestyle-Faktoren die Anzahl der onkologischen PatientInnen, und damit die onkologischen Leistungen und Kosten maßgeblich.

Die onkologische Forschung ist dynamisch und das Leistungsspektrum wird stetig erweitert. Diese beschriebenen Rahmenbedingungen haben nicht nur eine wesentliche Bedeutung für die Leistungs- sondern auch für die Kostenentwicklung in der Onkologie. Im Jahr 2018 beliefen sich die direkten medizinischen Kosten der onkologischen Versorgung auf 2,6 Mrd. EUR (davon 950 Mio. EUR für Medikamente), die direkten nicht-medizinischen Kosten auf 400 Mio. EUR und die indirekten Kosten auf 1,4 Mrd. EUR in Österreich. Die kaufkraftbereinigten direkten medizinischen Pro-Kopf-Kosten werden mit 289 EUR, die direkten nicht-medizinischen mit 45 EUR und die indirekten mit 154 EUR beziffert.

Im Licht der oben beschriebenen Entwicklungen verfolgt die vorliegende Studie zwei Ziele: 1) die Quantifizierung der bisherigen Leistungs- und Kostenentwicklung in der onkologischen Versorgung in Österreich und 2) die qualitative Analyse der Veränderung in der Leistungserbringung und Versorgungsstruktur. Die damit verbundenen Untersuchungen stehen im Kontext folgender drei Forschungsfragen:

- Forschungsfrage 1: Liegt das **Kostenwachstum in der Gesundheitsversorgung über dem Wachstum der Gesamtwirtschaft?**
- Forschungsfrage 2: Steigen die Kosten in der **Onkologie stärker als in der allgemeinen Gesundheitsversorgung?**
- Forschungsfrage 3: Steigen die **Kosten in der Spitzenonkologie darüber hinaus stärker** als die **in der Basisonkologie?**

Unseres Wissens existiert keine vergleichbare Studie, die sowohl die historische als auch die zukünftige Leistungs- und Kostenentwicklung in der onkologischen Versorgung im

vorliegenden Detailgrad analysiert. Damit trägt die Studie einerseits maßgeblich zur Wissensgenerierung des Status quo der onkologischen Versorgung im österreichischen Gesundheitswesen bei und liefert andererseits wertvolle Erkenntnisse wie und wohin sich die onkologische Versorgung zukünftig entwickeln soll und wird.

Vorgangsweise und Methodik

Zur Beantwortung der oben formulierten Forschungsfragen wurde eine zweistufige Vorgangsweise gewählt.

Im ersten Teil der Studie wurde die Leistungs- und Kostenentwicklungen in der onkologischen Versorgung in Österreich anhand von drei Betrachtungslinien analysiert: (1) Art der Therapie, (2) Spezialisierungsgrad der Zentren und (3) Versorgungsstruktur im Detail. Entlang dieser Betrachtungslinien wurde die Entwicklung der Anzahl an onkologischen Leistungen und der Anzahl der abgerechneten LKF-Punkte auf Basis der onkologischen MELs[2] und AMGs[3] im Beobachtungszeitraum 2010–2019 mittels einer deskriptiven statistischen Analyse beleuchtet.

Caveat: Für die Analyse der Kostenentwicklung wurden die abgerechneten LKF-Punkte als Kosten-Proxy und keine echten Kostendaten herangezogen. Diese Vorgangsweise ist darin begründet, dass keine vergleichbaren stationären bzw. ambulanten Endkosten für den onkologischen Bereich auf Krankenanstaltenebene verfügbar sind.

Im zweiten Teil wurden die gewonnenen Erkenntnisse aus der quantitativen Analyse ergänzend kontextualisiert. Hierbei wurde insbesondere auf die Themenbereiche (1) zukünftige Leistungs- und Kostenentwicklung und (2) Veränderungen in der Versorgungsstruktur eingegangen. Auf Basis der wissenschaftlich relevanten Literatur sowie der Einschätzungen von ExpertInnen wurden Einschätzungen über zukünftige Entwicklungen in den beiden Themenbereichen generiert.

Kosten in der Gesundheitsversorgung

Die Entwicklung der Kosten der öffentlichen Gesundheitsversorgung (ohne Langzeitpflege) lassen sich für Österreich anhand der öffentlichen laufenden Gesundheitsausgaben analysieren. Diese Kennzahl (pro Kopf zu Preisen 2015) unterlag seit dem Jahr 2000 einem starken Wachstum (+40 Prozent, 2019[4]) (vgl. Abbildung 1). Im Vergleich dazu stieg im selben Beobachtungszeitraum die Wirtschaftsleistung, gemessen am

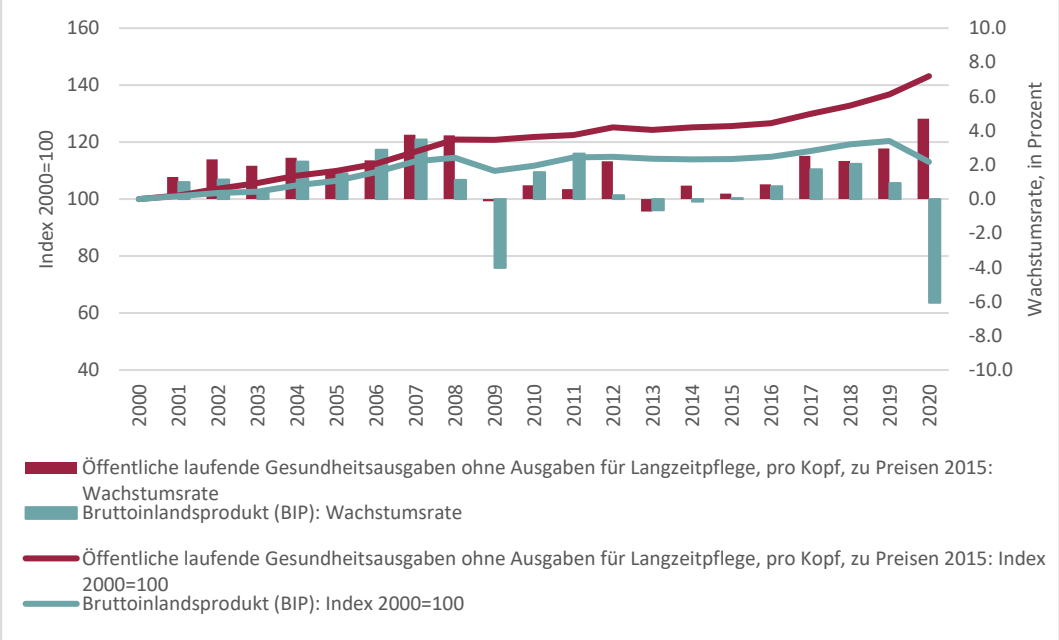
[2] MEL = medizinische Einzelleistung

[3] AMG = ambulante medizinische Einzelleistung

[4] Das Pandemiejahr 2020 ist zwar in Abbildung 13 dargestellt, sei aber aufgrund seiner Besonderheit an dieser Stelle nicht weiter interpretiert.

Bruttoinlandsprodukt (BIP), in einem rund halb so starken Ausmaß (+20 Prozent, 2019). In den Jahren 2002–2008 und ab dem Jahr 2017 sind besonders hohe jährliche Wachstumsraten der öffentlichen Gesundheitsausgaben (ohne Langzeitpflege) zu beobachten.

Abbildung 1: Öffentliche laufende Gesundheitsausgaben (ohne Ausgaben für Langzeitpflege) und Bruttoinlandsprodukt (BIP), pro Kopf, zu Preisen 2015, Index 2000=100



Anmerkung: laufende Gesundheitsausgaben verstehen sich exklusive Investitionen.
Quelle: OECD (2022), Statistik Austria (2022), Darstellung IHS (2022).

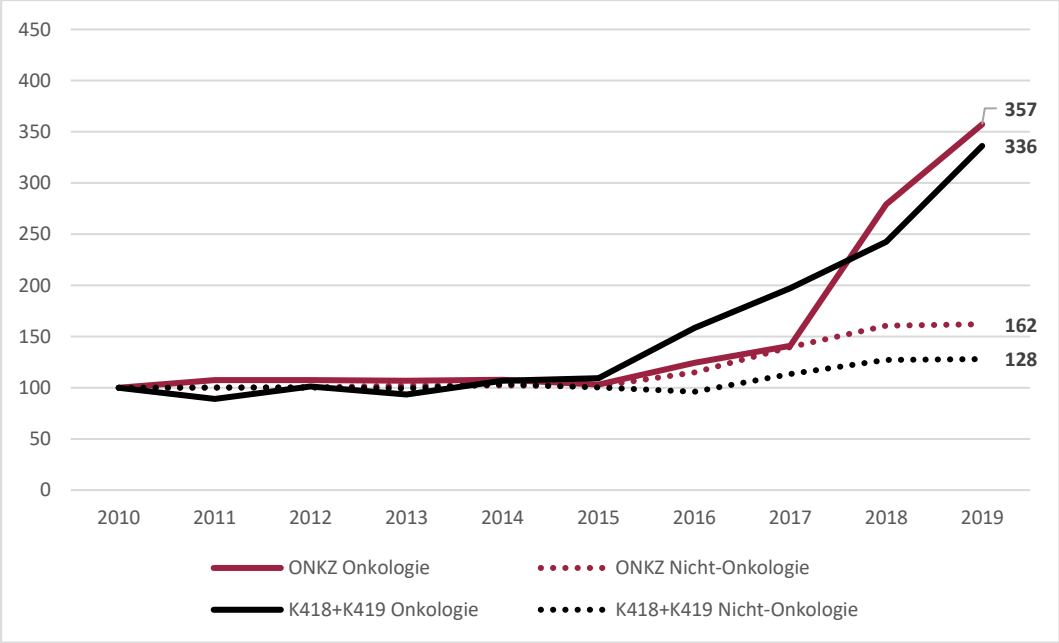
Da das Kostenwachstum in der öffentlichen Gesundheitsversorgung im Beobachtungszeitraum 2000–2020 über dem Wachstum der Gesamtwirtschaft lag, kann die erste Forschungsfrage *(„Liegt das Kostenwachstum in der Gesundheitsversorgung über dem Wachstum der Gesamtwirtschaft?“)* mit „Ja“ beantwortet werden.

Kosten in der Onkologie

Die Entwicklung der LKF-Punkte[5] in der Onkologie kann als dynamischer als in der Nicht-Onkologie bezeichnet werden, wobei dieser Trend erst ab dem Jahr 2017 schlagend wird, vgl. Abbildung 2. So ist im onkologischen Bereich im Zeitraum 2010–2019 eine mehr als Verdreifachung des Punktevolumens, sowohl in den beiden Spitalsstandorten K418+K419 als auch in den anderen ONKZ-Standorten, festzustellen, während im Bereich der Nicht-Onkologie ein moderaterer Anstieg (30–60 Prozent) zu beobachten ist. Es zeigt sich darüber hinaus, dass in den beiden Spitalsstandorten K418+K419 der Anstieg schon früher (ab 2015/16) einsetzt und besonders dynamisch 2018/19 ausfällt. An den anderen ONKZ-Standorten ist der Anstieg in der Onkologie 2017/18 besonders dynamisch.

Da die LKF-Punkte im Bereich der Onkologie ab dem Jahr 2015 (K418+K419) bzw. ab dem Jahr 2017 (im Bereich der anderen ONKZ-Standorte) einem dynamischeren Wachstum unterworfen waren als die LKF-Punkte im Bereich der Nicht-Onkologie, kann die zweite Forschungsfrage (*„Steigen die Kosten in der Onkologie stärker als in der allgemeinen Gesundheitsversorgung?“*) ebenfalls mit „Ja“ beantwortet werden.

Abbildung 2: Entwicklung der LKF-Punkte, Onkologie vs. Nicht-Onkologie, ONKZ vs. K418+K419, Index 2010=100



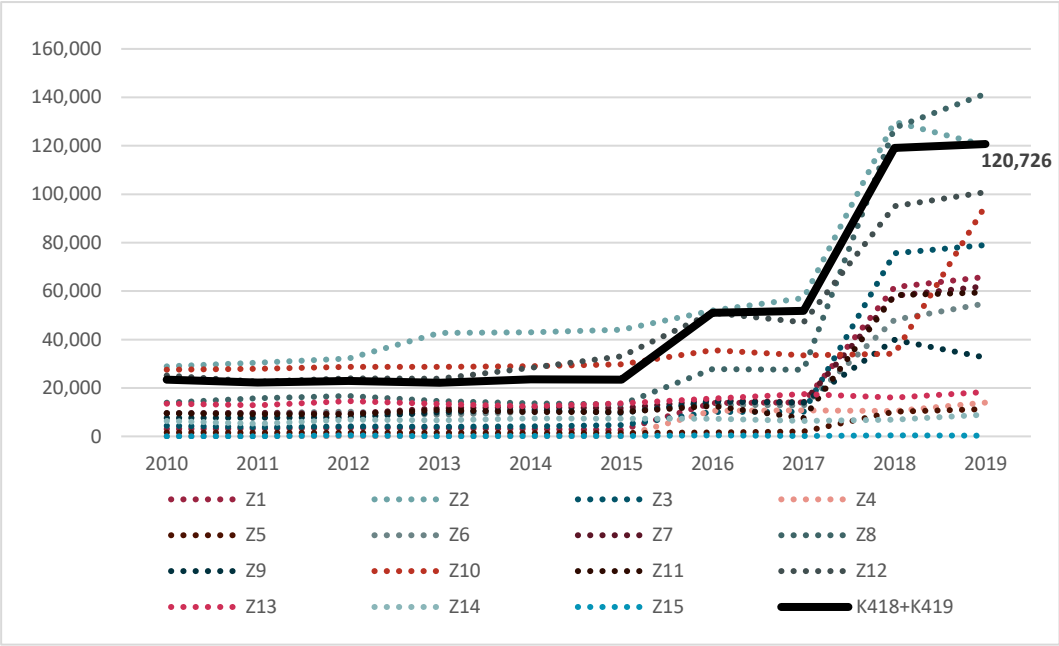
Anmerkung: ONKZ = onkologisches Zentrum laut Österreichischem Strukturplan Gesundheit
K418+K419 = Ordensklinikum Linz
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

[5] Die bundeseinheitlichen Punkte des LKF-Kernbereichs ohne Berücksichtigung von länderspezifischen Gewichtungsfaktoren des LKF-Steuerungsbereichs dienen als Kosten-Proxy.

Wie ordnen sich die beiden Spitalsstandorte K418+K419 hinsichtlich der onkologischen Leistungen/MELs/AMGs im Kanon der anderen ONKZ-Standorte ein?

Nur ein ONKZ-Standort rechnete im Jahr 2019 mehr onkologische Leistungen (stationär und ambulant) als die beiden Spitalsstandorte K418+K419 ab. Dieser Sachverhalt weist auf die führende Rolle der beiden Spitäler im onkologischen Bereich hin. Ein Anstieg der abgerechneten onkologischen Leistungen in den beiden Spitalsstandorten K418+K419 ist schon 2015/16 beobachtbar, besonders stark fällt er aber 2017/18 aus, vgl. Abbildung 3. Letzterer Anstieg ist auch in den anderen ONKZ-Standorten zu beobachten und auf die Ambulantisierung vieler Leistungen zurückzuführen. Insgesamt ist festzustellen, dass in den beiden Spitalsstandorten K418+K419 im Jahr 2019 rund neun Prozent aller onkologischen Leistungen (österreichweit) abgerechnet wurden, vgl. Abbildung 4. Im Jahr 2019 wurden rund zwei Drittel (65 Prozent) der onkologischen Leistungen in ONKZ-Standorten, rund ein Fünftel (21 Prozent) in ONKS-Standorten und rund fünf Prozent in ONKA-Standorten abgerechnet.

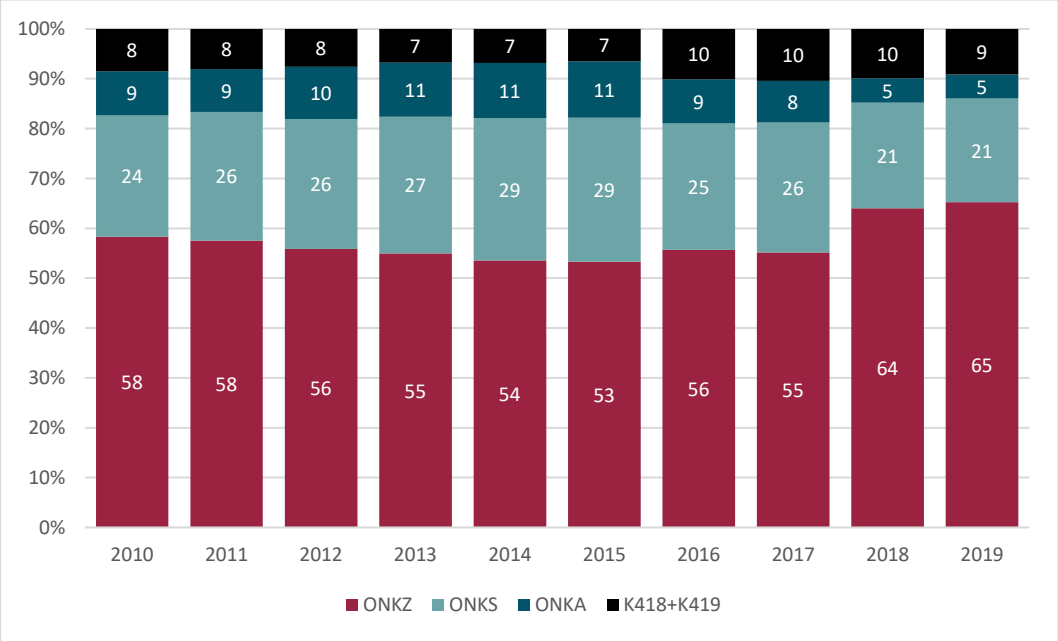
Abbildung 3: Anzahl der abgerechneten Leistungen (Grand total*), stationär (2010–2017), stationär & spitalsambulant (2018, 2019)



*Grand total: Teletherapie, Brachytherapie, Stammzelltransplantation, onkologische Therapie, zusätzliche onkologische Therapie, Chemotherapieschemata – Erwachsene.
Anmerkung: ONKZ = onkologisches Zentrum laut Österreichischem Strukturplan Gesundheit
K418+K419 = Ordensklinikum Linz
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

Der Anteil der LKF-Punkte für den Bereich der Onkologie in Prozent aller abgerechneten LKF-Punkte stieg im Beobachtungszeitraum in den beiden Spitalsstandorten K418+K419 von rund 10 Prozent (2010) auf rund 23 Prozent (2019), vgl. Abbildung 5. Dies kann als Indikator für eine Konzentration auf onkologische MELs und AMGs aufgefasst werden.

Abbildung 4: Verteilung der abgerechneten Leistungen (Grand total*), in Prozent aller abgerechneten Leistungen, 2010–2019

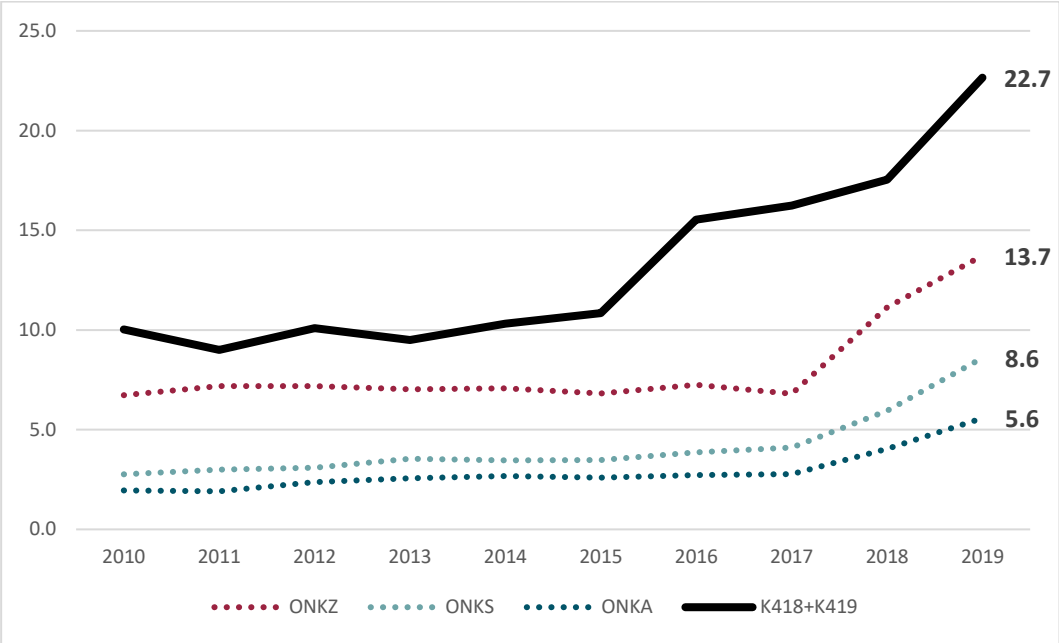


*Grand total: Teletherapie, Brachytherapie, Stammzelltransplantation, onkologische Therapie, zusätzliche onkologische Therapie, Chemotherapieschemata – Erwachsene.

Anmerkung: ONKZ = onkologisches Zentrum, ONKS = onkologischer Schwerpunkt,
ONKA = assoziierte onkologische Versorgung, jeweils laut Österreichischem Strukturplan Gesundheit
K418+K419 = Ordensklinikum Linz

Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

Abbildung 5: LKF-Punkte*, in Prozent aller LKF-Punkte, Grand total**



*stationär und ambulant;
** Grand total: Teletherapie, Brachytherapie, Stammzelltransplantation, onkologische Therapie, zusätzliche onkologische Therapie, Chemotherapieschemata – Erwachsene.
Anmerkung: ONKZ = onkologisches Zentrum, ONKS = onkologischer Schwerpunkt,
ONKA = assoziierte onkologische Versorgung, jeweils laut Österreichischem Strukturplan Gesundheit
K418+K419 = Ordensklinikum Linz
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

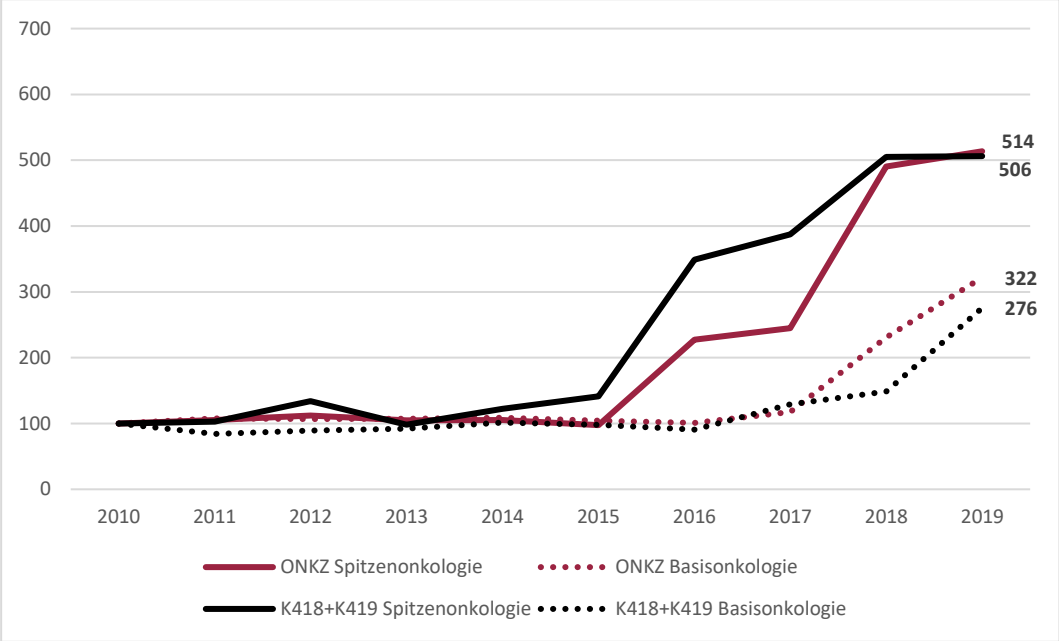
Kosten in der Spitzenonkologie

Um zwischen spitzen- und basisonkologischen Leistungen unterscheiden zu können, wurden als spitzenonkologische Leistungen sämtliche Leistungen aus dem Bereich Stammzelltransplantation und Strahlentherapie festgelegt. Das erscheint gerechtfertigt, weil diese Leistungen fast ausschließlich in Krankenhäusern mit ONKZ erbracht werden. Krankenhäuser mit ONKZ sind laut Österreichischem Strukturplan Gesundheit (ÖSG) ihrerseits ein Indikator für eine spitzenonkologische Versorgung.

Die Entwicklung der LKF-Punkte in der Spitzenonkologie kann als dynamischer als in der Basisonkologie bezeichnet werden, wobei dieser Trend abermals erst ab dem Jahr 2015 zu beobachten ist, vgl. Abbildung 6. So ist im spitzenonkologischen Bereich in den Jahren 2010–2019 eine mehr als Verfünffachung des Punktevolumens, sowohl in den beiden Spitalsstandorten K418+K419 als auch in den anderen ONKZ-Standorten, festzustellen, während im basisonkologischen Bereich eine bis zu Verdreifachung zu beobachten ist. Es zeigt sich, dass ein erster dynamischer Anstieg schon 2015/16 zu erkennen ist, sowie insbesondere vom Jahr 2017 auf das Jahr 2018. Auffallend ist, dass 2018/19 eine

Stagnation der LKF-Punkte im spitzenonkologischen Bereich stattfand, während die Punkte im basisonkologischen Bereich stark anstiegen.

Abbildung 6: Entwicklung der LKF-Punkte, Spitzen- vs. Basisonkologie, ONKZ vs. K418+K419, Index 2010=100



Anmerkung: ONKZ = onkologisches Zentrum laut Österreichischem Strukturplan Gesundheit
K418+K419 = Ordensklinikum Linz
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

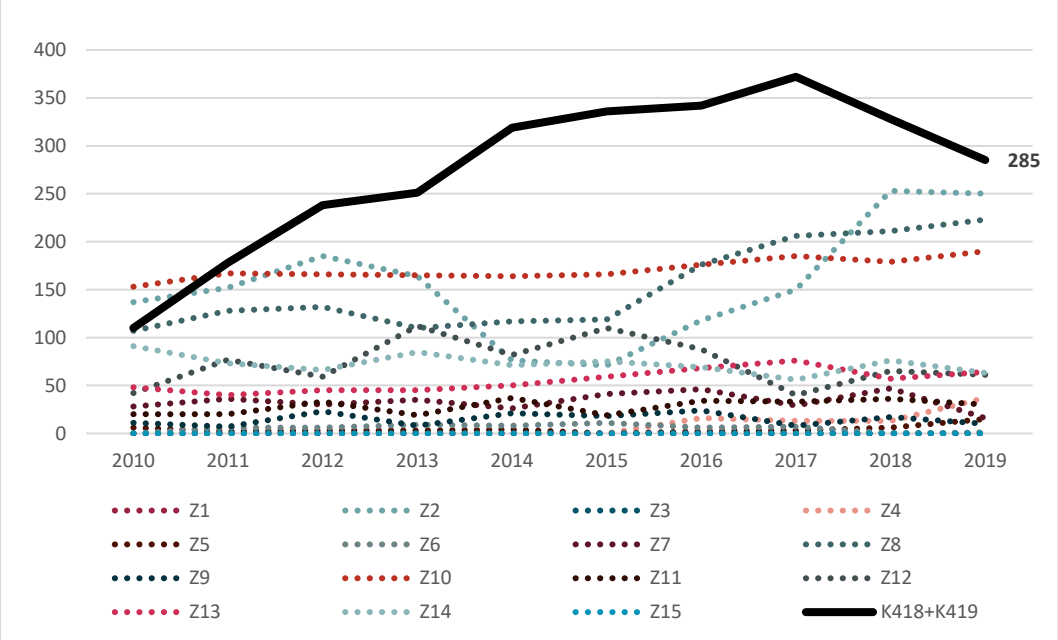
Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die dritte Forschungsfrage (*„Steigen die Kosten in der Spitzenonkologie darüber hinaus stärker als die in der Basisonkologie?“*) so wie die beiden vorangegangen mit „Ja“ zu beantworten ist, weil die LKF-Punkte in der Spitzenonkologie im Beobachtungszeitraum 2010–2019 im Vergleich zur Basisonkologie einem dynamischeren Wachstum unterworfen waren.

Für die spitzenonkologischen Leitleistungen aus beiden Kapiteln **(1) Stammzelltransplantation** und **(2) Strahlentherapie** (Tele- und Brachytherapie) kann das folgende Bild gezeichnet werden:

Die beiden Spitalsstandorte K418+K419 können ab dem Jahr 2011 als Spitzenreiter hinsichtlich abgerechneter Leistungen im Bereich der Stammzelltransplantation bezeichnet werden, vgl. Abbildung 7. Von allen ONKZ-Standorten wurden die Leistungen der Stammzelltransplantation (gesamt) in beiden Spitalsstandorten K418+K419 am häufigsten abgerechnet. Es ist ein kontinuierlicher Anstieg bis zum Jahr 2017 zu beobachten, anschließend erfolgte ein Rückgang auf hohem Niveau. Insgesamt zeigt sich, dass an den beiden Spitalsstandorten K418+K419 im Jahr 2019 22 Prozent aller Leistungen im Bereich der Stammzelltransplantation (österreichweit) abgerechnet wurden oder anders

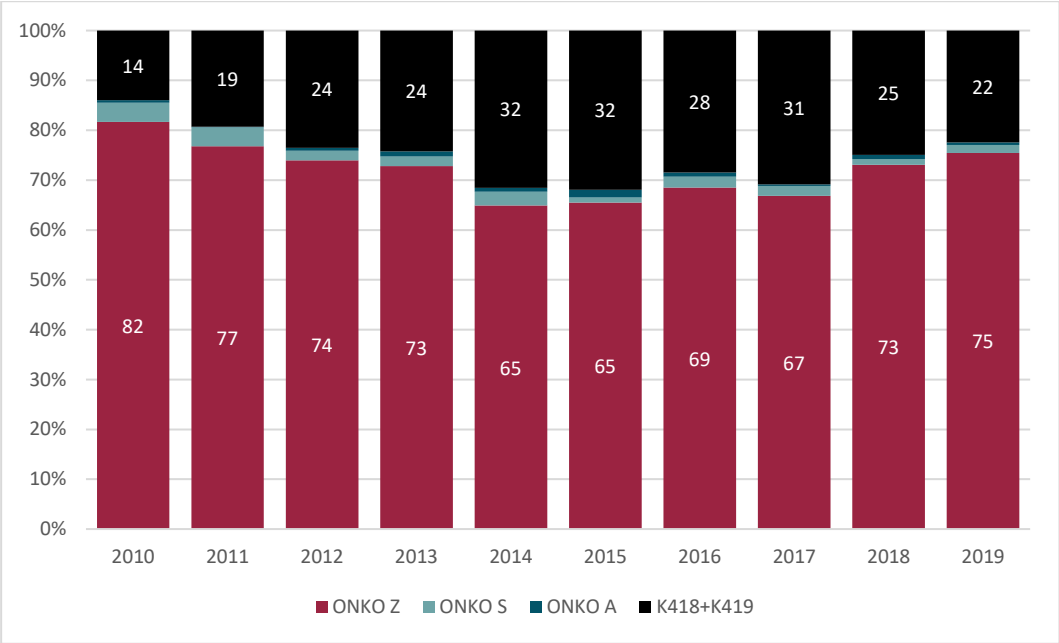
gesagt jede fünfte Stammzelltransplantation erfolgte im Jahr 2019 in den beiden Spitalsstandorten K448+K419, vgl. Abbildung 8. Im Vergleich zum Jahr 2010 entspricht dies einer Anteilsverschiebung von plus acht Prozentpunkten. Rund drei Viertel (75 Prozent) der Leistungen wurden in anderen ONKZ-Standorten abgerechnet; in ONKS-Standorten (zwei Prozent) und ONKA-Standorten (ein Prozent) spielt die Stammzelltransplantation praktisch keine Rolle.

Abbildung 7: Anzahl der abgerechneten Leistungen (Stammzelltransplantation, gesamt), stationär (2010–2017), stationär & spitalsambulant (2018, 2019)



Anmerkung: ONKZ = onkologisches Zentrum laut Österreichischem Strukturplan Gesundheit
K418+K419 = Ordensklinikum Linz
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

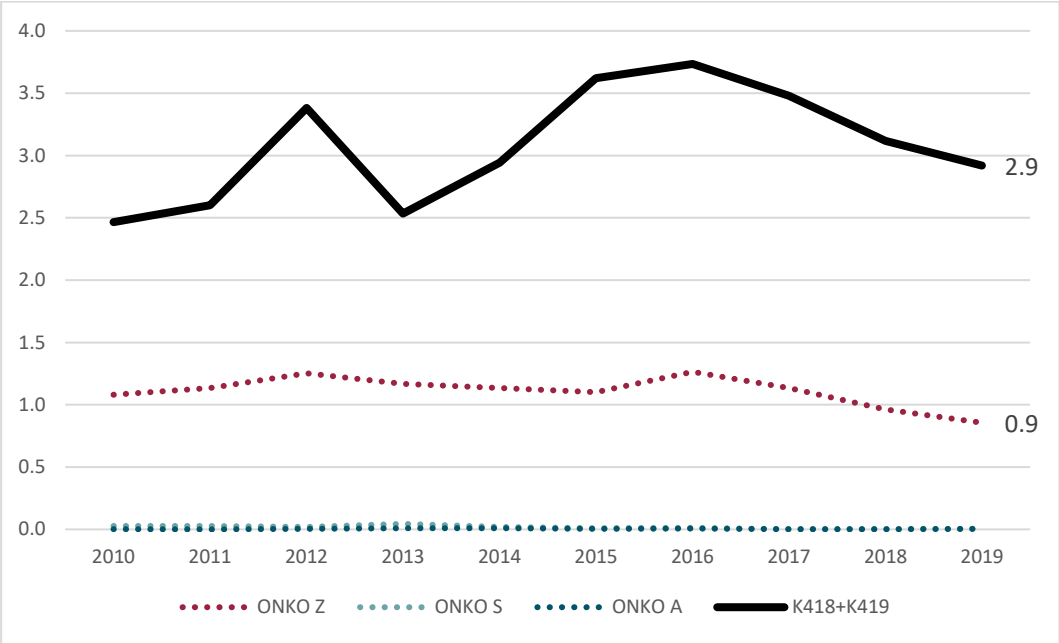
Abbildung 8: Verteilung der abgerechneten Leistungen (Stammzelltransplantation, gesamt), in Prozent aller abgerechneten Leistungen, 2010–2019



Anmerkung: ONKZ = onkologisches Zentrum, ONKS = onkologischer Schwerpunkt,
ONKA = assoziierte onkologische Versorgung, jeweils laut Österreichischem Strukturplan Gesundheit
K418+K419 = Ordensklinikum Linz
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

Der Anteil der LKF-Punkte für den Bereich der Stammzelltransplantation in Prozent aller abgerechneten LKF-Punkte stieg in den beiden Spitalsstandorten K418+K419 von 2,5 Prozent (2010) auf 2,9 Prozent (2019), vgl. Abbildung 9. Der höchste Wert wurde mit 3,7 Prozent im Jahr 2016 erreicht, ehe sich in den Folgejahren der Anteil wieder reduzierte. Im Durchschnitt der ONKZ-Standorte rangierte der Anteil im Beobachtungszeitraum 2010–2019 stets knapp um ein Prozent.

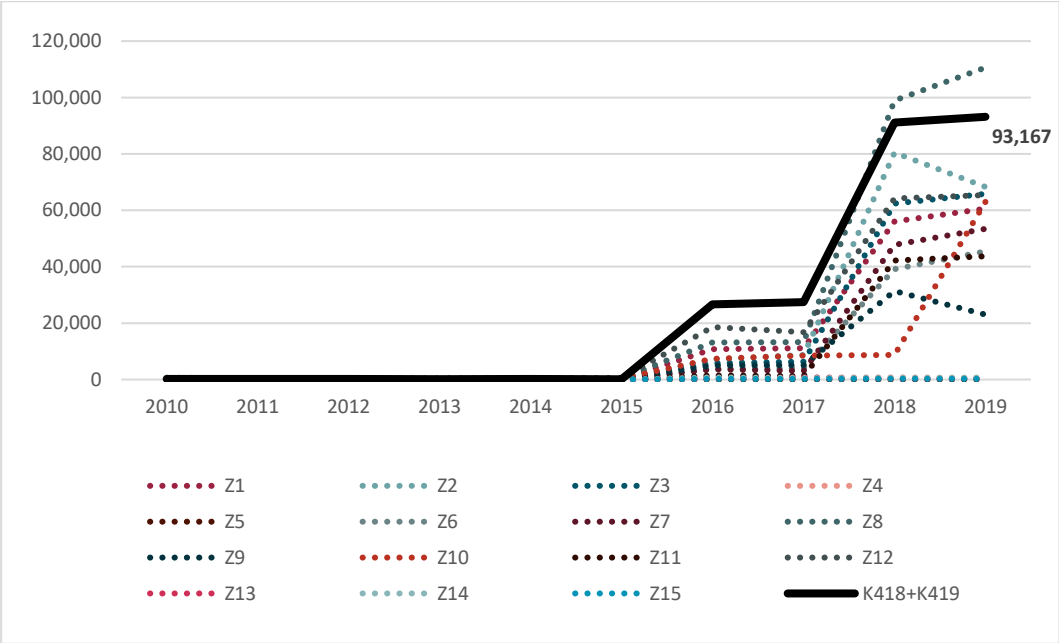
Abbildung 9: LKF-Punkte, in Prozent aller LKF-Punkte, Stammzelltransplantation



Anmerkung: ONKZ = onkologisches Zentrum, ONKS = onkologischer Schwerpunkt,
ONKA = assoziierte onkologische Versorgung, jeweils laut Österreichischem Strukturplan Gesundheit
K418+K419 = Ordensklinikum Linz
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

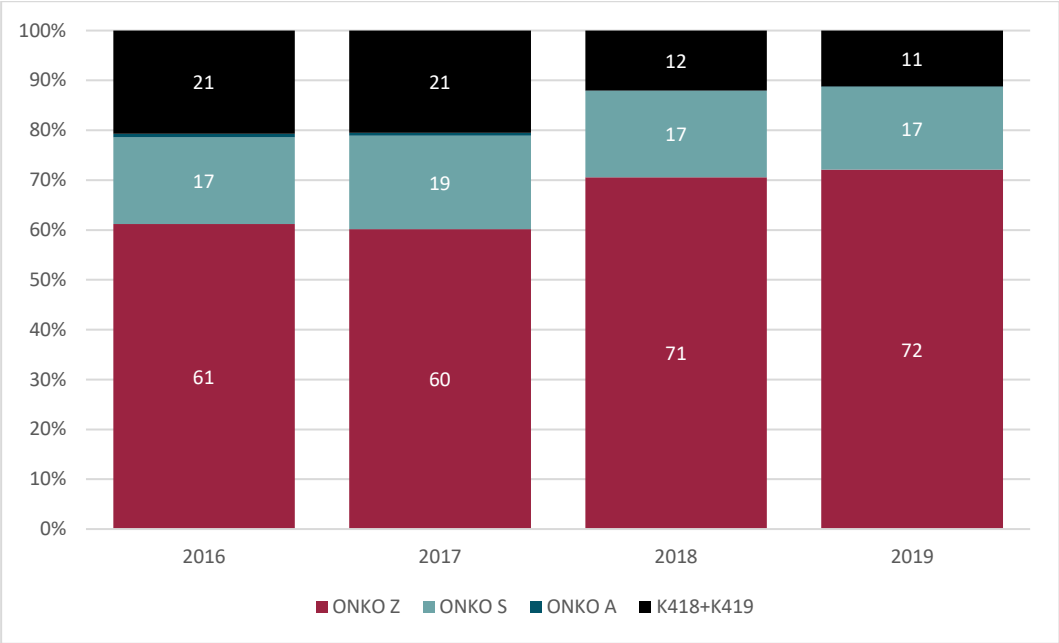
Von allen ONKZ-Standorten wurden im Jahr 2019 die Leistungen der Strahlentherapie (Tele- und Brachytherapie) in den beiden Spitalsstandorten K418+K419 am zweithäufigsten abgerechnet, vgl. Abbildung 10. Der Abstand zu den nächstgereihten ONKZ-Standorten (rund 30.000 Leistungen) ist auffallend groß. Ein starker Anstieg der abgerechneten Leistungen ist – wie in den meisten anderen ONKZ-Standorten auch – vom Jahr 2017 auf das Jahr 2018 zu erkennen. Grund hierfür dürfte wiederum die verstärkte ambulante Abrechnung der Leistungen ab dem Jahr 2018 in diesem Bereich sein. Jede zehnte strahlentherapeutische Behandlung (österreichweit) wurde im Jahr 2019 in den beiden Spitalsstandorten K418+K419 abgerechnet, vgl. Abbildung 11. Rund 70 Prozent der Leistungen im Bereich der Strahlentherapie wurden in anderen ONKZ-Standorten, rund 17 Prozent in ONKS-Standorten abgerechnet; in ONKA-Standorten spielt die Strahlentherapie keine Rolle.

Abbildung 10: Anzahl der abgerechneten Leistungen (Strahlentherapie, gesamt), stationär (2010–2017), stationär & spitalsambulant (2018, 2019)



Anmerkung: ONKZ = onkologisches Zentrum laut Österreichischem Strukturplan Gesundheit
K418+K419 = Ordensklinikum Linz
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

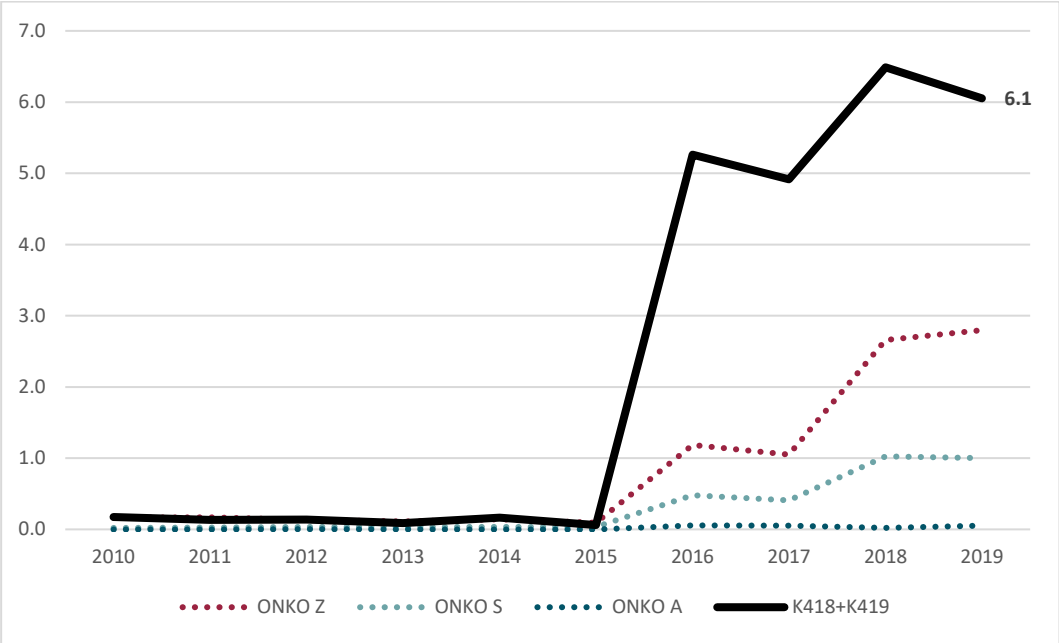
Abbildung 11: Verteilung der abgerechneten Leistungen (Strahlentherapie, gesamt), in Prozent aller abgerechneten Leistungen, 2010–2019



Anmerkung: ONKZ = onkologisches Zentrum, ONKS = onkologischer Schwerpunkt,
ONKA = assoziierte onkologische Versorgung, jeweils laut Österreichischem Strukturplan Gesundheit
K418+K419 = Ordensklinikum Linz
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

Der Anteil der LKF-Punkte für den Bereich der Strahlentherapie in Prozent aller abgerechneten LKF-Punkte wuchs in den beiden Spitalsstandorten K418+K419 2015/16 von praktisch null auf über fünf Prozent und betrug schließlich im Jahr 2019 knapp über sechs Prozent, vgl. Abbildung 12. Im Durchschnitt der ONKZ-Standorte lag der Anteil am Ende des Beobachtungszeitraums bei knapp unter drei Prozent. Dies illustriert die große Bedeutung der Strahlentherapie in den beiden Spitalsstandorten K418+K419.

Abbildung 12: LKF-Punkte, in Prozent aller LKF-Punkte, Strahlentherapie



Anmerkung: ONKZ = onkologisches Zentrum, ONKS = onkologischer Schwerpunkt,
ONKA = assoziierte onkologische Versorgung, jeweils laut Österreichischem Strukturplan Gesundheit
K418+K419 = Ordensklinikum Linz
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

Schlussfolgerungen

Die Zusammenschau aus quantitativen und qualitativen Daten zeichnet ein recht klares Bild. Die Kosten der onkologischen Versorgung werden aufgrund zusammenspielender Faktoren in der nächsten Zeit anwachsen und die Kapazitäten der derzeitigen Versorgung auf die Probe stellen. Sie entwickeln sich sehr dynamisch, und die Vorhersehbarkeit ist erschwert durch die zahlreichen zusammenspielenden Faktoren. Diese Faktoren werden im Folgenden nochmals zusammengefasst:

- Die demografische Veränderung mit Zunahme des Anteils alter Menschen, welche an Krebs erkranken werden, führt zu einem Mengenwachstum.
- Ebenso wirkt die Tatsache, dass die Menschen heute gesünder alt werden und dadurch mehr als früher auch für belastende Therapieoptionen in Frage kommen. Zudem sind gezielte Therapien heute oft nebenwirkungsärmer als Chemotherapien.
- Die rasante technologische Entwicklung zeitigt sowohl einen Mengen- als auch einen Preiseffekt. Die Preise innovativer Krebstherapeutika sind aus Gründen wie in Kapitel 6 diskutiert zumeist höher als die der vorangegangenen Generation. Jedoch ist auch ihre Wirksamkeit höher, sodass mehr Menschen überleben.

Die Überlebenden können Rezidive erleiden oder im Laufe ihres Lebens eine zweite Krebserkrankung. Andernfalls kann die Krebserkrankung in eine chronische Erkrankung mit wiederholten Therapiezyklen übergehen, gerade weil mehr Therapieoptionen als früher zur Verfügung stehen. Beide Trajektorien erhöhen wiederum die Menge der Behandlungsschritte insgesamt.

- Neue diagnostische Möglichkeiten erkennen Krebs ebenfalls früher und erlauben gezieltere Ansätze.
- Verbesserte Vorsorge kann die Zahl der Krebsleiden bis zu einem gewissen Grad verringern und bei einigen Krebsformen auch die Entdeckung in früheren, besser behandelbaren Phasen ermöglichen.
- Neue Behandlungsformen können substitutiv eingesetzt werden, also bisherige, gegebenenfalls ebenfalls kostspielige Behandlungen ersetzen, oder durch ambulante Verabreichung Kosten senken.

Literatur und ExpertInnen sind sich jedoch einig, dass die kostensteigernden Faktoren vor allem auf Systemebene überwiegen. Dies bedeutet nicht nur eine finanzielle Herausforderung, auch die Kapazitäten der onkologischen Versorgung werden zunehmend belastet. Dem wirkt zwar die zunehmende Ambulantisierung entgegen, eine weitergehende Anpassung der Versorgung wird jedoch notwendig sein. Durch bestimmte Entwicklungen kann es auch zu sprunghaften Anstiegen der Kosten und der Kapazitätsbelastung kommen, beispielsweise durch Indikationsausweitungen bei der CAR-T.

Die umfassende Auswertung der österreichischen Zahlen hat gezeigt, dass die Gesundheitsausgaben insgesamt stark wachsen, aber die onkologischen Ausgaben noch stärker. Innerhalb der Onkologie sehen wir eine zunehmende Spezialisierung, die eine Zentrumsbildung notwendig macht. Will man innerhalb der Onkologie eine Basis- von einer Spitzenonkologie unterscheiden, so kann man sich zum einen an der vom ÖSG vorgegebenen Logik der ONKZ orientieren, andererseits an den fast nur an solchen Zentren erbrachten Leistungen der Stammzelltransplantation und Strahlentherapie.

In der Spitzenonkologie steigen die Leistungen und damit die Kosten nochmals stärker als in der Basisonkologie. In Verbindung mit der nicht kostendeckend ausgestalteten LKF-Finanzierung bedeutet dies, dass diese sehr dynamisch wachsenden Bereiche besonders von der Finanzierungslücke betroffen sind. Dies ist für die Spitzenonkologie von besonderer Relevanz, weil

1) die Entwicklung hier besonders dynamisch und schwieriger planbar ist
2) an Zentren Diagnostika zur Verfügung stehen, die in der Peripherie nicht vorhanden sind, beispielsweise PET-CT, wodurch bisweilen höhere Kosten entstehen als in der Peripherie.

Leider ist eine auf Kostenstellen basierende Analyse dieses Phänomens nicht möglich, weil die beim Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz gemeldeten Kostenrechnungsdaten dafür nicht ausreichen.

Wie bereits angedeutet, muss auch in der Onkologie der Zielkonflikt zwischen Kosten, Qualität und Zugänglichkeit bestmöglich gelöst werden. Literatur wie auch ExpertInnen sind sich einig, dass die Onkologie zunehmend spezielle Kenntnisse erfordert, also *economies of scale and scope* durch Zentralisierung genutzt werden müssen. Dies zeigen auch die empirischen Ergebnisse aus Kapitel 7. Um jedoch den Nachteilen einer solchen Zentralisierung, insbesondere verschlechterte Zugänglichkeit, entgegenzuwirken, scheint in der Onkologie insbesondere ein abgestuftes Versorgungsmodell erfolgversprechend. Während also (initiale) Diagnostik und Therapie eher zentralisiert erfolgen, müssen Schritte der Nachsorge, Rehabilitation, Wiedereingliederung oder gegebenenfalls Erhaltungstherapien mit dezentraleren Versorgungseinheiten (wie z. B. Krankenhäuser einer niedrigeren Versorgungsstufe, niedergelassener Bereich) in Abstimmung mit dem behandelnden Zentrum gesetzt werden. Die (vermehrte) Einbindung des niedergelassenen Bereichs in die onkologische Versorgung erscheint besonders vor dem Hintergrund der onkologischen Langzeitversorgung der betroffenen Personen sinnvoll. Dem behandelnden Zentrum wird im Versorgungsnetzwerk weiterhin eine zentrale Rolle zukommen. Zusätzlich hilfreich zur Überwindung der Nachteile aus einer Zentralisierung sind E-Health-Lösungen, insbesondere auch die Möglichkeit, virtuelle Tumorboards durchführen zu können, ganz besonders dort, wo aus topografischen Gründen auch vermehrt Peripheriekrankenanstalten eingebunden werden müssen. Insgesamt können mithilfe von E-Health Informationen rasch von zentral nach dezentral und umgekehrt fließen. Dies erfordert jedoch neben der rein technisch-elektronischen Vernetzung eine persönliche Vernetzung zwischen Zentrum und Peripherie.

Limitationen

Bei der Durchführung der vorliegenden Studie können zwei limitierende Faktoren genannt werden:

Erstens, die Darstellung der Kostenentwicklung im onkologischen Bereich basiert nicht auf echten Kostendaten, sondern es wurden die abgerechneten LKF-Punkte[6] der onkologischen MELs und AMGs als Kosten-Proxy herangezogen. Der Grund für diese Vorgangsweise liegt darin, dass keine vergleichbaren stationären bzw. ambulanten Endkosten für den onkologischen Bereich auf Krankenanstaltenebene verfügbar sind.

[6] Die abgerechneten LKF-Punkte beinhalten nur die bundeseinheitlichen Punkte des LKF-Kernbereichs ohne Berücksichtigung von länderspezifischen Gewichtungsfaktoren des LKF-Steuerungsbereichs.

Zweitens, die Definition von Spitzenonkologie fußt nicht auf einer Definition aus der Literatur. Der Grund hierfür ist, dass in der Literatur keine Definition von Spitzenonkologie bzw. spitzenonkologischen Leistungen vorhanden ist. Um im vorliegenden Bericht dennoch zwischen spitzen- und basisonkologischen Leistungen unterscheiden zu können, wurden als spitzenonkologische Leistungen sämtliche Leistungen aus dem Bereich Stammzelltransplantation und Strahlentherapie festgelegt. Das erscheint gerechtfertigt, weil diese Leistungen fast ausschließlich in Krankenhäusern mit ONKZ erbracht werden. Krankenhäuser mit ONKZ sind laut Österreichischem Strukturplan Gesundheit ihrerseits ein Indikator für eine spitzenonkologische Versorgung.

1 Einleitung

Etwa 42.000 Personen erkranken pro Jahr in Österreich an Krebs, Tendenz steigend. Onkologische Erkrankungen stellen in Österreich nach Herz-Kreislauf-Erkrankungen die zweithäufigste Todesursache dar. Im Jahr 2019 waren 20.554 Sterbefälle aufgrund von onkologischen Erkrankungen zu verzeichnen, was 24,6 Prozent aller Sterbefälle entsprach. Onkologische Erkrankungen stellen damit eine wesentliche Herausforderung für das österreichische Gesundheitssystem dar.

Sowohl die Neuerkrankungsrate als auch das Sterberisiko von onkologischen Erkrankungen gehen in Österreich leicht zurück. Aufgrund der demografischen Entwicklung gibt es allerdings in absoluten Zahlen einen Anstieg des Bedarfs an onkologischen Behandlungen. Abgesehen davon beeinflussen auch Präventionsmaßnahmen und Lifestyle-Faktoren (wie etwa Rauchen und Stress) die Anzahl der onkologischen PatientInnen und damit die onkologischen Leistungen und Kosten maßgeblich.

Die onkologische Forschung ist dynamisch und das Leistungsspektrum in der Onkologie wird stetig erweitert. Abgesehen von der Weiterentwicklung klassischer onkologischer Therapieformen existieren neue Therapieformen, die die Behandlung zusätzlicher Indikationen und PatientInnengruppen ermöglichen. Zudem bewirken medizinische Innovationen in der Onkologie darüber hinaus, dass PatientInnen immer individualisierter behandelt werden können sowie eine Veränderung in der Versorgungsstruktur – wie etwa eine zunehmende ambulante oder extramurale Verabreichung von Therapien.

Diese beschriebenen Rahmenbedingungen haben wesentliche Bedeutung für die Leistungs- und Kostenentwicklung in der Onkologie. Aufgrund der stetig steigenden Gesundheitsausgaben im Allgemeinen und in der onkologischen Versorgung im Speziellen besteht besondere Relevanz einer Darstellung der bisherigen Kostentwicklungen sowie einer Abschätzung künftiger Entwicklungen in der onkologischen Leistungserbringung. Genau hier setzt die vorliegende Studie an.

Ziel der Studie ist es, erstens die bisherigen Entwicklungen von Leistungen und Kosten der onkologischen Versorgung in Österreich zu quantifizieren und zweitens Änderungen in der Leistungserbringung und Versorgungsstruktur qualitativ zu beleuchten. Die diesbezüglichen Analysen erfolgen im Kontext der drei Forschungsfragen:

- Forschungsfrage 1: Liegt das **Kostenwachstum in der Gesundheitsversorgung über dem Wachstum der Gesamtwirtschaft?**
- Forschungsfrage 2: Steigen die Kosten in der **Onkologie stärker als in der allgemeinen Gesundheitsversorgung?**
- Forschungsfrage 3: Steigen die **Kosten in der Spitzenonkologie darüber hinaus stärker** als die **in der Basisonkologie?**

Unseres Wissens existiert keine vergleichbare Studie, die sowohl die historische als auch zukünftige Leistungs- und Kostenentwicklung in der onkologischen Versorgung im vorliegenden Detailgrad analysiert. Damit trägt die Studie einerseits maßgeblich zur Wissensgenerierung des Status quo der onkologischen Versorgung im österreichischen Gesundheitswesen bei und liefert andererseits wertvolle Erkenntnisse wie und wohin sich die onkologische Versorgung zukünftig entwickeln soll und wird.

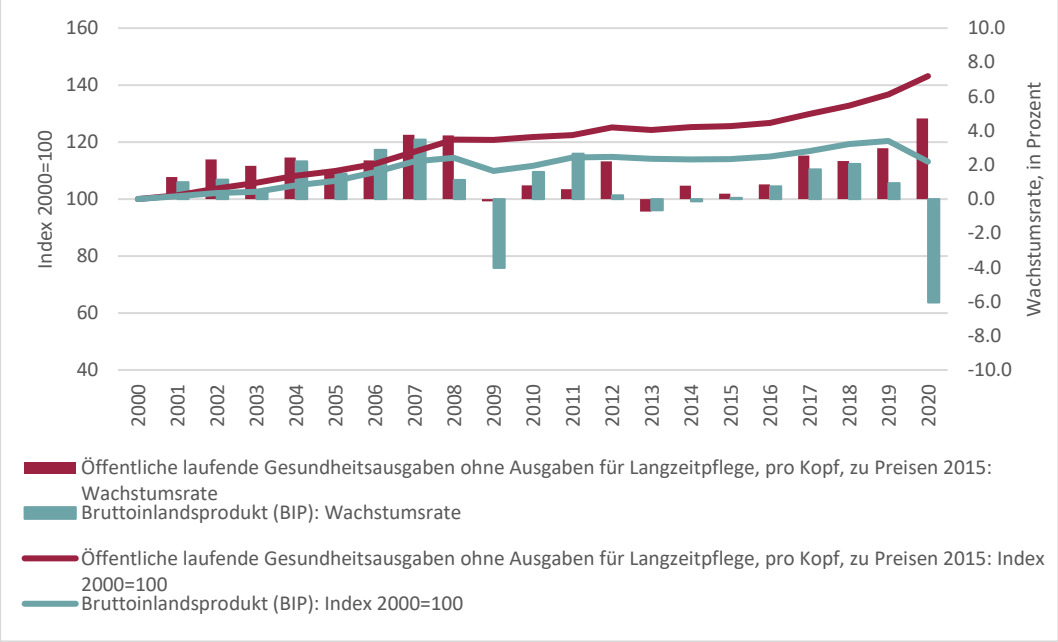
Die vorliegende Studie gliedert sich wie folgt: Kapitel 1 startet mit einer Einleitung und einem Problemaufriss des Studienvorhabens, Kapitel 2 beschreibt kurz die Kosten der Gesundheitsversorgung in Österreich, Kapitel 3 stellt die Epidemiologie von onkologischen Erkrankungen in Österreich anhand unterschiedlicher Kennzahlen dar, Kapitel 4 analysiert die Leistungs- und Kostenentwicklungen in der onkologischen Versorgung in Österreich, Kapitel 5 setzt die Ergebnisse aus Kapitel 4 in einen ergänzenden Kontext. Kapitel 8 fasst die zentralen Ergebnisse aus vorangegangen Kapiteln zusammen und diskutiert diese.

Der besseren Lesbarkeit wegen werden die zwei Themenbereiche Leistungs- und Kostenentwicklung sowie Veränderungen in der Versorgungsstruktur, die Unterkapitel des Kapitels 5 darstellen, in den separaten Kapiteln 6 und 7 beschrieben.

2 Kosten der Gesundheitsversorgung in Österreich

Die Entwicklung der Kosten der Gesundheitsversorgung in Österreich kann für den öffentlichen Bereich (ohne Langzeitpflege) anhand der öffentlichen laufenden Gesundheitsausgaben interpretiert werden. Aus Abbildung 13 ist zu erkennen, dass diese Kennzahl (pro Kopf zu Preisen 2015) seit dem Jahr 2000 einem dynamischen Wachstum (+40 Prozent, 2019[7]) unterlag. Im Vergleich dazu stieg im selben Beobachtungszeitraum die Wirtschaftsleistung, gemessen am Bruttoinlandsprodukt (BIP), in einem rund halb so starken Ausmaß (+20 Prozent, 2019). Insbesondere in der ersten 2000er-Dekade bis 2008 und ab dem Jahr 2017 sind besonders hohe jährliche Wachstumsraten der öffentlichen Gesundheitsausgaben (ohne Langzeitpflege) zu beobachten.

Abbildung 13: Öffentliche laufende Gesundheitsausgaben (ohne Ausgaben für Langzeitpflege) und Bruttoinlandsprodukt (BIP), pro Kopf, zu Preisen 2015, Index 2000=100

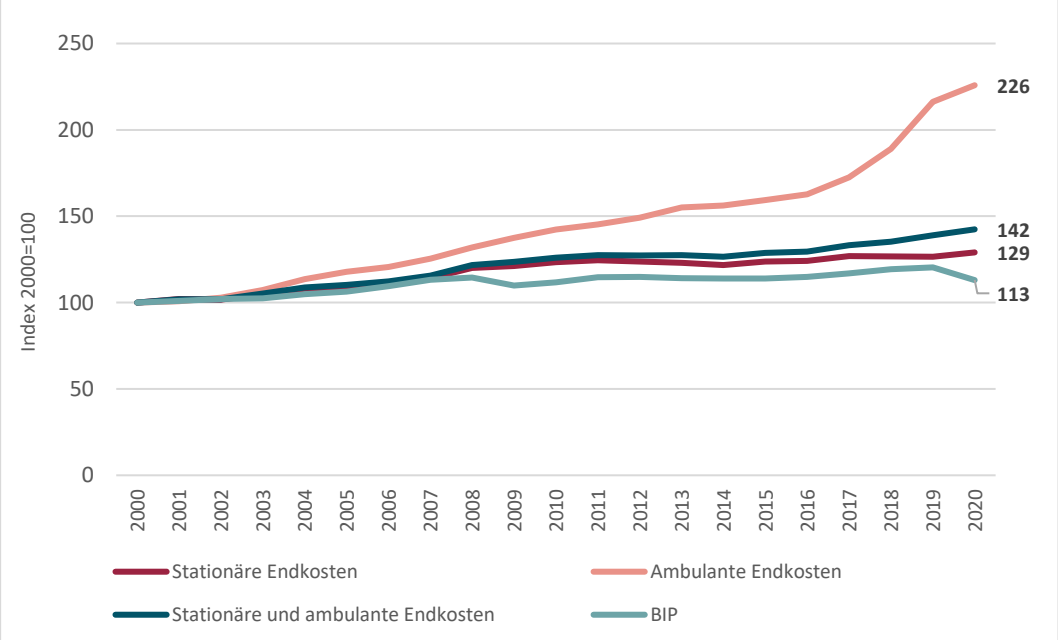


Anmerkung: laufende Gesundheitsausgaben verstehen sich exklusive Investitionen.
Quelle: OECD (2022), Statistik Austria (2022), Darstellung IHS (2022).

[7] Das Pandemiejahr 2020 ist zwar in Abbildung 13 dargestellt, sei aber aufgrund seiner Besonderheit an dieser Stelle nicht weiter interpretiert.

Bei Betrachtung des intramuralen Bereichs der österreichischen Fondsspitäler zeigt sich anhand der patientInnenbezogenen Endkosten[8] (pro Kopf zu Preisen 2015) für den Beobachtungszeitraum 2000–2019 ein ähnlich dynamisches Wachstum (rund 40 Prozent) wie für den gesamten öffentlichen Bereich (ohne Langzeitpflege), vgl. Abbildung 13 und Abbildung 14. Innerhalb der Endkosten weisen die ambulanten Endkosten (=Kosten in den Spitalsambulanzen) ein außerordentlich dynamisches Wachstum auf: zwischen dem Jahr 2000 und 2019 kam es zu einer Verdoppelung der Kennzahl. Am Ende der Beobachtungsperiode beliefen sich die ambulanten Endkosten auf knapp unter 30 Prozent der stationären Endkosten.

Abbildung 14: Stationäre/ambulante Endkosten und Bruttoinlandsprodukt (BIP), pro Kopf, zu Preisen 2015, Index 2000=100



Quelle: BMSGPK (2022), OECD (2022), Statistik Austria (2022), Darstellung IHS (2022).

Die beiden Abbildungen verdeutlichen, dass das Kostenwachstum in der öffentlichen Gesundheitsversorgung im Beobachtungszeitraum 2000–2020 über dem Wachstum der Gesamtwirtschaft liegt. Insofern kann hinsichtlich der ersten Forschungsfrage folgendes festgestellt werden: Die Gesundheitsausgaben steigen stark, jedenfalls stärker als das BIP. Dies trifft besonders auf die Kosten im Spitalswesen zu.

[8] Stationäre und ambulante Endkosten.

3 Epidemiologie von Krebserkrankungen in Österreich

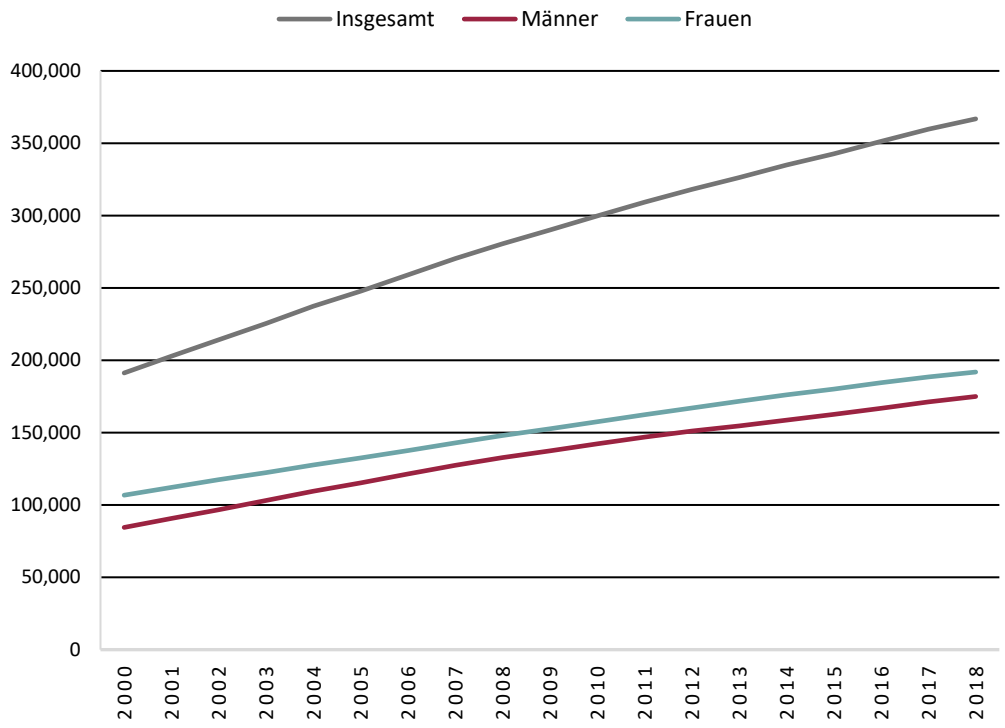
In Österreich erkranken ca. 42.000 Personen jährlich an Krebs, wobei Männer etwas häufiger betroffen sind als Frauen. Sowohl für Männer als auch für Frauen stellen bösartige Tumorneubildungen, neben Krankheiten des Herz-Kreislauf-Systems, die zweithäufigste Todesursache dar.

In diesem Kapitel wird die Epidemiologie von Krebserkrankungen in Österreich anhand unterschiedlicher Kennzahlen im Detail dargestellt. Hierzu werden die Prävalenz, Inzidenz und Mortalität und deren Entwicklung über die Zeit näher beleuchtet. Zudem werden die relativen Überlebensraten im Zeitverlauf betrachtet. Diese geben Aufschluss über den Erfolg neuer Therapieformen bei Krebserkrankungen. Des Weiteren wird die Entwicklung der durch (bösartige) Neubildungen verursachten Krankenstandstage näher erörtert.

3.1 Prävalenz, Inzidenz und Mortalität

Die Krebsprävalenz, d. h. die Gesamtzahl der gleichzeitig an Krebs erkrankten Personen, lag im Jahr 2018 österreichweit bei 366.843 Fällen, davon 174.972 Männer und 191.871 Frauen. Bei einer Betrachtung im Zeitverlauf (vgl. Abbildung 15) zeigt sich eine stetige Zunahme in der Prävalenz sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen. Im Jahr 2000 waren in Österreich 191.239 Personen an Krebs erkrankt (84.475 Männer und 106.764 Frauen). Das bedeutet einen Anstieg in der Prävalenz im Beobachtungszeitraum 2000–2018 um 91,8 Prozent (107,1 Prozent bei Männern und 79,7 Prozent bei Frauen). Dieser Anstieg wird auf mehrere Gründe zurückgeführt: demografische Alterung, steigende Lebenserwartung und verbesserte Überlebenswahrscheinlichkeiten erkrankter Personen. (Statistik Austria, 2021)

Abbildung 15: Krebsprävalenz im Zeitverlauf nach Geschlecht, 2000–2018



Quelle: Statistik Austria (2020), Darstellung IHS (2021).

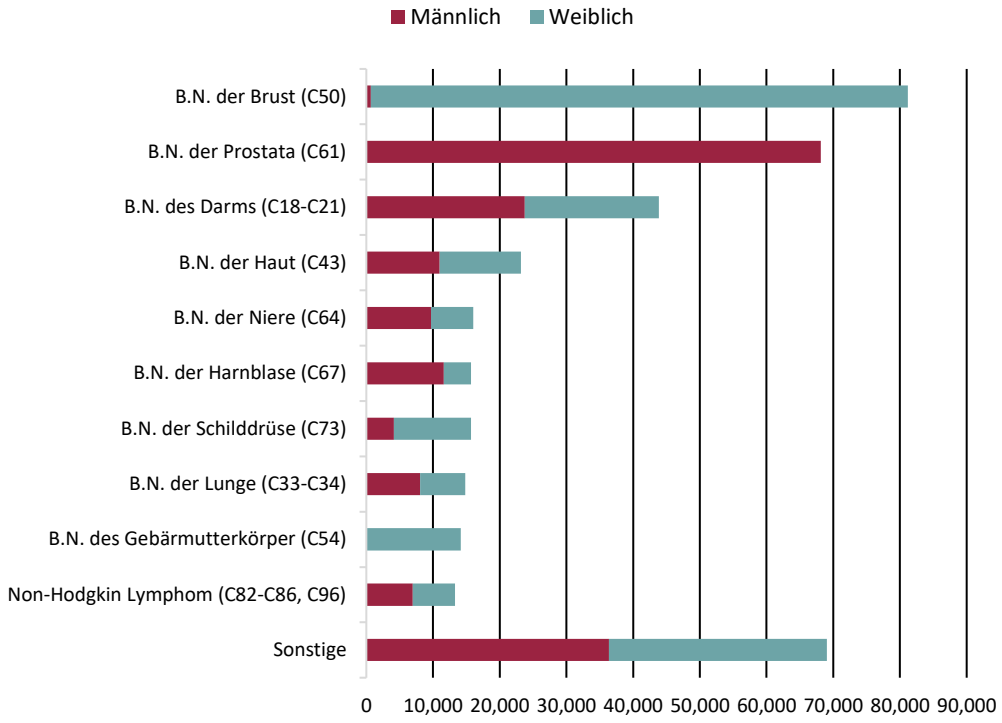
Eine Prognose des Bundesministeriums für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz aus dem Jahr 2018 sieht auch zukünftig ein stetiges Steigen der Krebsprävalenz. Im Konkreten wird die Anzahl der an Krebs erkrankten Personen bis 2030 gegenüber 2014 um 39,0 Prozent steigen. In absoluten Zahlen wird es im Jahr 2030 bereits 457.700 an Krebs erkrankte Personen geben, was 4,9 Prozent der dann vorhandenen Bevölkerung entspricht (BMASGK, 2018).

In Abbildung 16 ist die Prävalenz der zehn häufigsten Krebsarten im Jahr 2018 dargestellt. Die häufigste Krebsart stellen bösartige Neubildungen der Brust mit 81.174 Fällen dar, die zweihäufigste Krebsart sind bösartige Neubildung der Prostata mit 68.130 Fällen. Als nächsthäufige Krebsarten folgen bösartige Neubildungen des Darms (43.847 Fälle), der Haut (23.202 Fälle), der Niere (16.016 Fälle), der Harnblase (15.707 Fälle), der Schilddrüse (15.675 Fälle), der Lunge (14.830 Fälle), des Gebärmutterkörpers (14.136 Fälle) sowie des lymphatischen Systems (Non-Hodgkin Lymphom, 13.312 Fälle). Alle weiteren Krebsarten kommen in Summe auf 69.028 Fälle.

Die geschlechterspezifische Verteilung der Krebsprävalenz fällt, wie aus Abbildung 16 ersichtlich ist, teils sehr unterschiedlich aus. Für die an Krebs lebenden Männer war die häufigste Lokalisation die Prostata mit 68.130 Fällen, mit Abstand gefolgt vom Darm (23.766 Fälle) und der Harnblase (11.612 Fälle). Bei Frauen folgten nach Brustkrebs als

häufigster Lokalisation (80.492 Fälle) mit großem Abstand ebenfalls Darmkrebs (20.081 Fälle) und Gebärmutterkörperkrebs (14.136 Fälle).

Abbildung 16: Prävalenz der 10 häufigsten Krebsarten nach Geschlecht, 2018

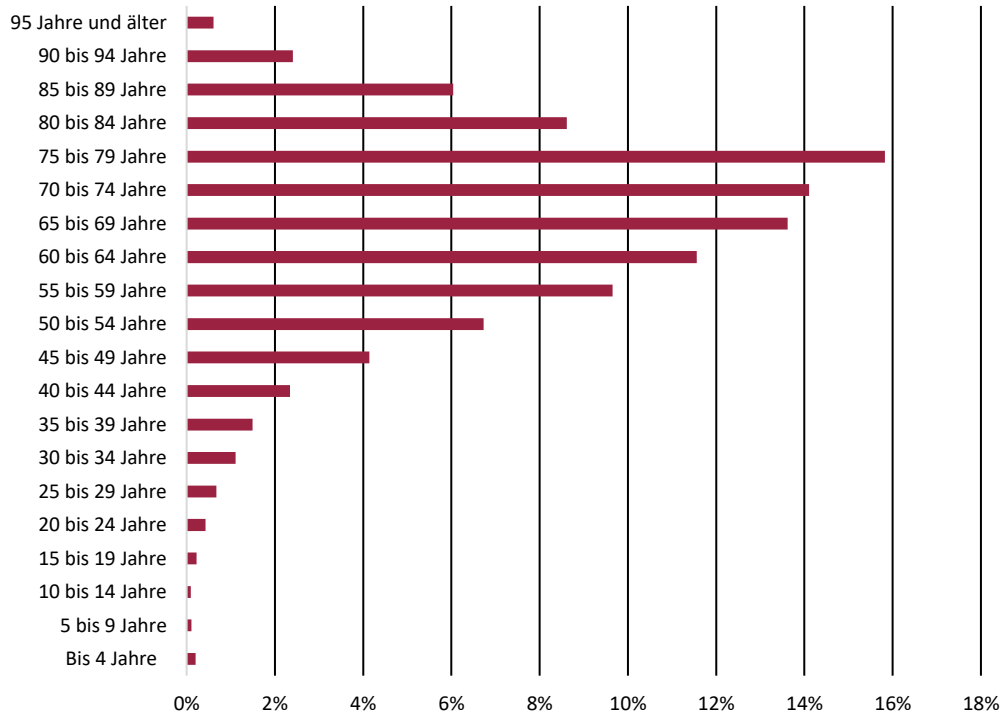


Anmerkung: Anzahl maligner invasiver Tumoren inkl. Mehrfachtumoren.

Quelle: Statistik Austria (2020), Darstellung IHS (2021).

Die Krebsinzidenz, d. h. die Anzahl der jährlichen Neuerkrankungen, lag in Österreich im Jahr 2018 bei 42.219 Fällen, davon waren 22.700 Männer und 19.519 Frauen. Bei einer Betrachtung der Inzidenz nach Altersgruppen zeigt sich, dass die Altersgruppe der 75- bis 79-Jährigen am häufigsten von Erkrankungen an bösartigen Neubildungen betroffen ist, gefolgt von der Altersgruppe der 70- bis 74-Jährigen und jener der 65- bis 69-Jährigen (vgl. Abbildung 17). (Statistik Austria, 2021)

Abbildung 17: Krebsinzidenz nach Altersgruppen, 2018



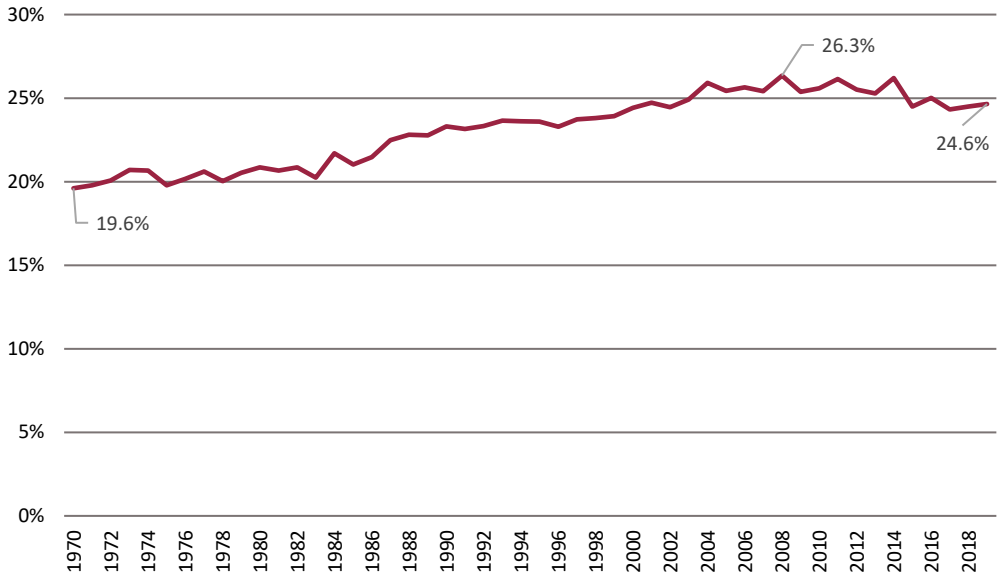
Quelle: Statistik Austria (2020), Darstellung IHS (2021).

Eine Prognose des Bundesministeriums für Gesundheit aus dem Jahr 2015 errechnet in einem Szenario einen Anstieg der jährlichen Neuerkrankungen bis zum Jahr 2030 auf 49.449 Fälle. (BMG, 2015)

Todesfälle aufgrund von bösartigen Neubildungen nehmen in Österreich einen immer größeren Anteil der Todesursachen in Österreich ein. Das ist einerseits auf die fortschreitende Alterung und andererseits auf die Therapiefortschritte bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen[9] zurückzuführen (BMG, 2015). Abbildung 18 stellt den Anstieg des Anteils der bösartigen Neubildungen an den Todesursachen dar. Dieser Anteil ist von 19,6 Prozent im Jahr 1970 auf 26,2 Prozent im Jahr 2014 angestiegen. Seitdem ist dieser Trend leicht rückläufig. Im Jahr 2019 lag der Anteil bei 24,6 Prozent.

[9] In den Jahren 1990–2000 waren über 50 Prozent der Todesfälle auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen zurückzuführen, im Jahr 2018 waren es nur noch 39 Prozent. (Statistik Austria, 2021)

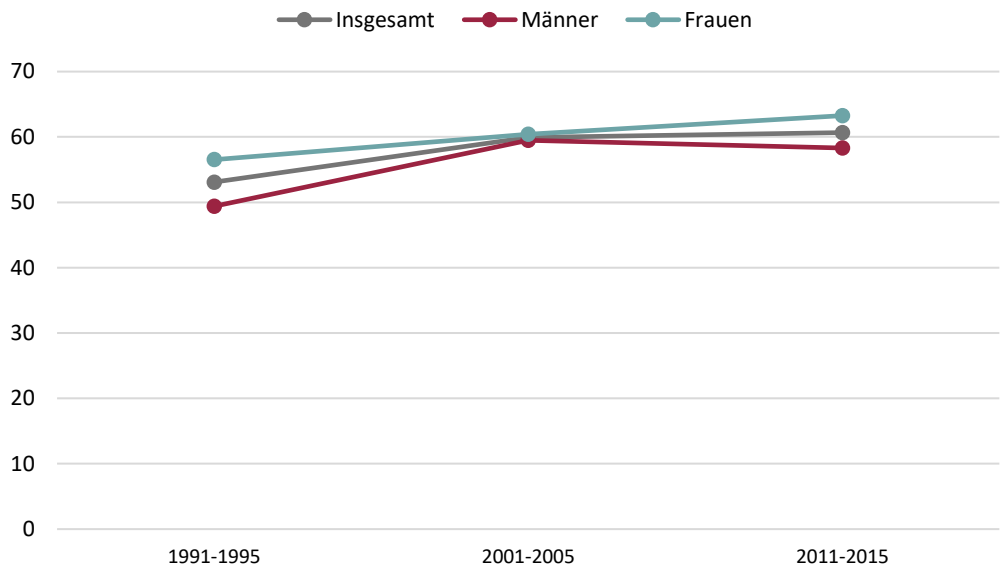
Abbildung 18: Anteil an bösartigen Neubildungen als Todesursachen in Prozent, 1970–2019



Quelle: Statistik Austria (2020), Darstellung IHS (2021).

Eine weitere zentrale Kennzahl bei der Epidemiologie von Krebserkrankungen ist die relative Überlebensrate, insbesondere die relative 5-Jahres-Überlebensrate. Bei der relativen 5-Jahres-Überlebensrate zeigt sich in den vergangenen Jahrzenten ein deutlicher Anstieg (vgl. Abbildung 19). Diese lag nach einer Diagnoseerstellung in der Periode 1991–1995 bei 53,1 Prozent und ist bei einer Diagnoseerstellung in der Periode 2011–2015 auf 60,7 Prozent gestiegen. Bei Männern stieg die 5-Jahres-Überlebensrate von 49,4 Prozent auf 58,3 Prozent und bei Frauen von 56,5 Prozent auf 63,3 Prozent.

Abbildung 19: Kumulierte relative 5-Jahres-Überlebensrate nach Geschlecht und Diagnoseperioden, in Prozent



Quelle: Statistik Austria (2020), Darstellung IHS (2021).

In Abbildung 20 ist die relative 5-Jahres-Überlebensrate nach Altersgruppen dargestellt. Diese betrug in der Diagnoseperiode 2011–2015 bei KrebspatientInnen, die bei der Diagnoseerstellung jünger als 45 Jahre waren 83,4 Prozent. Im Vergleich dazu lag die relative 5-Jahres-Überlebensrate bei KrebspatientInnen, die bei der Diagnoseerstellung älter als 75 Jahre waren bei 46,3 Prozent. Bei einem Vergleich der Diagnoseperioden 1991–1995 und 2011–2015 wurde der stärkste Zugewinn bei der 5-Jahres-Überlebensrate bei Männern im Alter zwischen 45 und 59 Jahren beobachtet (+16 Prozentpunkte).

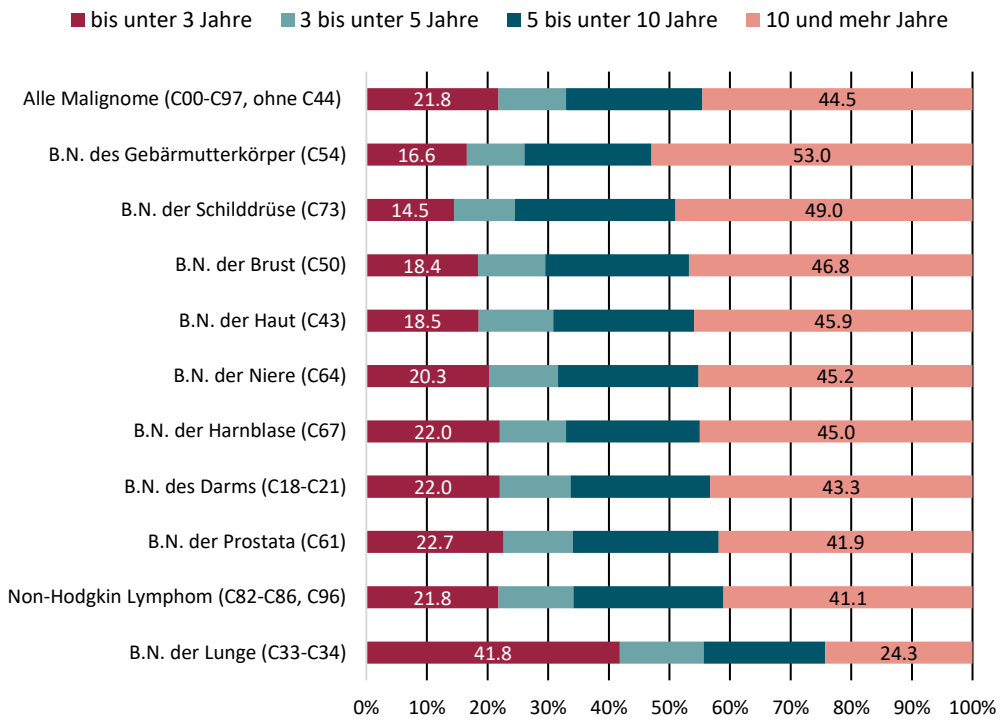
Abbildung 20: Kumulierte relative 5-Jahres-Überlebensrate nach Altersgruppen und Diagnoseperioden

Quelle: Statistik Austria (2020), Darstellung IHS (2021).

Es zeigen sich mitunter deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Krebsarten, wie lange PatientInnen ab der Diagnose mit der Krebserkrankung (über)leben (vgl. Abbildung 21). Bei einer Betrachtung über alle Krebsarten hinweg sind bei 44,5 Prozent der PatientInnen bereits zehn oder mehr Jahre seit der Diagnose vergangen.

Wie lange PatientInnen mit einer Krebsdiagnose überleben, ist auch ein Indiz dafür, wie gut eine Krebsart therapierbar ist (oder war) oder bei welcher eine frühzeitige Diagnose eher möglich ist. Beispielsweise liegt bei bösartigen Neubildungen der Schilddrüse die Diagnose bei fast der Hälfte der PatientInnen (49 Prozent) mehr als zehn Jahre zurück, bei bösartigen Neubildungen der Lunge hingegen nur rund bei einem Viertel der PatientInnen (24,3 Prozent).

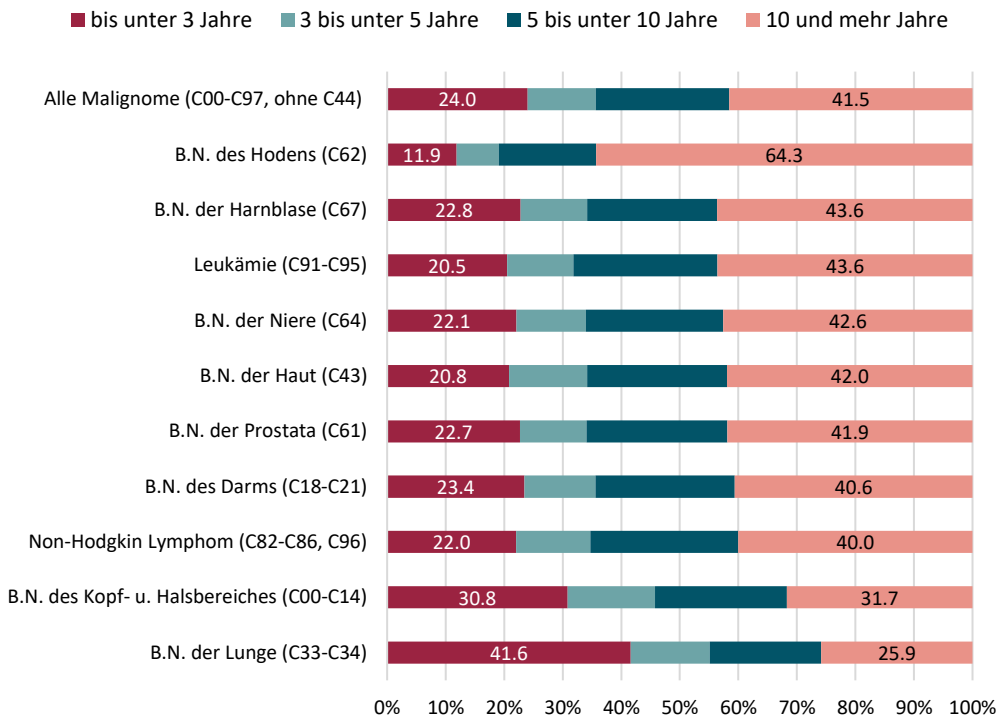
Abbildung 21: Prävalenz der zehn häufigsten Krebsarten nach Zeit seit Diagnose, 2018, in Prozent



Anmerkung: Anzahl maligner invasiver Tumoren inkl. Mehrfachtumoren.
Quelle: Statistik Austria (2020), Darstellung IHS (2021).

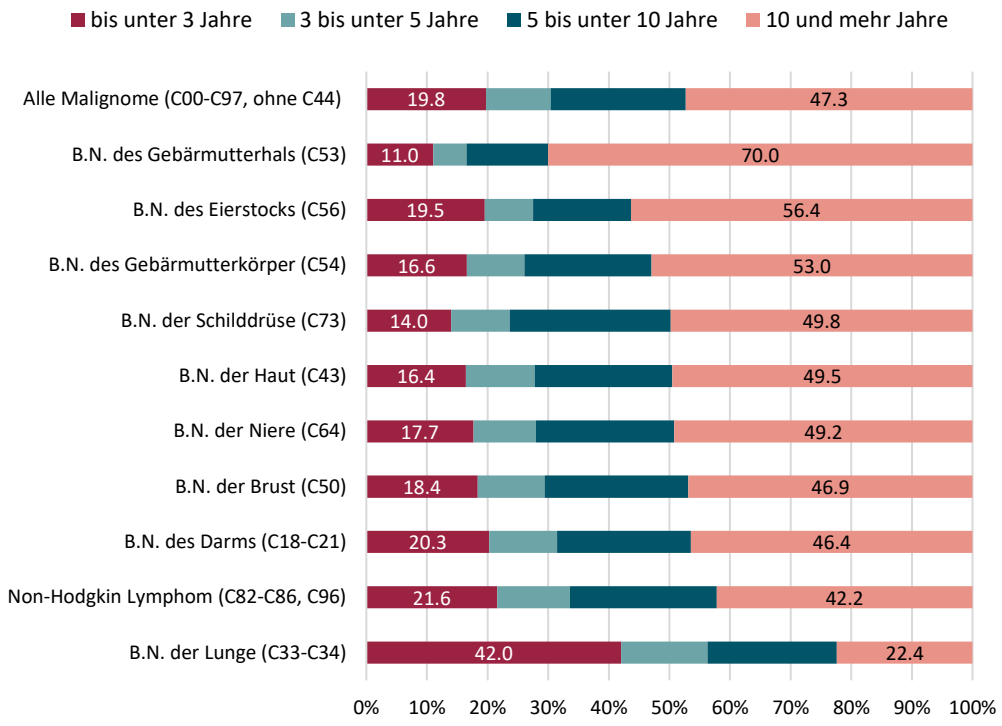
Für 24 Prozent der 189.873 am Jahresende 2018 mit einer Krebsdiagnose lebenden Männer und für 19,8 Prozent der 204.633 Frauen lag die Diagnose weniger als drei Jahre zurück (45.566 Männer und 40.417 Frauen). Bei 11,7 Prozent der von Krebs betroffenen Männer (22.157) und 10,7 Prozent der Frauen (21.875) lag die Diagnoseerstellung bereits drei bis unter fünf Jahre zurück. Der Anteil der Personen, bei denen die Diagnose über fünf und unter zehn Jahre zurücklag, betrug 22,8 Prozent der an Krebs erkrankten Männer bzw. 22,2 Prozent der Frauen (43.289 Männer und 45.499 Frauen). Es zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen Männern und Frauen, bei denen die Krebsdiagnose vor zehn und mehr Jahren gestellt worden ist. Bei den Männern lag dieser Anteil bei 41,5 Prozent bzw. 78.861 absolut und bei Frauen bei 47,3 Prozent bzw. 96.842 absolut (vgl. Abbildung 22 und Abbildung 23).

Abbildung 22: Prävalenz der zehn häufigsten Krebsarten bei Männern nach Zeit seit Diagnose, 2018, in Prozent



Anmerkung: Anzahl maligner invasiver Tumoren inkl. Mehrfachtumoren.
Quelle: Statistik Austria (2020), Darstellung IHS (2021).

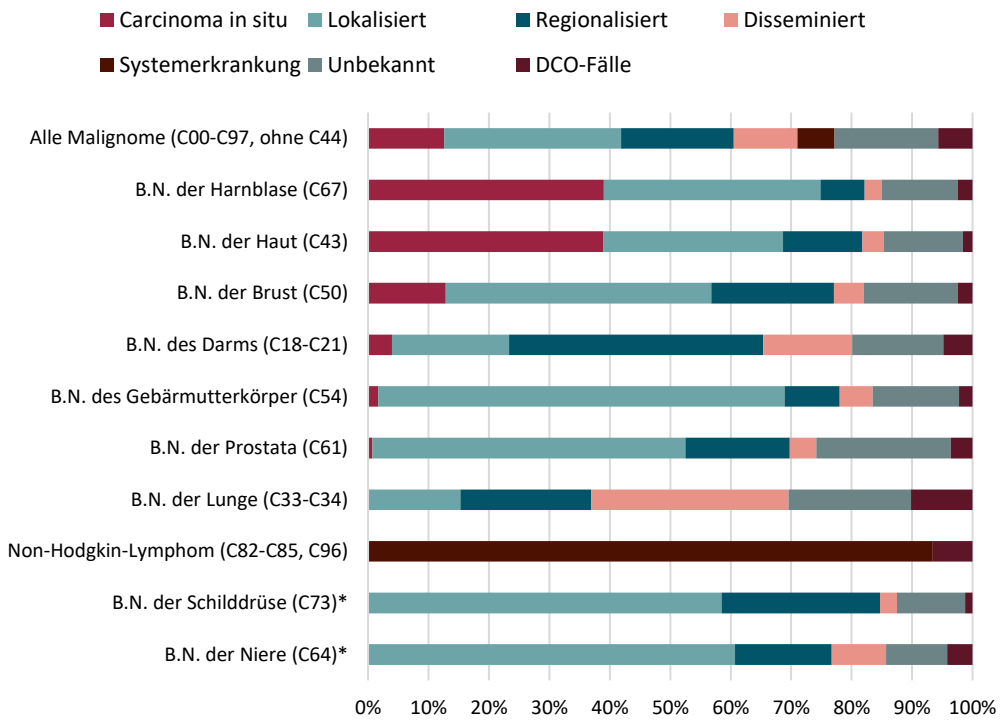
Abbildung 23: Prävalenz der zehn häufigsten Krebsarten bei Frauen nach Zeit seit Diagnose, 2018, in Prozent



Anmerkung: Anzahl maligner invasiver Tumoren inkl. Mehrfachtumoren.
Quelle: Statistik Austria (2020), Darstellung IHS (2021).

Die Inzidenzzahlen 2018 nach Krebsstadium geben mitunter Aufschluss darüber, wie gut Früherkennung von Krebserkrankungen funktioniert. Hier zeigen sich, wie in Abbildung 24 dargestellt ist, teils große Unterschiede. Bei mehr als einem Drittel der bösartigen Neubildungen der Harnblase (39 Prozent) und der Haut (39 Prozent) erfolgt die Diagnose im frühesten Stadium, i. e. Carcinoma in situ (Karzinome, die auf das Gewebe ihres Ursprungs beschränkt sind). Weitere 35,8 Prozent (Harnblase) bzw. 29,7 Prozent (Haut) werden diagnostiziert, bevor der Tumor die Organgrenze durchbrochen hat (lokalisiert). Auch bösartige Neubildungen der Brust werden in der Regel in einem frühen Stadium diagnostiziert (12,9 Prozent Carcinoma in situ, 43,9 Prozent lokalisiert). Bei bösartigen Neubildungen der Lunge erfolgt die Diagnose oft erst in einem fortgeschrittenen Stadium, wenn bereits Lymphknoten befallen sind (regionalisiert, 21,7 Prozent) oder sich schon Metastasen gebildet haben (disseminiert, 32,6 Prozent). Im Durchschnitt werden bösartige Neubildungen in folgendem Stadium diagnostiziert: 12,6 Prozent Carcinoma in situ, 29,3 Prozent lokalisiert, 18,7 Prozent regionalisiert und 10,5 Prozent disseminiert.

Abbildung 24: Inzidenz der zehn häufigsten Krebsarten nach Stadium bei der Diagnose, 2018



*Anzahl der „Carcinoma in situ"-Fälle in den Rohdaten nicht ausgewiesen.
Anmerkung: DCO-Fälle (Death-Certificate-Only) bezeichnen Fälle, bei denen außer den Angaben des Totenscheins keine weiteren Angaben vorliegen.
Quelle: Statistik Austria (2020), Darstellung IHS (2021).

Neue Therapieformen werden als Chance für bisher schwer therapierbare Krebsarten gesehen. Zu diesen gehören zum Beispiel die Immun-Checkpoint-Inhibitoren und andererseits die CAR-T-Zelltherapie.

Immunmodulatoren werden mittlerweile bei über 50 Krebsarten, einzeln oder in Kombination mit Chemotherapien, als erste oder zweite Therapielinie verwendet (Robert, 2020). Erste Zulassungen erfolgten in den frühen 2010er Jahren. Weltweit gibt es mehr als 3.000 aktive klinische Studien (etwa zwei Drittel aller onkologischen Studien), welche die Nutzung von Immunmodulatoren evaluieren (Yu et al., 2019). CAR-T-Zelltherapien werden ebenfalls als Mittel zur Verbesserung der onkologischen Versorgung gesehen (Wang et al., 2017). Anhand von ausgewählten Krebsarten, bei denen die Nutzung der Immun-Checkpoint-Inhibitoren besonders aussichtsreich erscheint, soll beispielhaft dargestellt werden, wie sich wichtige Kennzahlen entwickelt haben. Bösartige Neubildungen der Lunge, Harnblase und Haut sind Tumore mit einer hohen somatischen Mutationsfrequenz sowie einer hohen Antigenexpression, was sie zu besonders guten Zielen von Immun-Checkpoint-Inhibitoren macht (Lawrence et al., 2013). Die häufig verwendete Kennzahl des 5-Jahres-Überlebens in den Kennzahlen des nationalen

Krebsregisters ist aber noch wenig aussagekräftig, da diese Therapieansätze noch zu kurz im breitflächigen Einsatz sind.

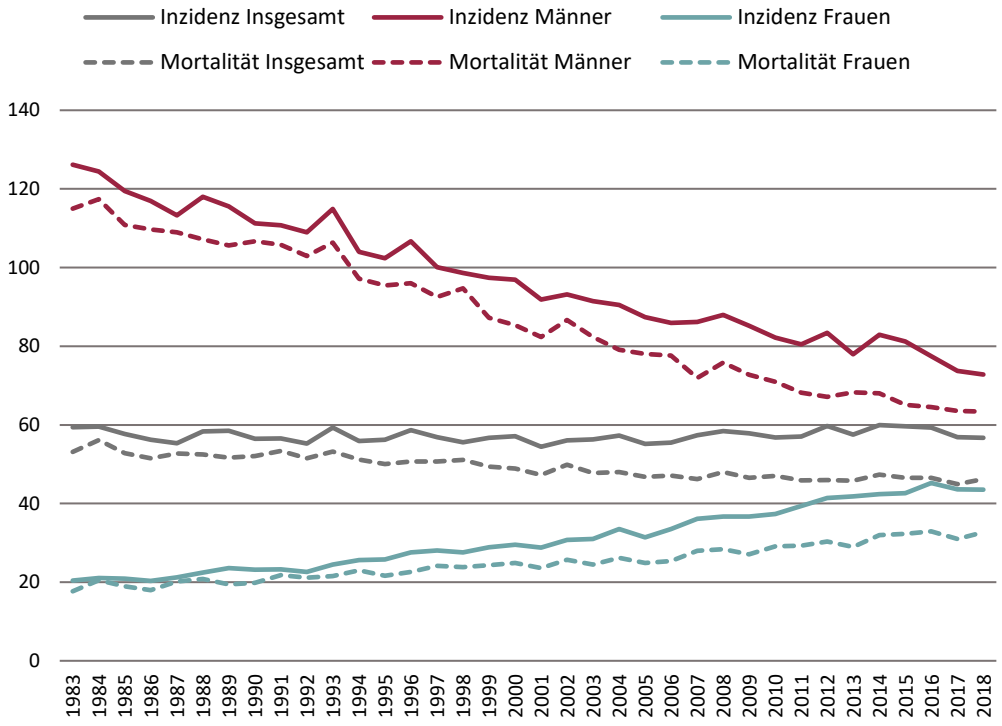
Im Folgenden werden jene Krebsarten im Detail betrachtet. Der Fokus liegt dabei auf der Darstellung deren Prävalenz, Inzidenz und Mortalität.

Bösartige Neubildungen der Luftröhre, Bronchien und Lunge (C33–34)

Abbildung 25 zeigt die Entwicklung der Inzidenz und der Mortalität bei bösartigen Neubildungen der Luftröhre, Bronchien und Lunge im Beobachtungszeitraum 1983–2018. Die Gesamtinzidenz liegt über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg konstant bei knapp unter 60 Fällen pro 100.000 Personen, die Mortalität weist im Beobachtungszeitraum einen leichten Rückgang auf.

Die Daten zeigen eine deutlich gegenläufige Entwicklung der Inzidenz und der Mortalität bei Männern und Frauen im Beobachtungszeitraum. Während diese beiden Kennzahlen bei Männern stark fallend sind, haben sie sich bei Frauen in etwa verdoppelt. Dies lässt sich mitunter durch die in den letzten Jahrzehnten gestiegene Anzahl der rauchenden Frauen erklären. Während in den 1970er Jahren 9,8 Prozent der weiblichen Bevölkerung über 16 Jahre rauchte, lag der Anteil an Raucherinnen im Jahr 2019 bei 17,9 Prozent. (Statistik Austria, 2020a)

Abbildung 25: Neuerkrankungen bzw. Sterbefälle durch bösartige Neubildungen der Luftröhre, Bronchien und Lunge (C33–34) pro Jahr auf 100.000 Personen (altersstandardisierte Raten), 1983–2018



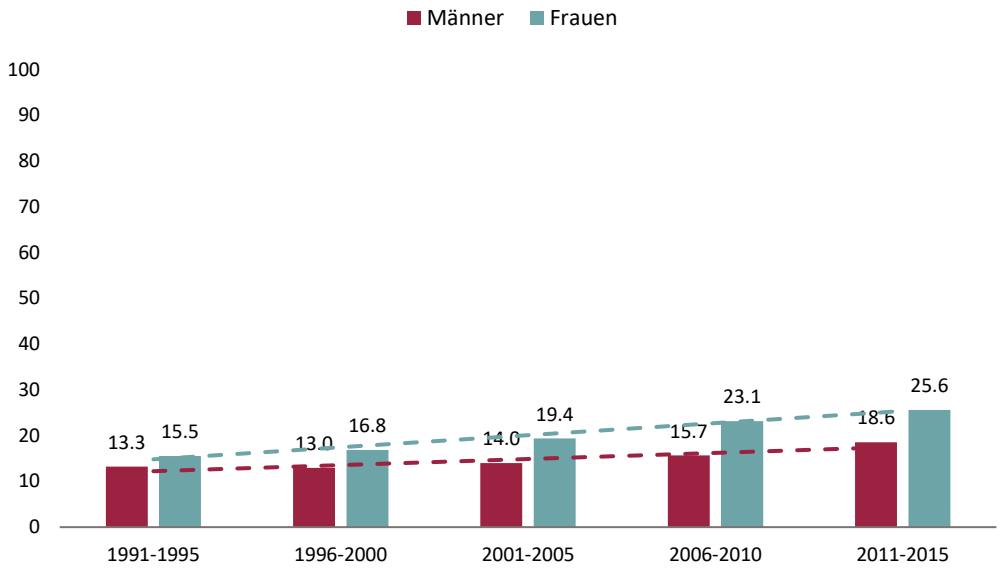
Quelle: Statistik Austria (2020), Darstellung IHS (2021).

Die relative 5-Jahres-Überlebensrate zeigt sowohl bei Männern als auch bei Frauen eine positive Tendenz, wobei sie bei Frauen stärker ausgeprägt ist (vgl. Abbildung 26). Zwischen der ersten und der letzten Beobachtungsperiode ist bei Frauen ein Anstieg von 15,5 Prozent auf 25,6 Prozent erkennbar, bei Männern von 13,3 Prozent auf 18,6 Prozent. Insgesamt lag die Überlebensrate in der Beobachtungsperiode von 1991–1995 bei 13,8 Prozent und ist auf 21,3 Prozent in der Beobachtungsperiode 2011–2015 angestiegen.

Die Überlebensrate ist trotz dieser Steigerung bei bösartigen Neubildungen der Luftröhre, Bronchien und Lunge in Vergleich zu anderen Krebsarten relativ gering. Ein Mitgrund dafür dürfte sein, dass ein hoher Anteil der Diagnosen erst in einem (sehr) fortgestrittenen Stadium gestellt wird, wenn bereits eine Metastasierung (etwa 33 Prozent der Fälle, vgl. Abbildung 24) stattgefunden hat. Insofern werden bei dieser Krebsart neue Therapieformen als Chance gesehen, die Behandlungsperspektive für Betroffene noch weiter zu verbessern. Die Nutzung von Immuntherapien wird bei Lungenkrebs mittlerweile reichlich erforscht. Speziell bei fortgeschrittenem nicht-kleinzelligem Lungenkrebs gibt es vielversprechende Entwicklungen für zukünftige Behandlungsstrategien (Jain et al., 2018). Unter anderem werden die möglichen Vorteile von

Kombinationstherapien von Chemotherapie und Immun-Checkpoint-Inhibitoren als positiv hervorgehoben (Leonetti et al., 2019).

Abbildung 26: Kumulierte relative 5-Jahres-Überlebensrate bei bösartigen Neubildungen der Luftröhre, Bronchien und Lunge (C33–34), nach Geschlecht, in Prozent

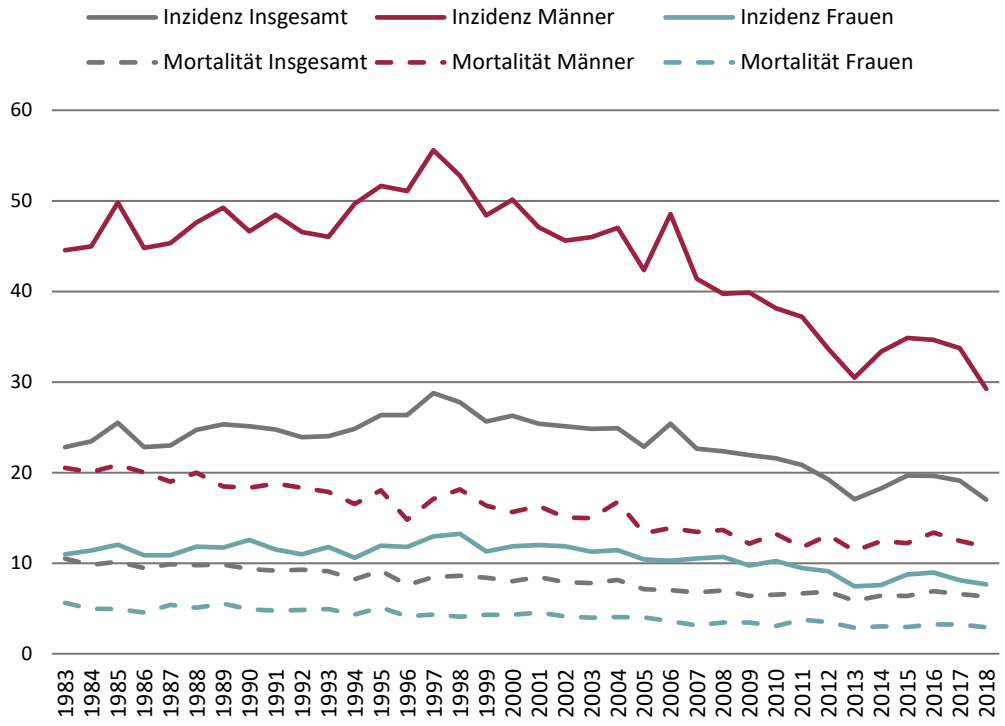


Quelle: Statistik Austria (2020), Darstellung IHS (2021).

Krebs der Harnblase (ICD10 C67)

Die Inzidenz und Mortalität von bösartigen Neubildungen der Harnblase sind in Abbildung 27 im Zeitverlauf dargestellt. Es zeigt sich bei diesen beiden Kennzahlen ein deutlicher geschlechtsspezifischer Unterschied. Sowohl Inzidenz als auch Mortalität sind bei Männern rund viermal so hoch wie bei Frauen. Die Inzidenz und Mortalität weisen im Beobachtungszeitraum sowohl bei Männern als auch bei Frauen eine fallende Tendenz auf. Die Gesamtinzidenz bzw. Mortalität ist von 22,8 bzw. 10,5 Fällen pro 100.000 Personen im Jahr 1983 auf 17,0 bzw. 6,3 Fälle pro 100.00 Personen gefallen.

Abbildung 27: Neuerkrankungen bzw. Sterbefälle durch bösartige Neubildungen der Harnblase (C67) pro Jahr auf 100.000 Personen (altersstandardisierte Raten), 1983–2018

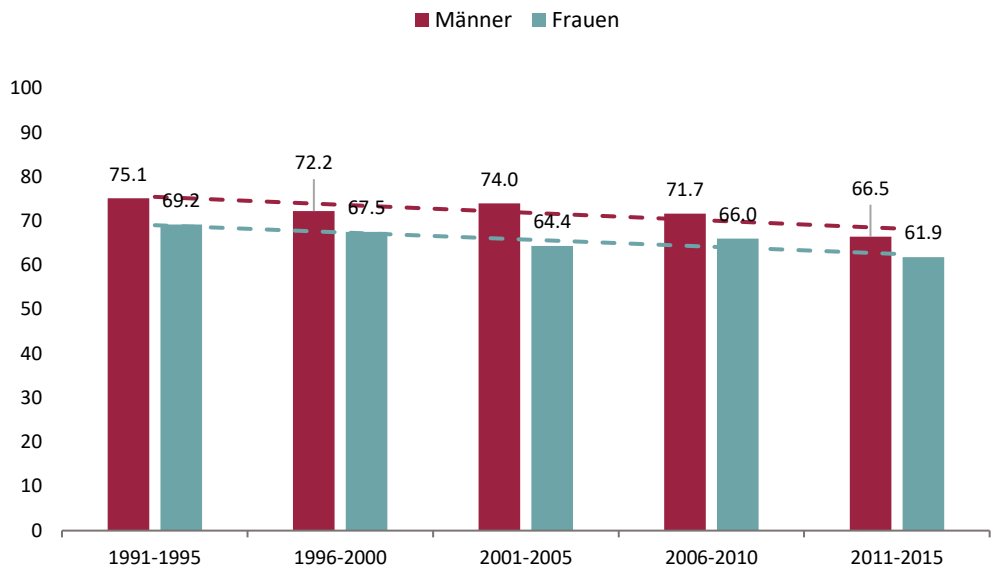


Quelle*:* Statistik Austria (2020), Darstellung IHS (2021).

Bösartige Neubildungen der Harnblase sind eine Krebsart, die, z. B. im Vergleich zu Neubildungen der Luftröhre, Bronchien und Lunge, ein relativ hohe 5-Jahres-Überlebensrate aufweist. Eine mögliche Erklärung dafür könnte sein, dass die Diagnoseerstellung häufig in einem vergleichsweise frühen Stadium erfolgt (rund 75 Prozent der Fälle entweder Carcinoma in situ oder lokalisiert, vgl. Abbildung 24). Trotzdem fällt die 5-Jahres-Überlebensrate über den gesamten Beobachtungszeitraum (vgl. Abbildung 28). Eine mögliche Ursache hierfür dürfte in der Methodologie der Berechnung der Überlebensraten liegen: Krebsdiagnosen im Stadium Carcinoma in situ bleiben bei der Berechnung der Überlebensraten unberücksichtigt. Insofern kann eine bessere Früherkennung so paradoxerweise zu einer schlechteren Überlebenswahrscheinlichkeit in den Daten führen, da Fällen in einem fortgeschrittenen Stadium ein größeres Gewicht zukommt.

Neuartige Therapieformen bringen auch in Bezug auf Harnblasenkrebs die Chance, die Behandlung zu verbessern und somit auch die Überlebensrate in Zukunft nachhaltig zu erhöhen (Massari et al., 2018). Kombinationstherapien, die Immun-Checkpoint-Inhibitoren beinhalten, scheinen bei metastasierendem Harnblasenkrebs besonders wirksam zu sein, weshalb es in diesem Kontext einige aktuelle Studien gibt (Lopez-Beltran et al., 2021).

Abbildung 28: Kumulierte relative 5-Jahres-Überlebensrate bei bösartigen Neubildungen der Harnblase (C67) nach Geschlecht, in Prozent



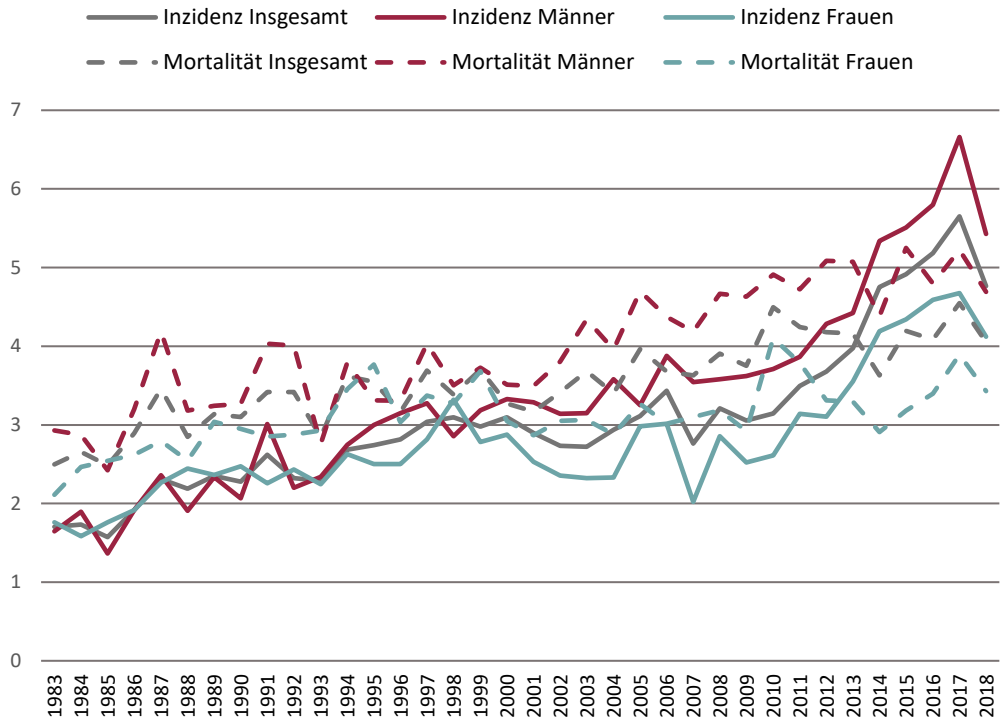
Quelle: Statistik Austria (2020), Darstellung IHS (2021).

Bösartige Neubildungen der Haut: fortgeschrittene Melanome

Wie aus Abbildung 29 ersichtlich, ist bei fortgeschrittenen[10] Melanomen sowohl eine steigende Inzidenz als auch eine steigende Mortalität erkennbar. Dieser Trend scheint sich im Jahr 2018 umzukehren. Die Gesamtinzidenz lag im Jahr 1983 bei 1,71 Fällen pro 100.000 Personen, im Jahr 2017 bei 5,65 und im Jahr 2018 bei 4,76. Die Inzidenz und Mortalität liegen bei Männern etwas über den entsprechenden Vergleichswerten von Frauen. Im Vergleich zu den anderen dargestellten Krebsarten liegen die beiden Kennzahlen bei fortgeschrittenen Melanomen auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau.

[10] Fortgeschrittene Melanome = Melanome in Tumorstadien „regionalisiert“ (Befall der Lymphknoten) und „disseminiert“ (Metastasierung).

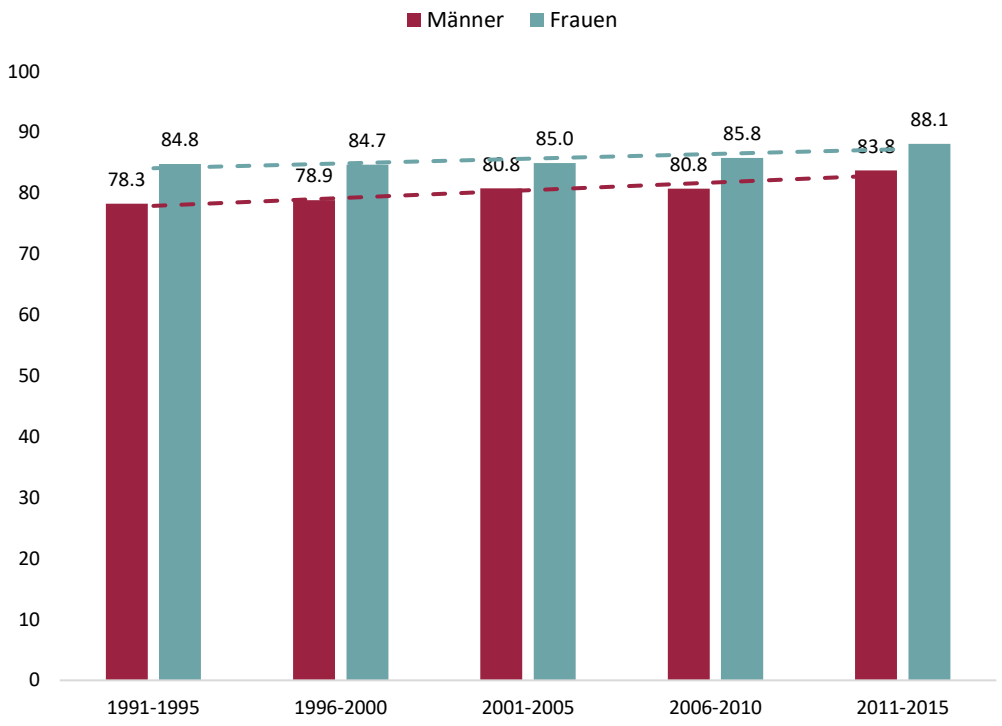
Abbildung 29: Neuerkrankungen (fortgeschritten) bzw. Sterbefälle (alle) durch bösartige Neubildungen der Haut (C43) pro Jahr auf 100.000 Personen (altersstandardisierte Raten), 1983–2018



Quelle: Statistik Austria (2020), Darstellung IHS (2021).

Bösartige Neubildungen der Haut sind von einer relativ hohen 5-Jahres-Überlebensrate gekennzeichnet (vgl. Abbildung 30). In der Beobachtungsperiode von 2011–2015 lag sie bei 83,8 Prozent bei Männern und bei 88,1 Prozent bei Frauen. Ein Mitgrund für die hohe 5-Jahres-Überlebensrate dürfte die frühe Diagnostik sein. Etwa 69 Prozent der Fälle werden im Stadium Carcinoma in situ oder lokalisiert diagnostiziert (vgl. Abbildung 24).

Abbildung 30: Kumulierte relative 5-Jahres-Überlebensrate (alle) bei bösartigen Neubildungen der Haut (C43) nach Geschlecht, in Prozent

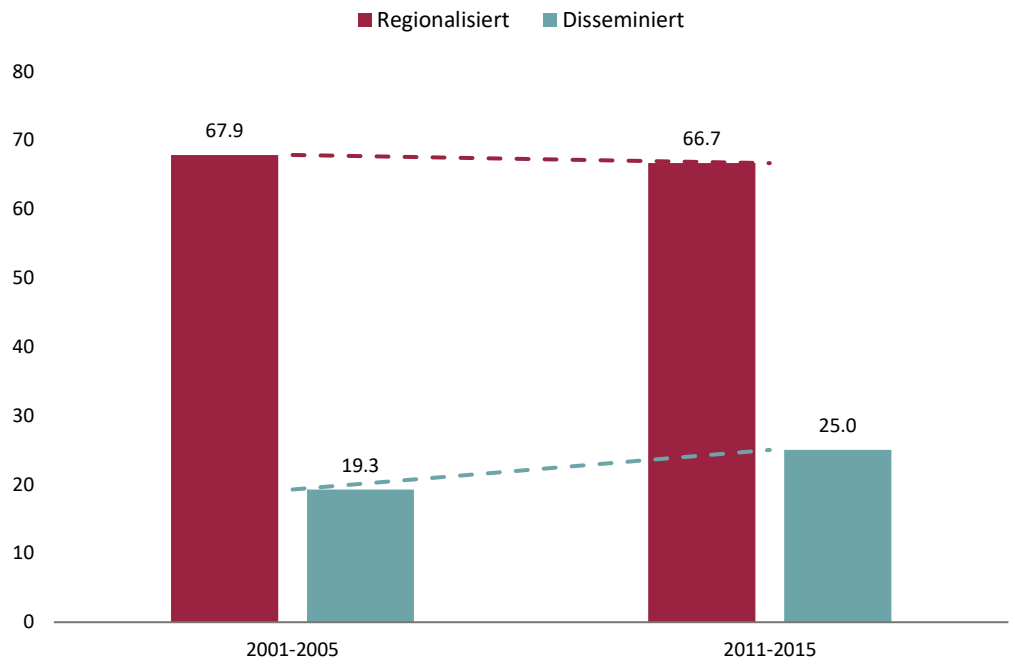


Quelle*:* Statistik Austria (2020), Darstellung IHS (2021).

Bei fortgeschrittenen Melanomen zeigen sich deutliche Unterschiede bei der 5-Jahres-Überlebensrate (vgl. Abbildung 31). Bei einer Diagnose zum Zeitpunkt regionaler Invasion ist die 5-Jahres-Überlebensrate zwischen den beiden Beobachtungsperioden konstant geblieben und liegt bei rund 67 Prozent. Bei Melanomen, die erst nach Dissemination diagnostiziert werden, ist eine Verbesserung der 5-Jahres-Überlebensrate zwischen den zwei Beobachtungsperioden erkennbar. In der Beobachtungperiode 2001–2005 lag sie bei 19,3 Prozent und stieg in der Beobachtungperiode 2011–2015 auf 25 Prozent. Eine getrennte Analyse der Überlebensrate nach Geschlecht und Stadium war auf Basis der verfügbaren Daten nicht möglich.

Immun-Checkpoint-Inhibitoren werden speziell bei fortgeschrittenen Melanomen als vielversprechende Möglichkeit gesehen, das Gesamtüberleben von PatientInnen zu verbessern (Marconcini et al., 2018). Mit der Nutzung von Immun-Checkpoint-Inhibitoren konnten in einzelnen Fällen auch langfristige Remissionen herbeigeführt werden (Robert, 2020).

Abbildung 31: Kumulierte relative 5-Jahres-Überlebensrate bei bösartigen Neubildungen der Haut (C43), nach Tumorstadium, in Prozent

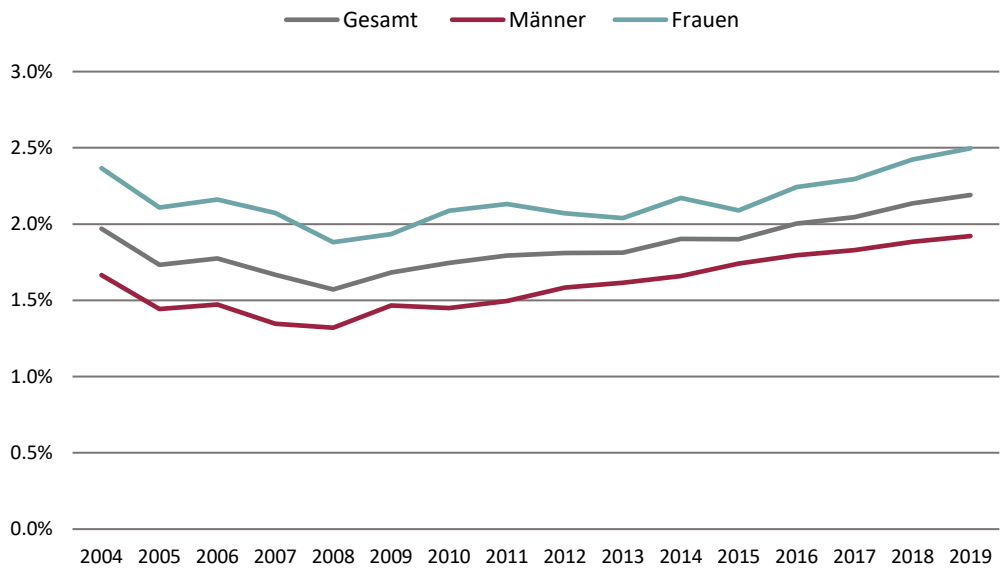


Quelle: Statistik Austria (2020), Darstellung IHS (2021).

3.2 Krankenstandstatistik und krankheitsbedingter Verlust von Erwerbstätigen aufgrund von bösartigen Neubildungen

Eine onkologische Erkrankung bedeutet für die betroffenen Personen oftmals massive Einschränkungen, die auf die damit verbundenen Beschwerden und die oftmals sehr zeitaufwendigen Behandlungen zurückzuführen sind. Diese Einschränkungen manifestieren sich in Produktivitätsverlusten, die aus gesellschaftlicher Sicht von Interesse sind. Am direktesten zeigen sich die Produktivitätsverluste in den durch bösartige Neubildungen versursachten Krankenständen. Im Jahr 2019 waren in Österreich 2,2 Prozent der Krankenstandtage auf bösartige Neubildungen zurückzuführen (Abbildung 32). Dieser Anteil war bei Frauen mit 2,5 Prozent deutlich höher als bei Männern mit 1,9 Prozent. Dieser geschlechterspezifische Unterschied ist über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg in etwa konstant.

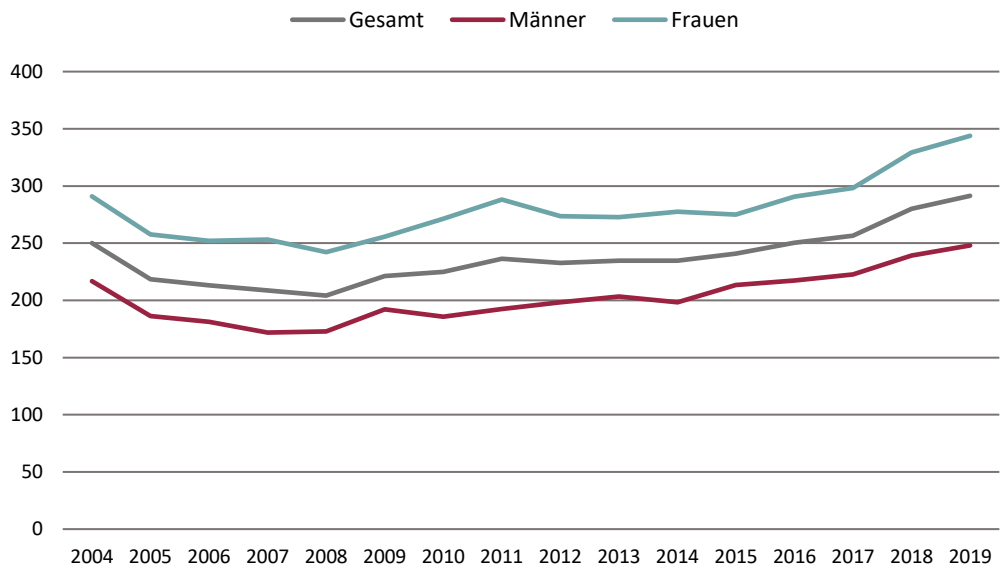
Abbildung 32: Anteil der Krankenstandstage durch bösartige Neubildungen an allen Krankenstandstagen, 2004–2019, in Prozent



Anmerkung: Ab 2012 wurde der Anteil der bösartigen Neubildungen an allen Neubildungen basierend auf dem gewichteten Mittelwert der vorhergehenden Jahre extrapoliert, da ab diesem Zeitpunkt in den offiziellen Daten keine Unterscheidung mehr zwischen Krankenständen aufgrund gutartiger und bösartiger Neubildungen getroffen wird. Quelle: Dachverband der Österreichischen Sozialversicherungsträger (2021), Darstellung IHS (2021).

Bei einer Betrachtung der Krankenstandstage pro 1.000 ArbeitnehmerInnen zeigt sich folgendes Bild: Im Jahr 2019 waren 291 Krankenstandstage pro 1.000 ArbeitnehmerInnen auf bösartige Neubildungen zurückzuführen. Auch hier zeigen sich sehr deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede, bei Frauen waren es 343 Krankenstandstage und bei Männern 248 Krankenstandstage. Die Entwicklung der Krankenstandstage bei Männern und Frauen folgt im Beobachtungszeitraum etwa dem gleichen Muster. Seit dem Jahr 2008 ist ein Anstieg der Krankenstandstage aufgrund bösartiger Neubildungen zu erkennen (vgl. Abbildung 33).

Abbildung 33: Krankenstandstage durch bösartige Neubildungen pro 1.000 ArbeitnehmerInnen, 2004–2019



Anmerkung*:* Ab 2012 wurde der Anteil der bösartigen Neubildungen an allen Neubildungen basierend auf dem gewichteten Mittelwert der vorhergehenden Jahre extrapoliert, da ab diesem Zeitpunkt in den offiziellen Daten keine Unterscheidung mehr zwischen Krankenständen aufgrund gutartiger und bösartiger Neubildungen getroffen wird. Quelle*:* Dachverband der Österreichischen Sozialversicherungsträger (2021), Darstellung IHS (2021).

Ein verfrühtes Ausscheiden aus der Erwerbstätigkeit aufgrund einer Krebserkrankung stellt aus gesellschaftlicher Sicht einen Verlust von erfahrenem Humankapital dar. Auch aus persönlicher Sicht kann ein (plötzliches) Ausscheiden aus dem Erwerbsleben eine Verschlechterung der Lebensumstände bedeuten. Die Daten in Bezug auf Neuzugänge an Pensionen aufgrund von geminderter Arbeitsfähigkeit oder dauerhafter Erwerbsunfähigkeit zeigen, dass 11,7 Prozent dieser Fälle auf bösartige Neubildungen zurückgeführt werden können. Krebserkrankungen treten häufig bei älteren Personen auf, dennoch betrafen 38,8 Prozent der neu diagnostizierten Krebserkrankungen im Jahr 2019 Personen im erwerbsfähigen Alter unter 65 Jahren. (Dachverband der Österreichischen Sozialversicherungsträger, 2021; Statistik Austria, 2020b, 2021)

Mit steigender Lebenserwartung ist zudem auch mit einem Anstieg des tatsächlichen Pensionsantrittsalters zu rechnen. Es ist daher sowohl auf individueller als auch auf gesellschaftlicher Ebene erstrebenswert, Personen einen möglichst langen Verbleib im Erwerbsleben zu ermöglichen. Die Nutzung von neuen Behandlungsmöglichkeiten kann durch bessere Therapieerfolge sowie reduzierte Nebenwirkungen die Chance erhöhen, länger im Erwerbsleben zu verbleiben. Eine Metaanalyse von 13 randomisierten kontrollierten Studien ergab, dass Behandlungen mit Immun-Checkpoint-Inhibitoren im Vergleich zu Standardtherapien bessere *patient-reported outcome measures* zeigten (Tf et al., 2019).

4 Onkologische Versorgungsstruktur – Darstellung der Leistung- und Kostenentwicklung

Der erste Teil der vorliegenden Studie (Modul 1) dient der Darstellung der Leistungs- und Kostenentwicklungen in der onkologischen Versorgung in Österreich. Hierbei werden die Entwicklungen anhand von drei Betrachtungslinien im Detail analysiert:

- Therapie-Arten (z. B. Brachytherapie, Stammzelltransplantation, Chemotherapie)
- Spezialisierungsgrad der Zentren (ONKZ, ONKS, ONKA), vgl. 4.1.3 Exkurs 2.
- Versorgungsstruktur (stationär vs. ambulant)

Entlang dieser Betrachtungslinien wird die historische Entwicklung der Anzahl an onkologischen Leistungen und der Anzahl der abgerechneten LKF-Punkte auf Basis der onkologischen MELs[11] und AMGs[12] im Detail untersucht. Die bundeseinheitlichen Punkte des LKF-Kernbereichs ohne Berücksichtigung von länderspezifischen Gewichtungsfaktoren des LKF-Steuerungsbereichs dienen dabei als Kosten-Proxy.

4.1 Vorgangsweise

Die quantitative Analyse erfolgt mittels einer deskriptiven statistischen Analyse und beinhaltet zwei Dimensionen: (1) Analyse der abgerechneten onkologischen Leistungen, (2) Analyse der abgerechneten LKF-Punkte auf Basis der onkologischen MELs (stationärer Bereich) und AMGs (spitalsambulanter Bereich).

Im Rahmen der Analyse wurden

- die abgerechneten Leistungen bzw. LKF-Punkte aller Fondspitäler, die ein onkologisches Zentrum (ONKZ) laut Österreichischem Strukturplan Gesundheit (ÖSG) unterhalten, einander gegenübergestellt.
- die abgerechneten Leistungen bzw. LKF-Punkte aller Fondspitäler in drei Aggregaten miteinander verglichen; Aggregat 1 bilden alle Fondsspitäler, die ein ONKZ laut ÖSG unterhalten, Aggregat 2 bilden alle Fondsspitäler, die einen onkologischen Schwerpunkt (ONKS) laut ÖSG unterhalten, und Aggregat 3 bilden alle Fondsspitäler, die über eine assoziierte onkologische Versorgung (ONKA) laut ÖSG verfügen.

[11] MEL = medizinische Einzelleistung.

[12] AMG = ambulante medizinische Einzelleistung.

Sämtliche für die quantitative Analyse benötigten Daten wurden uns vom Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK) auf Krankenanstaltenebene in anonymisierter Form zur Verfügung gestellt. Zur besseren Illustration gestattete der Auftraggeber, seine Krankenanstalten identifizierbar darzustellen. Das Ordensklinikum Linz wird in sämtlichen Analyseteilen immer gesamthaft dargestellt, also als Summe der Standorte Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern vom Hl. Vinzenz von Paul Linz (K418) und Krankenhaus der Elisabethinen Linz (K419).

Die Analyse ist sowohl in Dimension (1) als auch Dimension (2) nach Therapie-Arten gruppiert. Im Zuge dessen wird zwischen folgenden Therapie-Arten unterschieden:

- Teletherapie
- Brachytherapie
- Stammzelltransplantation
- Onkologische Therapie (z. B. monoklonale Antikörper)
- Zusätzliche onkologische Therapie
- Chemotherapieschemata – Erwachsene

Die Charakteristika des Ordensklinikums Linz sind im Abschnitt 4.1.2 „Exkurs 1: Ordensklinikum Linz“ im Detail beschrieben, die Spezifika der unterschiedlichen onkologischen Versorgungsmodelle inkl. zugehöriger Krankenanstalten sind im Abschnitt 4.1.3 „Exkurs 2: Onkologische Versorgungsmodelle laut Österreichischem Strukturplan Gesundheit“ dargestellt.

4.1.1 Definition Spitzenonkologie

Der Forschungsgegenstand der vorliegenden Studie, insbesondere die Beantwortung der dritten Forschungsfrage *„Steigen die Kosten in der Spitzenonkologie darüber hinaus stärker als die in der Basisonkologie?“* verlangt nach einer Definition von Spitzenonkologie. Grundsätzlich sieht der ÖSG eine Einteilung nach ONKA, ONKS und ONKZ vor (siehe auch weiter unten). Da jedoch solche Einteilungen auch regionalen Besonderheiten unterliegen, sollte der Versuch unternommen werden, eine objektivierte Definition zu ermitteln.

Eine umfassende Literaturrecherche zu diesem Thema führte zu keinen anwendbaren Ergebnissen. Dieser Umstand lässt den Schluss zu, dass in der Literatur keine Definition von Spitzenonkologie bzw. spitzenonkologischen Leistungen vorhanden ist.

Aufgrund dessen wurde einerseits mithilfe von ExpertInnen und den uns zur Verfügung stehenden Leistungs- und Kostendaten und andererseits anhand von Daten zu klinischen Forschungsleistungen versucht, spitzenonkologische Leistungen zu identifizieren. Es lag diesem Vorgehen die Hypothese zugrunde, dass „Spitzenonkologie“ durch bestimmte

Leistungen definiert ist (z. B. durch besonders frühen Einsatz innovativer Therapien) und eine gewisse Spezialisierung vorgenommen wird, die in den Daten auszumachen wäre. Diese Herangehensweise war aufgrund folgender Umstände nicht zielführend:

- Eine Analyse, ob eine bestimmte Leistung an einem Spitalsstandort abgerechnet wurde oder nicht, lieferte nicht die gewünschten Erkenntnisse.
- Die Analyse der Daten zeigt, dass
  - rezent zugelassene monoklonale Antikörper und Checkpoint-Inhibitoren (= ein möglicher Proxy für eine spitzen-onkologische Leistung) rasch nach der Markteinführung in der Breite, d. h. sowohl in Krankenhäusern mit einem onkologischen Zentrum (ONKZ) als auch mit einem onkologischen Schwerpunkt (ONKS) oder einer assoziierten onkologischen Versorgung (ONKA), eingesetzt werden; aufgrund dieser Gegebenheit ist der Einsatz von neuen monoklonalen Antikörpern kein probater Indikator zur Identifizierung von spitzenonkologischen Leistungen.
  - Krankenhäuser mit ONKZ, anders als vermutet, nicht über ein spezifisches, sondern über ein umfassendes Leistungsspektrum in der onkologischen Versorgung verfügen; deshalb können aus dem Leistungsspektrum von Krankenhäusern mit ONKZ keine typischen spitzenonkologischen Leistungen ermittelt werden.
- Die Daten zu klinischen Studien pro Krankenanstalt sind – trotz theoretischer Vorhaltung – nicht öffentlich zugänglich.

Um im vorliegenden Bericht dennoch zwischen spitzen- und basisonkologischen Leistungen unterscheiden zu können, wurden als spitzenonkologische Leistungen sämtliche Leistungen aus dem Bereich Stammzelltransplantation und Strahlentherapie festgelegt. Das erscheint gerechtfertigt, weil diese Leistungen fast ausschließlich in Krankenhäusern mit ONKZ erbracht werden. Krankenhäuser mit ONKZ sind laut Österreichischem Strukturplan Gesundheit ihrerseits ein Indikator für eine spitzenonkologische Versorgung (vgl. Abschnitt 4.1.3).

4.1.2 Exkurs 1: Ordensklinikum Linz[13]

Das Ordensklinikum Linz (Ordensklinikum Linz GmbH) entstand am 01. Jänner 2017 aus dem Zusammenschluss des **Krankenhauses der Barmherzigen Schwestern vom Hl. Vinzenz von Paul Linz (K418)** und des **Krankenhauses der Elisabethinen Linz (K419)**. Die Eigentümer der Ordensklinikum Linz GmbH sind zu je 50 Prozent die Vinzenz Gruppe und die elisabethinen linz-wien gmbh.

[13] Anmerkung: Die Inhalte von Exkurs 1 sind der Website des Ordensklinikums entnommen, https://www.ordensklinikum.at.

Das Ordensklinikum Linz ist mit 1.087 systematisierten Betten nach dem Linz Kepler Universitätsklinikum mit 1.812 und dem Klinikum Wels-Grieskirchen mit 1.217 systematisierten Betten die drittgrößte Krankenanstalt in Oberösterreich. Es versorgt an seinen beiden Standorten pro Jahr rund 76.000 stationäre und 215.000 ambulante PatientInnen und führt jährlich rund 22.000 Operationen durch.

Die Spezifika der beiden Standorte sind in Tabelle 1 im Detail dargestellt.

Tabelle 1: Ausgewählte Spezifika des Ordensklinikum Linz

	Standort: K418 **Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern vom Hl. Vinzenz von Paul Linz**	**Standort: K419** **Krankenhaus der Elisabethinen Linz**
Systematisierte Betten	643	444
Fondszugehörigkeit	landesgesundheitsfondsfinanzierte Krankenanstalt	landesgesundheitsfondsfinanzierte Krankenanstalt
Versorgungssektor	Akut-/Kurzzeitversorgung	Akut-/Kurzzeitversorgung
Versorgungsbereich	Allgemeinversorgung	Allgemeinversorgung
Typ gem. KAKuG	Schwerpunktkrankenanstalt	Schwerpunktkrankenanstalt
Rechtsträger	Geistliche Orden und Glaubensgemeinschaften/Gesellschaften	Geistliche Orden und Glaubensgemeinschaften/Gesellschaften

Quelle: Darstellung IHS (2022).

Das Ordensklinikum Linz hat sich in der Versorgung folgende medizinische Schwerpunkte gesetzt: Bauch, Bewegungsapparat, Blut, Frauengesundheit, Hals, Nasen, Ohren, Haut, Herz, Kinderspezialchirurgie, Lunge, Niere, Blase, Prostata, Altersmedizin. In diesem Kontext unterhält es eine Reihe von Zentren. Hierzu gehören: Autoimmunzentrum, Bauchspeicheldrüsenzentrum, Beckenbodenzentrum, Brust-Gesundheitszentrum, Darm-Gesundheitszentrum, EndoProthik-Zentrum, Gynäkologisches Tumorzentrum, Hernien-Referenzzentrum, Kopf-Hals-Tumorzentrum, PET-CT-Zentrum, Prostatazentrum, Schilddrüsenzentrum, Thoraxzentrum, Transplantationszentrum, Schwerpunkt Magenkrebs, Speiseröhrenzentrum, Tumorzentrum, Viszeralonkologisches Zentrum.

Das Ordensklinikum Linz bildet zusammen mit dem Linz Kepler Universitätsklinikum ein Onkologisches Zentrum gemäß dem Österreichischen Strukturplan Gesundheit.

Zudem ist das Ordensklinikum Linz Teil des Tumorzentrums Oberösterreich. Dabei handelt es sich um eine Kooperation der Regionalkliniken der Oberösterreichischen Gesundheitsholding, des Ordensklinikums Linz und des Krankenhauses der Barmherzigen Schwestern Ried.

4.1.3 Exkurs 2: Onkologische Versorgungsmodelle laut Österreichischem Strukturplan Gesundheit

Im Kontext der onkologischen Versorgung wird im Österreichischen Strukturplan Gesundheit (ÖSG) 2017 inkl. der bis 01. Oktober 2021 beschlossenen Änderungen (vgl. BMSGPK, 2021) zwischen folgenden abgestuften Versorgungsmodellen unterschieden:

- Onkologisches Zentrum (ONKZ)
- Onkologischer Schwerpunkt (ONKS)
- Assoziierte onkologische Versorgung (ONKA)

Im Folgenden werden die drei Versorgungsmodelle kurz beschrieben. Zudem werden in Tabelle 2, Tabelle 3 bzw. Tabelle 4 jene Fondspitäler dargestellt, die ein ONKZ, ONKS bzw. ONKA unterhalten. Die für diese Darstellung notwendige Information wurde aus einer schriftlichen Befragung aller neun Landesgesundheitsfonds, die im Juli und August 2021 vom IHS durchgeführt wurde, gewonnen.

Onkologisches Zentrum (ONKZ)

Ein onkologisches Zentrum ist vorrangig in einer Krankenanstalt der Zentralversorgung angesiedelt.

Es hat alle im interdisziplinären Team (Tumorboard) vorgesehenen Fachbereiche sowie einen Großteil der onkologischen Sonderfächer[14] inklusive eines Zentrums für internistische Onkologie und Hämatologie (IONKZ) und einer Strahlentherapie-Radioonkologie mit Verfügbarkeit von Tele- und Brachytherapie vorzuhalten.

Einem Onkologischen Zentrum sind laut ÖSG folgende Leistungen vorbehalten:

- Komplexe Therapieverfahren
- Diagnostik und Therapien mit hohem Bedarf an Interdisziplinarität spezieller Fachbereiche
- Komplikationsreiche Systemtherapien bzw. Therapien bei HochrisikopatientInnen
- Seltene Malignome

Ein Onkologisches Zentrum hat des Weiteren folgende Spezifika:

- Durchführung klinischer Forschung, inkl. Durchführen klinischer Studien (auch zu Maßnahmen der Prävention und Früherkennung)
- Verpflichtung zur Ausbildung

[14] Die von einem Onkologischen Zentrum vorzuhaltenden Sonderfächer sind im Anhang in Abbildung 71 und Abbildung 72 aufgelistet.

- Regionale Koordinationsfunktion innerhalb des jeweiligen Fachbereichs sowie auch fachübergreifend
- Erreichbarkeit: 120 Minuten
- Einzugsbereich/Einwohnerrichtwert: mind. 500.000 EinwohnerInnen

Im österreichischen Spitalswesen existieren 14 ONKZ, die in 17 Fondspitälern angesiedelt sind. Zwölf der 14 ONKZ sind in einem Fondspital angesiedelt und zwei der 14 ONKZ werden von mehreren Fondspitälern gebildet. Im Konkreten unterhalten die Fondspitäler Universitätsklinikum Krems (K326) und Universitätsklinikum St. Pölten-Lilienfeld (K382) zusammen ein ONKZ, genauso formen die Fondspitäler Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern vom Hl. Vinzenz von Paul Linz (K418), Krankenhaus der Elisabethinen Linz (K419) und Linz Kepler Universitätsklinikum (K470) ein gemeinsames ONKZ (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Fondspitäler mit onkologischem Zentrum (ONKZ) lt. ÖSG

Bundesland	Krankenanstalten-Nummer	Krankenanstalten-Bezeichnung
Kärnten	K205	Klinikum – Klagenfurt am Wörthersee (LKH Klagenfurt)
Niederösterreich	K326*	Universitätsklinikum Krems
Niederösterreich	K356	Landesklinikum Wiener Neustadt
Niederösterreich	K382*	Universitätsklinikum St. Pölten-Lilienfeld
Oberösterreich	K418+	Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern vom Hl. Vinzenz von Paul Linz
Oberösterreich	K419+	Krankenhaus der Elisabethinen Linz
Oberösterreich	K470+	Linz Kepler Universitätsklinikum
Salzburg	K524	Landeskrankenhaus Salzburg – Universitätsklinikum der PMU
Salzburg	K528	Christian-Doppler-Klinik Salzburg – Universitätsklinikum der PMU
Steiermark	K612	Landeskrankenhaus-Universitätsklinikum Graz
Tirol	K706	Landeskrankenhaus Universitätskliniken Innsbruck
Wien	K901	Universitätsklinikum AKH Wien
Wien	K910	Wiener Gesundheitsverbund Klinik Favoriten
Wien	K912	Österreichische Gesundheitskasse – Mein Hanusch-Krankenhaus
Wien	K921	Wiener Gesundheitsverbund Klinik Ottakring
Wien	K952	St. Anna-Kinderspital Zentrum für Kinder- und Jugendheilkunde
Wien	K956	Wiener Gesundheitsverbund Klinik Donaustadt

Anmerkungen:
* Universitätsklinikum Krems (K326) und Fondspital Universitätsklinikum St. Pölten-Lilienfeld (K382) unterhalten zusammen ein ONKZ;
+ Die Fondspitäler Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern vom Hl. Vinzenz von Paul Linz (K418), Krankenhaus der Elisabethinen Linz (K419) und Linz Kepler Universitätsklinikum (K470) unterhalten zusammen ein ONKZ.

Quelle: Darstellung IHS (2022): die Darstellung basiert auf einer schriftlichen Befragung aller neun Landesgesundheitsfonds, die im Juli und August 2021 vom IHS durchgeführt wurde.

Onkologischer Schwerpunkt (ONKS)

Einen onkologischen Schwerpunkt kann ausschließlich eine Krankenanstalt mit Schwerpunktversorgung unterhalten.

Ein onkologischer Schwerpunkt hat die im interdisziplinären Team (Tumorboard) vorgesehenen Fachbereiche sowie weitere onkologisch tätige Sonderfächer[15], zumindest Chirurgie, Gynäkologie inklusive eines Schwerpunkts für internistische Onkologie und

[15] Die von einem onkologischen Schwerpunkt vorzuhaltenden Sonderfächer sind im Anhang in Abbildung 71 und Abbildung 72 aufgelistet.

Hämatologie (IONKS) und einer Strahlentherapie-Radioonkologie in räumlicher Nähe vorzuhalten.

Ein onkologischer Schwerpunkt weist zudem folgende Spezifika auf:

- Diagnostik und Therapie onkologischer Erkrankungen entsprechend der vorgehaltenen Fachbereiche mit Ausnahme der dem ONKZ vorbehaltenen Diagnostik und Therapieverfahren
- Durchführen klinischer Studien
- Verpflichtung zur Ausbildung
- Zusammenarbeit mit ONKZ ist sicherzustellen
- Regionale Koordinationsfunktion innerhalb des jeweiligen Fachbereichs sowie auch fachübergreifend
- Erreichbarkeit: 60 Minuten
- Einzugsbereich/Einwohnerrichtwert: mind. 300.000 EinwohnerInnen

Im österreichischen Spitalswesen existieren 26 Fondspitäler mit einem onkologischen Schwerpunkt (ONKS) (vgl. Tabelle 3).

Assoziierte onkologische Versorgung (ONKA)

Eine assoziierte onkologische Versorgung ist durch folgende Spezifika gekennzeichnet:

- Assoziiertes Angebot für internistische Onkologie und Hämatologie (IONKA): Fachabteilung für Innere Medizin
- Diagnostik, Therapien und Nachsorge in Abstimmung mit kooperierenden ONKZ und/oder ONKS; Notfallversorgung
- Verpflichtendes Einbringen der PatientInnen in einem Tumorboard eines ONKZ oder ONKS; bei Einrichtung eines eigenen Tumorboards verpflichtende Kooperation mit ONKZ und/oder ONKS

Im österreichischen Spitalswesen existieren 33 Fondspitäler, die eine assoziierte onkologische Versorgung unterhalten (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 3: Fondspitäler mit onkologischem Schwerpunkt (ONKS) lt. ÖSG

Bundesland	Krankenanstalten-Nummer	Krankenanstalten-Bezeichnung
Burgenland	K102	Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Eisenstadt
Burgenland	K107	Landeskrankenhaus Oberwart
Kärnten	K214	Krankenhaus der Barmherzigen Brüder St. Veit/Glan
Kärnten	K216	Landeskrankenhaus Villach
Niederösterreich	K303	Landesklinikum Amstetten
Niederösterreich	K335	Landesklinikum Mistelbach-Gänserndorf
Niederösterreich	K377	Landesklinikum Horn-Allentsteig
Niederösterreich	K380	Landesklinikum Baden-Mödling-Hinterbrühl
Oberösterreich	K427	Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern vom Hl. Vinzenz von Paul Ried
Oberösterreich	K431	Landeskrankenhaus Steyr
Oberösterreich	K434	Klinikum Wels-Grieskirchen
Oberösterreich	K480	Salzkammergut-Klinikum
Salzburg	K534	Kardinal Schwarzenberg Klinikum
Steiermark	K638	Landeskrankenhaus Hochsteiermark
Tirol	K704	Landeskrankenhaus Hall in Tirol
Tirol	K714	Bezirkskrankenhaus Lienz
Tirol	K722	Krankenhaus St. Vinzenz Zams
Tirol	K731	Bezirkskrankenhaus Kufstein
Vorarlberg	K830	Landeskrankenhaus Feldkirch
Wien	K903	Krankenhaus der Barmherzigen Brüder
Wien	K904	Krankenhaus der Barmherzigen Schwestern vom heiligen Vinzenz von Paul
Wien	K916	Wiener Gesundheitsverbund Klinik Hietzing
Wien	K917	Wiener Gesundheitsverbund Klinik Landstraße
Wien	K919	St. Josef-Krankenhaus
Wien	K971	Wiener Gesundheitsverbund Klinik Penzing
Wien	K976	Wiener Gesundheitsverbund Klinik Floridsdorf

Quelle: Darstellung IHS (2022): die Darstellung basiert auf einer schriftlichen Befragung aller neun Landesgesundheitsfonds, die im Juli und August 2021 vom IHS durchgeführt wurde.

Tabelle 4: Fondspitäler mit assoziierter onkologischer Versorgung (ONKA) lt. ÖSG

Bundesland	Krankenanstalten-Nummer	Krankenanstalten-Bezeichnung
Burgenland	K104	Landeskrankenhaus Güssing
Burgenland	K105	Ladislaus Batthyany-Strattmann Krankenhaus Kittsee
Burgenland	K106	Landeskrankenhaus Oberpullendorf
Kärnten	K215	Krankenhaus Spittal/Drau
Kärnten	K219	Landeskrankenhaus Wolfsberg
Niederösterreich	K315	Landesklinikum Hochegg
Niederösterreich	K316	Landesklinikum Hainburg
Niederösterreich	K319	Landesklinikum Hollabrunn
Niederösterreich	K347	Landesklinikum Scheibbs
Niederösterreich	K354	Landesklinikum Waidhofen/Ybbs
Niederösterreich	K379	Universitätsklinikum Tulln
Niederösterreich	K383	Landesklinikum Zwettl-Gmünd-Waidhofen/Thaya
Oberösterreich	K408	Klinikum Freistadt
Oberösterreich	K415	Landeskrankenhaus Kirchdorf an der Krems
Oberösterreich	K417	Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Linz
Oberösterreich	K428	Klinikum Schärding
Oberösterreich	K441	Klinikum Rohrbach
Salzburg	K527	Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Salzburg
Steiermark	K608	Krankenhausverbund Feldbach-Fürstenfeld
Steiermark	K619	Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Graz
Steiermark	K654	Landeskrankenhaus Südsteiermark
Steiermark	K664	Landeskrankenhaus Weststeiermark
Steiermark	K672	Landeskrankenhaus Murtal
Steiermark	K673	LKH Graz II
Tirol	K707	Ö. Landeskrankenhaus Hochzirl – Natters
Tirol	K717	Bezirkskrankenhaus Reutte
Tirol	K719	Bezirkskrankenhaus St. Johann in Tirol
Tirol	K720	Bezirkskrankenhaus Schwaz
Vorarlberg	K802	Landeskrankenhaus Bludenz
Vorarlberg	K803	Landeskrankenhaus Bregenz
Vorarlberg	K807	Krankenhaus der Stadt Dornbirn
Vorarlberg	K816	Landeskrankenhaus Hohenems
Vorarlberg	K908	Evangelisches Krankenhaus

Quelle: Darstellung IHS (2022): die Darstellung basiert auf einer schriftlichen Befragung aller neun Landesgesundheitsfonds, die im Juli und August 2021 vom IHS durchgeführt wurde.

4.2 Quantitative Analyse der onkologischen Versorgung in Österreich

Die folgenden quantitativen Analysen der onkologischen Versorgung in Österreich basieren auf Daten, die vom Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK) zur Verfügung gestellt wurden. Sie umfassen dabei zwei Dimensionen: (1) Analyse der abgerechneten onkologischen Leistungen, (2) Analyse der abgerechneten LKF-Punkte auf Basis der onkologischen MELs (stationärer Bereich) und AMGs (spitalsambulanter Bereich).

4.2.1 Analyse der abgerechneten onkologischen Leistungen

Im ersten Teil der quantitativen Analysen werden die abgerechneten onkologischen Leistungen im Detail betrachtet. Hierzu wurden aus dem (stationären und ambulanten) Leistungskatalog 2021 des BMSGPK (Stand 01. Jänner 2021) (vgl. BMSGPK, 2020) in enger Absprache mit dem Auftraggeber folgende Kapitel mit onkologischem Bezug ausgewählt:[16]

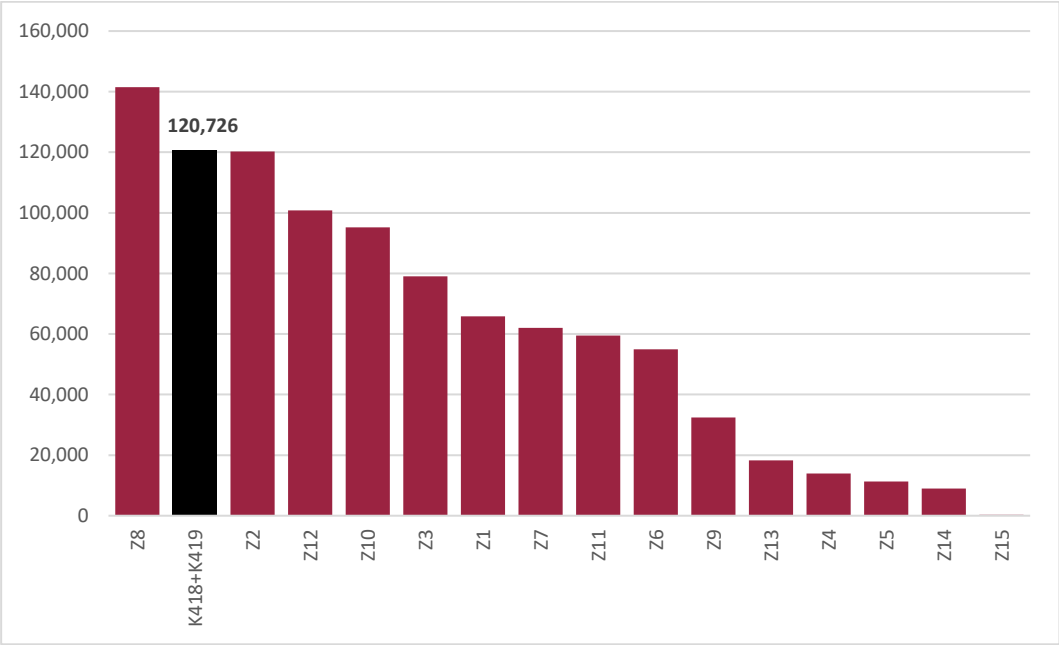
- **Kapitel 13.01: Teletherapie**
- **Kapitel 13.02: Brachytherapie**
- **Kapitel 21.01: Stammzelltransplantation**
- **Kapitel 21.02: Onkologische Therapie**
- **Kapitel 21.03: Zusätzliche onkologische Therapie**
- **Kapitel 21.07: Chemotherapieschemata – Erwachsene**

Die Analyse der abgerechneten Leistungen erfolgte anhand einer Zeitreihe der Jahre 2010–2019, wobei in den Jahren 2010–2017 ausschließlich stationär abgerechnete Leistungen vorliegen; in den beiden letztverfügbaren Jahren 2018 und 2019 konnten aufgrund der Etablierung der spitalsambulanten Abrechnung die stationär abgerechneten um die ambulant angerechneten Leistungen ergänzt werden. Schlussendlich werden folgend alle abgerechneten Leistungen aus den sechs Kapiteln gesamthaft dargestellt (**Grand total**).

[16] Die detaillierte Übersicht der einzelnen Kapitel samt Leistungen findet sich im Anhang.

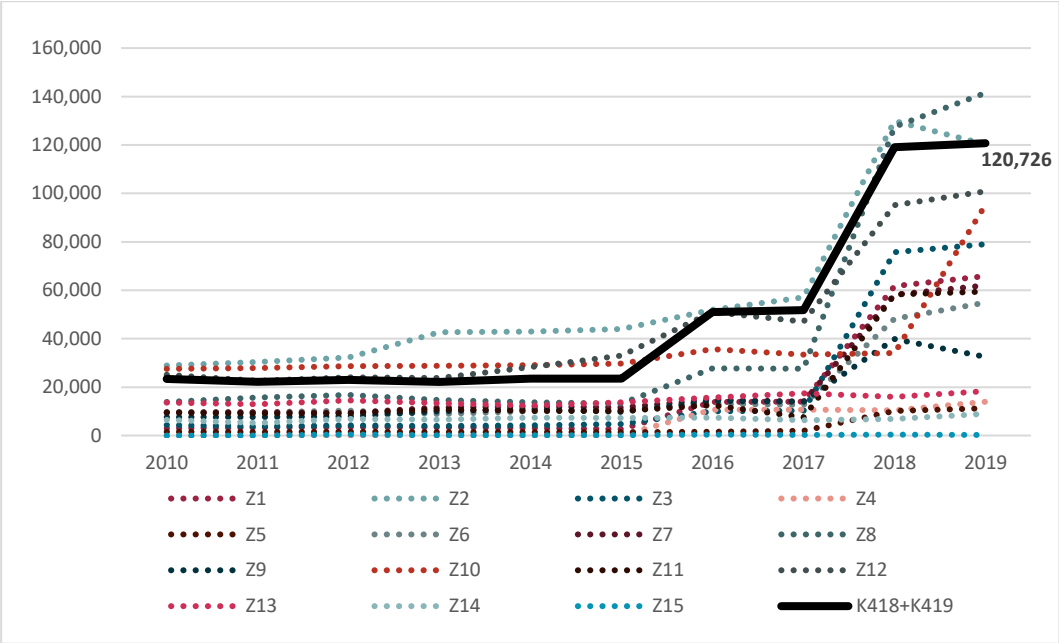
Abbildung 34 zeigt, dass nur ein ONKZ-Standort im Jahr 2019 mehr onkologische Leistungen (stationär und ambulant) als die beiden Fondsspitalsstandorte K418+K419 abrechnete. Dieser Sachverhalt weist auf die führende Rolle der beiden Spitäler im onkologischen Bereich hin. Ein Anstieg der abgerechneten onkologischen Leistungen in K418+K419 ist schon 2015/16 beobachtbar, besonders stark fällt er aber 2017/18 aus, vgl. Abbildung 35. Letzterer Anstieg ist auch in den anderen ONKZ-Standorten zu beobachten und auf die Ambulantisierung vieler Leistungen zurückzuführen. Die durchschnittliche Anzahl der abgerechneten onkologischen Leistungen pro Spitalsstandort betrug im Jahr 2019 in ONKZ-Standorten bzw. K418+K419 rund 60.000 Leistungen; die Entwicklung im Beobachtungszeitraum von K418+K419 entspricht annähernd jener der anderen ONKZ-Standorte, vgl. Abbildung 36 und Abbildung 37. Insgesamt ist festzustellen, dass an den beiden Spitalsstandorten K418+K419 im Jahr 2019 rund neun Prozent aller onkologischen Leistungen (österreichweit) abgerechnet wurden, vgl. Abbildung 38. Im Jahr 2019 wurden rund zwei Drittel (65 Prozent) der onkologischen Leistungen in ONKZ-Standorten, rund ein Fünftel (21 Prozent) in ONKS-Standorten und rund fünf Prozent in ONKA-Standorten abgerechnet.

Abbildung 34: Anzahl der abgerechneten Leistungen (Grand total*), stationär und ambulant, 2019



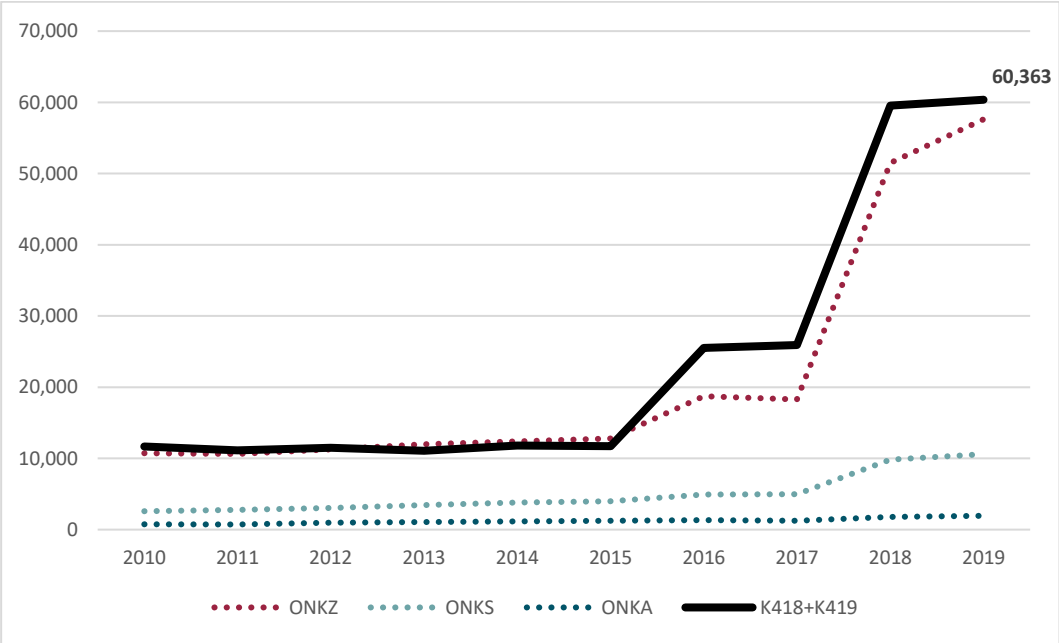
*Grand total: Teletherapie, Brachytherapie, Stammzelltransplantation, onkologische Therapie, zusätzliche onkologische Therapie, Chemotherapieschemata – Erwachsene.
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

Abbildung 35: Anzahl der abgerechneten Leistungen (Grand total*), stationär (2010–2017), stationär & spitalsambulant (2018, 2019)



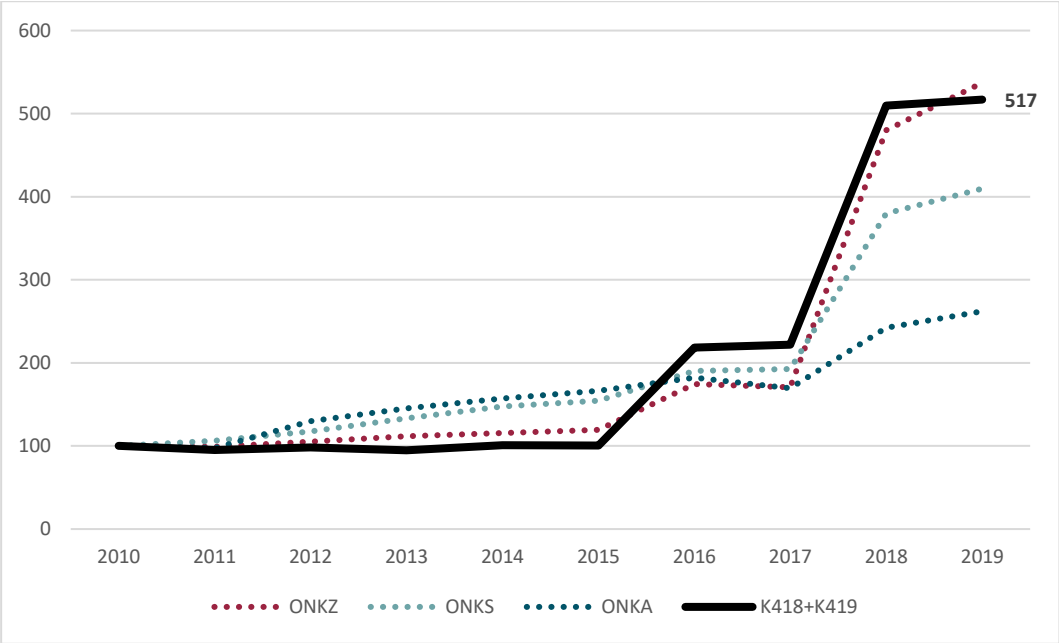
*Grand total: Teletherapie, Brachytherapie, Stammzelltransplantation, onkologische Therapie, zusätzliche onkologische Therapie, Chemotherapieschemata – Erwachsene.
Quelle: BMSGPK (2021b) , Darstellung IHS (2022).

Abbildung 36: Anzahl der Leistungen (Grand total*) pro Spitalsstandort, stationär (2010–2017), stationär & spitalsambulant (2018, 2019)



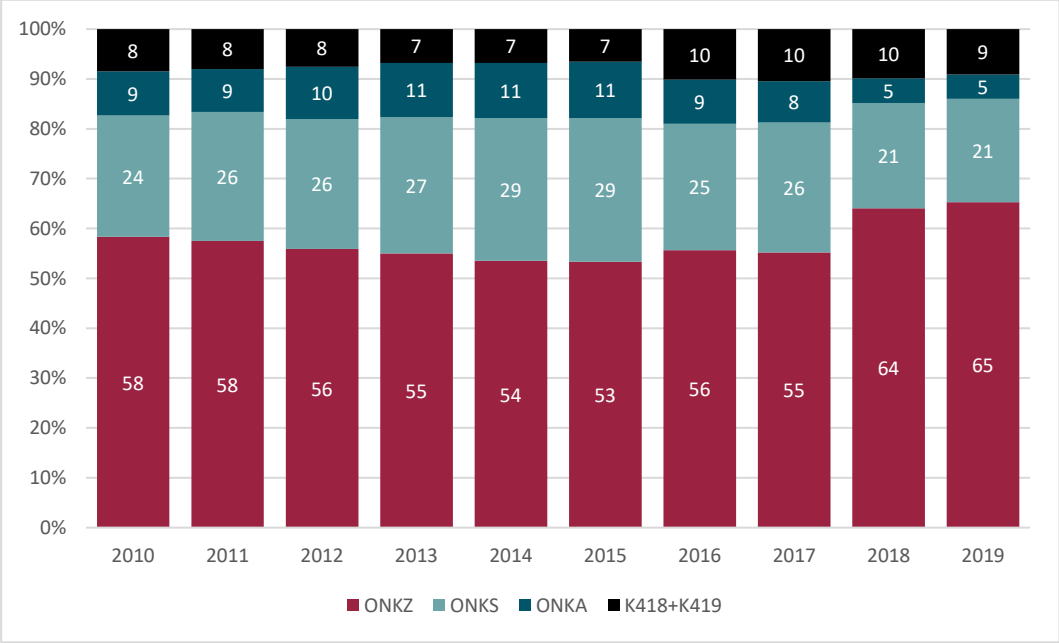
*Grand total: Teletherapie, Brachytherapie, Stammzelltransplantation, onkologische Therapie, zusätzliche onkologische Therapie, Chemotherapieschemata – Erwachsene.
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

Abbildung 37: Anzahl der Leistungen (Grand total*) pro Spitalsstandort, stationär (2010–2017), stationär & spitalsambulant (2018, 2019), Index 2010=100



*Grand total: Teletherapie, Brachytherapie, Stammzelltransplantation, onkologische Therapie, zusätzliche onkologische Therapie, Chemotherapieschemata – Erwachsene.
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

Abbildung 38: Verteilung der abgerechneten Leistungen (Grand total*), in Prozent aller abgerechneten Leistungen, 2010–2019



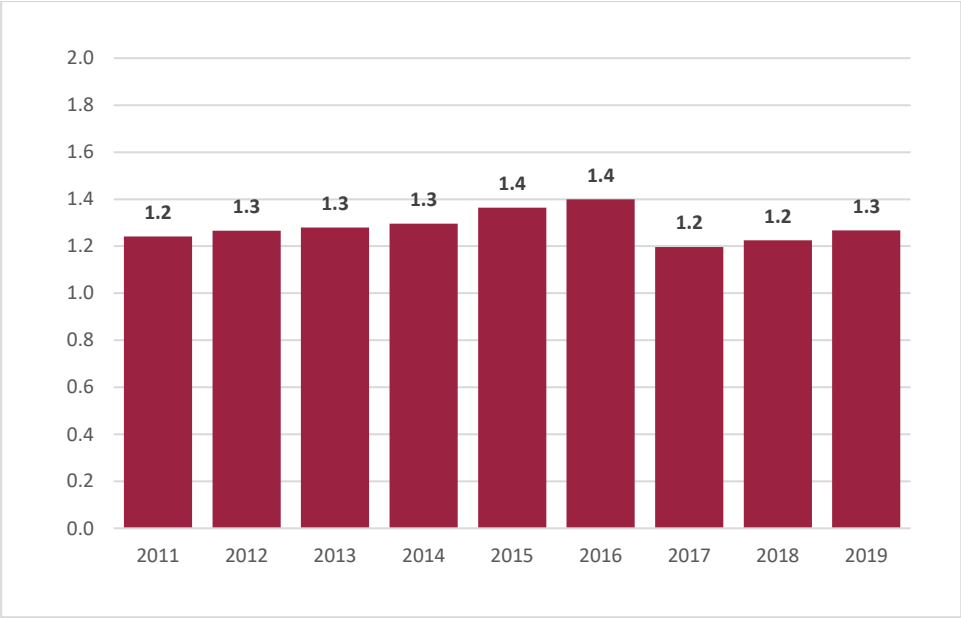
*Grand total: Teletherapie, Brachytherapie, Stammzelltransplantation, onkologische Therapie, zusätzliche onkologische Therapie, Chemotherapieschemata – Erwachsene.
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

4.2.2 Analyse der LKF-Punkte auf Basis der onkologischen MELs und AMGs

Im zweiten Teil der quantitativen Analysen werden die LKF-Punkte auf Basis der onkologischen MELs und AMGs detailliert beleuchtet. Grundlage für diesen Teil der quantitativen Analyse stellen die abgerechneten LKF-Punkte der Fondsspitäler dar. Für den stationären Teil handelt es sich dabei um die Gesamtsumme der für stationäre Aufenthalte ermittelten Punkte im LKF-System (Summe aus LDF-Pauschale, Punkte Belagsdauerausreißer nach unten, Punkte spezieller Bereiche, Zusatzpunkte Belagsdauerausreißer nach oben, Zusatzpunkte Intensiv, und Zusatzpunkte Mehrfachleistungen). Die verwendeten LKF-Punkte sind die bundeseinheitlichen Punkte des LKF-Kernbereichs ohne Berücksichtigung von länderspezifischen Gewichtungsfaktoren des LKF-Steuerungsbereichs. Die Gliederung im stationären Bereich erfolgt auf Basis der Medizinischen Einzelleistungen (MEL).

Die LKF-Punkte werden im Folgenden als Proxy für die Kosten herangezogen. Es sei darauf hingewiesen, dass die LKF-Finanzierung nicht kostendeckend ist, weil die in der 15a-Vereinbarung verhandelten Mittel auf die erbrachten Punkte verteilt werden. Es verbleibt häufig gegenüber den Kosten ein Rest, der unter anderem von der Betriebsabgangsdeckung sowie gegebenenfalls durch privatrechtliche Subventionsmittel gedeckt werden muss. Im Jahr 2019 entfielen auf einen LKF-Punkt rund 1,3 EUR stationäre Endkosten, vgl. Abbildung 39. Steigen in einem Bereich die LKF-Punkte besonders stark, so steigt auch für die Krankenanstalt die Lücke zwischen ausgeschütteten Mitteln und tatsächlichen Kosten.

Abbildung 39: Stationäre Endkosten pro LKF-Punkt, in EUR, 2011–2019



Quelle: BMSGPK (2022), Darstellung IHS (2022).

Dies ist für die gegenständliche Analyse deshalb relevant, weil ein Mengenanstieg bei Leistungen nicht nur das Entgelt vervielfacht, sondern auch bei jeder Leistung die Lücke zwischen LKF-Entgelt und anfallenden Kosten.

In der Onkologie ist diese Thematik noch aus zwei weiteren Gründen von besonderer Relevanz:

1) Literatur wie auch ExpertInneninterviews zeigen, dass die Leistungs- und Kostenentwicklung hier besonders dynamisch ist und die Planbarkeit über zukünftige Entwicklungen erschwert ist.
2) Zentren verfügen über mehr diagnostische Möglichkeiten (z. B. PET-CT) und daher fallen höhere Kosten an als in der Peripherie.

Für den spitalsambulanten Teil werden AMGs (Ambulante MEL-Gruppe) betrachtet, dies sind medizinisch und kostenmäßig homogene Gruppen von ambulant erbrachten Leistungen, die analog einer MEL-Gruppe im stationären Bereich bepunktet werden. Eine AMG umfasst Leistungspunkte (LP) und Kontaktpunkte (KP), die LP werden pro Anzahl der erbrachten Leistungen berechnet.

Zu den zuvor vorgestellten onkologischen Leistungskapiteln wurden in enger Absprache mit dem Auftraggeber die entsprechenden onkologischen MELs und AMGs gemappt, folgend eine Übersicht:

- **Kapitel 13.01: Teletherapie**
  - **MEL25.07** Intraoperative Radiotherapie
  - **MEL25.08** Konventionelle Teletherapie
  - **MEL25.09** Intensitätsmodulierte Teletherapie und stereotaktische Radiochirurgie
  - **MEL25.10** Ergänzende Verfahren in der Strahlentherapie
  - **AMG25.08** Konventionelle Teletherapie
  - **AMG25.09** Intensitätsmodulierte Teletherapie und stereotaktische Radiochirurgie
  - **AMG25.10** Ergänzende Verfahren in der Strahlentherapie
- **Kapitel 13.02: Brachytherapie**
  - **MEL25.02** Brachytherapie
  - **MEL25.06** Implantation von radioaktiven Prostataseeds
  - **AMG25.02** Brachytherapie
- **Kapitel 21.01: Stammzelltransplantation**
  - **MEL22.08** Allogene Stammzelltransplantation – verwandte Spender
  - **MEL22.09** Allogene Stammzelltransplantation – unverwandte Spender
  - **MEL22.10** Autologe Stammzelltransplantation

- **MEL22.11** Gewinnung von Stammzellen aus Knochenmark/Blut – ohne Purging
- **MEL22.12** Gewinnung von Stammzellen aus Knochenmark/Blut – mit Purging
- **MEL22.21** Graft-versus-Host-Erkrankung (GvHD)
- **MEL22.24** Verabreichung von Spenderlymphozyten nach allogener Stammzelltransplantation
- **AMG21.11** Gewinnung von Stammzellen aus Knochenmark/Blut – ohne Purging

- **Kapitel 21.02: Onkologische Therapie**
  - **MEL22.07** Intraarterielle Chemotherapie
  - **MEL22.14** Andere, zusätzliche oder begleitende onkologische Therapie – monoklonale Antikörper
  - **MEL22.22** Andere spezifische Tumortherapie
  - **MEL22.23** Radioaktiv markierte Antikörper
  - **MEL22.27** Onkologische Immuntherapie
  - **AMG21.07** Intraarterielle Chemotherapie
  - **AMG21.14** Andere, zusätzliche oder begleitende onkologische Therapie – monoklonale Antikörper
  - **AMG21.22** Andere spezifische Tumortherapie
  - **AMG21.23** Radioaktiv markierte Antikörper
  - **AMG21.**27 Onkologische Immuntherapie

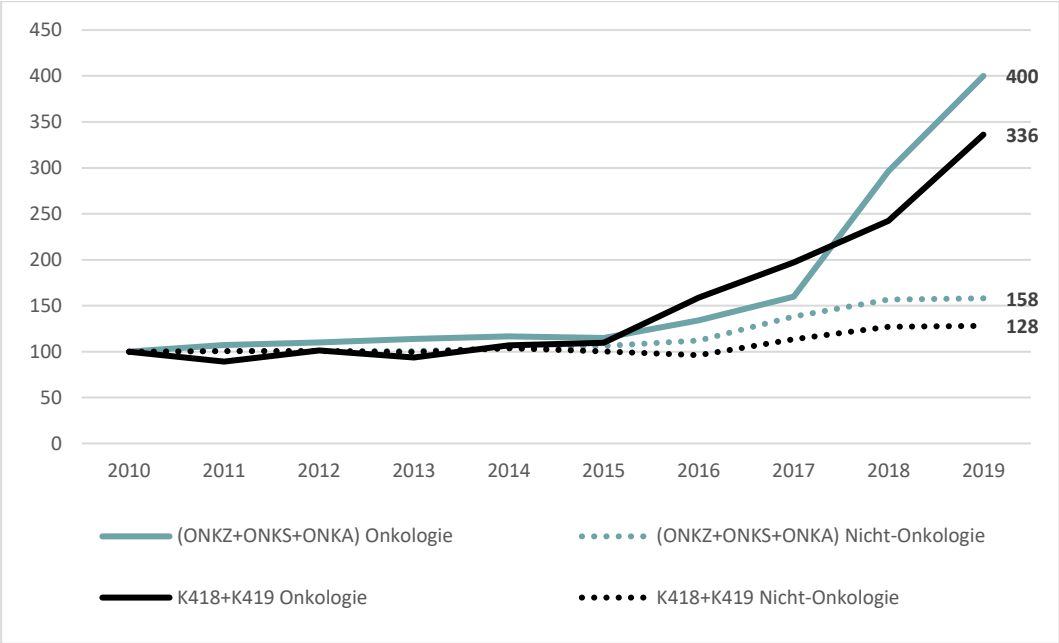
Kapitel 21.03: Zusätzliche onkologische Therapie

- **MEL22.13** Andere, zusätzliche oder begleitende onkologische Therapie – Zytokine
- **MEL22.18** Zellseperator-Thrombozytenkonzentrat von Einzelspendern
- **MEL22.26** Andere, zusätzliche oder begleitende onkologische Therapien – Sonstige
- **AMG21.13** Andere, zusätzliche oder begleitende onkologische Therapie – Zytokine
- **AMG21.15** Andere, zusätzliche oder begleitende onkologische Therapie – Antimykotika
- **AMG21.18** Zellseperator-Thrombozytenkonzentrat von Einzelspendern
- **AMG21.25** Andere, zusätzliche oder begleitende onkologische Therapie – antivirale Therapie
- **AMG21.51** Zusätzliche onkologische Therapie – bestrahltes Erythrozytenkonzentrat
- **AMG21.52** Zusätzliche onkologische Therapie – Leukozytenkonzentrat

- **Kapitel 21.07: Chemotherapieschemata – Erwachsene**
  - **MEL22.01** Chemotherapie bei malignen Erkrankungen der Leistungsgruppe (LG) A
  - **MEL22.02** Chemotherapie bei malignen Erkrankungen d. LG B
  - **MEL22.03** Chemotherapie bei malignen Erkrankungen d. LG C
  - **MEL22.04** Chemotherapie bei malignen Erkrankungen d. LG D
  - **MEL22.05** Chemotherapie bei malignen Erkrankungen d. LG E
  - **MEL22.06** Chemotherapie bei malignen Erkrankungen d. LG F
  - **MEL22.16** Fortsetzung einer Chemotherapie oder Verabreichen nicht kostenrelevanter Zytostatika
  - **AMG21.01** Chemotherapie bei malignen Erkrankungen d. LG A
  - **AMG21.02** Chemotherapie bei malignen Erkrankungen d. LG B
  - **AMG21.03** Chemotherapie bei malignen Erkrankungen d. LG C
  - **AMG21.04** Chemotherapie bei malignen Erkrankungen d. LG D
  - **AMG21.05** Chemotherapie bei malignen Erkrankungen d. LG E
  - **AMG21.06** Chemotherapie bei malignen Erkrankungen d. LG F
  - **AMG21.16** Fortsetzung einer Chemotherapie oder Verabreichen nicht kostenrelevanter Zytostatika

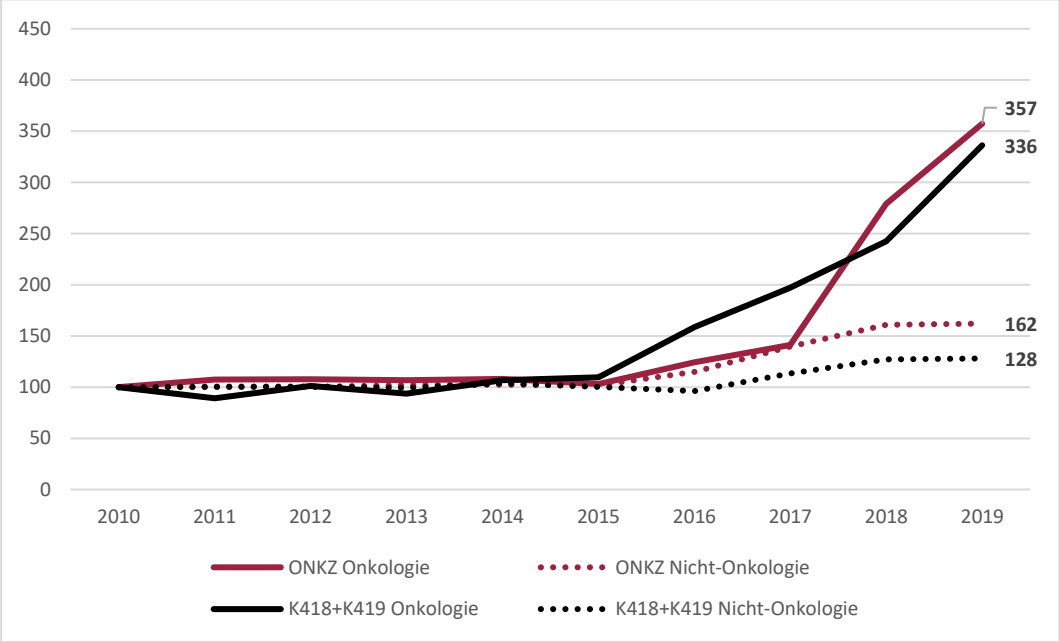
Die Entwicklung der LKF-Punkte in der Onkologie kann als dynamischer als in der Nicht-Onkologie bezeichnet werden, wobei dieser Trend erst ab dem Jahr 2017 schlagend wird, vgl. Abbildung 40 und Abbildung 41. So ist im onkologischen Bereich eine mehr als Verdreifachung des Punktevolumens, sowohl in den beiden Spitalsstandorten K418+K419 als auch in den anderen ONKZ-Standorten, festzustellen, während im Bereich der Nicht-Onkologie ein moderaterer Anstieg (30–60 Prozent) zu beobachten ist. Es zeigt sich darüber hinaus, dass in den beiden Spitalsstandorten K418+K419 der Anstieg schon früher (ab 2015/16) einsetzt und besonders dynamisch 2018/19 ausfällt. An den anderen ONKZ-Standorten ist der Anstieg in der Onkologie 2017/18 besonders dynamisch.

Abbildung 40: Entwicklung der LKF-Punkte, Onkologie vs. Nicht-Onkologie, (ONKZ+ONKS+ONKA) vs. K418+K419, Index 2010=100



Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

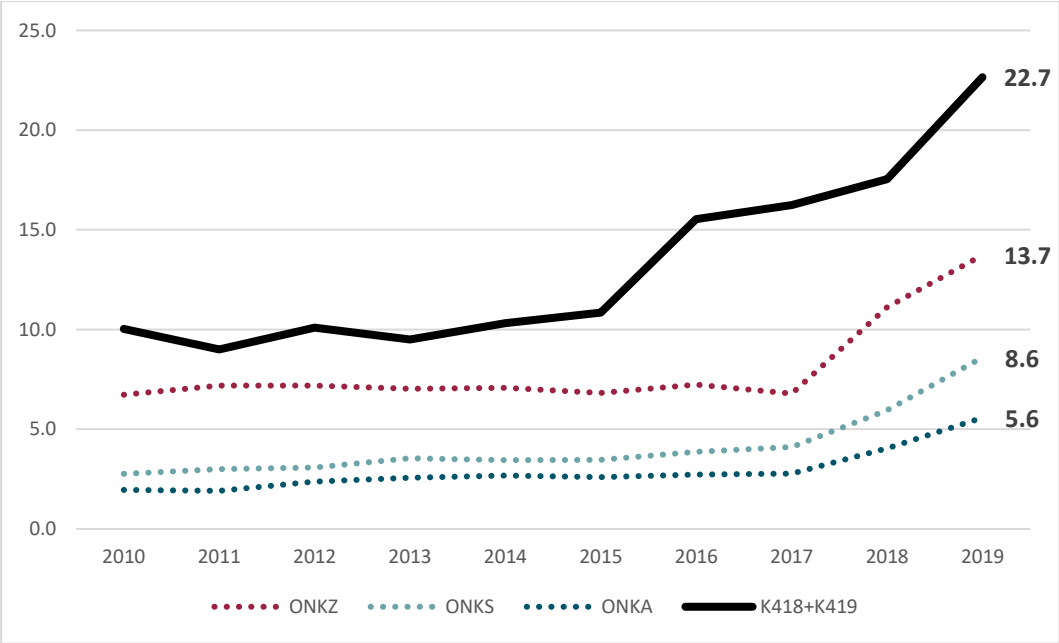
Abbildung 41: Entwicklung der LKF-Punkte, Onkologie vs. Nicht-Onkologie, ONKZ vs. K418+K419, Index 2010=100



Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

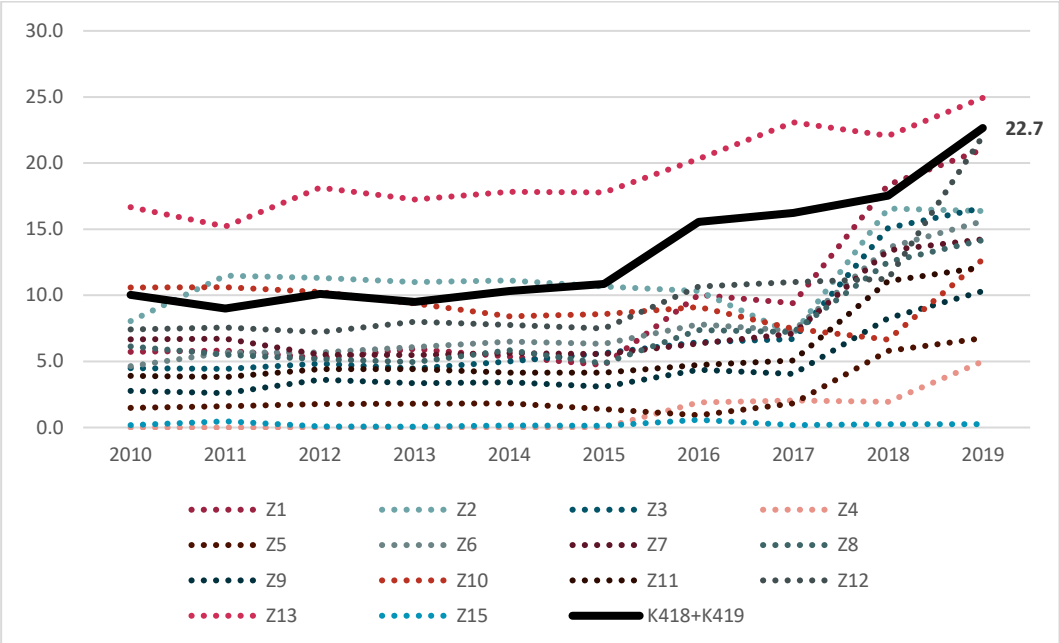
Um ein genaueres Bild von der Kostenentwicklung im onkologischen Bereich zu erhalten, werden im Folgenden alle onkologischen MELs und AMGs aus den sechs Kapitel gesamthaft dargestellt und analysiert (**Grand total**). Der Anteil der LKF-Punkte für den Bereich der Onkologie in Prozent aller abgerechneten LKF-Punkte stieg im Beobachtungszeitraum in den beiden Spitalsstandorten K418+K419 von rund zehn Prozent (2010) auf rund 23 Prozent (2019), vgl. Abbildung 42. Dies kann als Indikator für eine Konzentration auf onkologische MELs und AMGs aufgefasst werden. Nur an einem anderen ONKZ-Standort war im Jahr 2019 diese Kennzahl höher, vgl. Abbildung 43. Der durchschnittliche LKF-Punkt pro Aufenthalt betrug im Jahr 2019 an den anderen ONKZ-Standorten rund 7.450 und lag somit um rund 30 Prozent über dem Vergleichswert in den beiden Spitalsstandorten K418+K419, vgl. Abbildung 44. Dies kann als Indiz gesehen werden, dass im Vergleich zu anderen ONKZ-Standorten in K418+K419 auch zahlreiche „geringer-bepunktete MELs“ abgerechnet wurden. Der durchschnittliche LKF-Punkt pro ambulantem Besuch lag im Jahr 2019 bei den beiden Spitalsstandorten K418+K419 bei rund 620 und damit rund 30 Prozent unter jenem der anderen ONKZ-Standorte. Bei den ONKS- und ONKA-Standorten war der durchschnittliche LKF-Punkt pro Besuch mit rund 1.270 und 2.190 deutlich höher, vgl. Abbildung 45. Dieser Umstand kann als Indiz gesehen werden, dass an ONKZ-Standorten eher komplexere und damit stationär-bedingte Behandlungen durchgeführt werden als an ONKS- und ONKA-Standorten.

Abbildung 42: LKF-Punkte, in Prozent aller LKF-Punkte, Grand total*



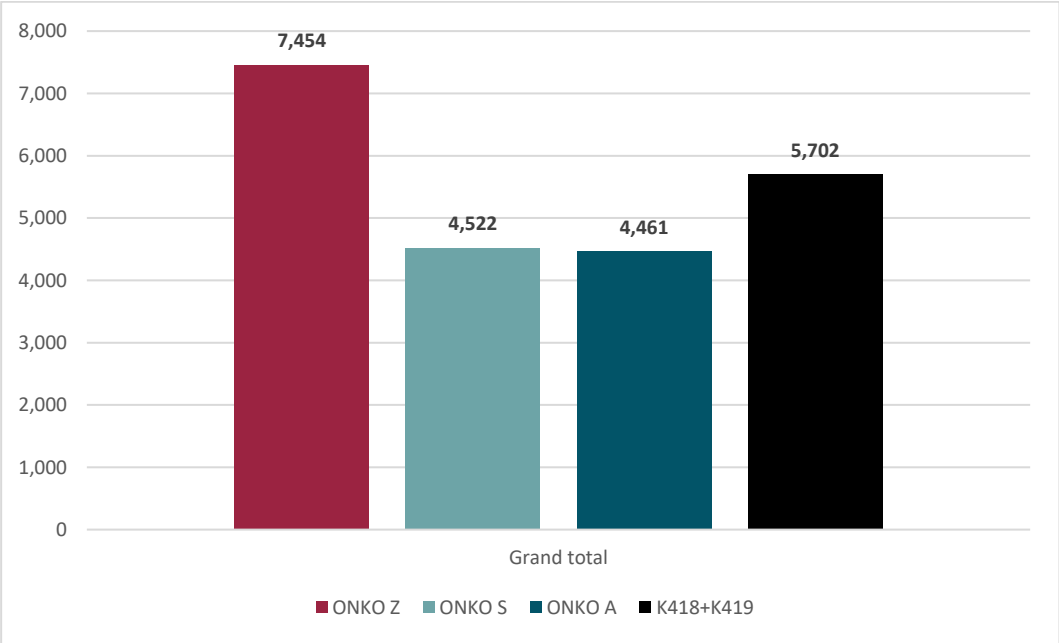
*Grand total: Teletherapie, Brachytherapie, Stammzelltransplantation, onkologische Therapie, zusätzliche onkologische Therapie, Chemotherapieschemata – Erwachsene.
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

Abbildung 43: LKF-Punkte, in Prozent aller LKF-Punkte, Grand total, ONKZ einzeln*



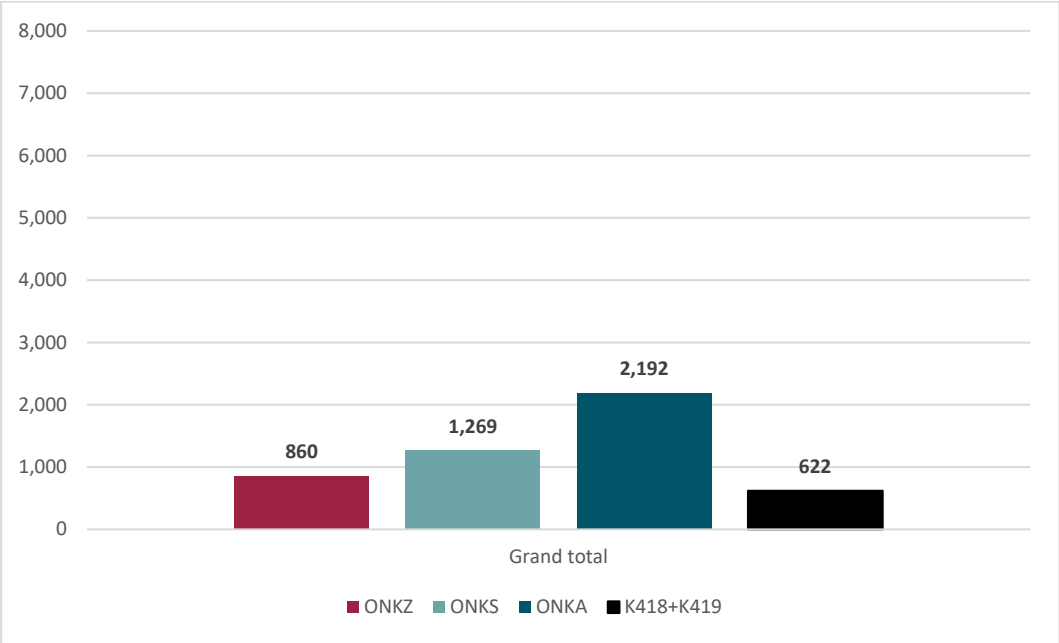
*Grand total: Teletherapie, Brachytherapie, Stammzelltransplantation, onkologische Therapie, zusätzliche onkologische Therapie, Chemotherapieschemata – Erwachsene;
Anmerkung: Darstellung ohne Z14: Anteil 2010–2019 zwischen 44 Prozent und 56 Prozent.
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

*Abbildung 44: LKF-Punkte pro Aufenthalt (stationär) 2019, Grand total**



*Grand total: Teletherapie, Brachytherapie, Stammzelltransplantation, onkologische Therapie, zusätzliche onkologische Therapie, Chemotherapieschemata – Erwachsene.
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

Abbildung 45: LKF-Punkte pro Besuch (ambulant) 2019, Grand total*



*Grand total: Teletherapie, Brachytherapie, Stammzelltransplantation, onkologische Therapie, zusätzliche onkologische Therapie, Chemotherapieschemata – Erwachsene.
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

Abbildung 40 und Abbildung 41 in diesem Abschnitt zeigen, dass die LKF-Punkte im onkologischen Bereich ab dem Jahr 2015 (Spitalsstandorte K418+K419) bzw. ab 2017 (andere Spitalsstandorte mit onkologischer Versorgungsmöglichkeit) einem dynamischeren Wachstum unterworfen waren als die LKF-Punkte im nicht-onkologischen Bereich. In Bezug auf die zweite Forschungsfrage kann somit festgestellt werden: Die Kosten in der Onkologie steigen stärker als die Spitalskosten insgesamt.

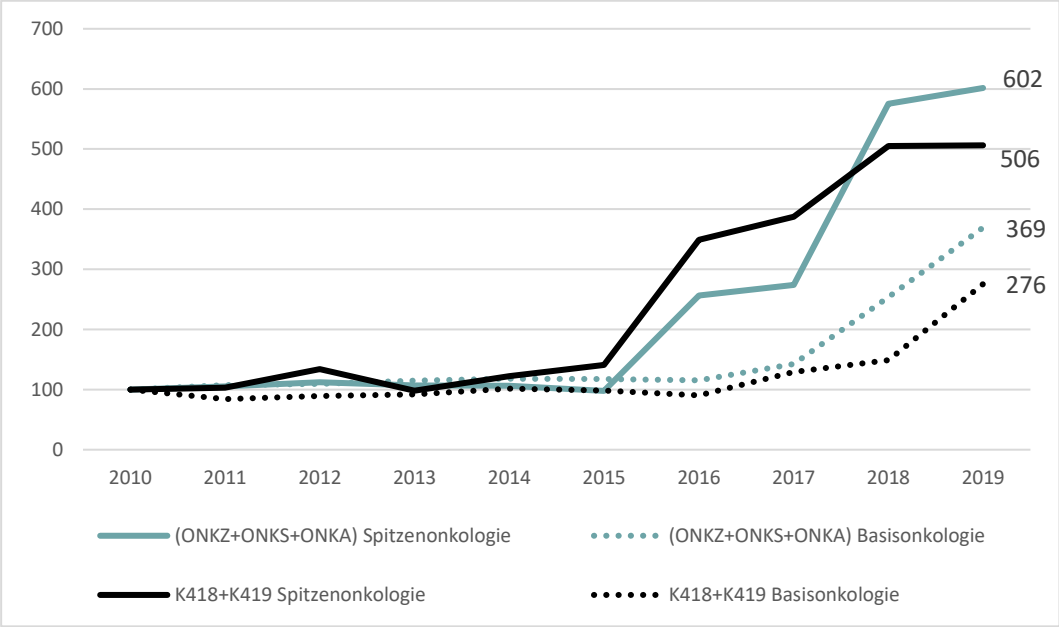
Aufgrund der nicht kostendeckenden LKF-Finanzierung bedeutet dies, dass Spitäler mit hoher Zahl onkologischer Leistungen stärker als andere Spitäler von der Lücke zwischen LKF-Finanzierung und Kosten betroffen sind, da die Differenz zwischen LKF-Entgelt und den tatsächlichen Kosten mit der Menge der Leistungen steigt.

4.2.3 Spitzenonkologie vs. Basisonkologie

Im dritten Teil der quantitativen Analysen wird die Spitzenonkologie näher analysiert. Die Definition, was in der vorliegenden Studie als Spitzenonkologie kategorisiert wird, findet sich in Abschnitt 4.1.1. Ziel dieses Abschnitts ist es, zu untersuchen, ob sich die Kosten in der Spitzenonkologie dynamischer entwickeln als die in der Basisonkologie.

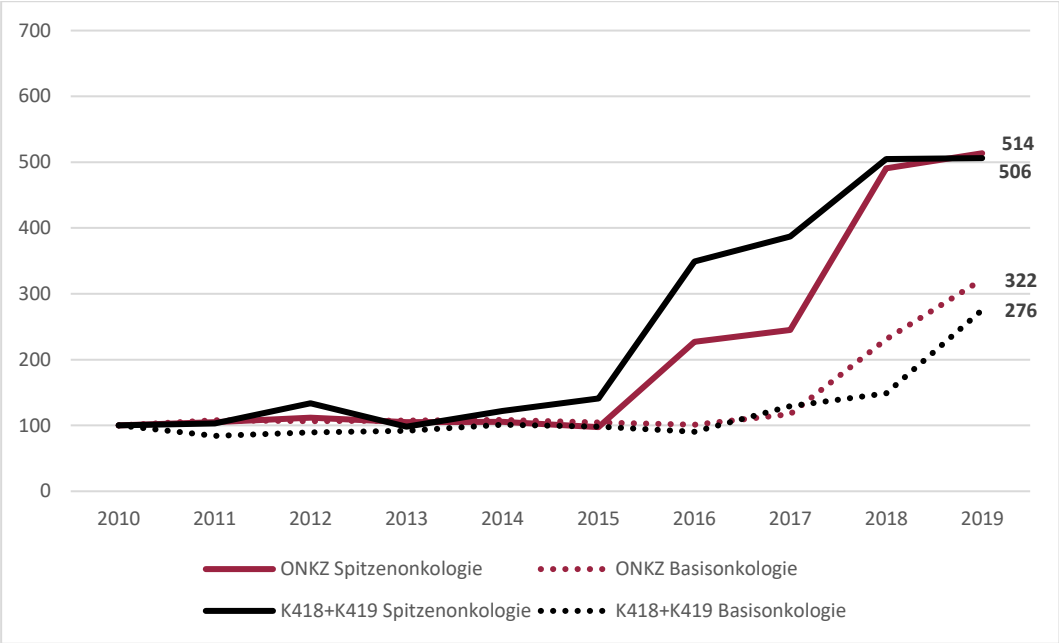
Die Entwicklung der LKF-Punkte in der Spitzenonkologie kann als dynamischer als in der Basisonkologie bezeichnet werden, wobei dieser Trend abermals erst ab dem Jahr 2015 zu beobachten ist, vgl. Abbildung 46 und Abbildung 47. So ist im spitzenonkologischen Bereich in den Jahren 2010–2019 eine mehr als Verfünffachung des Punktevolumens, sowohl in den beiden Spitalsstandorten K418+K419 als auch in den anderen ONKZ-Standorten, festzustellen, während im basisonkologischen Bereich eine bis zu Verdreifachung zu beobachten ist. Es zeigt sich, dass ein erster starker Anstieg schon 2015/16 zu erkennen ist, sowie insbesondere vom Jahr 2017 auf das Jahr 2018. Auffallend ist, dass 2018/19 eine Stagnation der LKF-Punkte im Bereich der Spitzenonkologie stattfand, während die Punkte im basisonkologischen Bereich stark anstiegen.

Abbildung 46: Entwicklung der LKF-Punkte, Spitzenonkologie vs. Basisonkologie, (ONKZ+ONKS+ONKA) vs. K418+K419, Index 2010=100



Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

Abbildung 47: Entwicklung der LKF-Punkte, Spitzenonkologie vs. Basisonkologie, ONKZ vs. K418+K419, Index 2010=100



Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

Um ein genaueres Bild sowohl von der Leistungs- als auch von der Kostenentwicklung im spitzenonkologischen Bereich zu erhalten, werden zuerst die abgerechneten onkologischen Leistungen und dann die abgerechneten LKF-Punkte auf Basis der onkologischen MELs und AMGs der beiden Kapitel Stammzelltransplantation (Kapitel 21.01) und Strahlentherapie (Tele- und Brachytherapie, Kapitel 13.01 und 13.02) einer detaillierten Analyse unterzogen. Sämtliche Leistungen aus diesen beiden Kapiteln verstehen sich als spitzenonkologische Leitleistungen (vgl. Abschnitt 4.1.1).

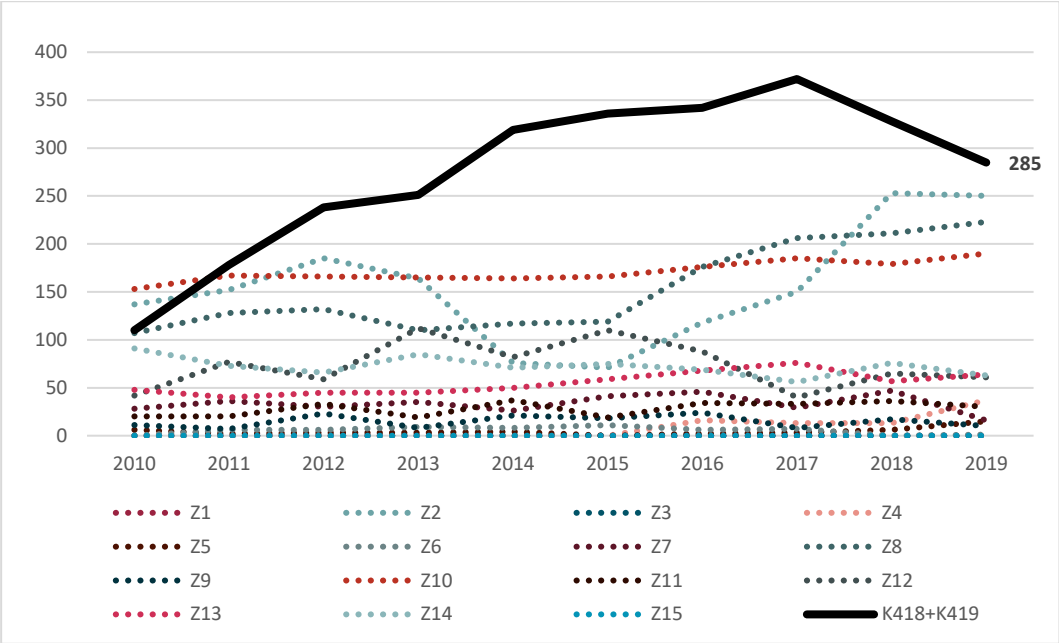
Stammzelltransplantation

Das Kapitel **Stammzelltransplantation** inkludiert die folgenden Leistungen:

- **FZ010** Verabreichung von Spenderlymphozyten nach allogener Stammzelltransplantation – unverwandter Spender
- **FZ020** Therapie der Graft-versus-Host-Disease auf einer KMT-Nachsorgestation ohne spezifische Medikamente
- **FZ030** Therapie der Graft-versus-Host-Disease auf einer KMT-Nachsorgestation mit spezifischen Medikamenten (Antilymphozytenglobulin/monoklonale Antikörper)
- **FZ040** Gewinnung von Stammzellen aus Knochenmark/Blut – ohne Purging
- **FZ050** Gewinnung von Stammzellen aus Knochenmark/Blut – mit Purging
- **FZ060** Autologe Stammzelltransplantation (LE = je vollst. Stammzell-Tx)
- **FZ070** Allog. Stammzell-Tx mit red. Konditionierungsth. ohne Implantatzukauf
- **FZ080** Allog. Stammzell-Tx, HD-/aplas. Konditionierungsth. ohne Implantatzukauf
- **FZ090** Allog. Stammzell-Tx m. red. Konditionierungsth. b. Zukauf e. Implantats
- **FZ100** Allog. Stammzell-Tx, HD-/aplas. Konditionierungsth. b. Zukauf e. Implantats
- **FZ101** Einsatz von zugekauften blutbildenden Stammzellen aus Knochenmark/Blut
- **FZ102** Einsatz von zugekauften blutbildenden Stammzellen aus Nabelschnurblut

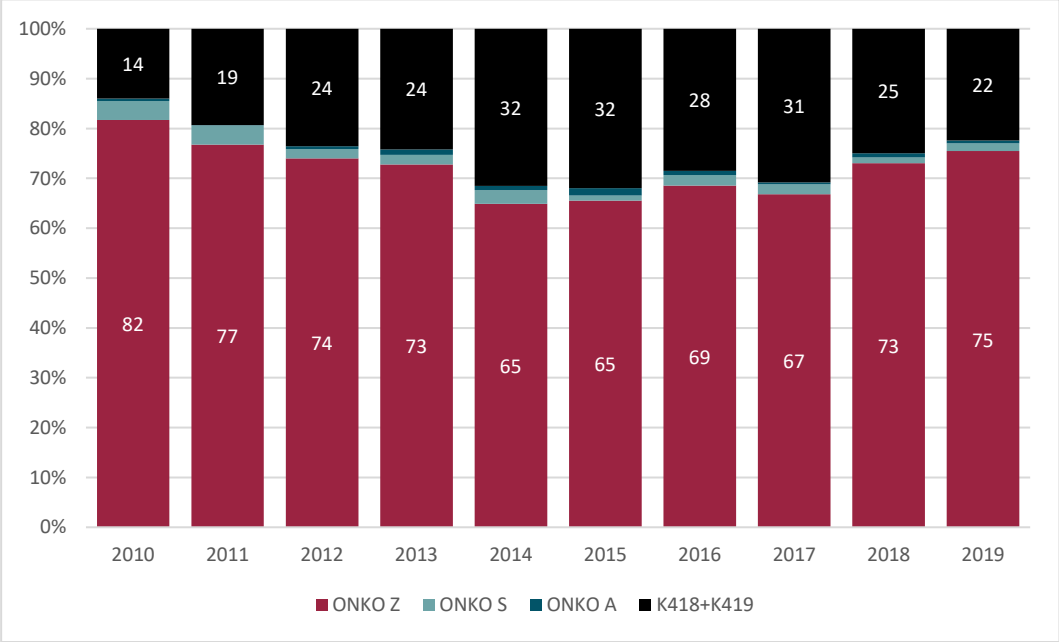
Abbildung 48 weist die beiden Spitalsstandorte K418+K419 ab dem Jahr 2011 als Spitzenreiter hinsichtlich abgerechneter Leistungen im Bereich der Stammzelltransplantation aus. Von allen ONKZ-Standorten wurden die Leistungen der Stammzelltransplantation (gesamt) in K418+K419 am häufigsten abgerechnet. Es ist ein kontinuierlicher Anstieg bis zum Jahr 2017 zu beobachten, anschließend erfolgte ein Rückgang auf hohem Niveau. Insgesamt zeigt sich, dass an den beiden Spitalsstandorten K418+K419 im Jahr 2019 22 Prozent aller Leistungen im Bereich der Stammzelltransplantation (österreichweit) abgerechnet wurden oder anders gesagt jede fünfte Stammzelltransplantation erfolgte im Jahr 2019 in den beiden Spitalsstandorten K448+K419, vgl. Abbildung 49. Im Vergleich zum Jahr 2010 entspricht dies einer Anteilsverschiebung von plus acht Prozentpunkten. Rund drei Viertel (75 Prozent) der Leistungen wurden in anderen ONKZ-Standorten abgerechnet; in ONKS-Standorten (zwei Prozent) und ONKA-Standorten (ein Prozent) spielt die Stammzelltransplantation praktisch keine Rolle.

Abbildung 48: Anzahl der abgerechneten Leistungen (Stammzelltransplantation, gesamt), stationär (2010–2017), stationär & spitalsambulant (2018, 2019)



Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

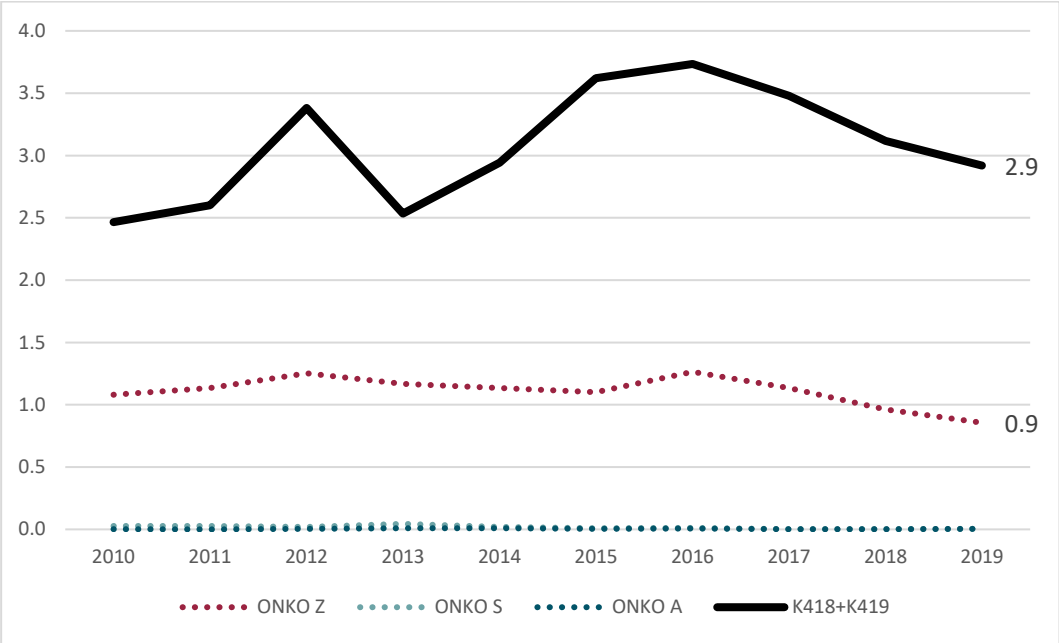
Abbildung 49: Verteilung der abgerechneten Leistungen (Stammzelltransplantation, gesamt), in Prozent aller abgerechneten Leistungen, 2010–2019



Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

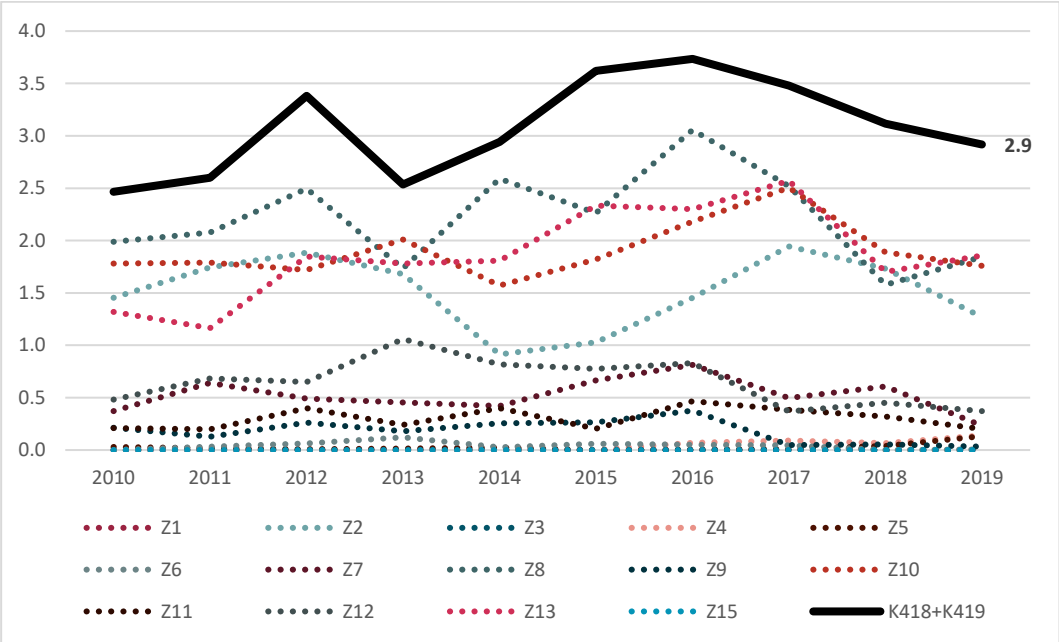
Der Anteil der LKF-Punkte für den Bereich der Stammzelltransplantation in Prozent aller abgerechneten LKF-Punkte stieg in den beiden Spitalsstandorten K418+K419 von 2,5 Prozent (2010) auf 2,9 Prozent (2019), vgl. Abbildung 50. Der höchste Wert wurde mit 3,7 Prozent im Jahr 2016 erreicht, ehe sich in den Folgejahren der Anteil wieder reduzierte. Im Durchschnitt der ONKZ-Standorte rangierte der Anteil im Beobachtungszeitraum 2010–2019 stets knapp um ein Prozent. Bei Betrachtung aller ONKZ-Standorte einzeln zeigt sich, dass die Kennzahl in den beiden Spitalsstandorten K418+K419 in der gesamten Beobachtungsperiode immer über dem Vergleichswert der anderen ONKZ-Standorte lag, vgl. Abbildung 51 – eine Ausnahme bildet lediglich ein hochspezialisierter ONKZ-Standort (Z14). Der durchschnittliche LKF-Punkt pro Aufenthalt betrug im Jahr 2019 an ONKZ-Standorten rund 56.500 und lag somit um rund 40 Prozent über dem Vergleichswert in den beiden Spitalsstandorten K418+K419, vgl. Abbildung 52. Dies kann wiederum als Indiz gesehen werden, dass im Vergleich zu ONKZ-Standorten in K418+K419 auch zahlreiche „geringer-bepunktete MELs“ im Bereich der Stammzelltransplantation abgerechnet wurden.

Abbildung 50: LKF-Punkte, in Prozent aller LKF-Punkte, Stammzelltransplantation



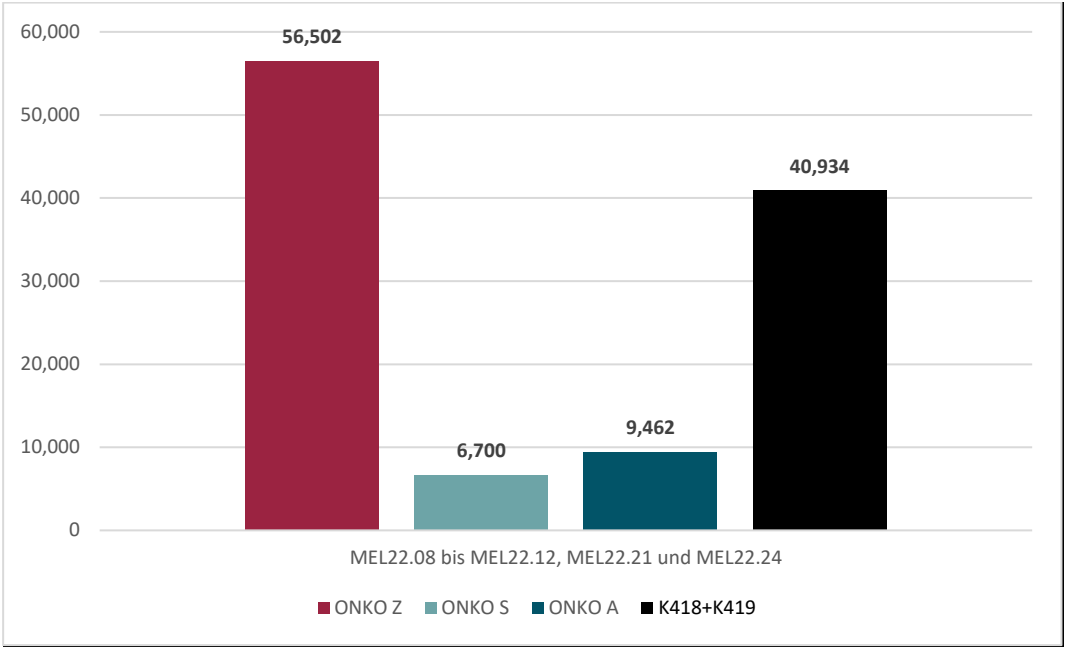
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

Abbildung 51: LKF-Punkte, in Prozent aller LKF-Punkte, Stammzelltransplantation, ONKZ einzeln



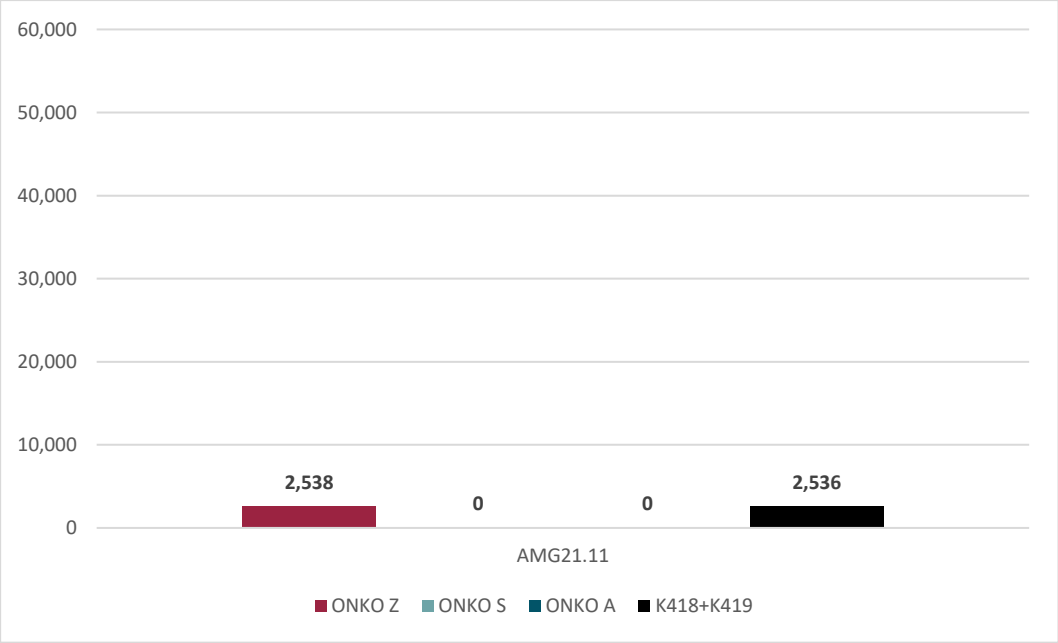
Anmerkung: Darstellung ohne Z14: Anteil 2010–2019 zwischen 15 Prozent und 30 Prozent.
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

Abbildung 52: LKF-Punkte pro Aufenthalt (stationär) 2019, Stammzelltransplantation



Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

Abbildung 53: LKF-Punkte pro Besuch (ambulant) 2019, Stammzelltransplantation



Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

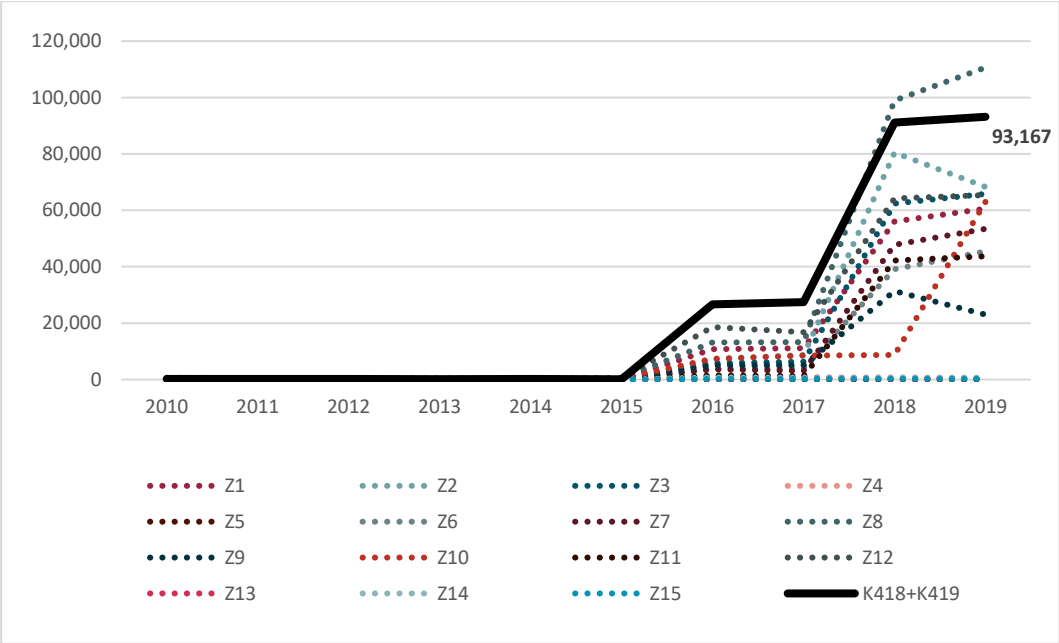
Strahlentherapie (Tele- und Brachytherapie)

Das Kapitel **Strahlentherapie** (Teletherapie und Brachytherapie) inkludiert die folgenden Leistungen:

- **ZN121** Bestrahlungsplanung und Simulation für konventionelle Teletherapie
- **ZN131** Bestrahlungsplanung und Simulation für intensitätsmodulierte Teletherapie oder stereotaktische Radiochirurgie
- **ZN132** Bestrahlungsplanung für Gating/Tracking
- **ZN135** Implantation von Radioprotektoren für die Strahlentherapie
- **ZN141** Konventionelle Röntgentherapie
- **ZN150** Intraoperative Radiotherapie am Linearbeschleuniger
- **ZN171** Konventionelle Linearbeschleunigerbehandlung
- **ZN172** Intensitätsmodulierte Linearbeschleunigerbehandlung (IMRT)
- **ZN173** 3D-Bildsteuerung im Rahmen einer Linearbeschleunigerbehandlung
- **ZN174** Gating/Tracking im Rahmen einer Linearbeschleunigerbehandlung
- **ZN180** Stereotaktische Strahlentherapie, einseitig
- **BG090** Brachytherapie am Auge mit chirurgischer Fixation des Applikators
- **JG010** Permanente Implantation von radioaktiven Seeds zur Behandlung des frühen Prostatakarzinoms
- **ZN200** Bestrahlungsplanung und Simulation Brachytherapie – einfach
- **ZN210** Bestrahlungsplanung und Simulation Brachytherapie – 3D
- **ZN221** Brachycurie-Therapie interstitiell
- **ZN231** Brachycurie-Therapie intracavitär, endoskopisch
- **ZN241** Brachycurie-Therapie Kontaktbestrahlungen (Moulagen, Flab)

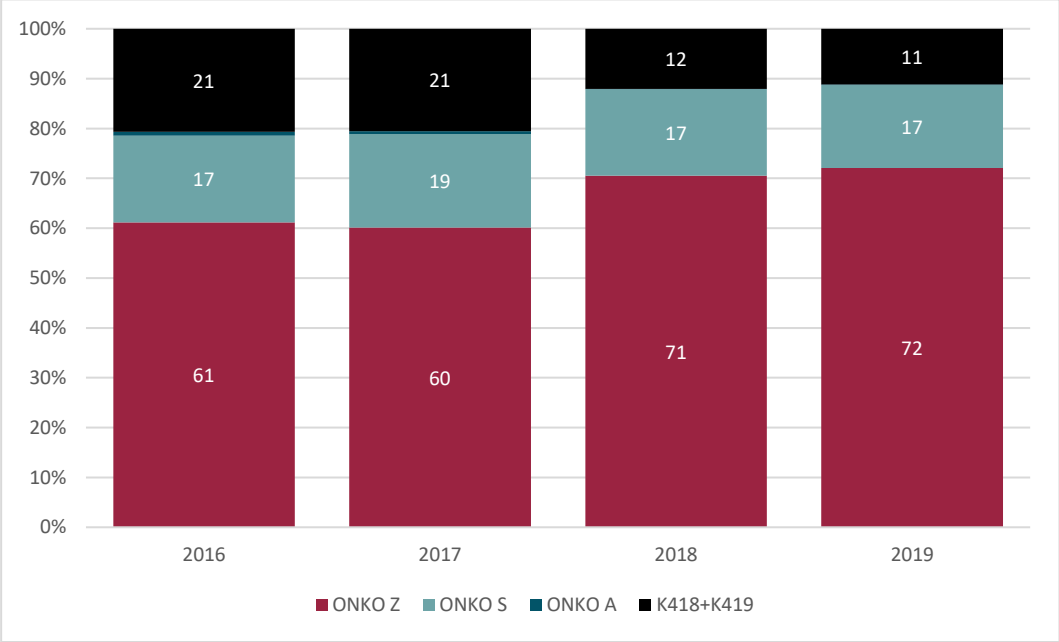
Von allen ONKZ-Standorten wurden im Jahr 2019 die Leistungen der Strahlentherapie (Tele- und Brachytherapie) in den beiden Spitalsstandorten K418+K419 am zweithäufigsten abgerechnet, vgl. Abbildung 54. Der Abstand zu den nächstgereihten ONKZ-Standorten (rund 30.000 Leistungen) ist auffallend groß. Ein starker Anstieg der abgerechneten Leistungen ist – wie in den meisten anderen ONKZ-Standorten auch – von 2017 auf 2018 zu erkennen. Grund hierfür dürfte wiederum die verstärkte ambulante Abrechnung der Leistungen ab dem Jahr 2018 in diesem Bereich sein. Jede zehnte strahlentherapeutische Behandlung (österreichweit) wurde im Jahr 2019 in den beiden Spitalsstandorten K418+K419 abgerechnet, vgl. Abbildung 55. Rund 70 Prozent der Leistungen im Bereich der Strahlentherapie wurden in anderen ONKZ-Standorten, rund 17 Prozent in ONKS-Standorten, abgerechnet; in ONKA-Standorten spielt die Strahlentherapie keine Rolle.

Abbildung 54: Anzahl der abgerechneten Leistungen (Strahlentherapie, gesamt), stationär (2010–2017), stationär & spitalsambulant (2018, 2019)



Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

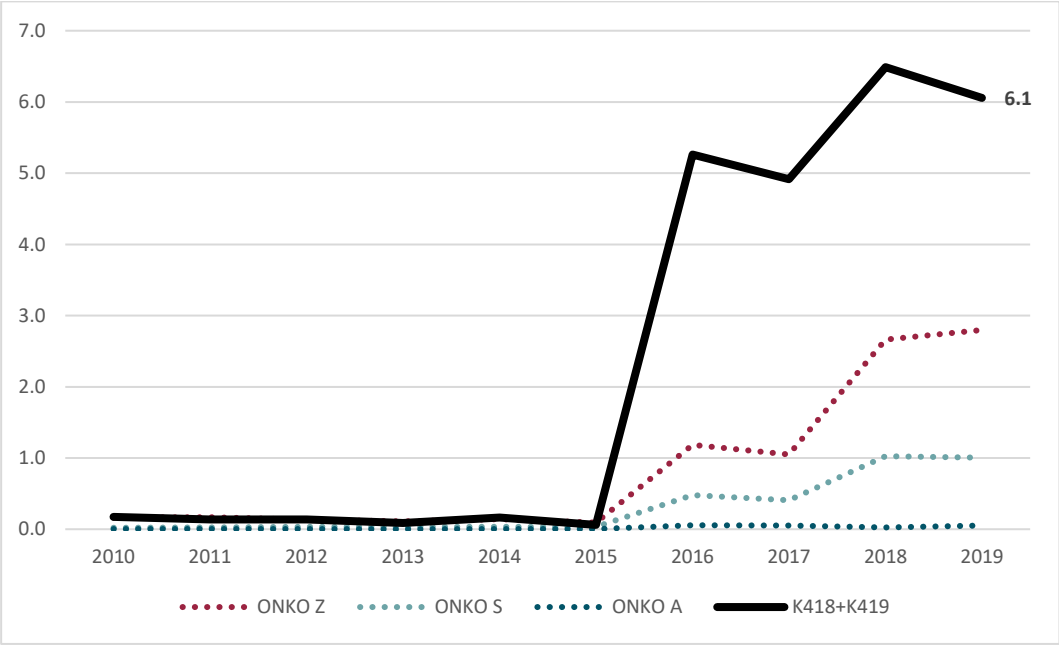
Abbildung 55: Verteilung der abgerechneten Leistungen (Strahlentherapie, gesamt), in Prozent aller abgerechneten Leistungen, 2010–2019



Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

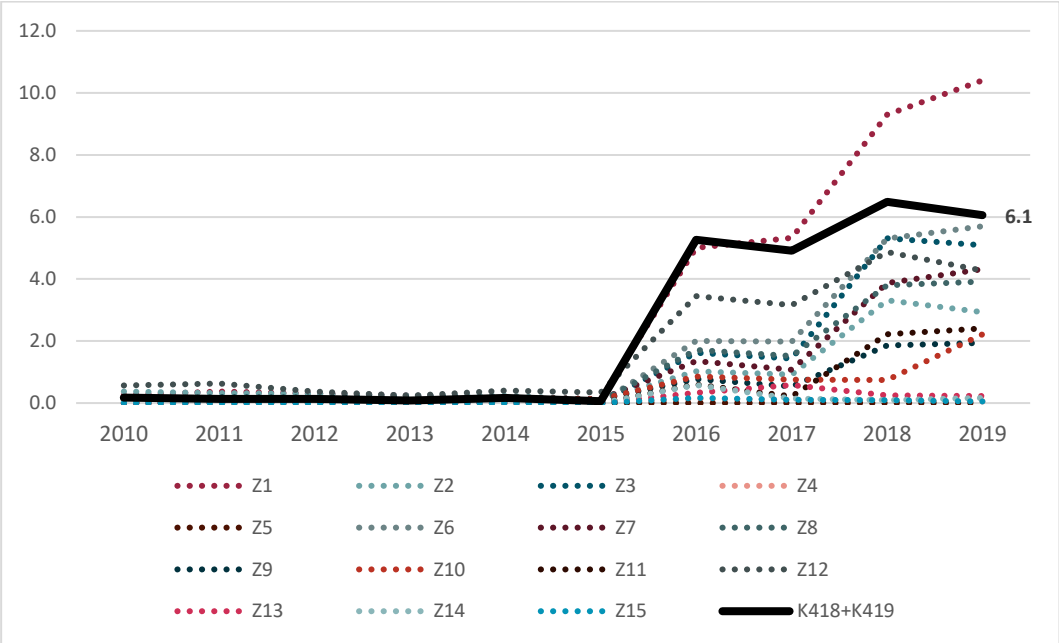
Der Anteil der LKF-Punkte für den Bereich der Strahlentherapie in Prozent aller abgerechneten LKF-Punkte wuchs in den beiden Spitalsstandorten K418+K419 2015/16 von praktisch null auf über fünf Prozent und betrug schließlich im Jahr 2019 knapp über sechs Prozent, vgl. Abbildung 56. Im Durchschnitt der ONKZ-Standorte lag der Anteil am Ende des Beobachtungszeitraums bei knapp unter drei Prozent. Dies illustriert die große Bedeutung der Strahlentherapie an den beiden Spitalsstandorten K418+K419. Die Analyse aller ONKZ-Standorte einzeln zeigt, dass die Kennzahl in K418+K419 ab dem Jahr 2016 praktisch immer über dem Vergleichswert der anderen ONKZ-Standorte lag, vgl. Abbildung 57. Eine Ausnahme stellt der Standort Z1 dar, mit einem deutlich höheren Anteil von bis zu über zehn Prozent (2019). Der durchschnittliche LKF-Punkt pro Aufenthalt betrug im Jahr 2019 an ONKZ-Standorten rund 6.200 und lag somit um rund 40 Prozent über dem Vergleichswert in den beiden Spitalsstandorten K418+K419, vgl. Abbildung 58. Dies kann wiederum als Indiz gesehen werden, dass im Vergleich zu ONKZ-Standorten in K418+K419 auch zahlreiche „geringer-bepunktete MELs“ im Bereich der Strahlentherapie abgerechnet wurden.

Abbildung 56: LKF-Punkte, in Prozent aller LKF-Punkte, Strahlentherapie



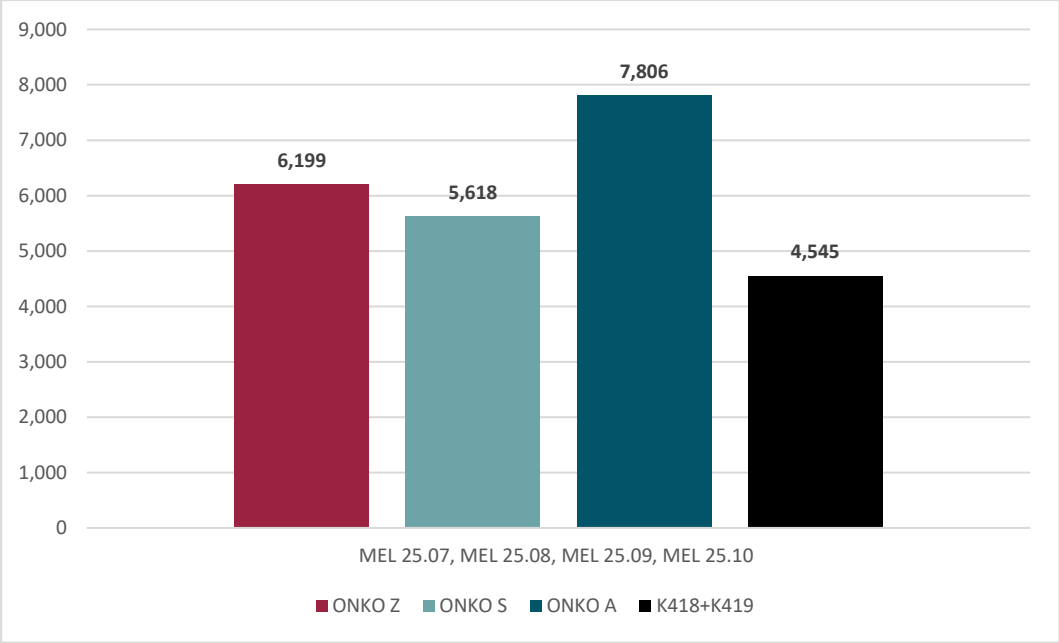
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

Abbildung 57: LKF-Punkte, in Prozent aller LKF-Punkte, Strahlentherapie, ONKZ einzeln



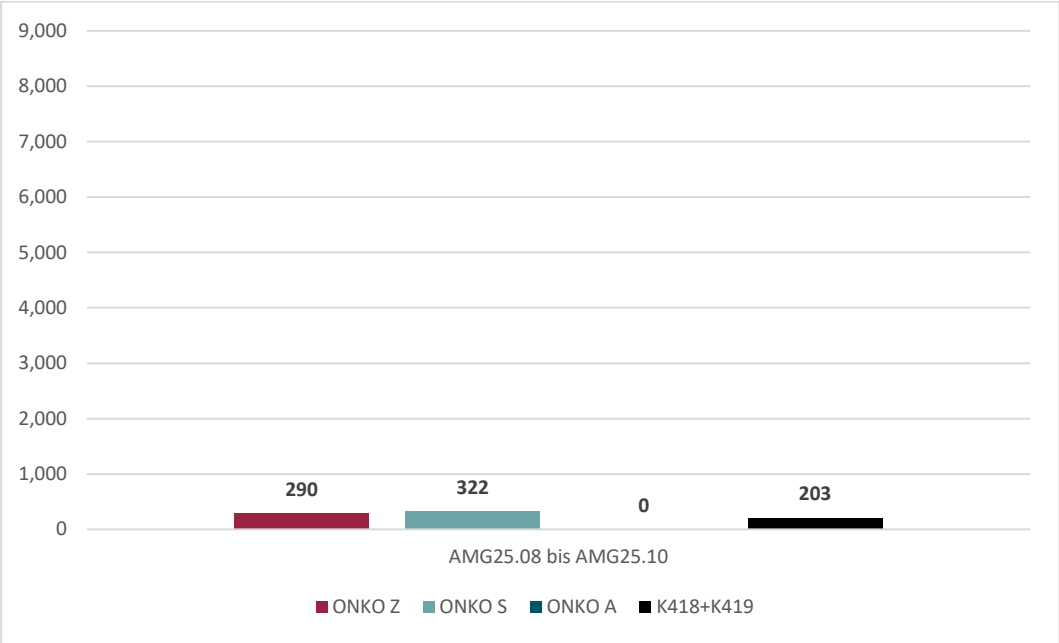
Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

Abbildung 58: LKF-Punkte pro Aufenthalt (stationär) 2019, Strahlentherapie



Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

Abbildung 59: LKF-Punkte pro Besuch (ambulant) 2019, Strahlentherapie



Quelle: BMSGPK (2021b), Darstellung IHS (2022).

Abbildung 46 und Abbildung 47 sowie die restlichen Abbildungen dieses Abschnitts lassen vermuten, dass sich die Kosten in der Spitzenonkologie bis zum Jahr 2018 dynamischer entwickeln als jene in der Basisonkologie. In Bezug auf die dritte Forschungsfrage kann festgestellt werden: Der Kostenanstieg in der Spitzenonkologie zeigt sich stärker als jener in der Basisonkologie.

Gilt die Unterdeckung über die LKF-Finanzierung auch für diese Leistungen, so sind Krankenanstalten mit Spitzenonkologischen Leistungen stärker als Krankenanstalten mit nur Basisonkologischen Leistungen von der LKF-Finanzierungslücke betroffen.

5 Onkologische Versorgungsstruktur – Darstellung der zukünftigen Entwicklungen

Der zweite Teil der vorliegenden Studie (Modul 2) dient der ergänzenden Kontextualisierung der bisherigen quantitativen Ergebnisse. Innovationen in der Onkologie haben das Potenzial, die Behandlungsmöglichkeiten bei Krebs zu verbessern. Dadurch können unter anderem bessere PatientInnen-Outcomes, wie zum Beispiel eine höhere Lebenserwartung oder eine verbesserte Lebensqualität erzielt werden. Die Nutzung von neuen Therapieansätzen hat jedoch auch Auswirkungen auf die Gesamtkosten für das Gesundheitssystem. In der Onkologie wird das besonders deutlich. Laut Schätzungen wird die Onkologie, im Bereich der Medizinausgaben, in den nächsten fünf Jahren zu den größten Treibern von Wachstum gehören (IQVIA, 2021). Das spiegelt sich in der Anzahl der neu zugelassenen Arzneimittel für die Behandlung von Krebs wider. Allein seit 2011 wurden in Österreich über 100 Arzneimittel neu zugelassen, oder in neuen Indikationen zugelassen (Österreichische Gesellschaft für Hämatologie und Medizinische Onkologie, 2019). Einige davon sind mit sehr hohen Stückkosten verbunden. Hinzu kommt, dass die Zahl der Menschen mit einer Krebserkrankung steigt, nicht nur aufgrund der Alterung, sondern auch weil Fortschritte in der Therapie häufiger Remissionen erreichen, die Überlebenden anschließende Behandlungen oder Behandlungen gegen Rezidive benötigen und nach Jahren schließlich vielleicht eine weitere Krebserkrankung entwickeln. Neben den dadurch entstehenden finanziellen Herausforderungen sollen in diesem Kapitel auch Veränderungen in der Versorgungsstruktur behandelt werden. Hierzu gehören die zunehmende Digitalisierung sowie das Spannungsfeld zwischen zentral spezialisierten vs. dezentral wohnortnahen Strukturen. Es wurden zwei zentrale Themenbereiche identifiziert:

- Leistungs- und Kostenentwicklung
- Veränderungen in der Versorgungsstruktur

In beiden Themenbereichen sollen wissenschaftlich relevante Literatur identifiziert werden, sowie Einschätzungen von ExpertInnen berücksichtigt werden. Um den aktuellen Stand der Literatur umfangreich wiederzugeben, wurde auf PubMed eine explorative Literatursuche durchgeführt. Diese basierte auf vorher festgelegten Suchstrategien. Zusätzlich wurde auch manuell nach relevanter Literatur gesucht.

Die Einschätzungen von ExpertInnen wurden in Rahmen von halboffenen ExpertInneninterviews zu den genannten Themenbereichen generiert, wobei darauf geachtet wurde, dass entsprechende relevante Erfahrungen auch vorliegen. Es wurden zehn Personen kontaktiert, davon konnten sieben für ein Interview rekrutiert werden. Die Übereinstimmung in den Einschätzungen waren so hoch, dass keine Ausweitung des Interviewtenpools vorgenommen wurde.

Alle InterviewpartnerInnen[17] sind FachärztInnen für Interne Medizin mit Zusatz Hämatologie/Onkologie. Es wurden drei weibliche und vier männliche ÄrztInnen befragt. Über eine Habilitation und/oder Professur verfügen sechs der Befragten. Fünf waren zum Zeitpunkt der Befragung mit der Leitung einer Klinik/Abteilung betraut. Vom beruflichen Hintergrund her verfügen drei ÄrztInnen über Arbeitserfahrung in der Onkologie/Hämatologie aus mindestens zwei Ländern des DACH-Raums, drei weitere über Arbeitserfahrung in den USA. Die Interviews wurden in fast allen Fällen mit Microsoft Teams aufgezeichnet und dann einer qualitativen Inhaltsanalyse unterworfen. Die Ergebnisse der Analyse sind im Folgenden an den entsprechenden Stellen als Unterkapitel eingefügt.

[17] Wir danken den InterviewpartnerInnen für ihre Mithilfe! Da Anonymität zugesichert wurde, kann keine Namensnennung erfolgen.

6 Leistungs- und Kostenentwicklung

Der erste Aspekt, der bei der qualitativen Darstellung der onkologischen Entwicklungen im Detail beleuchtet wird, ist jener der Kostenentwicklung. In diesem Kontext wird ein spezieller Fokus auf die zukünftige Entwicklung der Kosten gelegt.

Die Erkrankung einer Person, insofern auch eine Krebserkrankung, verursacht einerseits **direkte Kosten** für das Gesundheitswesen und andererseits **indirekte Kosten** für die Volkswirtschaft. Als **direkte Kosten** werden jene Kosten bezeichnet, die unmittelbar mit der Erkrankung in Zusammenhang stehende Ressourcenverbräuche darstellen. Diese werden in medizinische und nicht-medizinische Kosten unterteilt. Erstere beziehen sich auf das Gesundheitssystem im engeren Sinne und umfassen in unserer Studie Ausgaben für Diagnostik und Behandlung im intra- sowie extramuralen Bereich, Medikamente, Heilbehelfe und Hilfsmittel, Rehabilitation sowie Prävention. Die direkten nicht-medizinischen Kosten beziehen sich auf Ressourcenverbräuche, die ebenfalls direkt mit der Erkrankung im Zusammenhang stehen, aber außerhalb des Gesundheitssystems im engeren Sinne anfallen. Als **indirekte Kosten** werden jene Kosten angeführt, die mittelbar durch die Erkrankung verursacht werden, indem es zu Arbeitsausfällen von Erwerbstätigen kommt. Es handelt sich dabei um sogenannte Opportunitätskosten, welche als Verlust für die Wirtschaftsleistung zu betrachten sind.

Tabelle 5: Kostenklassifikation in der Kosten-Nutzen-Analyse

Direkte Kosten		Indirekte Kosten
Direkte medizinische Kosten	**Direkte nicht-medizinische Kosten**	
• Intra- und extramurale Diagnostik und Behandlung • Medikamente • Heilbehelfe und Hilfsmittel • Rehabilitation • Prävention	• Pflege und Betreuung (stationär, mobil, informell) • Privat bezahlte Leistungen und Güter • Krankengeld • Invaliditätspension	• Arbeitszeitausfall von Erwerbstätigen • Verringerte Produktivität von Erwerbstätigen • Krankenstände • Invalidität • Vorzeitige Sterblichkeit • Arbeitszeitausfall von informell Pflegenden

Quelle: Fleßa & Greiner (2020), Darstellung IHS (2021).

Hofmarcher et al. (2020) beleuchten in einer aktuellen Untersuchung die Kosten der Krebsversorgung in Europa. In diesem Kontext betrachten die Autoren sowohl die direkten medizinischen und nicht-medizinischen Kosten als auch die indirekten Kosten der Krebsversorgung in allen Ländern der Europäischen Union sowie Island, Norwegen und der Schweiz. Eine derartig detaillierte und umfassende Betrachtung der Kosten ist selten. Daher lohnt eine Beschreibung der Untersuchungsergebnisse im Detail: Im Jahr 2018

beliefen sich die direkten medizinischen Kosten auf 102,6 Mrd. EUR (= 6,2 Prozent der gesamten Gesundheitsausgaben), wovon 32,0 Mrd. EUR auf Medikamente entfielen, die direkten nicht-medizinischen Kosten auf 26,4 Mrd. EUR und die indirekten Kosten auf 70,0 Mrd. EUR in Europa. Die korrespondierenden Zahlen für Österreich stellen sich folgendermaßen dar: die direkten medizinischen Kosten werden mit 2,6 Mrd. EUR (davon 950 Mio. EUR für Medikamente), die direkten nicht-medizinischen Kosten mit 400 Mio. EUR und die indirekten Kosten mit 1,4 Mrd. EUR beziffert. In der gleichen Analyse ermitteln Hofmarcher et al. (2020) die Pro-Kopf-Kosten (kaufkraftbereinigt) der Krebsversorgung in Europa. Demzufolge betrugen im Jahr 2018 die direkten medizinischen Kosten 195 EUR, wovon 61 EUR auf Medikamente entfielen, die direkten nicht-medizinischen Kosten 50 EUR und die indirekten Kosten 133 EUR. Für Österreich werden die direkten medizinischen Kosten mit 289 EUR, die direkten nicht-medizinischen Kosten mit 45 EUR und die indirekten Kosten mit 154 EUR angegeben. Diese gesamten Pro-Kopf-Kosten sind mit 840 EUR im höchsten in der Schweiz und mit 83 EUR in Bulgarien bzw. Rumänien am niedrigsten.

Mariotto et al. (2020) ermitteln die direkten medizinischen Kosten der Krebsversorgung in den USA und beziffern diese für das Jahr 2015 mit 182,6 Mrd. USD. Die AutorInnen prognostizieren einen Anstieg dieser Kosten bis zum Jahr 2030 um 34 Prozent auf 245,6 Mrd. USD.

de Oliveira et al. (2018) berechnen die direkten medizinischen und nicht-medizinischen Kosten für die Krebsversorgung in Kanada und geben diese für das Jahr 2012 mit 7,5 Mrd. CAD an. Iragorri et al. (2021) beziffern die jährlichen indirekten Kosten der Krebsversorgung in Kanada mit 75–317 Mio. CAD.

Bei einer detaillierten Betrachtung der direkten medizinischen und nicht-medizinischen Kosten sowie der indirekten Kosten zeigt sich, dass die direkten medizinischen Kosten bezogen auf das Volumen die bedeutendste Kostenkomponente bei der Krebsversorgung sind (vgl. z. B. Hofmarcher et al. (2020)). Aufgrund dessen fokussiert sich die weitere Analyse der Kostenentwicklung auf jene Kostenkomponente.

Die direkten medizinischen Kosten werden von den Kosten der Krebstherapie determiniert. Die Therapiemöglichkeiten bei Krebs wurden klassischerweise drei Gruppen zugeordnet: Operation, Strahlentherapie und pharmakologische Therapie. Diese Möglichkeiten werden auch „die drei Säulen der Krebstherapie“ genannt und kommen in unterschiedlichen Kombinationen oder auch einzeln zur Anwendung. In den letzten Jahrzehnten zeigen sich jedoch zunehmende Differenzierungen. Zu den herkömmlichen, die Zellteilung unspezifisch hemmenden Chemotherapeutika traten niedermolekulare Substanzen, die die Signalwege des Tumorwachstums beeinflussen, sowie Antikörper gegen tumorspezifische Antigene. Mittlerweile können Antikörper nicht mehr nur direkt gegen Tumorantigene gerichtet wirken, sondern zunehmend auch zur Modulation der Immunreaktion herangezogen werden (Immun-Checkpoint-Inhibitoren). Aufbauend auf

der Idee der Stammzelltransplantation wiederum können Immunzellen mittlerweile extrakorporal gegen Tumorantigene gentechnologisch modifiziert und reinfundiert werden (CAR-T-Zelltherapie). Durch weitere Modifikation von Antikörpern zu bispezifischen Antikörpern können ähnliche Aktivierungen des Immunsystems gegen die Tumorzellen erreicht werden. Durch gezieltere Therapieansätze, aber auch adjuvante Therapien wurde auch die Verträglichkeit von onkologischen Therapien vielfach verbessert.

6.1 Entwicklung der Kosten bei der pharmakologischen Therapie – aus Sicht der Literatur

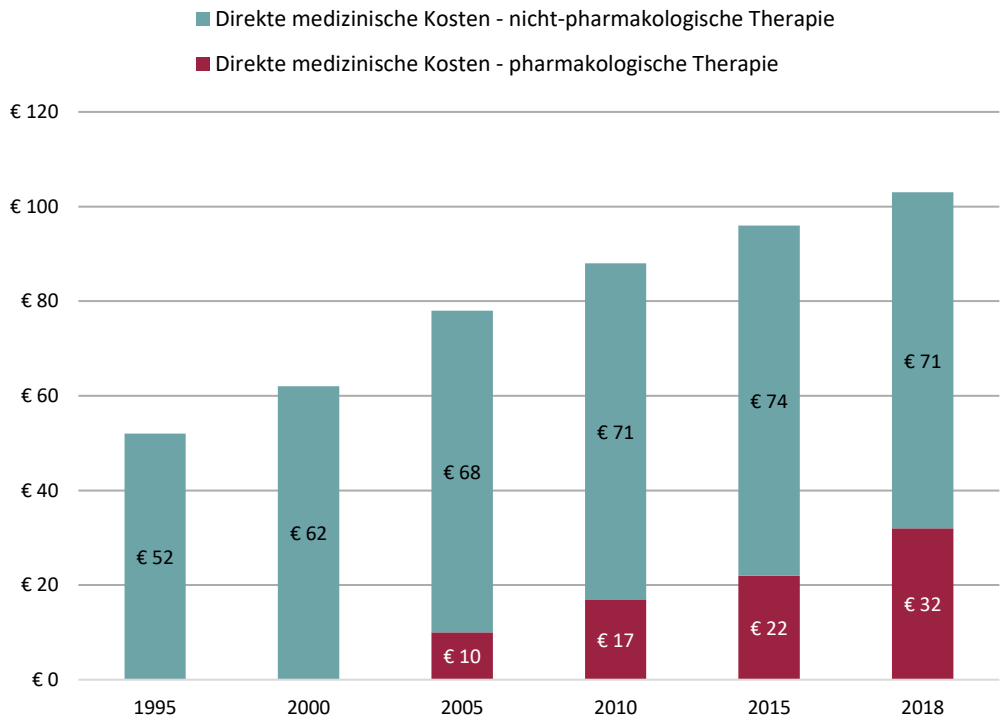
Im Folgenden werden die Kosten der pharmakologischen Therapie aus Sicht der Literatur im Detail beleuchtet. Hierzu wird einerseits die allgemeine Kostenentwicklung in Europa und Österreich darstellt und andererseits die Kostenentwicklung bei neuen Therapieformen im Fokus auf Österreich diskutiert.

6.1.1 Allgemeine Kostenentwicklung

Kostenentwicklung in Europa/International

In Abbildung 60 ist die Kostenentwicklung der direkten medizinischen Kosten bei der Krebsversorgung in Europa dargestellt. Hier spiegelt sich ein deutlicher Anstieg der Kosten für pharmakologische Therapien wider. Während sich im Beobachtungszeitraum 2005–2018 die Kosten für pharmakologische Therapien mehr als verdreifacht haben, sind jene für nicht-pharmakologische Therapien, wie z. B. Operationen, stabil geblieben.

Abbildung 60: Direkte Kosten von Krebs in Europa zwischen 1995–2018, in Milliarden



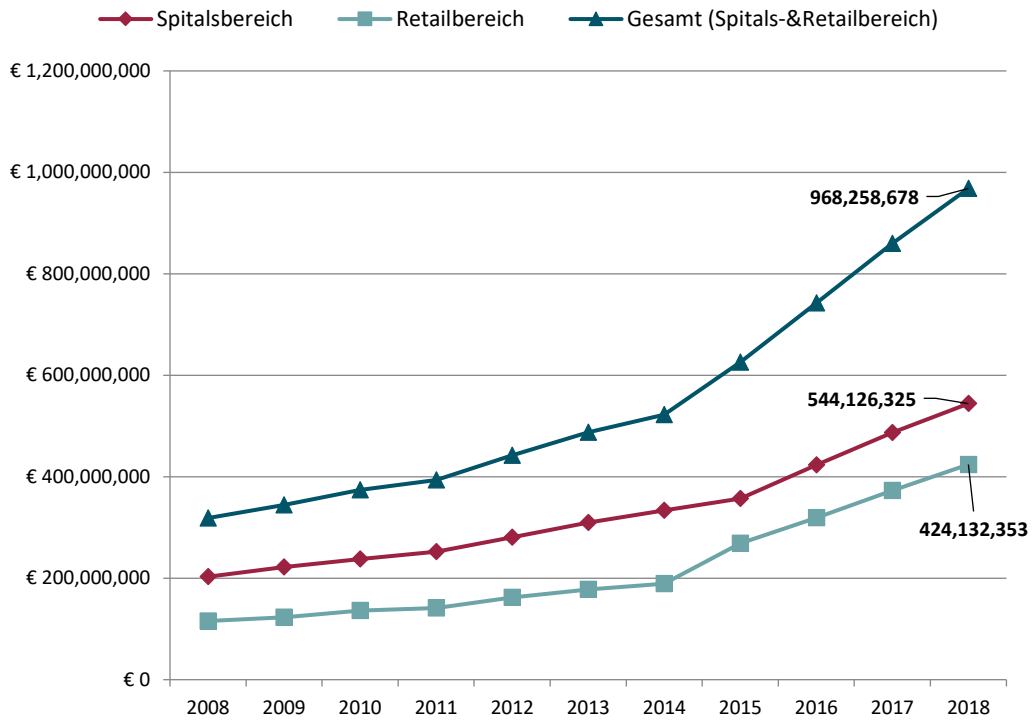
Quelle: Hofmarcher et al. (2020).

Kostenentwicklung in Österreich

In Österreich ist bei der Entwicklung der Kosten für die pharmakologische Therapie seit dem Jahr 2008 ein deutlicher Aufwärtstrend zu erkennen, der speziell ab dem Jahr 2014 noch weiter zugenommen hat. Während sich die Gesamtkosten (Spitals- und Retailbereich[18]) im Jahr 2008 auf rund 320 Mio. EUR beliefen, betrugen sie im Jahr 2018 rund 970 Mio. EUR, was somit fast einer Verdreifachung entspricht (vgl. Abbildung 61). Anmerkung: Wichtig für die Interpretation der folgenden Zahlen ist, dass etwaige Rabatte und Auswirkungen von neuen Bezahlmodellen nicht berücksichtigt werden können.

[18] Unter „Retailbereich“ ist der Einzelhandelsbereich in Form der öffentlichen Apotheken und Hausapotheken zu verstehen.

Abbildung 61: Nominale[19] Gesamtkosten für Antineoplastika in Österreich, 2008–2018



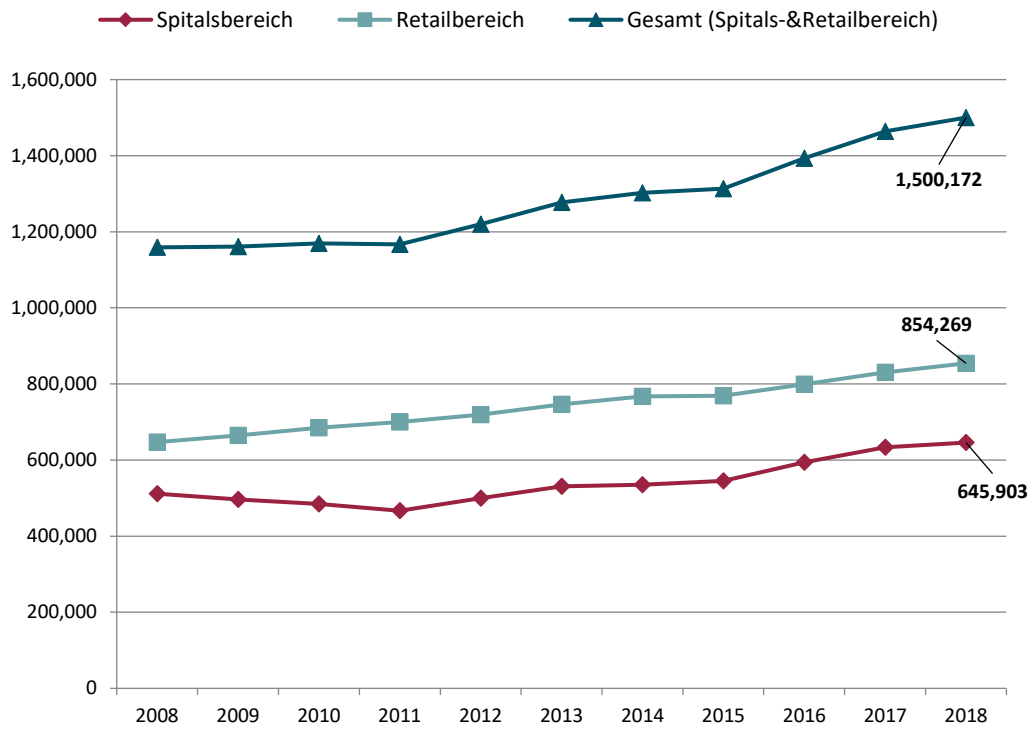
Quelle: Czypionka & Berger (2019).

Im Folgenden wird der Anstieg der Gesamtkosten näher analysiert. Ziel dieser Analyse ist es, festzustellen, ob dem Anstieg der Gesamtkosten bzw. der Änderung in der Verteilung zwischen den Versorgungsbereichen ein Mengen- oder Preiseffekt (oder eine Kombination aus beidem) zugrunde liegt.

Ein Blick auf mögliche Mengeneffekte zeigt: Die Anzahl der Verordnungen von Antineoplastika stieg in diesem Beobachtungszeitraum 2008–2018 um rund 30 Prozent von 1.159.046 auf 1.500.172 Verordnungen (vgl. Abbildung 62). Während im Retailbereich ein durchgehender Aufwärtstrend vorliegt, nahm die Anzahl der Verordnungen im Spitalsbereich zunächst ab, befindet sich seit dem Jahr 2011 aber wieder im Ansteigen. Die Zahlen legen nahe, dass ein Anstieg der Gesamtkosten nicht allein auf einen Mengeneffekt zurückgeführt werden kann.

[19] D. h. nicht inflationsbereinigt und ohne Berücksichtigung von Rabatten.

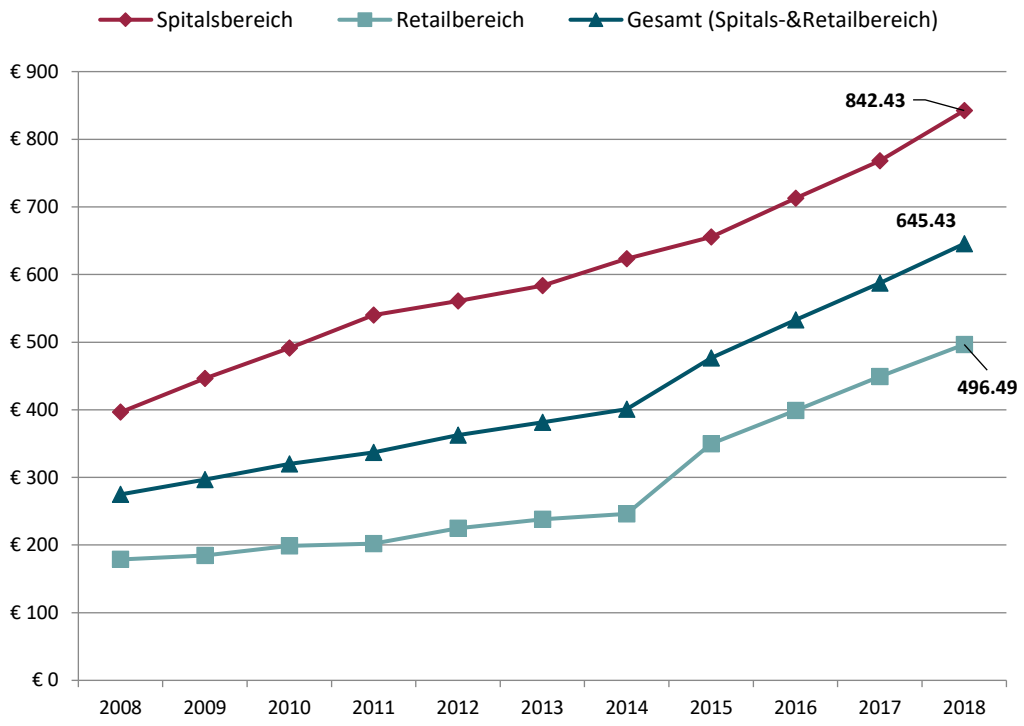
Abbildung 62: Gesamtmenge (Verordnungen) von Antineoplastika in Österreich, 2008–2018



Quelle: Czypionka & Berger (2019).

Ein etwaiger Preiseffekt lässt sich aus der Entwicklung des durchschnittlichen Preises pro Verordnung – den Gesamtkosten dividiert durch die Anzahl der Verordnungen – ablesen: Hier ist ein deutlich stärkerer Anstieg über den Beobachtungszeitraum 2008–2018 als bei der Anzahl der Verordnungen zu erkennen (vgl. Abbildung 63). Über beide Versorgungsbereiche hinweg stieg der durchschnittliche Preis pro Verordnung um rund 135 Prozent und hat sich somit von 275 EUR auf 645 EUR mehr als verdoppelt. Kostenintensivere Verordnungen finden sich wie erwartet eher im Spitalsbereich (rund 842 EUR pro Verordnung im Vergleich zu 496 EUR im Retailbereich im Jahr 2018). Mit 113 Prozent Anstieg weist der Spitalsbereich zwar mehr als eine Verdoppelung des Preises pro Verordnung aus, der Anstieg ist im Retailbereich mit 178 Prozent aber stärker ausgeprägt. Hierbei sticht vor allem wieder die Periode 2014/2015 heraus, in der sich der durchschnittliche Preis pro Verordnung im Retailbereich um circa 100 EUR sprunghaft erhöhte.

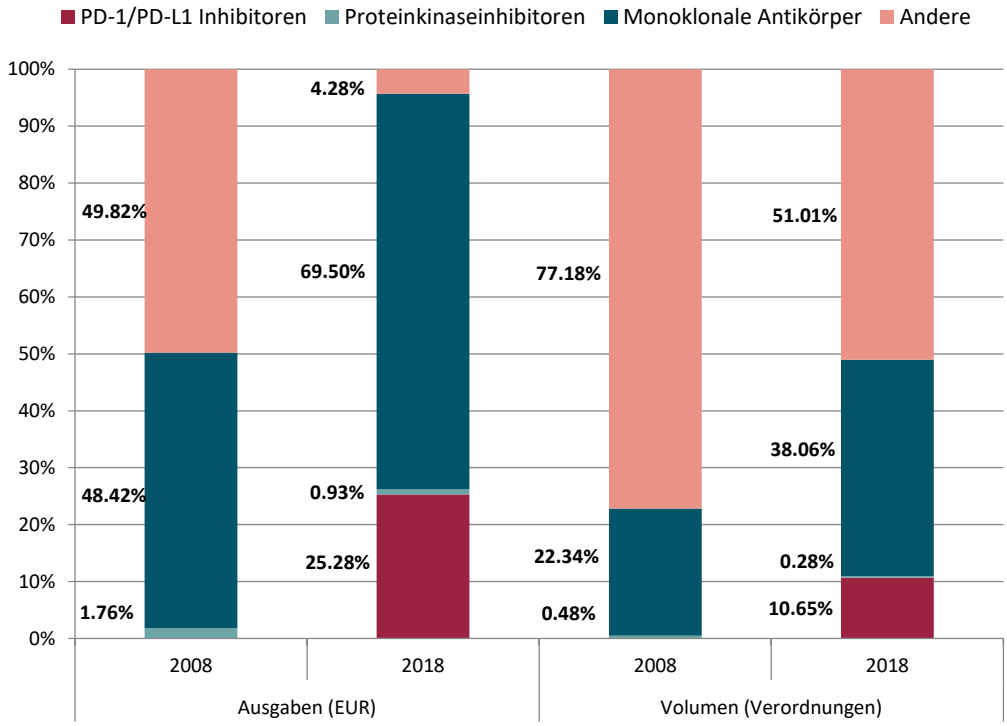
Abbildung 63: Durchschnittlicher nominaler Preis pro Verordnung von Antineoplastika in Österreich, 2008–2018



Quelle: Czypionka & Berger (2019).

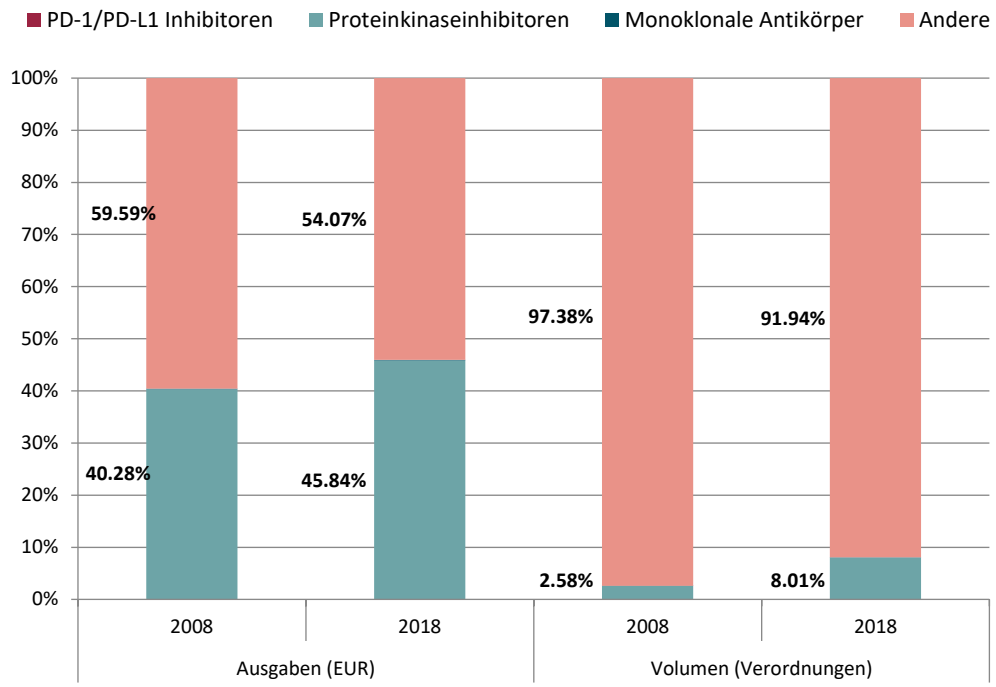
Die Analyse der Entwicklung der Verordnungen von Neoplastika in Österreich legt nahe, dass der deutliche Anstieg der Gesamtkosten auf eine Kombination aus Mengen- und Preiseffekten zurückzuführen ist. Etwaige Rabatte können hier aber nicht berücksichtigt werden. Der starke Anstieg im durchschnittlichen Preis pro Verordnung scheint die wesentliche treibende Kraft dahinter gewesen zu sein. Die Aufteilung der Gesamtausgaben für Antineoplastika hat sich im Lauf der letzten zehn Jahre stark verändert, wie Abbildung 64 und Abbildung 65 verdeutlichen.

Abbildung 64: Aufteilung des Gesamtvolumens für Kosten (EUR) und Menge (Verordnungen) für Antineoplastika in österreichischen Spitälern in ausgewählten Medikamentenuntergruppen, 2008–2018



Quelle: Czypionka & Berger (2019).

Abbildung 65: Aufteilung des Gesamtvolumens für Kosten (EUR) und Menge (Verordnungen) für Antineoplastika im österreichischen Retailbereich in ausgewählte Medikamentenuntergruppen, 2008–2018



Quelle: Czypionka & Berger (2019).

Die Bedeutung von Therapieansätzen wie mittels monoklonaler Antikörper inkl. Checkpoint-Inhibitoren (PD-1/PD-L1 Inhibitoren) hat seit 2015 stark zugenommen. Zusammengefasst sind diese beiden Gruppen von Antineoplastika für fast 95 Prozent der Gesamtausgaben (ohne Rabatte) für Antineoplasikta im Spitalsbereich verantwortlich, stellen aber nur rund die Hälfte der Menge der Verordnungen dar (vgl. Abbildung 64). Im Gegensatz dazu spielen diese beiden Gruppen im Retailbereich eine vernachlässigbare Rolle. Hier sind vor allem die Proteinkinaseinhibitoren eine kostenaufwändige Therapieform mit zunehmender Bedeutung. Im Jahr 2018 entfielen fast 46 Prozent der Gesamtausgaben auf diese Gruppe von Antineoplastika, obwohl sie lediglich acht Prozent der Verordnungen darstellten.

Im Folgenden werden Kosten bei spezifischen Therapieformen, zu denen u. a. auch diese kostenintensiven Medikamentengruppen zählen, im Detail betrachtet.

6.1.2 Entwicklung der Kosten bei spezifischen Therapieformen in Österreich

Monoklonale Antikörper, Immun-Checkpoint-Inhibitoren und CAR-T-Zelltherapie zählen zu den neueren Therapieformen in der onkologischen Versorgung. Die Kosten dieser neuen Therapieformen gehen mitunter mit hohen Kosten einher und könnten die Finanzierung des Gesundheitssystems zukünftig vor neue Herausforderungen stellen. (Albaba et al., 2017)

Als grundlegende Ursache für die hohen Kosten der neuen Therapieformen werden unterschiedliche Erklärungen genannt. Huppertz (2020) beschreibt als einen Grund die deutlich geringere Konkurrenz durch Generika bei onkologischen Arzneimitteln im Vergleich zu nicht-onkologischen Arzneimitteln. Ersek et al., 2017 nennen die „Einzigartigkeit“ des onkologischen Arzneimittelmarkts als Grund dafür. Die AutorInnen verstehen darunter einerseits die geringe Verfügbarkeit an Generika und den dadurch fehlenden Preiswettbewerb zwischen mehreren wirkstoffgleichen Arzneimitteln und andererseits den Mechanismus zur Preisfestsetzung neuer Arzneimittel. Die Preise für neue Arzneimittel im onkologischen Bereich werden bei der Markteinführung in der Regel hoch angesetzt und bei Erreichung eines gewissen/definierten Marktanteils, wie bei Arzneimitteln im nicht-onkologischen Bereich üblich, nicht gesenkt. Danzon (2019) beschreibt die Spillover-Effekte aus dem US-amerikanischen Markt als einen weiteren Grund für die hohen Kosten neuer Therapieformen. Der Großteil der neuen onkologischen Arzneimittel wird aus strategischen Gründen zuerst auf dem US-amerikanischen Markt eingeführt. Die Preise der Arzneimittel können dort, aufgrund des Mangels an einheitlichen Preisbarrieren, sehr hoch angesetzt werden. Diese werden in weiterer Folge als Maßstab für Preisverhandlungen in anderen Märkten (z. B. Europa) herangezogen. Die Länder in diesen Märkten können zwar versuchen, geringere Preise zu vereinbaren, laufen aber Gefahr, den Zugang zu diesen Arzneimitteln zu verlieren, wenn sie nicht bereit sind, die geforderten Preise zu bezahlen.

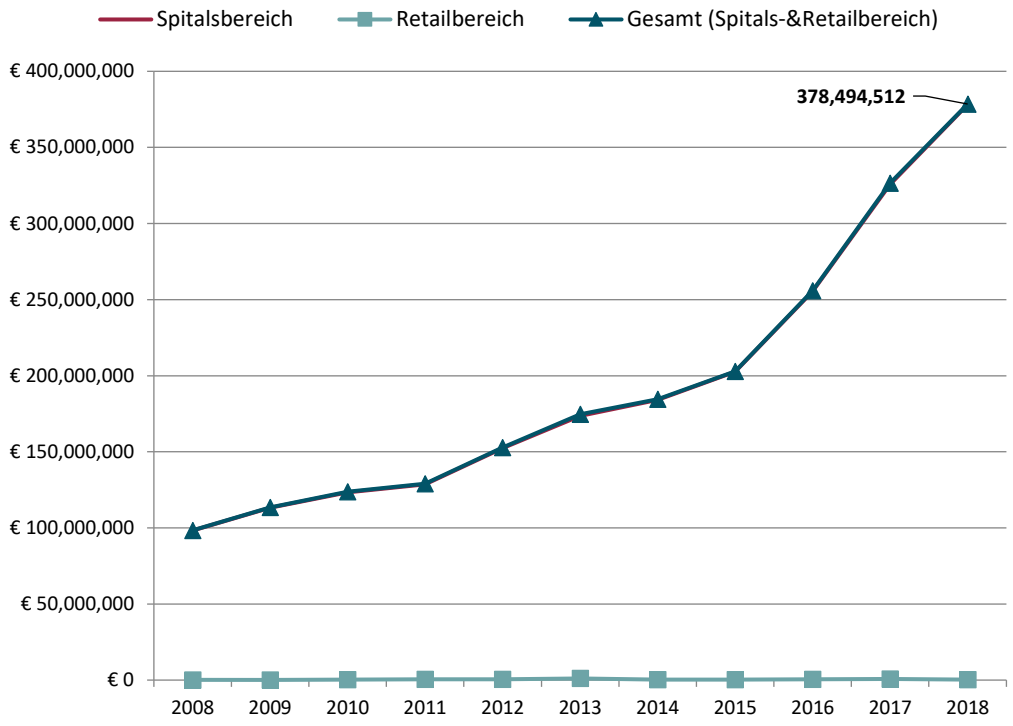
Um einen Anhaltspunkt für die Kosten neuer Therapieformen zu erhalten, wurde die Untersuchung von Huppertz (2020) herangezogen. Der Autor analysiert mittels Daten der BARMER Ersatzkasse die Kosten für Immuntherapie im deutschen Gesundheitssystem. Die jährlichen Bruttokosten pro Empfänger für Immun-Checkpoint-Inhibitoren liegen im Jahr 2018 zwischen 30.481 EUR für Opdivo® (Nivolumab) und 59.491 EUR für Yervoy® (Ipilimumab). Die Kosten für eine einmalig vorgesehene Anwendung von CAR-T-Zelltherapie werden für das Jahr 2018 mit 275.000 EUR für Kymriah® und 282.000 EUR für Yescarta® beziffert.

Im Folgenden werden die Kosten für die drei oben genannten neuen Therapieformen für das österreichische Gesundheitssystem im Detail dargestellt.

Monoklonale Antikörper

Monoklonale Antikörper finden bereits seit längerem Einsatz in der onkologischen Versorgung in Österreich, werden aber nur im Spitalsbereich in relevanter Menge eingesetzt. Der Stellenwert, gemessen an den Gesamtausgaben, nahm über die letzten zehn Jahre bedeutend zu (Abbildung 66).

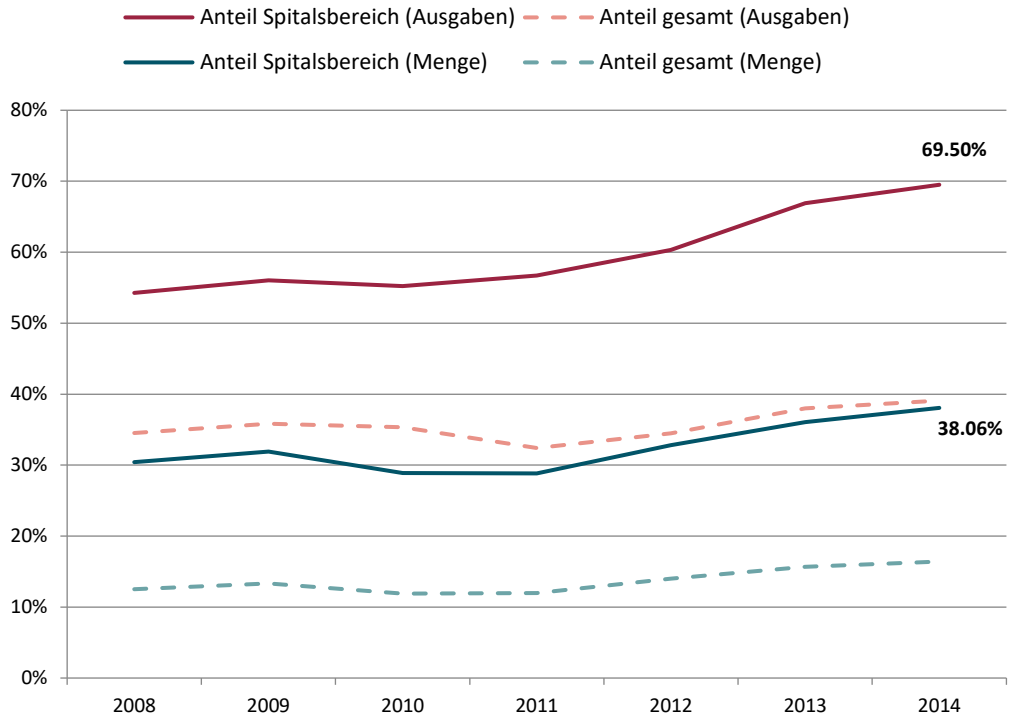
Abbildung 66: Nominale Ausgaben für monoklonale Antikörper in Österreich, 2008–2018 (exkl. PD-1/PD-L1 Inhibitoren)



Quelle: Czypionka & Berger (2019).

Die Ausgaben für monoklonale Antikörper (exkl. PD-1/PD-L1 Inhibitoren) stellen mit einem Anteil von 69,5 Prozent im Jahr 2018 den größten Brocken der Gesamtausgaben für Antineoplastika im Spitalsbereich in Österreich dar (vgl. Abbildung 67). Für die Gesamtausgaben (Retail- und Spitalsbereich) liegt der Anteil im Jahr 2018 bei rund 38 Prozent. Die große Divergenz zwischen dem mengenmäßigen Anteil (38 Prozent) und dem Anteil an den Gesamtkosten verdeutlicht, dass es sich hier um sehr kostenintensive Therapieformen handelt, deren Bedeutung in den letzten Jahren noch weiter zugenommen hat.

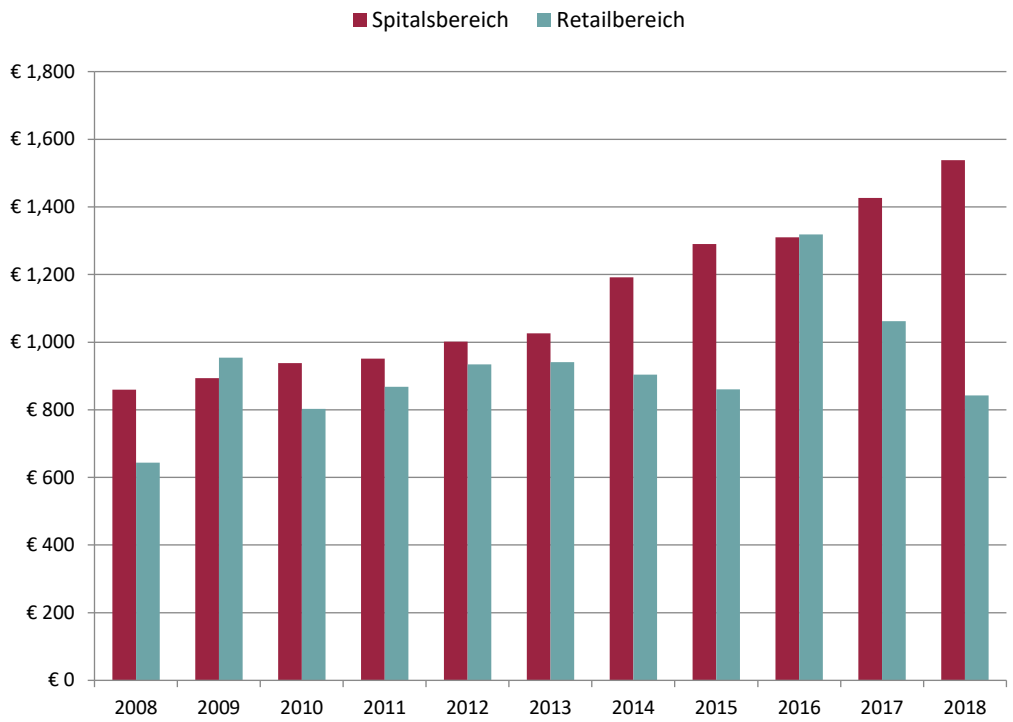
Abbildung 67: Anteil der Ausgaben (Menge) von monoklonalen Antikörpern an den Gesamtausgaben (Gesamtmenge) für Antineoplastika in Österreich (exkl. PD-1/PD-L1 Inhibitoren), 2008–2018



Quelle: Czypionka & Berger (2019).

In Abbildung 68 sind die durchschnittlichen Preise pro Verordnung im Beobachtungszeitreitraum 2008–2018 dargestellt. Diese zeigen einen Aufwärtstrend im Spitalsbereich und schwankende Preise im Retailbereich, wobei auch hier die Preisentwicklung im Retailbereich mengenmäßig lediglich eine vernachlässigbare Rolle spielt. Im Spitalsbereich stiegen die durchschnittlichen Kosten pro Verordnung deutlich von rund 860 EUR im Jahr 2008 auf knapp 1.540 EUR im Jahr 2018.

Abbildung 68: Durchschnittlicher nominaler Preis pro Verordnung für monoklonale Antikörper in Österreich (exkl. PD-1/PD-L1 Inhibitoren), 2008–2018

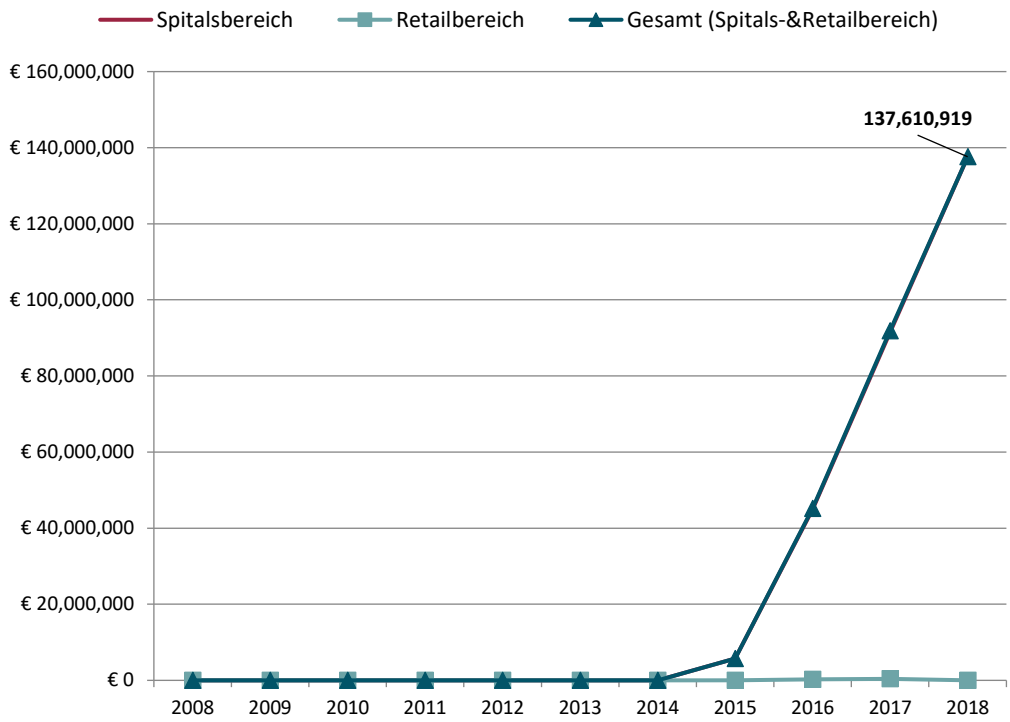


Quelle: Czypionka & Berger (2019).

Checkpoint-Inhibitoren (Beispiel PD-1/PD-L1 Antikörper)

Die Immun-Checkpoint-Inhibitoren der Klasse PD-1/PD-L1-Antikörper sind eine spezielle Form der monoklonalen Antikörper, die nicht direkt gegen ein Tumorantigen gerichtet sind, sondern die Hemmung von gegen den Tumor gerichteten Immunreaktionen unterbinden. Diese werden seit dem Jahr 2015 in der onkologischen Versorgung in Österreich eingesetzt und finden de facto nur im Spitalsbereich Anwendung (vgl. Abbildung 69). Insgesamt wurden im Jahr 2018 rund 137,5 Mio. EUR für diese Medikamentengruppe ausgegeben.

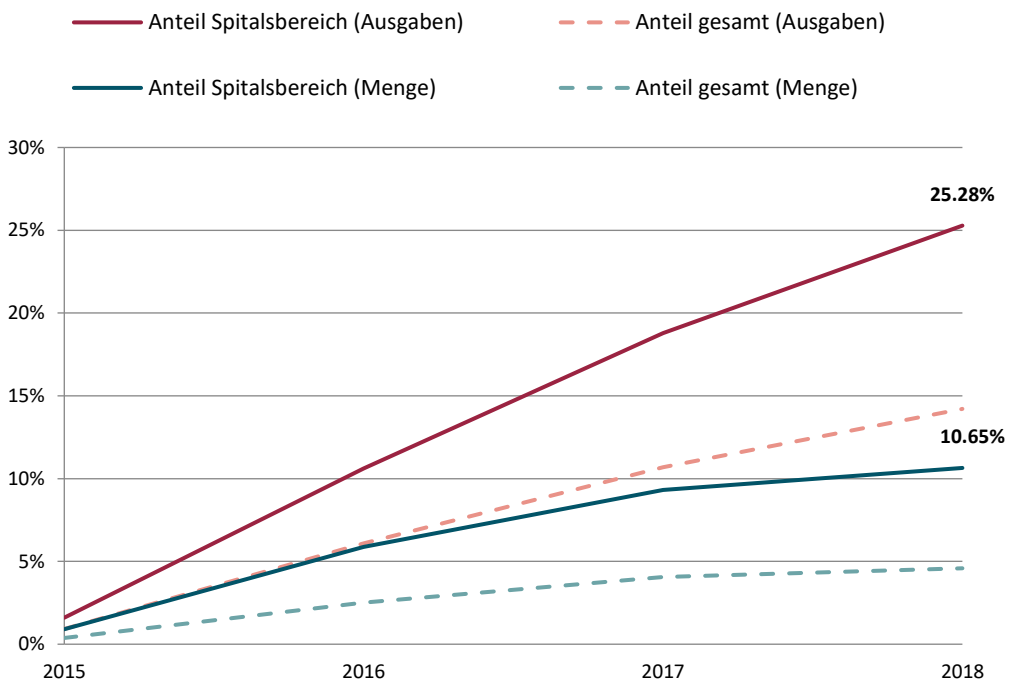
Abbildung 69: Nominale Ausgaben für Immun-Checkpoint-Inhibitoren der Klasse PD-1/PD-L1-Ak in Österreich, 2008–2018



Quelle: Czypionka & Berger (2019).

Die Immun-Checkpoint-Inhibitoren der Klasse PD-1/PD-L1-Ak haben innerhalb von nur drei Jahren einen beträchtlichen Anteil sowohl an der Gesamtmenge (10,7 Prozent im Jahr 2018) als auch an den Gesamtausgaben im Spitalsbereich (25,3 Prozent im Jahr 2018) für Antineoplastika eingenommen. Der Anteil an den Gesamtausgaben (Retail- und Spitalsbereich) lag im Jahr 2018 bei rund 14 Prozent, wobei auch hier Rabatte nicht berücksichtigt werden konnten. Die Daten legen nahe, dass diese neue medikamentöse Therapie rasch in die onkologische Versorgung übernommen wurde. Der erhebliche Unterschied zwischen dem Anteil an der Gesamtmenge und dem Anteil an den Gesamtkosten verdeutlicht, dass es sich hier aber um eine sehr kostenintensive Therapieform handelt.

Abbildung 70: Anteil der Ausgaben (Menge) von Immun-Checkpoint-Inhibitoren der Klasse PD-1/PD-L1 an den Gesamtausgaben (Gesamtmenge) für Antineoplastika in Österreich, 2008–2018



Quelle: Czypionka & Berger (2019).

CAR-T-Zelltherapie

CAR-T-Zelltherapie (CAR: Chimärer Antigen-Rezeptor) ist eine neue Therapieform, die seit dem Jahr 2019 in der onkologischen Versorgung in Österreich eingesetzt wird und erst seit dem Jahr 2021 im LKF-System abgebildet ist.

Eine Routine-Behandlung mit einer CAR-T-Zelltherapie ist erst im Anlaufen, daher ist die Anzahl der Personen, die eine solche Therapie erhalten, noch relativ gering.

Die Durchführung und die Behandlung von Nebenwirkungen bei einer CAR-T-Zelltherapie sind sehr komplex. Aufgrund dessen wird die Therapie nur in spezialisierten Zentren durchgeführt. Die Anforderungen erstrecken sich dabei von der Behandlung der Grunderkrankung, zum Umgang mit genmodifizierten Zellen, bis hin zur intensivmedizinischen Behandlung von Nebenwirkungen. In Österreich gibt es sechs spezialisierte Zentren, die CAR-T-Zelltherapie durchführen (können). Diese Zentren sind:

- Medizinische Universität Wien
- Medizinische Universität Graz

- Medizinische Universität Innsbruck
- Uniklinik Salzburg
- Ordensklinikum der Elisabethinen Linz
- St. Anna Kinderspital Wien

Diese sechs CAR-T-Zentren haben sich zu einem CAR-T-Netzwerk zusammengeschlossen. Innerhalb des Netzwerks gelten gleiche Kriterien für die Selektion und Behandlung der PatientInnen. Dadurch soll Einheitlichkeit und größtmöglicher Therapieerfolg der selektierten PatientInnen gesichert werden. (Czypionka & Stacherl, 2020)

CAR-T-Zelltherapie ist eine neue individualisierte Therapie und im Vergleich zu anderen Therapieformen relativ teuer. Der Listenpreis von Kymriah® liegt in Österreich beispielsweise bei 320.000 EUR. In diesem Kontext ist anzumerken, dass diese Kosten nur einmal anfallen, weil die gentechnologisch veränderten CAR-T-Zellen dauerhaft im Körper verbleiben und es der Therapie nur einmal bedarf. (Czypionka & Stacherl, 2020)

Da die CAR-T-Zelltherapie erst seit kurzem Teil der onkologischen Versorgung ist, kann für die CAR-T-Zelltherapie keine Kostenentwicklung analog zu den vorangegangenen neuen Therapieformen dargestellt werden.

6.2 Entwicklung der Kosten bei der pharmakologischen Therapie – ExpertInnensicht

Die ExpertInnen beantworteten die Fragen zu diesem Thema in hoher Übereinstimmung.

Bezüglich der Entwicklung der Mengen wurde eine starke Ausweitung für die jüngere Vergangenheit, Gegenwart und nahe Zukunft angenommen, wobei der Grad leicht variierte. Ein Teil der InterviewpartnerInnen äußerte sogar große Sorge insbesondere im Hinblick auf die vorhandenen Kapazitäten und ob diese in naher Zukunft überfordert sein könnten und äußerte die Dringlichkeit von Anpassungen in Kapazitäten direkt wie auch der Prozeduren, beispielsweise durch Verlagerung von Leistungen (siehe Versorgungsstrukturen). Als Faktoren, die die Mengenentwicklung der durchzuführenden diagnostischen und therapeutischen Prozeduren beeinflussen, wurden übereinstimmend folgende angegeben, wobei fast alle zu einer Mengenausweitung führen:

1) Demografie
    a. Anstieg der absoluten Anzahl älterer Menschen
    b. Besserer biologischer Zustand der Älteren, sodass kurative Therapieversuche gestartet werden

2) Technologische Veränderungen im diagnostischen Bereich
    a. Mehr diagnostische Möglichkeiten, sodass eine Krebsinzidenz mehr Prozeduren im diagnostischen Bereich erzeugt als früher, beispielsweise Bildgebung, molekulargenetische Diagnostik
    b. Dem entgegen wirken gezielte Therapien auf Basis vorheriger Diagnostik
    c. Mehr Früherkennungen, sodass noch kurative Versuche unternommen werden können, es beginnen also weniger PatientInnen gleich in einem palliativen Stadium oder sind noch körperlich robust genug für aggressivere Therapieformen
    d. Mehr Krebsdiagnosen als Zufallsbefunde bei anderen Prozeduren, die zu Abklärungen und Therapien führen
3) Technologische Veränderungen im therapeutischen Bereich
    a. Generell steigende Anzahl an Therapieoptionen für viele Krebsformen, sodass mehr therapeutische Ansätze hintereinander bei einer Patientin / einem Patienten versucht werden können als früher
    b. Wirksamere Therapeutika, die eine Komplettremission erzeugen und diese lange oder dauerhaft werden lassen, wirken eher Mengenreduzierend, z. B. Remission durch CAR-T bei Multiplem Myelom
    c. Ausweitung der Indikationen, z. B. bei CAR-T oder Checkpoint-Inhibitoren
    d. Schonendere bzw. gezieltere Therapieverfahren sowie bessere Kontrolle der Nebenwirkungen ermöglichen Therapieeinsatz auch bei PatientInnen mit schlechterem Allgemeinzustand
    e. Höhere Therapieerfolgsrate, viele Tumore können in Remission gebracht werden, die Betroffenen bleiben aber PatientInnen und benötigen Kontrollen bzw. benötigen bei Rezidiv erneute Therapien
    f. Mehr kurative Erfolge, dadurch mehr Menschen, die im Lauf der Zeit erneut einen Krebs entwickeln
    g. Behandlungsnotwendigkeit von Folgen der Krebstherapien

Bezüglich der Preisentwicklung zeigte die Erfahrung der ExpertInnen, dass heutige Therapien häufig viel kostspieliger seien. Dem entgegenwirkend sei die Einführung von Generika und Biosimilars, Wettbewerb sowie neuere Entwicklungen wie allogene CAR-T. Die Zukunft sei in diesem Bereich schwer abzuschätzen, da RNA-basierte Ansätze beispielsweise durchaus weniger hochpreisig sein könnten, umgekehrt Gentherapien wie aus anderen Bereichen der Medizin bereits bekannt enorm hohe Kosten verursachen.

7 Entwicklung der Versorgungsstruktur

Der zweite Aspekt, der bei der qualitativen Darstellung der onkologischen Entwicklungen detailliert behandelt wird, ist jener der Versorgungsstruktur. Es handelt sich dabei um ein in der Versorgungsgestaltung sehr weit verbreitetes Problem, dass zahlreiche Zielkonflikte existieren. Die wichtigsten drei werden in der Gesundheitsökonomie auch als „*iron triangle*" bezeichnet, nämlich das Spannungsfeld zwischen **Kosten, Zugänglichkeit und Qualität**.

Ein zentraler Aspekt bei der Versorgung der Bevölkerung mit medizinischen Leistungen ist deren Zugänglichkeit. In ruralen Gebieten sind lange Anfahrtswege zu einer spezialisierten medizinischen Versorgung oftmals Realität und stellen für ältere Personen insbesondere mit eingeschränkter Mobilität eine Versorgungshürde dar. (Hoffmann & Gebauer, 2020) In der Literatur existieren zahlreiche Studien, die negative Auswirkungen auf die medizinische Versorgung bei einem erschwerten Zugang (z. B. rurale Gebiete) zu medizinischen Leistungen erkennen. Aufgrund der allgemeinen Krankheitslast und den teils schweren Nebenwirkungen der Behandlung ist dieser Aspekt bei onkologischen Erkrankungen von besonderer Bedeutung. Carriere et al., 2018 konnten mittels eines systematischen Literaturüberblicks eine geringere Überlebenswahrscheinlichkeit von onkologischen PatientInnen in ruralen Gebieten aufzeigen. Ein vereinfachter Zugang zu onkologischen Leistungen durch eine dezentral organisierte Versorgungsstruktur könnte demnach die Versorgungsqualität in ruralen Gebieten verbessern.

Dem gegenüber steht die Frage, welche Form der Versorgungsstruktur die höchste Versorgungsqualität gewährleisten kann. Hier ist eine zunehmende Verlagerung von onkologischen Leistungen in hochspezialisierte Zentren zu beobachten. Die Ergebnisse zahlreicher Studien zeigen eine höhere Versorgungsqualität, wenn komplexe operative, aber auch komplexe konservative Leistungen in zentralisierter Form erbracht werden. Eine solche Zentralisierung kann jedoch dazu beitragen, den Zugang zu medizinischer Versorgung zu erschweren. (Lumpkin & Stitzenberg, 2018)

Das oben beschriebene Spannungsfeld zeigt, dass die beiden Ziele einer optimalen Versorgungsstruktur sowie des bestmöglichen Zugangs und einer höchstmöglichen Versorgungsqualität nicht immer miteinander vereinbar sind.

Der dritte Aspekt betrifft die Kosten: Überspitzt formuliert ist eine Spitzenonkologie an jedem Spital in Österreich prohibitiv teuer. Dies liegt stark an den *economies of scale* und *economies of scope*: Größere Einheiten können durch Lerneffekte und Einkaufsvorteile effizienter operieren, und es ergeben sich Synergien beispielsweise mit SpezialistInnen der Chirurgie und organspezifischer Fächer.

In der Literatur konnten zwei zentrale Trends bei der Entwicklung der Versorgungsstruktur identifiziert werden. Bei der Erbringung von onkologischen Leistungen ist erstens

eine vermehrte Verlagerung in den ambulanten Bereich und zweitens eine Zentralisierung zu beobachten. Im Folgenden werden diese beiden Entwicklungen sowie deren Vor- und Nachteile im Detail beleuchtet.

7.1 Entwicklung in der Versorgungsstruktur – aus Sicht der Literatur

Im Folgenden werden zwei Spannungsfelder der onkologischen Versorgung diskutiert: ambulant vs. stationär und zentral vs. dezentral.

7.1.1 Internationale Entwicklungen in der ambulanten onkologischen Versorgung

Seit 2018 gibt es in der onkologischen Versorgung eine verstärkte Verlagerung von medizinischen Leistungen von dem stationären in den ambulanten Bereich. Dieser Trend ist auch in Deutschland und Dänemark zu beobachten (Baumann & Schmitz, 2016; Danmarks Statistik, 2019).

Abgesehen von medizinischen Innovationen wird dieser Umstand von der demografischen Entwicklung und verbesserten Überlebenswahrscheinlichkeiten bedingt, da diese einen Anstieg des Versorgungsbedarfs verursachen, der von existierenden stationären Ressourcen nicht immer gedeckt werden kann (Baumann & Schmitz, 2016; Hermes-Moll & Heidt, 2019; Siewert et al., 2012). Besonders für PatientInnen, welche eine begrenzte Lebenserwartung haben, sind Behandlungen im ambulanten Bereich vorteilhaft, da diese aufgrund der Verabreichung der Infusion oft einen erheblichen Teil ihrer Zeit in Krankenhäusern verbringen mussten (Vokes et al., 1989).

Derzeit können alle geläufigen Therapiemethoden auch außerhalb des stationären Bereichs durchgeführt werden, wobei die Gängigkeit sowie die Häufigkeit des Kontakts zu medizinischem Personal aufgrund der Unterschiede im Erkrankungsbild und Nebenwirkungen von Behandlungen stark variieren (American Cancer Society, 2020; Myers et al., 2021; Sabbagh Dit Hawasli et al., 2021; Sevelda et al., 2019). Strahlentherapien werden ausschließlich in Therapiezentren angeboten (Sevelda et al., 2019). Medikamentöse Krebstherapien können in Form von Spritzen, Infusionen, Pillen, Kapseln, Tabletten, Tropfen und aufgetragenen Cremen oder Lotionen verabreicht und in Therapiezentren, in Arztpraxen oder zu Hause durchgeführt werden. Tabelle 6 vermittelt einen Überblick über die Formen, in denen Krebstherapien außerhalb des stationären Bereichs durchgeführt werden können.

Tabelle 6: Übersicht über ambulante Krebstherapien

Art der Therapie	Ort der Therapie
Antihormontherapie	• ambulante Abteilungen in Krankenhäusern/Tageskliniken • onkologische Schwerpunktzentren/Arztpraxen • Häusliches Umfeld
Chemotherapie	• ambulante Abteilungen in Krankenhäusern/Tageskliniken • onkologische Schwerpunktzentren/Arztpraxen • Häusliches Umfeld
Immuntherapie	• ambulante Abteilungen in Krankenhäusern/Tageskliniken • onkologische Schwerpunktzentren/Arztpraxen • Häusliches Umfeld
Strahlentherapie	• ambulante Abteilungen in Krankenhäusern/Tageskliniken
Zielgerichtete Therapie	• ambulante Abteilungen in Krankenhäusern/Tageskliniken • onkologische Schwerpunktzentren/Arztpraxen • Häusliches Umfeld

Quellen: Abenhardt, 2021; American Cancer Society, 2020; Sabbagh Dit Hawasli et al., 2021; Sevelda et al., 2019.

Medikamentöse Krebsbehandlungen im häuslichen Umfeld können entweder in Form von Infusionen oder oralen beziehungsweise örtlichen Krebsmedikamenten mit oder ohne Überwachung durch eine Pflegekraft vor Ort verabreicht werden (Evans et al., 2016). Die Sicherheit und Effizienz von Infusionen im häuslichen Umfeld wurden bis jetzt innerhalb Europas in Belgien, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Irland, Italien, den Niederlanden, Schweden, der Schweiz und Spanien untersucht, wobei dies derzeit nur in Dänemark, Großbritannien, Frankreich und den Niederlanden gängige Praxis ist (Burns et al., 2020; Cool et al., 2018; Delattre, 2019; kanker.nl, n.d.; Kjems, 2019; Lizano-Díez et al., 2021). In Großbritannien gibt es derzeit auch vereinzelt die Möglichkeit der mobilen Verabreichung von Chemotherapien, wobei PatientInnen während der Infusion nicht zu Hause oder in der Tagesklinik bleiben, sondern die Pumpe beispielsweise im Rucksack mitnehmen können (Newton & Ingram, 2014; Sabbagh Dit Hawasli et al., 2021).

Die Verabreichung von Krebstherapien im häuslichen Umfeld zielt vor allem auf Langzeitbehandlung ab, welche überwacht werden müssen (Lizano-Díez et al., 2021). Die aus drei systematischen Reviews gewonnenen Erkenntnisse zeigen, dass – in Abhängigkeit von der konkreten Krebsart und den PatientInnen – onkologische Behandlung im häuslichen Umfeld eine sichere, von einigen PatientInnen bevorzugte und potenziell kosteneffiziente Alternative zur stationären Verabreichung ist (Cool et al., 2018; Evans et al., 2016; Lizano-Díez et al., 2021). Der Großteil der häuslichen Therapien wird entweder von KrankenpflegerInnen des Spitals oder von krankenhausunabhängigen häuslichen Pflegediensten, die für die spezialisierte häusliche Pflege zuständig sind, verabreicht. In manchen Programmen werden diese durch ein multidisziplinäres Team unterstützt (Cool et al., 2018; Evans et al., 2016).

Obwohl gerätebedingte Komplikationen bei der Verabreichung intravenöser Chemotherapien zu Hause häufiger sind als im Krankenhaus oder niedergelassenen Bereich, gibt es keine Unterschiede in den Häufigkeiten von unerwünschten Ereignissen (Evans et al., 2016). Behandlungen zu Hause ermöglichen KrebspatientInnen die Unterstützung ihrer Familie, erhöht deren Mitsprache wie, wann und wo sie behandelt werden und kann die Qualität und Sicherheit der Übergänge in der Versorgung zwischen Anbietern und Einrichtungen verbessern (Evans et al., 2016; Lizano-Díez et al., 2021). Weiters sind sie unabhängiger, da sie eine Einweisung oder die Anfahrt ins Krankenhaus vermeiden, was Transportkosten und Zeit spart sowie Produktivitätsverluste verringert (Cool et al., 2018; Lizano-Díez et al., 2021).

Abgesehen von geringeren ökonomischen und zeitlichen Belastungen kann die Behandlung im eigenen Heim auch gesundheitliche Vorteile bringen, wie zum Beispiel für PatientInnen mit einer hohen Immunsuppression, die sich so vor der Gefahr einer Infektion während eines Krankenhausbesuchs bewahren können (Sabbagh Dit Hawasli et al., 2021). Im Zuge von Covid-19 wurden viele Behandlungen nach Hause verschoben, um die Versorgung aufrechtzuerhalten und gleichzeitig die PatientInnensicherheit zu wahren (Sabbagh Dit Hawasli et al., 2021). Die routinemäßige Implementierung von Krebsbehandlungen zu Hause kann im Fall von zukünftigen Pandemien die Versorgung von KrebspatientInnen vereinfachen.

Dem gegenüber stehen gesundheitliche Risiken, welche mit der geringeren medizinischen Aufsicht und der erhöhten Eigenverantwortung der PatientInnen einhergehen. Die Entscheidung, eine Infusion außerhalb einer medizinischen Einrichtung durchzuführen, wird daher mit den PatientInnen gemeinsam und nur dann getroffen, wenn sie aufgeklärt, eingeschult und für fähig befunden werden, sich bei auftretenden Komplikationen rechtzeitig an medizinisches Personal zu wenden (Evans et al., 2016; Myers et al., 2021; Newton & Ingram, 2014). Eine bewusste Auswahl und zusätzliche Einschulung von Personal und informellen Pflegepersonen ist unabdingbar (Evans et al., 2016).

Auch aus der Perspektive des Gesundheitssektors kann die häusliche Verabreichung von Krebstherapien vorteilhaft sein, beispielsweise wenn stationäre Betten und ambulante Kliniken seltener für lange Infusionen gebraucht werden und stattdessen für komplexere Pflegebedürfnisse eingesetzt werden können (Cool et al., 2018; Evans et al., 2016). Weiters vermindert die Reduktion von Krankenhausaufenthalten Ausgaben im Gesundheitssystem, wobei die Kosten prinzipiell von Krankenhäusern zu formellen und informellen PflegerInnen verschoben werden. Die Gegenüberstellung mehrerer Studien über Kosteneffizienz häuslicher Krebstherapien deutet darauf hin, dass die Verabreichung zu Hause im Vergleich zum stationären Aufenthalt im Spital kostengünstiger ist, aber dies nicht unbedingt im Vergleich mit ambulanter Versorgung zutrifft (Cool et al., 2018; Evans et al., 2016; Lizano-Díez et al., 2021). Dies kann aufgrund der erheblichen Unterschiede

in den Berechnungen – zum Beispiel Variationen im Kontext, den Programmstrukturen, Durchführungsprotokollen und wie ‚Kosten' gemessen werden – nicht mit Sicherheit festgestellt werden (Cool et al., 2018; Evans et al., 2016).

Eine Studie mit 32 PatientInnen aus Mallorca in Spanien zeigte zum Beispiel, dass die Verabreichung von intravenösen Therapien für LeukämiepatientInnen im häuslichen Bereich verglichen mit der Verabreichung in einer Tagesklinik Einsparungen in der Höhe von EUR 70.298 pro PatientIn brachte. Verglichen wurden die Kosten der Verabreichung, Transportkosten und Kosten der informellen Pflege, wobei die Einsparungen hauptsächlich auf die Reduktion der Tage in der Tagesklinik von 256 auf einen zurückzuführen waren (Sampol et al., 2017).

In der ländlichen Region Limousin in Frankreich wurden die Kosten von häuslicher Chemotherapie in Kombination mit ambulanter Krankenhausbehandlung erfasst. Zum Vergleich wurden die Kosten zusätzlich so berechnet, als ob die PatientInnen nur in der ambulanten Versorgung behandelt worden wären. Insgesamt wurden Daten von 54 PatientInnen, bei denen zwei Drittel der Injektionen zu Hause verabreicht wurden, ausgewertet. Die Ergebnisse zeigten, dass Kosteneinsparungen von 16,5 Prozent erzielt werden, was einer Einsparung von 189 EUR pro Injektion entspricht. Die meisten Kostenreduktionen wurden in der Kategorie Verwaltung (-37,5 Prozent) und Transport (-68,1 Prozent) erzielt (Touati et al., 2016).

Eine Studie mit sieben PatientInnen in Lausanne in der Schweiz zeigte, dass die Verabreichung von intravenöser Chemotherapie zu Hause verglichen mit einem stationären Aufenthalt täglich EUR 198 sparte, was eine Verminderung von 32 Prozent ist. Dies ist Großteils auf Kostensenkungen im Bereich der Pflege (-77 Prozent) und Untersuchungen (-64 Prozent) zurückzuführen. Selbst wenn die Mehrkosten für PatientInnen und Angehörige wie zum Beispiel Verpflegung und Wäsche berücksichtigt wurden, war die häusliche Verabreichung kosteneffizient. Durch die Berücksichtigung von allgemeinen Kosten wie Administration und Reinigung im Krankenhaus erhöhte den Kostenvorteil der häuslichen Pflege auf 53 Prozent. Die Kosten für Medikamente und Verbrauchsmaterial unterschieden sich nicht und die Kosten für die Verpflegung im Krankenhaus wurden durch die mit der häuslichen Pflege verbundenen Transportkosten von Gesundheitspersonal ausgeglichen (Lüthi et al., 2012).

In Großbritannien wurden die Kosten der Krebsbehandlung von 50 PatientInnen zu Hause mit jenen in einer Tagesklinik verglichen. Die durchschnittlichen Kosten bei der häuslichen Versorgung betrugen GBP 2.139 und GBP 2.497 in der Tagesklinik (Corrie et al., 2011).

Orale Krebstherapien kamen in den 1990ern auf den Markt, wobei die Anzahl in der Entwicklung, Zulassung und Anwendung stetig zunimmt (Bassan et al., 2014; Bergsbaken et al., 2016; Schlichtig et al., 2019; Wood, 2012). Ein Review über das

Adhärenzmanagement von oralen Krebstherapien zeigte, dass sie PatientInnen neben den oben genannten Vorteilen von intravenöser häuslicher Verabreichung noch zusätzliche Kontrolle über deren Behandlung geben, die Beeinträchtigung sozialer Aktivitäten und Arbeit verringern und Unannehmlichkeiten, die das Legen eines intravenösen Zugangs für jede Verabreichung mit sich bringt, beseitigen (Wood, 2012). Abgesehen davon ergab ein weiterer Review, dass die orale Einnahme zu einer Verminderung der Hospitalisierung und einem geringeren Zeitaufwand für Pflegepersonal führt, sowie weniger unerwünschte Nebenwirkungen auslösen kann (Bassan et al., 2014). Trotzdem bevorzugen manche PatientInnen Infusionen, wenn sie diese als sicherer oder effektiver empfinden (Bassan et al., 2014; Wood, 2012).

Mehrere Studien über die Adhärenz bei oralen Krebsmedikamenten kamen zu der Erkenntnis, dass sich die Verantwortung der Einnahme vom Gesundheitspersonal auf die PatientInnen und deren informelle PflegerInnen verlagert, was zu größeren Schwierigkeiten bei der Beurteilung und Überwachung von Nebenwirkungen und zur Missachtung der regelmäßigen und gerechten Einnahme führen kann (Barthélémy et al., 2015; Karaaslan-Eşer & Ayaz-Alkaya, 2021; Schlichtig et al., 2019; Wood, 2012).

Untersuchungen zu dem Grad der Adhärenz bei der Einnahme von oralen Krebsmedikamenten ergaben, dass diese verglichen mit intravenösen Behandlungen geringer ist (Wood, 2012). In Fallstudien wurde gezeigt, dass die durchschnittliche Adhärenz bei KrebspatientInnen, die orale Medikamente einnahmen, bei 52 Prozent (Bergsbaken et al., 2016) beziehungsweise 54 Prozent (Schlichtig et al., 2019) lag. Die häufigsten Faktoren, welche die Adhärenz beeinträchtigten, waren die längere Behandlungsdauer, unerwünschte Wirkungen und Kompliziertheit, welche sich aus der selbstständigen Einnahme ergibt. Während intravenöse Behandlungen in der sicheren Umgebung des Spitals gegeben werden, müssen PatientInnen bei der oralen Behandlung über beispielsweise Einnahmepläne, Einnahmemodi, verbotene Lebensmittel und Nebenwirkungen Bescheid wissen (Bassan et al., 2014). Adhärenz bei der Einnahme oraler Medikamente wird derzeit jedoch unregelmäßig und nicht einheitlich gemessen (Bassan et al., 2014; Bergsbaken et al., 2016).

Lösungsansätze zur Erhöhung der Adhärenz sind genauere Einschulungen der PatientInnen und deren PflegerInnen, sowie Möglichkeiten, diese regelmäßig an die Einnahme zu erinnern, wie zum Beispiel in Form von Handy-Applikationen (Bassan et al., 2014; Karaaslan-Eşer & Ayaz-Alkaya, 2021; Wood, 2012). Dies wird immer relevanter, da das Behandlungsparadigma in der Onkologie zunehmend dem für chronische Krankheiten ähnelt, was durch die immer häufigere Verabreichung von Krebsbehandlungen über längere Zeiträume und unter eigener Aufsicht bedingt wird (Wood, 2012). Aspekte und Reaktionen der Versorgungstruktur auf diese Veränderungen werden genauer in Kapitel 7.1.2 diskutiert.

Trotz der Weiterentwicklungen, um PatientInnensicherheit zu erhöhen, birgt die ambulante Krebsbehandlung – egal ob per Injektion, Infusion, Tabletten oder Cremen – immer das Risiko, dass die Dosis zu gering, zu groß oder gar nicht gegeben wird. Dies kann die Effektivität der Behandlung verringern, schwerwiegende Verletzungen verursachen und sogar zum Tod führen (Marin, 2010; Sabbagh Dit Hawasli et al., 2021). Der geringere Ressourcenverbrauch und die erhöhte Unabhängigkeit der PatientInnen muss daher in jedem Fall individuell mit den höheren Gesundheitsrisiken aufgewogen werden, wobei hier der korrekten Auswahl geeigneter PatientInnen eine große Bedeutung zukommt (American Cancer Society, 2020; Newton & Ingram, 2014; Sabbagh Dit Hawasli et al., 2021).

7.1.2 Internationale Entwicklungen bei der Zentralisierung von onkologischer Versorgung

Zentralisierung kann über verschiedene Wege stattfinden; zwei Wege sind die Förderung von Zentralisierungstrends durch die **Einführung von Mindestfallzahlen** und die **Forcierung der Zentrenbildung**. Die bewusste Zentralisierung operativer Eingriffe wurde Ende der 1970er Jahre angestoßen, als Luft et al. (1979) argumentierte, dass die Mortalität an einem Standort durch ein erhöhtes Volumen an operativen Eingriffen sinkt. Zu dieser positiven Korrelation zwischen PatientInnenvolumen und Ergebnisqualität („Volume-Outcome"-Beziehung) gibt es in der Literatur zwei Theorien, welche den kausalen Zusammenhang durch konträre Ansätze erklären. Die „Selective-Referal"-Hypothese besagt, dass durch die bessere Ergebnisqualität ausgewählter Krankenhäuser das PatientInnenvolumen steigt. Hervorgerufen wird dieser kausale Zusammenhang durch AllgemeinmedizinerInnen, die ihre PatientInnen an jene Einrichtungen mit besserer Qualität überweisen. Die Antithese dazu wird „Practice makes perfect"-Theorie genannt. Laut dieser steigt durch ein höheres Volumen an Eingriffen die Erfahrung und Routine der Fachkräfte, wodurch das Risiko für Komplikationen sinkt. Auf dieser Theorie, welche in der Literatur in den letzten Jahren bestätigt wurde, werden die Mindestfallzahlen begründet, die zur Zentralisierung beitragen (Stranak & Strohmeier, 2019). Mehrere systematische Reviews bestätigen, dass die „Volume-Outcome"-Beziehung auch im onkologischen Bereich zutrifft (z.B. Goel et al., 2021; Grilli et al., 2021; Ke et al., 2012; Woo et al., 2012). In vielen europäischen Ländern, wie in Österreich, Deutschland, Dänemark, Großbritannien, Frankreich und der Schweiz, werden Mindestfallzahlen bzw. Mindestvolumsvorgaben bei einer Auswahl an chirurgischen Eingriffen eingesetzt, um die Ergebnisqualität zu verbessern. Deren Einführung beruht einerseits auf wissenschaftlichen Studien, in welchen Krankenanstalten mit hohem und niedrigem PatientInnenvolumen eines Eingriffs verglichen werden, und andererseits auf den voraussichtlichen Auswirkungen auf die Versorgungslandschaft. Die Umsetzung der Mindestfallzahlen unterscheidet sich zwischen den Ländern: In Österreich und Deutschland gelten sie pro

Krankenhaus und pro Jahr für einzelne Eingriffe, wie die Ösophaguschirurgie. In der Schweiz, wo sich die Regelungen auf kantonaler Ebene unterscheiden, gibt es in einigen Kantonen Mindestfallzahlen pro Spital, aber auch pro OperateurIn. Weiters unterscheidet sich auch, wer die Mindestfallzahlen vorgibt: In Österreich, Deutschland und Frankreich werden sie auf nationaler Ebene festgelegt, in der Schweiz werden sie auf kantonaler Ebene bestimmt. In weiteren Ländern, wie Großbritannien und den Niederlanden, werden Mindestfallzahlen von den jeweiligen Fachgesellschaften entwickelt (Koisser & Czypionka, 2022).

Österreich hat im europäischen Vergleich nur für wenige Leistungen Mindestfallzahlen mit geringen Cut-Off-Werten festgelegt (Koisser & Czypionka, 2022). Für die Onkologie relevant ist die Ösophaguschirurgie, Leberchirurgie und Eingriffe am Pankreas, für die jeweils eine Mindestfallzahl von zehn Eingriffen pro Jahr und pro Krankenhaus vorgesehen sind. Werden diese Leistungen in einem Krankenhaus bereits durchgeführt, werden für die Einhaltung der Mindestfallzahlen die Durchschnittswerte der letzten drei Jahre überprüft. Bei der Neuaufnahme einer Leistung in den Leistungskatalog muss beim Landesgesundheitsfonds eine befristete Genehmigung für zwei Jahre beantragt werden. Für diese muss nachgewiesen werden, dass an dem Standort des Krankenhauses für den besagten Eingriff ein Bedarf besteht, der nicht durch andere Standorte abgedeckt werden kann (Gesundheit Österreich GmbH, 2021).

In **Deutschland** gibt es momentan für sieben Eingriffe Mindestfallzahlen, darunter die Lebertransplantation (20 Eingriffe pro Krankenhaus pro Jahr), die Nierentransplantation (25), Eingriffe am Ösophagus (26) und am Pankreas (10). Diese werden von dem G-BA festgelegt, welcher sowohl wissenschaftliche Evidenz zur Ergebnisqualität als auch Folgenabschätzungen für die Versorgungslandschaft berücksichtigt (Gemeinsamer Bundesauschuss, 2021). Hentschker et al. (2018) beweisen, dass es für Eingriffe am Ösophagus und am Pankreas eine signifikante Volume-Outcome-Beziehung gibt. Erhöht sich die Anzahl der Pankreaseingriffe von zehn auf 20 pro Jahr, sinkt die Mortalität eines/einer PatientIn von 12,8 Prozent auf 10,9 Prozent. Nimptsch & Mansky (2018) zeigen den Schwellenwert und die Schätzung der potenziell vermeidbaren Todesfälle für 17 Behandlungsarten, bei denen eine signifikante Volume-Outcome-Beziehung nachweisbar ist. Für Resektionen kolorektaler Karzinome können ab einem Schwellenwert von 82 Fällen pro Krankenhaus und Jahr schätzungsweise 280 Todesfälle (8,6 Prozent der Todesfälle kolorektaler Resektionen) vermieden werden. Ab einer Mindestfallzahl von 31 Zystektomien bei Blasenkarzinomen pro Krankenhaus und pro Jahr könnten 32 Todesfälle (9,3 Prozent) verhindert werden. Bei komplexen Eingriffen am Ösophagus kann bei Mindestfallzahlen von 22 Eingriffen pro Krankenhaus und pro Jahr die Anzahl der Todesfälle um 65 (25,4 Prozent) reduziert werden. Für Pankreasresektionen liegt die Anzahl der vermeidbaren Todesfälle ab einem Schwellenwert von 124 Eingriffen pro Krankenhaus und pro Jahr bei 124, was 24,5 Prozent der Todesfälle entspricht. Die

wissenschaftliche Evidenz zeigt deutlich die positiven Auswirkungen auf die Mortalität, auch in der Onkologie.

In der **Schweiz** sind die Kantone für die Einführung von Mindestfallzahlen verantwortlich. Zürich hat in dieser Hinsicht eine Vorreiterrolle eingenommen und seit 2012 Mindestfallzahlen auf Spitalsebene eingeführt. Inzwischen gelten bei über 20 Leistungsbündeln Mindestfallzahlen auf Spitals- oder OperateurInnenebene. Dazu gehören eine Reihe an onkologischen Eingriffen, darunter gynäkologische Tumore, Tumore am Bewegungsapparat, maligne Neoplasien des Atmungssystems, radikale Zystektomie, radikale Prostatektomie und die dermatologische Onkologie sowie anerkanntes zertifiziertes Brustzentrum (Kanton Zürich Gesundheitsdirektion, 2020, 2021). Drei Jahre nach der Ersteinführung der Mindestfallzahlen wurde deren Auswirkung analysiert. Die Gesundheitsdirektion des Kantons Zürich kam zu dem Fazit, dass durch die Einführung von Mindestfallzahlen die gewünschte Konzentration spezialisierter Eingriffe mit entsprechend hohen Fallzahlen herbeigeführt werden konnte. Maligne Neoplasien des Atmungssystems (Lungenkrebsbehandlungen) wurden vor der Einführung der Mindestfallzahlen in neun Spitälern behandelt, davon nahmen vier unter zehn Eingriffe pro Jahr vor. Nach der Einführung reduzierte sich die Anzahl der Spitäler auf vier, welche jeweils über 40 Eingriffe pro Jahr durchführten. Dadurch sank die Mortalität der Leistungsbündel mit Mindestfallzahlen um zehn Prozentpunkte stärker, im Vergleich zu den Leistungsbündeln ohne Mindestfallzahlen. Die mittlere Aufenthaltsdauer und die bereinigten Fallkosten der Leistungsbündel mit Mindestfallzahlen sanken ebenfalls zwischen 2012 und 2014 um ca. 1,5 Prozentpunkte mehr als jene ohne Mindestfallzahlen (Kanton Zürich Gesundheitsdirektion, 2015).

Eine weitere Möglichkeit, die Zentralisierung zu fördern ist die **Forcierung von Zentrenbildung**, welche mehrere Vorteile mit sich bringt: Durch Zusammenschlüsse kann der Spezialisierungsgrad erhöht und damit die Behandlungsqualität an bestimmten Standorten verbessert werden (Struckmann et al., 2021). Hochkomplexe medizinische Leistungen werden beispielweise oft nur innerhalb von Zentren angeboten, da für ihre Durchführung spezialisierte Technologien notwendig sind (Sevelda et al., 2019; Struckmann et al., 2021). Weiters wird erwartet, dass Diagnose und Behandlung in Zentren genauer sind, da sie eine Großzahl an Fällen behandeln, die oft in einem multidisziplinären Rahmen unter Einbeziehung von Fachleuten diskutiert werden (Grilli et al., 2021). Vor allem bei riskanten oder technisch komplizierten Eingriffsformen, wie Operationen am Pankreas oder am Ösophagus, sowie bei Krebsformen mit einer geringen Fallzahl ist der Zusammenhang zwischen verbesserter Überlebenschance und der erhöhten Anzahl an Eingriffen stark (Goel et al., 2021; Kilsdonk et al., 2018; van Putten et al., 2018).

Eine Registerstudie aus Finnland zu operativen Eingriffen am Pankreas hat ergeben, dass diese in spezialisierten Zentren sicherer und kosteneffizienter durchgeführt werden können (Ahola et al., 2019). Zu einem ähnlichen Ergebnis führte eine Langzeitstudie über

Brustkrebsbehandlungen in Irland, wo es nach der Zentralisierung zu einer Verbesserung der Behandlungsqualität sowie Einsparungen von administrativen und allgemeinen Kosten durch Skaleneffekte kam (Joyce et al., 2019). Die aus einem systematischen Review gewonnenen Erkenntnisse über die wirtschaftlichen Auswirkungen der Zentralisierung von Krebsbehandlungen deuten jedoch darauf hin, dass Studien diesbezüglich begrenzt und von mangelnder Qualität sind. Daher ist unklar, ob Zentralisierung kosteneffektiv ist und welche finanziellen Auswirkungen sie auf die Gesundheitseinrichtungen hat (Ke et al., 2012).

In ganz Europa wird die Bildung von Cancer Centres forciert. Sie sind Zentren in Krankenanstalten, die pharmakologische, chirurgische und Strahlentherapien anbieten, sowie onkologische Forschung betreiben, im onkologischen Bereich Fachkräfte ausbilden und international vernetzt sind (Organisation of European Cancer Institutes, n.d.). Wenn diese weiters Mindestanforderungen bezüglich des Budgets, des auf Onkologie spezialisierten Personals und der Anzahl an PatientInnen und Betten erfüllen, sowie eine rege Tätigkeit in der Forschung vorweisen, können sie von der Organisation of European Cancer Institutes als Comprehensive Cancer Centre (CCC) zertifiziert werden. Aufgrund dieser Kriterien zertifizierte Zentren gibt es in Belgien, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Italien, den Niederlanden, Norwegen, Portugal, Schweden und Ungarn (Organisation of European Cancer Institutes, n.d.). In Dänemark, Deutschland und Österreich gibt es auch CCCs, diese orientieren sich jedoch an national vorgegebenen Kriterien (Danish Comprehensive Cancer Center, n.d.; Keilholz, 2022; Medizinische Universität Wien, n.d.).

In **Dänemark** hat die politisch initiierte Spezialisierungsstrategie besonders in der Krebsversorgung zu umfassenden Reformen geführt (Berger et al., 2020). Am Beispiel des Ovarialkarzinoms lässt sich die daraus resultierende Entwicklung gut beschreiben. Parallel zur erhöhten Spezialisierung führte die nationale Strategie zu einer stärkeren Zentralisierung von Leistungen (Berger et al., 2020). Die Anzahl an behandelnden Standorten hat sich für diese Entität seit 2003 von 52 (Marx et al., 2006) auf vier reduziert (Edwards et al., 2016). Die Behandlung von Krebsarten mit einer hohen Fallzahl wie Brust-, Dickdarm- und Lungenkrebs wird flächendeckend angeboten, jedoch ausschließlich in Spitälern mit onkologischen Abteilungen oder mit Abteilungen, welche sich auf die Behandlung des jeweiligen Organsystems spezialisiert haben. Weiters gibt es ein CCC, welches das Zentrum eines Netzwerks an spezialisierten Krebsforschungsinstituten ist. Es ist für die Koordination der Krebsforschung, die Unterstützung von Gesundheitseinrichtungen bei der systematischen Umsetzung von theoretischen Erkenntnissen und die Etablierung internationaler Partnerschaften zuständig (Sundheds- og Ældreministeriet, 2017).

In **Deutschland** wurde die Bildung von onkologischen Zentren als Koordinationseinheit von ambulanter und stationärer Versorgung politisch gefordert, und die Etablierung und Kontrolle von Standards von ÄrztInnen und WissenschaftlerInnen vorangetrieben

(Baumann & Schmitz, 2016; Lewers & Geraedts, 2015). Derzeit können Zentren von der DKG (Deutsche Krebsgesellschaft), der DGHO (Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Medizinische Onkologie) und anderen Fachgesellschaften zertifiziert werden, wobei die DKG auch Zentren im Ausland zertifiziert (Baumann & Schmitz, 2016; Deutsche Krebsgesellschaft, 2020). In Österreich gibt es derzeit 27 von der DKG zertifizierte Krebszentren (Deutsche Krebsgesellschaft, 2022). Eines der Hauptkriterien für die Zertifizierung ist die Vorweisung von Koordinationsverträgen mit Partnerinstitutionen aus demselben Bereich (Deutsche Krebsgesellschaft, n.d.). Hauptkoordinationspartner der Krankenhäuser sind in Deutschland oftmals onkologische Schwerpunktpraxen, welche auf die ambulante medikamentöse Tumortherapie und auf die Erkennung, Behandlung, Beratung und die Nachsorge von Krebserkrankungen spezialisiert sind (Abenhardt, 2021; Baumann & Schmitz, 2016).

In **Finnland** werden KrebspatientInnen entweder in der onkologischen Ambulanz oder auf der Station unter Aufsicht von OnkologInnen behandelt (Cancerorganisationerna, n.d.). Behandlungen für seltene und besonders schwere Krebsarten werden in Universitätskliniken durchgeführt, wobei Zentralisierungsbestrebungen dazu führten, dass ungefähr zwei Drittel aller PatientInnen mit seltenen Krebsarten in fünf Universitätskliniken behandelt werden. Eine weitere Zentralisierung wird durch die in manchen Gebieten geringe Bevölkerungsdichte und durch administrative Beschränkungen der regionalen Gesundheitsbehörden bei der Überweisung von KrebspatientInnen an das nächstgelegene Universitätskrankenhaus behindert (Gatta et al., 2017).

In den **Niederlanden** werden Krebsbehandlungen in Krankenhäusern oder Tageskliniken, welche oft mit Krankenhäusern vernetzt sind, durchgeführt (Kroneman et al., 2016). Sowohl die gleichzeitige Anerkennung von wissenschaftlichen Ergebnissen als auch Regulierungen wie die Einführung von Mindestfallzahlen begünstigten die dortige Zentralisierung von chirurgischen Eingriffen (Kilsdonk et al., 2018; van Putten et al., 2018).

Die Zentralisierung hochspezialisierter Leistungen wird neben Dänemark und Finnland auch in **Österreich** gefördert (Struckmann et al., 2021). In Wien wurde im Jahr 2010 das erste CCC von der Medizinischen Universität Wien und dem Allgemeinen Krankenhaus der Stadt Wien gegründet (Medizinische Universität Wien, 2010). Weitere sind in Graz und Innsbruck angesiedelt, und das CCC in Wien ist im Jahr 2017 eine intensive Kooperation mit dem Klinikum Klagenfurt eingegangen (KABEG, 2017; Medizinische Universität Wien, n.d.; Steiermärkische Krankenanstaltengesellschaft m.b.H, n.d.; tirol kliniken, n.d.). Abgesehen von CCCs wurden Zentren an Krankenhäusern eingerichtet, die sich auf die interdisziplinäre Behandlung von spezifischen Krebsarten spezialisieren (Deutsche Krebsgesellschaft, 2022). In Linz und Salzburg gibt es beispielsweise Tumorzentren, welche die Zusammenarbeit zwischen peripheren und zentralen Krankenhäusern steuern und den Kern eines landesweiten onkologischen Netzwerks bilden. Diese Netzwerke ermöglichen die flächendeckende Versorgung mit spezialisierten Leistungen, da das

spitzenmedizinische Leistungsangebot des Tumorzentrums Spitalspartnern im ganzen Land zur Verfügung gestellt wird (Land Salzburg, 2006; Ordensklinikum Linz, n.d.). Ein onkologisches Netzwerk zwischen Spitälern und niedergelassenen ÄrztInnen existiert weiters in Vorarlberg und wird von einem zertifizierten Krebszentrum in Feldkirch koordiniert (Vorarlberger Landeskrankenhäuser, n.d.).

Neben den Vorteilen der Zentralisierung wurden in einigen Studien auch negative Effekte identifiziert. In zwei Reviews sowie einer europaweiten Vergleichsstudie wurde berichtet, dass Zentralisierung den Anfahrtsweg deutlich verlängert und sich damit der Zugang zu angemessener Versorgung verschlechtern kann (Gatta et al., 2017; Ke et al., 2012; Woo et al., 2012). Ein systematischer Review hat weiters ergeben, dass zunehmender Reisebedarf mit einem fortgeschritteneren Krankheitsstadium zum Zeitpunkt der Diagnose mit einer unangemessenen Behandlung, einer schlechteren Prognose, einer schlechteren Lebensqualität und erhöhter Sterblichkeit einhergehen (Ambroggi et al., 2015). Weiters deuten die aus einem systematischen Review gewonnenen Erkenntnisse darauf hin, dass zentralisierte Dienste die Kosten für den Zugang zur Behandlung für PatientInnen und ihre BetreuerInnen erhöhen würden (Ke et al., 2012). In einer Fallstudie aus Schottland wurde zudem aufgezeigt, dass obwohl die Zeit zwischen Diagnose und Behandlung für PatientInnen in entlegenen Gebieten kürzer ist, sie eine höhere Sterblichkeit aufweisen. Die AutorInnen vermuten, dass PatientInnen die Reisekosten und Zeit bei der Wahl der Behandlung miteinberechnen und sich weniger häufig an Rehabilitationsprogrammen beteiligen (Turner et al., 2017). Lösungsansätze, um Anfahrtswege zu verkürzen, gibt es zum Beispiel in Großbritannien, wo Chemotherapien unter Aufsicht vereinzelt in umgebauten Bussen – sogenannten Mobilen Chemotherapie-Einheiten (Mobile Cancer Units) – verbreicht werden (NHS, 2019; Sabbagh Dit Hawasli et al., 2021). Weiters ermöglichen, wie in Kapitel 7.1.1 bereits beschrieben, Innovationen im pharmakologischen Bereich vermehrt die Verschreibung medikamentöser Krebsbehandlungen, welche oral oder über tragbare Pumpen verabreicht werden. Werden diese zu Hause verabreicht, fällt auch der Anfahrtsweg gänzlich weg.

In einer europaweiten Vergleichsstudie über die Zentralisierung der Behandlung von seltenen Krebsarten wurde festgestellt, dass eine erhöhte Zentralisierung zu Wartezeiten bei der Diagnose und Behandlung führen kann. Dies wurde besonders in Slowenien, wo seltene Krebsarten nur mehr in drei Spitälern behandelt werden, zur Herausforderung (Gatta et al., 2017). Eine Registerstudie in den Niederlanden kam zu denselben Ergebnissen (van Harten et al., 2015). Mehrere systematische Reviews zeigten auf, dass die zeitnahe Versorgung von Krebs essenziell ist, da Verzögerungen bei Diagnosen und Therapien die Morbidität und Mortalität sowie das Risiko eines erneuten Auftretens erhöhen.

Eine vielversprechende Strategie, um oben genannten Nachteilen entgegenzuwirken, ist die vermehrte Kooperation und Koordination zwischen Zentren, anderen

Krankenhäusern und dem niedergelassenen Bereich. Diese wird wie bereits erwähnt derzeit auf Initiative von Fachgesellschaften, Leistungsanbietern und der Gesundheitspolitik in Deutschland vorangetrieben (Baumann & Schmitz, 2016). Der Gedanke dahinter ist, dass sektorübergreifende Behandlungen Schnittstellen vermindern, welche oft zu Informations-, Wirkungs- und Qualitätsverlusten, zu Doppeluntersuchungen und zu Einbußen bei der Wirtschaftlichkeit führen und daher eine bedarfsgerechte und kontinuierliche Leistungserbringung behindern (Struckmann et al., 2021).

Abgesehen von der weiteren Zusammenführung spezifischer Kernkompetenzen vergrößern sich die Versorgungsnetzwerke durch den sektorübergreifenden Ausbau, was eine bedeutende Rolle bei der flächendeckenden onkologischen Versorgung spielt (Hermes-Moll & Heidt, 2019). Die Einbindung niedergelassener ÄrztInnen in Versorgungsnetzwerke wird besonders bei der Langzeitversorgung chronischer PatientInnen relevanter. Krankenhäuser werden für diese Netzwerke jedoch weiterhin zentrale Dienstleistungseinrichtungen bleiben müssen, da sich die Aufgabe des immer ressourcenintensiveren Datenmanagements sowie die Verbindung von Grundlagenforschung und Versorgung weiterhin an sie richtet (Baumann & Schmitz, 2016).

Netzwerke im onkologischen Bereich werden außer in Deutschland – wenn auch in anderer Form – derzeit in Dänemark, den Niederlanden und Österreich weiter ausgebaut.

7.1.3 Internationale Entwicklungen von E-Health-Anwendungen in der onkologischen Versorgung

Wie in Kapitel 7.1.1 dargelegt, kann der Tatsache, dass immer mehr Krebserkrankungen in eine chronische statt mehr oder weniger rasch tödlich verlaufende Krankheit übergehen, durch die Möglichkeit der häufigeren Verabreichung von Behandlungen über einen längeren Zeitraum und unter eigener Aufsicht Rechnung getragen werden, wenn es gut etablierte *standard operating procedures* gibt. Diese Veränderung wird durch die zunehmende Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien für die Gesundheit – auch genannt E-Health oder eHealth (World Health Organisation, 2016) – unterstützt.

Im Bereich der Onkologie kann E-Health Screening, Therapie, Rehabilitation und professionelle Weiterbildung erleichtern (Lange et al., 2018). Beispiele des E-Health-Angebots für PatientInnen sind interaktive Diskussionsforen und Online-Selbsthilfegruppen, virtuelle Unterstützungsprogramme und Websites mit Gesundheitsinformationen (Kane et al., 2021; Lange et al., 2018; Triberti et al., 2019).

Telekonsultationen, also die Verwendung von Telekommunikationsmitteln, um gesundheitsbezogene Dienste und Informationen zu übermitteln, sind die am weitesten verbreiteten E-Health-Interventionen. Die häufigste Anwendung sind Online-Gruppen- oder

Einzelgespräche zwischen PatientInnen und Gesundheitspersonal, die zur PatientInnenaufklärung, psychologischen Unterstützung, Übermittlung von Fitness- und Ernährungstipps, Informationsvermittlung von multidisziplinären Teams und Lebensstilinterventionen wie Raucherentwöhnung dienen. Zusätzlich zu Onlinekonsultationen werden zur Fernüberwachung und Dokumentation des Gesundheitsstatus, der Symptome und der Medikamenteneinnahme auch Telefongespräche geführt oder Fragebögen per Mail oder Handyapp verschickt (Goodman et al., 2022; Hanlon et al., 2017; Schinköthe, 2019).

Onlinekonsultationen bringen zahlreiche Vorteile, wie zum Beispiel Schutz von PatientInnen und ÄrztInnen vor Infektionen, erleichterte Aufrechterhaltung der Versorgungskontinuität, Verringerung der Behandlungslast, bequeme Konsultationen von zu Hause aus, Vermeidung von Transportproblemen bei persönlichen Terminen und vereinfachte Teilnahme von BetreuerInnen oder Unterstützungspersonen (Street et al., 2022).

In einem systematischen Review über E-Health-Interventionen für KrebspatientInnen haben Kane et al. (2021) festgestellt, dass 78 Prozent der gefundenen Studien eine messbare Verbesserung der Lebensqualität und/oder des psychosozialen Wohlbefindens nachweisen konnten, aber die Wirksamkeit der Maßnahmen in den Bereichen physische und psychosoziale Unterstützung sowie allgemeine Gesundheits- und Lebensstilunterstützung weit auseinanderklafft. Dies entsteht aus erheblichen Unterschieden zwischen Studien, Interventionen, PatientInnenpopulationen und Durchführungsmodalitäten, was zeigt, dass es keine standardisierten, für alle geeigneten E-Health-Interventionen für die Unterstützung von KrebspatientInnen gibt.

Zwei Reviews von Studien über E-Health-Anwendungen für die Unterstützung von KrebspatientInnen brachten jeweils die Erkenntnis, dass diese wahrscheinlich positive Auswirkungen haben, besonders im Bereich Lebensqualität, gesundheitliche Aufklärung, Weiterbildung und der Entscheidungsfindung bei Behandlungen. In beiden Reviews merkten die AutorInnen jedoch an, dass die Studien durch ihre Heterogenität schwer vergleichbar waren (McAlpine et al., 2015; Ventura et al., 2013).

Ein systematischer Review über PatientInnenerfahrungen mit Telehealth zeigte, dass die Vorteile wie Bequemlichkeit, Unabhängigkeit, zeitliche Flexibilität, mehr Raum, um Bedenken zu besprechen und erhöhte Verfügbarkeit von Gesundheitspersonal überwogen. Im Gegensatz dazu haben einige PatientInnen Onlinekonsultationen als zusätzliche Belastung und unpersönlich empfunden, besonders wenn technische Probleme entstanden sind oder Computerkenntnisse nicht ausreichend vorhanden waren (Cox et al., 2017).

Auch in einer Befragung in den USA zu den Erfahrungen von ÄrztInnen und KrebspatientInnen mit Telehealthkonsultationen wurden Bedenken hinsichtlich der Wirksamkeit geäußert, da sie die nonverbale Kommunikation einschränken, eine gute

Internetverbindung voraussetzen und Computerkenntnisse erfordern (Street et al., 2022). Weiters sind manche ÄrztInnen besorgt, dass sich durch das Fehlen des persönlichen Kontakts die Krebsfrüherkennung durch klinische Intuition und rechtzeitige Untersuchungen verschlechtern könnte (Greenhalgh & Rosen, 2021).

Die epidemiologische Entwicklung vieler Krebsformen hin zu chronischen Krankheiten hat in den letzten Jahrzehnten besonders Innovationen, die das psychologische Wohlbefinden, die Selbstbetreuung und das Selbstmanagement von KrebspatientInnen unterstützen, stark vorangetrieben. PatientInnen, welche E-Health-Produkte für die Stärkung von Selbstmanagement-Strategien verwenden, können sich eher Wissen über die eigene Gesundheit aneignen und sind motivierter, diese zu verbessern und aktiv an der Behandlung teilzunehmen (Lange et al., 2018).

Triberti et al. (2019) kamen durch einen systematischen Review über die Anwendungen von E-Health bei Brustkrebs zu dem Ergebnis, dass sie sich insgesamt positiv auf die Gesundheit und die Lebensqualität auswirken und besonders effektiv sind, wenn sie als Werkzeug für das Selbstmanagement angewendet werden. Evidenz eines systematischen Metareviews deutet darauf hin, dass Telemedizin eine sichere Alternative für die Unterstützung des Selbstmanagements ist (Hanlon et al., 2017). Die Wirksamkeit einzelner Selbstmanagementkomponenten konnte jedoch nicht nachgewiesen werden.

Durch die Förderung des Selbstmanagements von PatientInnen wird erwartet, dass Unterstützung vonseiten des Gesundheitssystems weniger häufig gebraucht wird, was Kosten senkt (Kuijpers et al., 2013). Des Weiteren können Nachsorgeuntersuchungen und Behandlungen zu Hause den Kontakt zu Gesundheitsdiensten und ÄrztInnen einschränken, was den Druck auf das Gesundheitssystem, der durch die stetig wachsende Zahl an KrebspatientInnen ausgelöst wird, reduzieren kann. Rechtzeitige und leicht zugängliche Informationen und Unterstützung, die über das Internet und andere Technologien bereitgestellt werden, haben das Potenzial, den wachsenden Bedarf an ganzheitlicher Unterstützung zu decken (Kane et al., 2021).

Ein Metareview über den Effekt von E-Health auf KrebspatientInnen und deren informelle PflegerInnen zeigte, dass E-Health-Interventionen das Gefühl, Unterstützung zu bekommen, bestärken. Weitere Erkenntnisse waren, dass der Wissensstand der PatientInnen sowie ihre Fähigkeit, sich Informationen zu beschaffen und die erworbenen Informationen zu nutzen, durch E-Health-Anwendungen steigt. Die Auswirkungen auf Lebensqualität und psychisches Wohlbefinden sind jedoch uneinheitlich und es fehlen Beweise für den Effekt von E-Health auf das körperliche und funktionelle Wohlbefinden von KrebspatientInnen (Slev et al., 2016).

Ein Scoping Review über patientInnenzentrierte E-Health-Interventionen im Bereich der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie ergab, dass sowohl PatientInnen als auch das Gesundheitspersonal mit der Nutzung zufrieden waren und informelle PflegerInnen und

Familienmitglieder leichter eingebunden werden konnten, was besonders für solche PatientInnen von Bedeutung sei (van den Bosch et al., 2019). In den Studien wurden oftmals Telekonsultationen verwendet, um den Zugang zu spezialisierter Versorgung zu ermöglichen oder zu verbessern.

In Dänemark werden immer mehr PatientInnen telemedizinisch zu Hause überwacht, wodurch Kapazitäten im Spital freigehalten, Komplikationen schneller erkannt und letztlich notwendige Eingriffe weniger invasiv gestaltet werden können. Kontrollen können bei PatientInnen zu Hause durchgeführt werden, wobei bei Bedarf Kontakt zu SpezialistInnen über Telekommunikationsmittel hergestellt wird. Derzeit wird dieses Angebot hauptsächlich an COPD-PatientInnen getestet, in den nächsten Jahren soll dies jedoch auch für andere PatientInnen zur Verfügung stehen. Weiters werden digitale Unterstützungsmittel (Digital Support Tools), welche die Einbindung der PatientInnen in Screeningprogramme und Behandlungspläne bei Brust-, Lungen- und Darmkrebs erleichtern, entwickelt (Sundhedsdatastyrelsen, 2018).

Ein Beispiel für E-Health-Interventionen für KrebspatientInnen ist das auf Mobiltelefonen basierende Fernüberwachungssystem ASyMS (Advanced Symptom Management System). Es wurde im Rahmen eines EU-Projekts mit Beteiligung der Medizinischen Universität Wien speziell für PatientInnen, welche sich in Chemotherapie begeben, entwickelt und wird derzeit unter anderem in Österreich getestet. ASyMS ermöglicht eine 24-stündige Echtzeitüberwachung und -verwaltung der von den PatientInnen selbst angegebenen chemotherapiebedingten Nebenwirkungen. Wenn sich die Symptome verschlimmern, erhält der/die ÄrztIn ein Signal, das anzeigt, ob der/die PatientIn sofort oder innerhalb der nächsten acht Stunden behandelt werden muss (Furlong et al., 2019). In einer britischen Studie kamen die AutorInnen zu dem Ergebnis, dass ASyMS die Toxizität der Chemotherapie genauer widerspiegelt, ein besseres Mittel zur Überwachung bietet und das Potenzial hat, die chemotherapiebedingte Morbidität zu verringern (Kearney et al., 2009). Weiters gibt es für KrebspatientInnen, welche sich in einem Krankenhaus der Vinzenz-Gruppe in Behandlung befinden, die Möglichkeit von Videokonsultationen mit ihren behandelnden ÄrztInnen (Krankenhaus Barmherzige Schwestern Ried, 2022).

Durch telemedizinische Interventionen werden spezialisierte Gesundheitsdienste für peripher wohnende Bevölkerungsgruppen verfügbar. Obwohl die Verwendung von E-Health seit ungefähr zehn Jahren auf dem Vormarsch ist, sind Kostenevaluationen der Telemedizin selten, und nur wenige der durchgeführten Studien haben die große Bandbreite der wirtschaftlichen Kosten und Vorteile berücksichtigt (Czypionka et al., 2021) Ein systematischer Review von Studien über Telefonkonsultationen für die Unterstützung des Selbstmanagements von KrebspatientInnen zeigte, dass diese wahrscheinlich wirksam sind, die Evidenzlage jedoch sehr heterogen ist. Außerdem merkten die AutorInnen an, dass keine der untersuchten Studien eine gesundheitsökonomische

Bewertung enthielt, obwohl telefonische Interventionen zu Kosteneinsparungen führen können (Ream et al., 2020).

Zusätzlich zu vermehrter Kommunikation zwischen PatientInnen und Gesundheitspersonal ermöglichen E-Health-Anwendungen den Austausch zwischen SpezialistInnen, beispielsweise als Telekonsil, wobei eine Zweitmeinung via Fernbefundung eingeholt werden kann (Laschkolnig, 2021). In der onkologischen Versorgung geschieht dies oft in Form von virtuellen Tumorboards. Diese wurden unter anderem eingeführt, um PatientInnen unabhängig von ihrem Wohnort standardisierte Versorgung anzubieten (Munro & Swartzman, 2013). Die COVID-19-Pandemie beschleunigte die Digitalisierung von Tumorboards, wobei Sitzungen über ein virtuelles Konferenzmedium abgehalten werden, bei der einzelne oder sogar die Mehrheit der multiprofessionellen TeilnehmerInnen per Fernzugriff zugeschaltet ist (Mohamedbhai et al., 2021).

Abgesehen von Informationsübermittlung können in virtuellen Tumorboards auch Systeme zur Unterstützung von Entscheidungsfindungen (Decision Support Systems) integriert werden, welche ein Ergebnis liefern, das in der Regel die Form eines Vorschlags oder einer Empfehlung hat. Beispiele dafür sind die automatisierte Überprüfung der PatientInnen auf ihre Eignung für klinische Studien und die Verknüpfung zwischen den in das System eingegebenen klinischen Informationen und Leitlinien (Munro & Swartzman, 2013).

Besonders in der Versorgung von komplexen und seltenen Krebsarten wie Knochen- und Weichteiltumoren ist es wichtig, dass eine Reihe an SpezialistInnen aus verschiedenen Disziplinen zusammenarbeiten (Rajasekaran et al., 2021). Dies können virtuelle Tumorboards unterstützen, da sie einerseits das gleichzeitige Zusammentreffen verschiedenster SpezialistInnen derselben Einrichtung erleichtern, und andererseits die Einbindung externer SpezialistInnen ermöglichen. Dies ist besonders für Krankenhäuser im ländlichen Bereich vorteilhaft, die dadurch von ÄrztInnen der Krebszentren unterstützt werden.

In Oxford stieg man aufgrund der COVID-19 Pandemie in der muskuloskelettalen Krebsversorgung auf virtuelle Tumorboards um. Um die Effektivität zu evaluieren, wurden 36 teilnehmende ÄrztInnen befragt, wovon 75 Prozent meinten, dass der Versorgungsstandard aufrechterhalten werden konnte. 56 Prozent würden auch nach der Rückkehr zu normalen Arbeitsabläufen die Abhaltung von virtuellen Tumorboards unterstützen (Rajasekaran et al., 2021).

Eine Befragung von 97 ÄrztInnen in Großbritannien, welche Kopf- und Halskrebs behandeln, zeigte, dass der Großteil den Vorsitz und die Aufzeichnung der Ergebnisse in virtuellen Tumorboards als schwieriger erachtete, aber der Entscheidungsfindungsprozess gleichblieb. Die Organisation und der Zeitaufwand wurden von 42,3 Prozent als gleich gut, und von 40,2 Prozent als besser eingestuft. Sowohl die Kommunikation als auch die

Teamarbeit und Weiterbildung wurden in virtuellen Tumorboards schlechter empfunden. 72,2 Prozent der Befragten würden sich gerne die Option, remote zugeschaltet zu werden, beibehalten, da in regulären Meetings oftmals die Räume unpassend und Scans schwierig zu sehen sind. Weitere Vorteile von virtuellen Tumorboards sind die Flexibilität in Verbindung mit Kinderbetreuungspflichten und das Ausbleiben des Anfahrtsweges, was besonders für kleinere Einrichtungen von Bedeutung ist, welche dadurch ÄrztInnen aus spezialisierten Zentren zuschalten können (Mohamedbhai et al., 2021).

In Australien und den USA wird in manchen Einrichtungen Teledermatologie – die dermatologische Versorgung aus der Ferne mithilfe von Informations- und Kommunikationstechnologie – für PatientInnenauswahl und -informationsaustausch angeboten. Dabei werden in der Regel Bilder in einer Primärversorgungseinrichtung aufgenommen und anschließend mit weiteren Informationen an eine DermatologIn weitergeleitet, die sie überprüft. Auf Basis dessen werden die nächsten Behandlungsschritte von der SpezialistIn festgelegt, wie zum Beispiel die Vergabe eines persönlichen Termins bei der DermatologIn, ein Behandlungsplan bei der HausärztIn oder keine weiteren Interventionen. Eine Kosteneffektivitätsstudie aus Australien ergab, dass die durchschnittlichen Kosten pro teledermatologischer Behandlung bei AUD 318,39 lagen und bis zur Diagnose bzw. Behandlung neun Tage vergingen. Im Vergleich dazu kostete die Standardversorgung, welche eine schriftliche Überweisung der HausärztIn an die Dermatologin bei Verdacht auf Hautkrebs ist – durchschnittlich AUD 263,75 und dauerte 35 Tage. Teledermatologische Interventionen waren daher durchschnittlich um AUD 54,64 teurer, brachten aber Vorteile wie eine Zeitersparnis von durchschnittlich 26 Tagen, Reduktion unnötiger Biopsien und unsachgemäßer Überweisungen zu FachärztInnen (Snoswell et al., 2018).

In einer Kosten-Nutzen-Studie in den USA wurde festgestellt, dass teledermatologisches Screening im Vergleich zur schriftlichen Überweisung der HausärztIn an die DermatologIn keine signifikanten Unterschiede im Nutzen und den durchschnittlichen Behandlungskosten pro PatientIn verursachte (USD 338 im Vergleich zu USD 308). Nach Berücksichtigung der Medikamentenkosten, Reisekosten, Kosten für Produktivitätsverluste und Kosten für die Versorgung außerhalb der Gesundheitseinrichtung erwies sich die teledermatologische Intervention als kostensparend (USD 460 im Vergleich zu USD 542) (Datta et al., 2015).

Wie in den USA und Australien im Bereich der Dermatologie wurde im Westen von Schottland 2010 ein virtuelles Überweisungsauswahlmodell für den Bereich der muskuloskelettalen Onkologie entwickelt und umgesetzt, da die geografischen Gegebenheiten die Diagnose oftmals verzögerten. Ziel ist es, moderne elektronische Technologie und ein zentrales multidisziplinäres Team zu nutzen, um eine schnelle Beratung und Diagnose zu gewährleisten, unnötige Klinikaufenthalte zu vermeiden und die rechtzeitige Untersuchung der PatientInnen zu optimieren. PatientInneninformationen können per Brief oder E-Mail an ein multidisziplinäres Team weitergeleitet werden, wobei

Kontaktdaten der Primärversorgungseinrichtung, Anamneseaufzeichnungen und die aktuellen Bilder übermittelt werden. Bei Bedarf werden sofort Ratschläge für weitere Diagnose- und Behandlungsschritte wie Röntgenaufnahmen oder Bluttests gegeben (Alanie et al., 2021). Eine Kosteneffektivitätsstudie dieses Programms zeigte, dass dabei über einen Zeitraum von neun Jahren 3.956 Arzttermine vermieden werden konnten, was bei Kosten von GBP 169.54 potenzielle Einsparungen in Höhe von GBP 670.700,24 bedeutet. Ein weiteres Forschungsteam maß auch die Zeit und Distanz, welche die PatientInnen zurücklegen mussten, sowie deren Ausgaben und Opportunitätskosten. In derselben neunjährigen Periode wurden dabei Einsparungen von GBP 33,65 pro Termin und GBP 133.119 insgesamt berechnet. Die AutorInnen kamen daher zu dem Schluss, dass die Entscheidung zur weiteren Vorgangsweise in der Diagnostik durch virtuelle Boards kosteneffizient ist. Im Hinblick auf die Pandemie zeigt diese Studie, dass virtuelle Tumorboards schon in der Frühphase PatientInnen vor unnötigem Kontakt mit Infektionskrankheiten bewahren und gleichzeitig die Belastung des Gesundheitssektors verringern können (Alanie et al., 2021).

Obwohl es schon viele E-Health-Interventionen im Bereich der Onkologie gibt, ist die Evidenz bezüglich deren Effektivität mangelhaft. Der derzeitige Stand der Forschung deutet darauf hin, dass sie das Wohlbefinden und vor allem das Selbstmanagement der PatientInnen verbessern können, solange diese digital kompetent sind und keine technischen Schwierigkeiten entstehen. Das Gesundheitssystem kann durch E-Health aufgrund von geringerem Kontakt mit dem Gesundheitspersonal und vermiedene Eingriffe durch rechtzeitiges Erkennen von Problemen entlastet werden, Kosteneffektivitätsstudien zu E-Health-Anwendungen in der Onkologie sind jedoch bis dato selten. Des Weiteren bieten virtuelle Tumorboards die Möglichkeit, spezialisierte onkologische Versorgung flächendeckend und in peripheren Gebieten anzubieten.

7.2 Entwicklung in der Versorgungsstruktur – ExpertInnensicht

Auch bei der Auswertung der Interviews im Hinblick auf die zukünftige Entwicklung der Versorgungsstruktur herrschte relativ große Übereinstimmung. Auch wenn dies nicht unmittelbar Gegenstand der Auswertung eines ExpertInneninterviews ist, bleibt zu erwähnen, dass neben der sachlichen Information bei den meisten Befragten ein deutliches Gefühl der Dringlichkeit geäußert wurde, die Organisation in der Onkologie zu verbessern, da die derzeitigen Kapazitäten bald knapp würden.

Bereits in den letzten Jahren gab es eine zunehmende Verlagerung der Leistungen vom stationären in den tagesklinischen und ambulanten Bereich. Dies sei zwar technologisch durch subkutane und orale Verabreichungsformen sowie bessere Nebenwirkungskontrolle unterstützt worden, sei aber auch eine Reaktion auf die stetig steigende Zahl der Kontakte.

In unterschiedlichen Worten entwarfen alle ExpertInnen ein ähnliches Bild zukünftiger Versorgungsnotwendigkeiten, das am ehesten einer sogenannten abgestuften Versorgung entspricht. Die Onkologie und Hämatoonkologie entwickelten sich extrem rasch und dies erfordere eine zunehmende Spezialisierung, sowohl in Diagnostik als auch Therapie. Als logische Konsequenz davon wurde von allen, allerdings in unterschiedlichem Ausmaß, die Notwendigkeit der Zentrenbildung gesehen, wo die Diagnostik auch im Sinne von *staging* und *grading* inklusive der Molekulardiagnostik standardisiert durchgeführt werden und eine Therapieeinstellung nach neuesten Erkenntnissen erfolgen könne. Sowohl aus Kapazitätsgründen wie auch aus Gründen der Erreichbarkeit hätten jedoch auch andere Stufen der Versorgung ihre Rolle. Eine etablierte Therapie könne auch in niederrangigeren Krankenanstalten bzw. im niedergelassenen Bereich erfolgen. Wichtig seien dabei die Rücksprachemöglichkeiten und die Akzeptanz der Krankenanstaltenträger und der Sozialversicherung.

Bei gegebener Verteilung onkologischer Leistungen auf mehrere Krankenanstalten in der Region böten virtuelle Tumorboards die Möglichkeit, das Wissen zu bündeln und eine bessere Arbeitsteilung zu erreichen. Insgesamt sei es notwendig, PatientInnenpfade besser zu definieren und die Rollen dementsprechend zu verteilen, um Doppelgleisigkeiten zu vermeiden und die Versorgung immer dort zu ermöglichen, wo ausreichende Fallzahlen für die jeweilige Prozedur sichergestellt werden könnten. Zur Schweiz und zu Deutschland wurde oft das Negativbeispiel genannt, dass dort an vielen Stellen onkologische Leistungen angeboten würden, dies aber an jeder einzelnen Organisationseinheit nur wenige Fälle ergäbe.

Auf die Frage, wie konkret der niedergelassene Bereich in einem angestuften Versorgungsmodell aussehen könnte, wurde nur von einer Person niedergelassene Onkologie befürwortet. Alle anderen zeigten sich diesbezüglich zurückhaltend bis skeptisch, da der

Spezialisierungsgrad hoch sei, sodass es gerade in Einzelpraxen schwierig sei, das ganze onkologische Spektrum ständig nach dem neusten Stand der Wissenschaft abzudecken. Routinisierbare Leistungen jedoch könnten eher von AllgemeininternistInnen und AllgemeinmedizinerInnen durchgeführt werden, nach Vorgabe des Zentrums. Denkbar wären allerdings intermediäre Versorgungsformen, wenn diese die Krankenanstaltenambulanzen ergänzen würden.

Allgemein wurde die mangelnde Digitalisierung an den Krankenanstalten beklagt. Dies binde nicht nur unnötig Zeit des Personals, sondern erschwere auch die Qualitätsarbeit sowie eine Analyse, welche Ansätze effizient und effektiv seien. Wichtig wäre auch der krankenanstaltenübergreifende bzw. den niedergelassenen Bereich miteinschließende Datenaustausch, nicht zuletzt, um auch virtuelle Tumorboards sowie Beratungsgespräche durchführen zu können.

8 Schlussfolgerungen

Die Zusammenschau aus quantitativen und qualitativen Daten zeichnet ein recht klares Bild. Die Kosten der onkologischen Versorgung werden aufgrund zusammenspielender Faktoren in der nächsten Zeit anwachsen und die Kapazitäten der derzeitigen Versorgung auf die Probe stellen. Sie entwickeln sich sehr dynamisch, und die Vorhersehbarkeit ist erschwert durch die zahlreichen zusammenspielenden Faktoren. Diese Faktoren werden im Folgenden nochmals zusammengefasst:

- Die demografische Veränderung mit Zunahme des Anteils alter Menschen, welche an Krebs erkranken werden, führt zu einem Mengenwachstum.
- Ebenso wirkt die Tatsache, dass die Menschen heute gesünder alt werden und dadurch häufiger als früher auch für belastende Therapieoptionen in Frage kommen. Zudem sind gezielte Therapien heute oft nebenwirkungsärmer als Chemotherapien.
- Die rasante technologische Entwicklung zeitigt sowohl einen Mengen- als auch einen Preiseffekt. Die Preise innovativer Krebstherapeutika sind aus Gründen wie in Kapitel 6 diskutiert zumeist höher als die der vorangegangenen Generation. Jedoch ist auch ihre Wirksamkeit höher, sodass mehr Menschen überleben. Die Überlebenden können Rezidive erleiden oder im Lauf ihres Lebens eine zweite Krebserkrankung. Andernfalls kann die Krebserkrankung in eine chronische Erkrankung mit wiederholten Therapiezyklen übergehen, gerade weil mehr Therapieoptionen als früher zur Verfügung stehen. Beide Trajektorien erhöhen wiederum die Menge der Behandlungsschritte insgesamt.
- Neue diagnostische Möglichkeiten erkennen Krebs ebenfalls früher und erlauben gezieltere Ansätze.
- Verbesserte Vorsorge kann die Zahl der Krebsleiden bis zu einem gewissen Grad verringern und bei einigen Krebsformen auch die Entdeckung in früheren, besser behandelbaren Phasen ermöglichen.
- Neue Behandlungsformen können substitutiv eingesetzt werden, also bisherige, gegebenenfalls ebenfalls kostspielige Behandlungen ersetzen, oder durch ambulante Verabreichung Kosten senken.

Literatur und ExpertInnen sind sich jedoch einig, dass die kostensteigernden Faktoren vor allem auf Systemebene überwiegen. Dies bedeutet nicht nur eine finanzielle Herausforderung, auch die Kapazitäten der onkologischen Versorgung werden zunehmend belastet. Dem wirkt zwar die zunehmende Ambulantisierung entgegen, eine weitergehende Anpassung der Versorgung wird jedoch notwendig sein. Durch bestimmte Entwicklungen kann es auch zu sprunghaften Anstiegen der Kosten und der Kapazitätsbelastung kommen, beispielsweise durch Indikationsausweitungen bei CAR-T.

Die umfassende Auswertung der österreichischen Zahlen hat gezeigt, dass die Gesundheitsausgaben insgesamt stark wachsen, aber die onkologischen Ausgaben noch stärker. Innerhalb der Onkologie sehen wir eine zunehmende Spezialisierung, die eine Zentrumsbildung notwendig macht. Will man innerhalb der Onkologie eine Basis- von einer Spitzenonkologie unterscheiden, so kann man sich zum einen an der vom ÖSG vorgegebenen Logik der ONKZ orientieren, andererseits an den fast nur an solchen Zentren erbrachten Leistungen der Stammzelltransplantation und Strahlentherapie.

In der Spitzenonkologie steigen die Leistungen und damit die Kosten nochmals stärker als in der Basisonkologie. In Verbindung mit der nicht kostendeckend ausgestalteten LKF-Finanzierung bedeutet dies, dass diese sehr dynamisch wachsenden Bereiche besonders von der Finanzierungslücke betroffen sind. Dies ist für die Spitzenonkologie von besonderer Relevanz, weil

1) die Entwicklung hier besonders dynamisch und schwieriger planbar ist
2) an Zentren Diagnostika zur Verfügung stehen, die in der Peripherie nicht vorhanden sind, beispielsweise PET-CT, wodurch bisweilen höhere Kosten entstehen als in der Peripherie.

Leider ist eine auf Kostenstellen basierende Analyse dieses Phänomens nicht möglich, weil die beim Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz gemeldeten Kostenrechnungsdaten dafür nicht ausreichen.

Wie bereits diskutiert, muss auch in der Onkologie der Zielkonflikt zwischen Kosten, Qualität und Zugänglichkeit bestmöglich gelöst werden. Literatur wie auch ExpertInnen sind sich einig, dass die Onkologie zunehmend spezielle Kenntnisse erfordert, also *economies of scale and scope* durch Zentralisierung genutzt werden müssen. Darüber hinaus besteht auch mittlerweile gute Evidenz dafür, dass höhere Fallzahlen und zentrale Leistungserbringung in der Onkologie die Qualität der Versorgung verbessern. Um jedoch den Nachteilen einer solchen Zentralisierung, insbesondere verschlechterte Zugänglichkeit, entgegenzuwirken, scheint in der Onkologie insbesondere ein abgestuftes Versorgungsmodell erfolgversprechend. Während also (initiale) Diagnostik und Therapie eher zentralisiert erfolgen, müssen Schritte der Nachsorge, Rehabilitation, Wiedereingliederung oder gegebenenfalls Erhaltungstherapien mit dezentraleren Versorgungseinheiten (wie z. B. Krankenhäuser einer niedrigeren Versorgungsstufe, niedergelassener Bereich) in Abstimmung mit dem behandelnden Zentrum gesetzt werden. Die (vermehrte) Einbindung des niedergelassenen Bereichs in die onkologische Versorgung erscheint besonders vor dem Hintergrund der onkologischen Langzeitversorgung der betroffenen Personen sinnvoll. Dem behandelnden Zentrum wird im Versorgungsnetzwerk weiterhin eine zentrale Rolle zukommen. Zusätzlich hilfreich zur Überwindung der Nachteile aus einer Zentralisierung sind E-Health-Lösungen, insbesondere auch die Möglichkeit, virtuelle Tumorboards durchführen zu können, ganz besonders dort, wo aus topografischen Gründen auch vermehrt Peripheriekrankenanstalten eingebunden werden müssen.

Insgesamt können mithilfe von E-Health Informationen rasch von zentral nach dezentral und umgekehrt fließen. Dies erfordert jedoch neben der rein technisch-elektronischen Vernetzung eine persönliche Vernetzung zwischen Zentrum und Peripherie.

Bei der Durchführung der vorliegenden Studie können zwei limitierende Faktoren genannt werden:

1) Die Darstellung der Kostenentwicklung im onkologischen Bereich basiert nicht auf echten Kostendaten, sondern es wurden die abgerechneten LKF-Punkte[20] der onkologischen MELs und AMGs als Kosten-Proxy herangezogen. Der Grund für diese Vorgangsweise liegt darin, dass keine vergleichbaren stationären bzw. ambulanten Endkosten für den onkologischen Bereich auf Krankenanstaltenebene verfügbar sind.
2) Die Definition von Spitzenonkologie fußt nicht auf einer Definition aus der Literatur. Der Grund hierfür ist, dass in der Literatur keine Definition von Spitzenonkologie bzw. spitzenonkologischen Leistungen vorhanden ist. Um im vorliegenden Bericht dennoch zwischen spitzen- und basisonkologischen Leistungen unterscheiden zu können, wurden als spitzenonkologische Leistungen sämtliche Leistungen aus dem Bereich Stammzelltransplantation und Strahlentherapie festgelegt. Das erscheint gerechtfertigt, weil diese Leistungen fast ausschließlich in Krankenhäusern mit ONKZ erbracht werden. Krankenhäuser mit ONKZ sind laut Österreichischem Strukturplan Gesundheit ihrerseits ein Indikator für eine spitzenonkologische Versorgung.

[20] Die abgerechneten LKF-Punkte beinhalten nur die bundeseinheitlichen Punkte des LKF-Kernbereichs ohne Berücksichtigung von länderspezifischen Gewichtungsfaktoren des LKF-Steuerungsbereichs.

9 Verzeichnisse

9.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Öffentliche laufende Gesundheitsausgaben (ohne Ausgaben für Langzeitpflege) und Bruttoinlandsprodukt (BIP), pro Kopf, zu Preisen 2015, Index 2000=100 V

Abbildung 2: Entwicklung der LKF-Punkte, Onkologie vs. Nicht-Onkologie, ONKZ vs. K418+K419, Index 2010=100 VI

Abbildung 3: Anzahl der abgerechneten Leistungen (Grand total*), stationär (2010–2017), stationär & spitalsambulant (2018, 2019) VII

Abbildung 4: Verteilung der abgerechneten Leistungen (Grand total*), in Prozent aller abgerechneten Leistungen, 2010–2019 VIII

Abbildung 5: LKF-Punkte*, in Prozent aller LKF-Punkte, Grand total** IX

Abbildung 6: Entwicklung der LKF-Punkte, Spitzen- vs. Basisonkologie, ONKZ vs. K418+K419, Index 2010=100 X

Abbildung 7: Anzahl der abgerechneten Leistungen (Stammzelltransplantation, gesamt), stationär (2010–2017), stationär & spitalsambulant (2018, 2019) XI

Abbildung 8: Verteilung der abgerechneten Leistungen (Stammzelltransplantation, gesamt), in Prozent aller abgerechneten Leistungen, 2010–2019 XII

Abbildung 9: LKF-Punkte, in Prozent aller LKF-Punkte, Stammzelltransplantation XIII

Abbildung 10: Anzahl der abgerechneten Leistungen (Strahlentherapie, gesamt), stationär (2010–2017), stationär & spitalsambulant (2018, 2019) XIV

Abbildung 11: Verteilung der abgerechneten Leistungen (Strahlentherapie, gesamt), in Prozent aller abgerechneten Leistungen, 2010–2019 XV

Abbildung 12: LKF-Punkte, in Prozent aller LKF-Punkte, Strahlentherapie XVI

Abbildung 13: Öffentliche laufende Gesundheitsausgaben (ohne Ausgaben für Langzeitpflege) und Bruttoinlandsprodukt (BIP), pro Kopf, zu Preisen 2015, Index 2000=100 3

Abbildung 14: Stationäre/ambulante Endkosten und Bruttoinlandsprodukt (BIP), pro Kopf, zu Preisen 2015, Index 2000=100 4

Abbildung 15: Krebsprävalenz im Zeitverlauf nach Geschlecht, 2000–2018 6

Abbildung 16: Prävalenz der 10 häufigsten Krebsarten nach Geschlecht, 2018 7

Abbildung 17: Krebsinzidenz nach Altersgruppen, 2018 8

Abbildung 18: Anteil an bösartigen Neubildungen als Todesursachen in Prozent, 1970–2019 9

Abbildung 19: Kumulierte relative 5-Jahres-Überlebensrate nach Geschlecht und Diagnoseperioden, in Prozent 10

Abbildung 20: Kumulierte relative 5-Jahres-Überlebensrate nach Altersgruppen und Diagnoseperioden 11

Abbildung 21: Prävalenz der zehn häufigsten Krebsarten nach Zeit seit Diagnose, 2018, in Prozent 12

Abbildung 22: Prävalenz der zehn häufigsten Krebsarten bei Männern nach Zeit seit Diagnose, 2018, in Prozent 13

Abbildung 23: Prävalenz der zehn häufigsten Krebsarten bei Frauen nach Zeit seit Diagnose, 2018, in Prozent 14

Abbildung 24: Inzidenz der zehn häufigsten Krebsarten nach Stadium bei der Diagnose, 2018 . 15

Abbildung 25: Neuerkrankungen bzw. Sterbefälle durch bösartige Neubildungen der Luftröhre, Bronchien und Lunge (C33–34) pro Jahr auf 100.000 Personen (altersstandardisierte Raten), 1983–2018 17

Abbildung 26: Kumulierte relative 5-Jahres-Überlebensrate bei bösartigen Neubildungen der Luftröhre, Bronchien und Lunge (C33–34), nach Geschlecht, in Prozent 18

Abbildung 27: Neuerkrankungen bzw. Sterbefälle durch bösartige Neubildungen der Harnblase (C67) pro Jahr auf 100.000 Personen (altersstandardisierte Raten), 1983–2018 19

Abbildung 28: Kumulierte relative 5-Jahres-Überlebensrate bei bösartigen Neubildungen der Harnblase (C67) nach Geschlecht, in Prozent 20

Abbildung 29: Neuerkrankungen (fortgeschritten) bzw. Sterbefälle (alle) durch bösartige Neubildungen der Haut (C43) pro Jahr auf 100.000 Personen (altersstandardisierte Raten), 1983–2018 21

Abbildung 30: Kumulierte relative 5-Jahres-Überlebensrate (alle) bei bösartigen Neubildungen der Haut (C43) nach Geschlecht, in Prozent 22

Abbildung 31: Kumulierte relative 5-Jahres-Überlebensrate bei bösartigen Neubildungen der Haut (C43), nach Tumorstadium, in Prozent 23

Abbildung 32: Anteil der Krankenstandstage durch bösartige Neubildungen an allen Krankenstandstagen, 2004–2019, in Prozent 24

Abbildung 33: Krankenstandstage durch bösartige Neubildungen pro 1.000 ArbeitnehmerInnen, 2004–2019 25

Abbildung 34: Anzahl der abgerechneten Leistungen (Grand total*), stationär und ambulant, 2019 37

Abbildung 35: Anzahl der abgerechneten Leistungen (Grand total*), stationär (2010–2017), stationär & spitalsambulant (2018, 2019) 38

Abbildung 36: Anzahl der Leistungen (Grand total*) pro Spitalsstandort, stationär (2010–2017), stationär & spitalsambulant (2018, 2019) 38

Abbildung 37: Anzahl der Leistungen (Grand total*) pro Spitalsstandort, stationär (2010–2017), stationär & spitalsambulant (2018, 2019), Index 2010=100 39

Abbildung 38: Verteilung der abgerechneten Leistungen (Grand total*), in Prozent aller abgerechneten Leistungen, 2010–2019 39

Abbildung 39: Stationäre Endkosten pro LKF-Punkt, in EUR, 2011–2019 40

Abbildung 40: Entwicklung der LKF-Punkte, Onkologie vs. Nicht-Onkologie, (ONKZ+ONKS+ONKA) vs. K418+K419, Index 2010=100 44

Abbildung 41: Entwicklung der LKF-Punkte, Onkologie vs. Nicht-Onkologie, ONKZ vs. K418+K419, Index 2010=100 44

Abbildung 42: LKF-Punkte, in Prozent aller LKF-Punkte, Grand total* 45

Abbildung 43: LKF-Punkte, in Prozent aller LKF-Punkte, Grand total*, ONKZ einzeln 46

Abbildung 44: LKF-Punkte pro Aufenthalt (stationär) 2019, Grand total* 46

Abbildung 45: LKF-Punkte pro Besuch (ambulant) 2019, Grand total* 47

Abbildung 46: Entwicklung der LKF-Punkte, Spitzenonkologie vs. Basisonkologie, (ONKZ+ONKS+ONKA) vs. K418+K419, Index 2010=100 48

Abbildung 47: Entwicklung der LKF-Punkte, Spitzenonkologie vs. Basisonkologie, ONKZ vs. K418+K419, Index 2010=100 49

Abbildung 48: Anzahl der abgerechneten Leistungen (Stammzelltransplantation, gesamt), stationär (2010–2017), stationär & spitalsambulant (2018, 2019) 51

Abbildung 49: Verteilung der abgerechneten Leistungen (Stammzelltransplantation, gesamt), in Prozent aller abgerechneten Leistungen, 2010–2019 51

Abbildung 50: LKF-Punkte, in Prozent aller LKF-Punkte, Stammzelltransplantation 53

Abbildung 51: LKF-Punkte, in Prozent aller LKF-Punkte, Stammzelltransplantation, ONKZ einzeln 53

Abbildung 52: LKF-Punkte pro Aufenthalt (stationär) 2019, Stammzelltransplantation 54

Abbildung 53: LKF-Punkte pro Besuch (ambulant) 2019, Stammzelltransplantation 54

Abbildung 54: Anzahl der abgerechneten Leistungen (Strahlentherapie, gesamt), stationär (2010–2017), stationär & spitalsambulant (2018, 2019) 56

Abbildung 55: Verteilung der abgerechneten Leistungen (Strahlentherapie, gesamt), in Prozent aller abgerechneten Leistungen, 2010–2019 56

Abbildung 56: LKF-Punkte, in Prozent aller LKF-Punkte, Strahlentherapie 57

Abbildung 57: LKF-Punkte, in Prozent aller LKF-Punkte, Strahlentherapie, ONKZ einzeln 58

Abbildung 58: LKF-Punkte pro Aufenthalt (stationär) 2019, Strahlentherapie 58

Abbildung 59: LKF-Punkte pro Besuch (ambulant) 2019, Strahlentherapie 59

Abbildung 60: Direkte Kosten von Krebs in Europa zwischen 1995–2018, in Milliarden 65

Abbildung 61: Nominale Gesamtkosten für Antineoplastika in Österreich, 2008–2018 66

Abbildung 62: Gesamtmenge (Verordnungen) von Antineoplastika in Österreich, 2008–2018 .. 67

Abbildung 63: Durchschnittlicher nominaler Preis pro Verordnung von Antineoplastika in Österreich, 2008–2018 68

Abbildung 64: Aufteilung des Gesamtvolumens für Kosten (EUR) und Menge (Verordnungen) für Antineoplastika in österreichischen Spitälern in ausgewählten Medikamentenuntergruppen, 2008–2018 69

Abbildung 65: Aufteilung des Gesamtvolumens für Kosten (EUR) und Menge (Verordnungen) für Antineoplastika im österreichischen Retailbereich in ausgewählte Medikamentenuntergruppen, 2008–2018 70

Abbildung 66: Nominale Ausgaben für monoklonale Antikörper in Österreich, 2008–2018 (exkl. PD-1/PD-L1 Inhibitoren) 72

Abbildung 67: Anteil der Ausgaben (Menge) von monoklonalen Antikörpern an den Gesamtausgaben (Gesamtmenge) für Antineoplastika in Österreich (exkl. PD-1/PD-L1 Inhibitoren), 2008–2018 73

Abbildung 68: Durchschnittlicher nominaler Preis pro Verordnung für monoklonale Antikörper in Österreich (exkl. PD-1/PD-L1 Inhibitoren), 2008–2018 74

Abbildung 69: Nominale Ausgaben für Immun-Checkpoint-Inhibitoren der Klasse PD-1/PD-L1-Ak in Österreich, 2008–2018 75

Abbildung 70: Anteil der Ausgaben (Menge) von Immun-Checkpoint-Inhibitoren der Klasse PD-1/PD-L1 an den Gesamtausgaben (Gesamtmenge) für Antineoplastika in Österreich, 2008–2018 76

Abbildung 71: Am Standort vorzuhaltende Sonderfächer mit onkologisch-therapeutischer Tätigkeit 126

Abbildung 72: Am Standort vorzuhaltende diagnostische Sonderfächer 126

9.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ausgewählte Spezifika des Ordensklinikum Linz 29

Tabelle 2: Fondspitäler mit onkologischem Zentrum (ONKZ) lt. ÖSG 32

Tabelle 3: Fondspitäler mit onkologischem Schwerpunkt (ONKS) lt. ÖSG 34

Tabelle 4: Fondspitäler mit assoziierter onkologischer Versorgung (ONKA) lt. ÖSG 35

Tabelle 5: Kostenklassifikation in der Kosten-Nutzen-Analyse 62

Tabelle 6: Übersicht über ambulante Krebstherapien 81

9.3 Literaturverzeichnis

Abenhardt, W. (2021). *Onkologische Schwerpunktpraxis: Leistungen und Ziele*. https://www.staerkergegenkrebs.de/onkologie/onkologische-schwerpunktpraxis/

Ahola, R., Sand, J., & Laukkarinen, J. (2019). Pancreatic resections are not only safest but also most cost-effective when performed in a high-volume centre: A Finnish register study. *Pancreatology*, *19*(5), 769–774. https://doi.org/10.1016/j.pan.2019.06.007

Alanie, O. M. H. F., Mahendra, A., Mackinnon, M., McCleery, M., Nicholas, C., & Gupta, S. (2021). A virtual multi-disciplinary meeting is a cost-effective method of triaging referrals to a regional musculoskeletal oncology service. *Scottish Medical Journal*, *66*(3), 142–147. Scopus. https://doi.org/10.1177/00369330211008598

Albaba, H., Lim, C., & Leighl, N. B. (2017). Economic Considerations in the Use of Novel Targeted Therapies for Lung Cancer: Review of Current Literature. *PharmacoEconomics*, *35*(12), 1195–1209. https://doi.org/10.1007/s40273-017-0563-8

Ambroggi, M., Biasini, C., Del Giovane, C., Fornari, F., & Cavanna, L. (2015). Distance as a Barrier to Cancer Diagnosis and Treatment: Review of the Literature. *The Oncologist*, *20*(12), 1378–1385. https://doi.org/10.1634/theoncologist.2015-0110

American Cancer Society. (2020). *Getting Cancer Treatment at Home*. https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/planning-managing/getting-treatment-at-home.html

Barthélémy, P., Asmane-De La Porte, I., Meyer, N., Duclos, B., Serra, S., Dourthe, L.-M., Amé, S., Litique, V., Giron, C., Goldbarg, V., Fornecker, L., Quoix, E., & Kurtz, J.-E. (2015). Adherence and patients' attitudes to oral anticancer drugs: A prospective series of 201 patients focusing on targeted therapies. *Oncology (Switzerland)*, *88*(1), 1–8. Scopus. https://doi.org/10.1159/000366226

Bassan, F., Peter, F., Houbre, B., Brennstuhl, M. J., Costantini, M., Speyer, E., & Tarquinio, C. (2014). Adherence to oral antineoplastic agents by cancer patients: Definition and

literature review. *European Journal of Cancer Care*, *23*(1), 22–35. https://doi.org/10.1111/ecc.12124

Baumann, W., & Schmitz, S. (2016). Entwicklungen in der onkologischen Versorgung. *Der Onkologe*, *22*(3), 158–166. https://doi.org/10.1007/s00761-016-0003-y

Berger, E., Reichebner, C., Eriksen, A., Kretzler, M., & Busse, R. (2020). Zentralisierung und Spezialisierung – Dänemarks Spezialisierungspläne als strategisches Planungs- und Steuerungsinstrument am Beispiel der Krebsbehandlung. *Gesundheits- Und Sozialpolitik*, *74*, 31–38. https://doi.org/10.5771/1611-5821-2020-4-5-31

Bergsbaken, J., Eickhoff, J., Buss, B., Mably, M., & Kolesar, J. (2016). Assessment of adherence with oral anticancer agents in oncology clinical trials: A systematic review. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, *22*(1), 105–113. https://doi.org/10.1177/1078155214567163

BMASGK. (2018). *Prognose der Krebsprävalenz bis 2030* (p. 70).

BMG. (2015). *Trends der Entwicklung von Krebserkrankungen in Österreich. Eine Prognose bis 2030*.

BMSGPK. (2020). *Leistungskatalog BMSGPK 2021. 1. Jänner 2021*.

BMSGPK. (2021a). *Österreichischer Strukturplan Gesundheit 2017 inklusive Großgeräteplan*.

BMSGPK. (2021b). *Spezialauswertungen*.

BMSGPK. (2022). *Krankenanstalten in Zahlen. Erstellt im Oktober 2021*.

Burns, V., Misra, V., & Paton, N. (2020). Systemic anti-cancer therapy delivery in the home: A service model. *British Journal of Nursing*, *29*(10), S22–S29. Scopus. https://doi.org/10.12968/bjon.2020.29.10.S22

Cancerorganisationerna. (n.d.). *Cancerbehandlingarna*. Allt om cancer. Retrieved April 5, 2022, from https://www.alltomcancer.fi/behandling-och-rehabilitering/cancerbehandlingarna/

Carriere, R., Adam, R., Fielding, S., Barlas, R., Ong, Y., & Murchie, P. (2018). Rural dwellers are less likely to survive cancer – An international review and meta-analysis. *Health & Place*, *53*, 219–227. https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2018.08.010

Cool, L., Vandijck, D., Debruyne, P., Desmedt, M., Lefebvre, T., Lycke, M., De Jonghe, P. J., Pottel, H., Foulon, V., & Van Eygen, K. (2018). Organization, quality and cost of oncological home-hospitalization: A systematic review. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, *126*, 145–153. https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2018.03.011

Corrie, P. G., Moody, M., Wood, V., Bavister, L., Prevost, T., Parker, R. A., Sabes-Figuera, R., McCrone, P., Balsdon, H., McKinnon, K., O'Sullivan, B., Tan, R. S., & Barclay, S. I. (2011). Protocol for the OUTREACH trial: A randomised trial comparing delivery of cancer systemic therapy in three different settings – patient's home, GP surgery and hospital day unit. *BMC Cancer*, *11*(1), 467. https://doi.org/10.1186/1471-2407-11-467

Cox, A., Lucas, G., Marcu, A., Piano, M., Grosvenor, W., Mold, F., Maguire, R., & Ream, E. (2017). Cancer survivors' experience with telehealth: A systematic review and thematic synthesis. *Journal of Medical Internet Research*, *19*(1). Scopus. https://doi.org/10.2196/jmir.6575

Czypionka, T., & Berger, M. (2019). *Onkologische Versorgung im Wandel. Determinanten der gesellschaftlichen Bewertung*. Institut für Höhere Studien (IHS).

Czypionka, T., Kraus, M., Rauer, E. S., & Stegner, C. (2021). *Telemedizinische Versorgung chronisch kranker Personen. Auswirkungen auf ausgewählte Aspekte der Versorgung am Beispiel von COPD, Diabetes und Hypertonie*.

Czypionka, T., & Stacherl, B. (2020). *Bedeutung von CAR-T-Zelltherapie im Kontext des österreichischen Gesundheitswesens*. Institut für Höhere Studien (IHS).

Dachverband der Österreichischen Sozialversicherungsträger. (2021). *Krankenstandstatistik 2019*.

Danish Comprehensive Cancer Center. (n.d.). *Om DCCC*. Retrieved April 7, 2022, from https://www.dccc.dk/om-DCCC/

Danmarks Statistik. (2019). *Ambulante behandlinger efter køn, alder, diagnose, område og tid*. https://www.statistikbanken.dk/AMB01

Danzon, P. M. (2019). Drug Pricing and Value in Oncology. In E. Walter (Ed.), *Regulatory and Economic Aspects in Oncology* (pp. 153–167). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-01207-6_10

Datta, S. K., Warshaw, E. M., Edison, K. E., Kapur, K., Thottapurathu, L., Moritz, T. E., Reda, D. J., & Whited, J. D. (2015). Cost and Utility Analysis of a Store-and-Forward Teledermatology Referral System: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Dermatology*, *151*(12), 1323–1329. https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2015.2362

de Oliveira, C., Weir, S., Rangrej, J., Krahn, M. D., Mittmann, N., Hoch, J. S., Chan, K. K. W., & Peacock, S. (2018). The economic burden of cancer care in Canada: A population-based cost study. *CMAJ Open*, *6*(1), E1–E10. https://doi.org/10.9778/cmajo.20170144

Delattre, A. (2019). [Chemotherapy in hospital at home care]. *Soins; La Revue De Reference Infirmiere*, *64*(841), 34–37. https://doi.org/10.1016/j.soin.2019.10.005

Deutsche Krebsgesellschaft. (n.d.). *Zertifizierung der Deutschen Krebsgesellschaft: Dokumente*. Retrieved April 5, 2022, from https://www.krebsgesellschaft.de/zertdokumente.html

Deutsche Krebsgesellschaft. (2020). *Zentrumssuche*. https://www.krebsgesellschaft.de/deutsche-krebsgesellschaft/zertifizierung/zentrumssuche.html

Deutsche Krebsgesellschaft. (2022). *OncoMap—Liste der zertifizierten Krebszentren*. https://www.oncomap.de/centers?selectedCounty=%C3%96sterreich

Edwards, H. M., Noer, M. C., Sperling, C. D., Nguyen-Nielsen, M., Lundvall, L., Christensen, I. J., & Høgdall, C. (2016). Survival of ovarian cancer patients in Denmark: Results from the Danish gynaecological cancer group (DGCG) database, 1995–2012. *Acta Oncologica*, *55*(sup2), 36–43. https://doi.org/10.1080/0284186X.2016.1182641

Ersek, J. L., Nadler, E., Freeman-Daily, J., Mazharuddin, S., & Kim, E. S. (2017). Clinical Pathways and the Patient Perspective in the Pursuit of Value-Based Oncology Care. *American Society of Clinical Oncology Educational Book*, *37*, 597–606. https://doi.org/10.1200/EDBK_174794

Evans, J. m., Qiu, M., MacKinnon, M., Green, E., Peterson, K., & Kaizer, L. (2016). A multi-method review of home-based chemotherapy. *European Journal of Cancer Care*, *25*(5), 883–902. https://doi.org/10.1111/ecc.12408

Fleßa, S., & Greiner, W. (2020). *Grundlagen der Gesundheitsökonomie: Eine Einführung in das wirtschaftliche Denken im Gesundheitswesen*. Springer-Verlag.

Furlong, E., Darley, A., Fox, P., Buick, A., Kotronoulas, G., Miller, M., Flowerday, A., Miaskowski, C., Patiraki, E., Katsaragakis, S., Ream, E., Armes, J., Gaiger, A., Berg, G., McCrone, P., Donnan, P., McCann, L., & Maguire, R. (2019). Adaptation and Implementation of a Mobile Phone–Based Remote Symptom Monitoring System for People With Cancer in Europe. *JMIR Cancer*, *5*(1). https://doi.org/10.2196/10813

Gatta, G., Capocaccia, R., Botta, L., Mallone, S., De Angelis, R., Ardanaz, E., Comber, H., Dimitrova, N., Leinonen, M. K., Siesling, S., van der Zwan, J. M., Van Eycken, L., Visser, O., Žakelj, M. P., Anderson, L. A., Bella, F., Kaire, I., Otter, R., Stiller, C. A., … RARECAREnet working group. (2017). Burden and centralised treatment in Europe of rare tumours: Results of RARECAREnet – a population-based study. *The Lancet. Oncology*, *18*(8), 1022–1039. https://doi.org/10.1016/S1470-2045(17)30445-X

Gemeinsamer Bundesauschuss. (2021). *Regelungen des Gemeinsamen Bundesausschusses gemäß § 136b Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 SGB V für nach § 108 SGB V zugelassene Krankenhäuser: Vol. Issue 2*. Bundesanzeiger.

Gesundheit Österreich GmbH. (2021). *Österreichischer Strukturplan Gesundheit 2017*. Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz.

Goel, S., Symer, M. M., Alzghari, T., Baltich Nelson, B., & Yeo, H. L. (2021). Systematic review of prospective studies focused on regionalization of care in surgical oncology. *Updates in Surgery*, *73*(5), 1699–1707. https://doi.org/10.1007/s13304-021-01073-9

Goodman, W., Bagnall, A.-M., Ashley, L., Azizoddin, D., Muehlensiepen, F., Blum, D., Bennett, M. I., & Allsop, M. (2022). The Extent of Engagement With Telehealth Approaches by Patients With Advanced Cancer: Systematic Review. *JMIR Cancer*, *8*(1). Scopus. https://doi.org/10.2196/33355

Greenhalgh, T., & Rosen, R. (2021). Remote by default general practice: Must we, should we, dare we? *British Journal of General Practice*, *71*(705), 149–150.

Grilli, R., Violi, F., Bassi, M. C., & Marino, M. (2021). The effects of centralizing cancer surgery on postoperative mortality: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Health Services Research & Policy*, *26*(4), 289–301. https://doi.org/10.1177/13558196211008942

Hanlon, P., Daines, L., Campbell, C., McKinstry, B., Weller, D., & Pinnock, H. (2017). Telehealth Interventions to Support Self-Management of Long-Term Conditions: A Systematic Metareview of Diabetes, Heart Failure, Asthma, Chronic Obstructive Pulmonary Disease, and Cancer. *Journal of Medical Internet Research*, *19*(5), e6688. https://doi.org/10.2196/jmir.6688

Hentschker, C., Mennicken, R., Reifferscheid, A., Wasem, J., & Wübker, A. (2018). Volume-outcome relationship and minimum volume regulations in the German hospital sector – evidence from nationwide administrative hospital data for the years 2005–2007. *Health Economics Review*, *8*(1), 25. https://doi.org/10.1186/s13561-018-0204-8

Hermes-Moll, K., & Heidt, V. (2019). Wandel der ambulanten onkologischen Versorgung und die Folgen. *InFo Hämatologie + Onkologie*, *22*(6), 68–71. https://doi.org/10.1007/s15004-019-6582-1

Hoffmann, W., & Gebauer, A. (2020). Demografie und Onkologie. *Forum*, *35*(1), 18–23. https://doi.org/10.1007/s12312-019-00723-9

Hofmarcher, T., Lindgren, P., Wilking, N., & Jönsson, B. (2020). The cost of cancer in Europe 2018. *European Journal of Cancer*, *129*, 41–49. https://doi.org/10.1016/j.ejca.2020.01.011

Huppertz, E. (2020). Immuntherapien im deutschen Gesundheitswesen. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, *63*(11), 1431–1441. https://doi.org/10.1007/s00103-020-03234-4

IQVIA. (2021). *Global Medicine Spending and Usage Trends: Outlook to 2025*. IQVIA Institute for Human Data Science.

Iragorri, N., de Oliveira, C., Fitzgerald, N., & Essue, B. (2021). The Indirect Cost Burden of Cancer Care in Canada: A Systematic Literature Review. *Applied Health Economics and Health Policy*, *19*(3), 325–341. https://doi.org/10.1007/s40258-020-00619-z

Jain, P., Jain, C., & Velcheti, V. (2018). Role of immune-checkpoint inhibitors in lung cancer. *Therapeutic Advances in Respiratory Disease*, *12*, 1753465817750075. https://doi.org/10.1177/1753465817750075

Joyce, D. P., O'Neill, C., Heneghan, H. M., Curran, C., Barry, K., Sweeney, K., Malone, C., McLaughlin, R., & Kerin, M. J. (2019). The changing cost of breast cancer care: Lessons from a centralised modern cancer centre. *Irish Journal of Medical Science (1971 –)*, *188*(2), 409–414. https://doi.org/10.1007/s11845-018-1872-4

KABEG. (2017). *Med. Uni Wien und KABEG planen intensive Kooperation im onkologischen Bereich*. https://www.klinikum-klagenfurt.at/news-detail/news/med-uni-wien-und-kabeg-planen-intensive-kooperation-im-onkologischen-bereich/?type=98&tx_news_pi1[controller]=News&tx_news_pi1[action]=detail&cHash=4364d778fb33eb6be4e20196d37ce670

Kane, K., Kennedy, F., Absolom, K. L., Harley, C., & Velikova, G. (2021). Quality of life support in advanced cancer—web and technological interventions: Systematic review and

narrative synthesis. *BMJ Supportive & Palliative Care*. https://doi.org/10.1136/bmjspcare-2020-002820

kanker.nl. (n.d.). *Chemotherapie in het ziekenhuis en/of thuis*. Retrieved April 7, 2022, from https://www.kanker.nl/soorten-behandelingen/chemotherapie/de-behandeling-met-chemotherapie/chemotherapie-in-het-ziekenhuis-enof-thuis

Kanton Zürich Gesundheitsdirektion. (2015). *Gesundheitsversorgungsbericht 2015*. Gesundheitsdirektion Kanton Zürich.

Kanton Zürich Gesundheitsdirektion. (2020). *Weitergehende leistungsspezifische Anforderungen und Erläuterungen* (Version 2020). Kanton Zürich Gesundheitsdirektion.

Kanton Zürich Gesundheitsdirektion. (2021). *Informationen zur Erfassung der Mindestfallzahl pro Operateure/Operateurinnen* (Version 2021). Kanton Zürich Gesundheitsdirektion.

Karaaslan-Eşer, A., & Ayaz-Alkaya, S. (2021). The effect of a mobile application on treatment adherence and symptom management in patients using oral anticancer agents: A randomized controlled trial. *European Journal of Oncology Nursing*, *52*, 101969. https://doi.org/10.1016/j.ejon.2021.101969

Ke, K. m., Hollingworth, W., & Ness, A. r. (2012). The costs of centralisation: A systematic review of the economic impact of the centralisation of cancer services. *European Journal of Cancer Care*, *21*(2), 158–168. https://doi.org/10.1111/j.1365-2354.2011.01323.x

Kearney, N., McCann, L., Norrie, J., Taylor, L., Gray, P., McGee-Lennon, M., Sage, M., Miller, M., & Maguire, R. (2009). Evaluation of a mobile phone-based, advanced symptom management system (ASyMS) in the management of chemotherapy-related toxicity. *Supportive Care in Cancer: Official Journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, *17*(4), 437–444. https://doi.org/10.1007/s00520-008-0515-0

Keilholz, P. D. med U. (2022). *Charité Comprehensive Cancer Center*. Charité Comprehensive Cancer Center. https://cccc.charite.de/

Kilsdonk, M. J., Siesling, S., Dijk, B. A. C. van, Wouters, M. W., & Harten, W. H. van. (2018). What drives centralisation in cancer care? *PLOS ONE*, *13*(4), e0195673. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195673

Kjems, E. (2019). *Kemoterapi*. Kræftens Bekæmpelse. https://www.cancer.dk/hjaelp-viden/kraeftbehandling/behandlingsformer/kemoterapi/

Koisser, L., & Czypionka, T. (2022). Mindestfallzahlen bei medizinischen Leistungen. *Health System Watch*, *2022*(II).

Krankenhaus Barmherzige Schwestern Ried. (2022). *Ambulanz Online*. https://www.bhs-ried.at/medizinisches-angebot/ambulanz-online

Kroneman, M., Boerma, W., van den Berg, M., Groenewegen, P., de Jong, J., & van Ginneken, E. (2016). *The Netherlands: Health system review* (18(2); Health Systems in Transition, pp. 1–239). https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0016/314404/HIT_Netherlands.pdf

Kuijpers, W., Groen, W. G., Aaronson, N. K., & Harten, W. H. van. (2013). A Systematic Review of Web-Based Interventions for Patient Empowerment and Physical Activity in Chronic Diseases: Relevance for Cancer Survivors. *Journal of Medical Internet Research*, *15*(2), e2281. https://doi.org/10.2196/jmir.2281

Land Salzburg. (2006). *Salzburg bekommt ein Tumorzentrum*. https://service.salzburg.gv.at/lkorrj/detail?nachrid=36480

Lange, L., Schulz, H., & Bleich, C. (2018). E-Health-Angebote in der Onkologie. *Der Onkologe*, *24*(5), 406–410. https://doi.org/10.1007/s00761-018-0348-5

Laschkolnig, A. (2021). *Telemedizin in Österreich. Ergebnisbericht*. Gesundehit Österreich GmbH.

Lawrence, M. S., Stojanov, P., Polak, P., Kryukov, G. V., Cibulskis, K., Sivachenko, A., Carter, S. L., Stewart, C., Mermel, C. H., Roberts, S. A., Kiezun, A., Hammerman, P. S., McKenna, A., Drier, Y., Zou, L., Ramos, A. H., Pugh, T. J., Stransky, N., Helman, E., … Getz, G. (2013).

Mutational heterogeneity in cancer and the search for new cancer-associated genes. *Nature*, *499*(7457), 214–218. https://doi.org/10.1038/nature12213

Leonetti, A., Wever, B., Mazzaschi, G., Assaraf, Y. G., Rolfo, C., Quaini, F., Tiseo, M., & Giovannetti, E. (2019). Molecular basis and rationale for combining immune checkpoint inhibitors with chemotherapy in non-small cell lung cancer. *Drug Resistance Updates*, *46*, 100644. https://doi.org/10.1016/j.drup.2019.100644

Lewers, D., & Geraedts, M. (2015). *Konzentration der stationären Krebsversorgung in zertifizierten Zentren*. springermedizin.de. https://www.springermedizin.de/konzentration-der-stationaeren-krebsversorgung-in-zertifizierten/8665582

Lizano-Díez, I., Amaral-Rohter, S., Pérez-Carbonell, L., & Aceituno, S. (2021). Impact of Home Care Services on Patient and Economic Outcomes: A Targeted Review. *Home Health Care Management and Practice*. Scopus. https://doi.org/10.1177/10848223211038305

Lopez-Beltran, A., Cimadamore, A., Blanca, A., Massari, F., Vau, N., Scarpelli, M., Cheng, L., & Montironi, R. (2021). Immune Checkpoint Inhibitors for the Treatment of Bladder Cancer. *Cancers*, *13*(1), 131. https://doi.org/10.3390/cancers13010131

Luft, H. S., Bunker, J. P., & Enthoven, A. C. (1979). Should operations be regionalized? The empirical relation between surgical volume and mortality. *The New England Journal of Medicine*, *301*(25), 1364–1369. https://doi.org/10.1056/NEJM197912203012503

Lumpkin, S., & Stitzenberg, K. (2018). Regionalization and Its Alternatives. *Surgical Oncology Clinics of North America*, *27*(4), 685–704. https://doi.org/10.1016/j.soc.2018.05.009

Lüthi, F., Fucina, N., Divorne, N., Santos-Eggimann, B., Currat-Zweifel, C., Rollier, P., Wasserfallen, J.-B., Ketterer, N., & Leyvraz, S. (2012). Home care—A safe and attractive alternative to inpatient administration of intensive chemotherapies. *Supportive Care in Cancer*, *20*(3), 575–581. https://doi.org/10.1007/s00520-011-1125-9

Marconcini, R., Spagnolo, F., Stucci, L. S., Ribero, S., Marra, E., Rosa, F. D., Picasso, V., Di Guardo, L., Cimminiello, C., Cavalieri, S., Orgiano, L., Tanda, E., Spano, L., Falcone, A., &

Queirolo, P. (2018). Current status and perspectives in immunotherapy for metastatic melanoma. *Oncotarget*, *9*(15), 12452–12470. https://doi.org/10.18632/oncotarget.23746

Marin, D. (2010). Current Status of Imatinib as Frontline Therapy for Chronic Myeloid Leukemia. *Seminars in Hematology*, *47*(4), 312–318. https://doi.org/10.1053/j.seminhematol.2010.06.003

Mariotto, A. B., Enewold, L., Zhao, J., Zeruto, C. A., & Yabroff, K. R. (2020). Medical Care Costs Associated with Cancer Survivorship in the United States. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, *29*(7), 1304–1312. https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-19-1534

Marx, C. I., Møller, C., Bendixen, A., Kehlet, H., & Ottesen, B. S. (2006). [Ovarian cancer in Denmark. Status of the surgical intervention]. *Ugeskrift for laeger*, *168*(15), 1537–1540.

Massari, F., Di Nunno, V., Cubelli, M., Santoni, M., Fiorentino, M., Montironi, R., Cheng, L., Lopez-Beltran, A., Battelli, N., & Ardizzoni, A. (2018). Immune checkpoint inhibitors for metastatic bladder cancer. *Cancer Treatment Reviews*, *64*, 11–20. https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2017.12.007

McAlpine, H., Joubert, L., Martin-Sanchez, F., Merolli, M., & Drummond, K. J. (2015). A systematic review of types and efficacy of online interventions for cancer patients. *Patient Education and Counseling*, *98*(3), 283–295. https://doi.org/10.1016/j.pec.2014.11.002

Medizinische Universität Wien. (n.d.). *Das CCC stellt sich vor*. Retrieved March 31, 2022, from https://www.ccc.ac.at/ueber-das-ccc/allgemeines/

Medizinische Universität Wien. (2010). *Wien bekommt erstes umfassendes Krebszentrum Österreichs*. Medizinischen Universität Wien. https://www.meduniwien.ac.at/web/ueber-uns/news/detail/wien-bekommt-erstes-umfassendes-krebszentrum-oesterreichs/

Mohamedbhai, H., Fernando, S., Ubhi, H., Chana, S., & Visavadia, B. (2021). Advent of the virtual multidisciplinary team meeting: Do remote meetings work? *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2021.05.015

Munro, A. J., & Swartzman, S. (2013). What is a virtual multidisciplinary team (vMDT)? *British Journal of Cancer*, *108*(12), 2433–2441. https://doi.org/10.1038/bjc.2013.231

Myers, G. D., Verneris, M. R., Goy, A., & Maziarz, R. T. (2021). Perspectives on outpatient administration of CAR-T cell therapy in aggressive B-cell lymphoma and acute lymphoblastic leukemia. *Journal for Immunotherapy of Cancer*, *9*(4). https://doi.org/10.1136/jitc-2020-002056

Newton, C., & Ingram, B. (2014). Ambulatory chemotherapy for teenagers and young adults. *British Journal of Nursing*. https://doi.org/10.12968/bjon.2014.23.Sup2.S36

NHS. (2019). *Mobile Chemotherapy Unit*. https://www.wsh.nhs.uk/CMS-Documents/Patient-leaflets/Oncology/6343-1-Mobile-Chemotherapy-Unit.pdf

Nimptsch, U., & Mansky, T. (2018). Volume-Outcome-Zusammenhänge in Deutschland. In F. Dormann, J. Klauber, & R. Kuhlen (Eds.), *Qualitätsmonitor 2018*. MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.

OECD. (2022). *OECD Health Statistics 2021*.

Ordensklinikum Linz. (n.d.). *Tumorzentrum*. https://www.ordensklinikum.at/de/patienten/medizinische-zentren/tumorzentrum/

Organisation of European Cancer Institutes. (n.d.). *Designation Criteria*. Retrieved April 4, 2022, from https://oeci.eu/Accreditation/Page.aspx?name=DES_CRITERIA

Österreichische Gesellschaft für Hämatologie und Medizinische Onkologie. (2019). *Positionspapier. Gegenwart und Zukunft der Hämatologie und Medizinischen Onkologie in Österreich*.

Rajasekaran, R. B., Whitwell, D., Cosker, T. D. A., Gibbons, C. L. M. H., & Carr, A. (2021). Will virtual multidisciplinary team meetings become the norm for musculoskeletal oncology

care following the COVID-19 pandemic? – Experience from a tertiary sarcoma centre. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *22*. https://doi.org/10.1186/s12891-020-03925-8

Ream, E., Hughes, A. E., Cox, A., Skarparis, K., Richardson, A., Pedersen, V. H., Wiseman, T., Forbes, A., & Bryant, A. (2020). Telephone interventions for symptom management in adults with cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2020*(6). Scopus. https://doi.org/10.1002/14651858.CD007568.pub2

Robert, C. (2020). A decade of immune-checkpoint inhibitors in cancer therapy. *Nature Communications*, *11*(1), 3801. https://doi.org/10.1038/s41467-020-17670-y

Sabbagh Dit Hawasli, R., Barton, S., & Nabhani-Gebara, S. (2021). Ambulatory chemotherapy: Past, present, and future. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, *27*(4), 962–973. https://doi.org/10.1177/1078155220985916

Sampol, A., Delgado, E., & López, B. (2017). Aplicabilidad y coste-efectividad de la administración de azacitidina en régimen domiciliario. *Medicina Clínica*, *149*(5), 224–225. https://doi.org/10.1016/j.medcli.2017.04.019

Schinköthe, T. (2019). Individualized eHealth Support for Oncological Therapy Management. *Breast Care*, *14*(3), 130–134. Scopus. https://doi.org/10.1159/000500900

Schlichtig, K., Dürr, P., Dörje, F., & Fromm, M. F. (2019). New Oral Anti-Cancer Drugs and Medication Safety. *Deutsches Ärzteblatt International*. https://doi.org/10.3238/arztebl.2019.0775

Sevelda, P., Zielinski, C., Kornek, G., & Kapp, K. (2019). *Therapien bei Krebs*. *03*. https://www.krebshilfe.net/fileadmin/user_upload/Dachverband/Brosch%C3%BCren/2019_Therapien_bei_Krebs___Web.pdf

Siewert, U., Hoffmann, W., Fendrich, K., Katalinic, A., & Pritzkuleit, R. (2012). Demographische Herausforderung und Zukunft der onkologischen Versorgung. *Der Onkologe*, *18*(2), 116–126. https://doi.org/10.1007/s00761-011-2202-x

Slev, V. N., Mistiaen, P., Pasman, H. R. W., Leeuw, I. M. V. D., Uden-Kraan, C. F. V., & Francke, A. L. (2016). Effects of eHealth for patients and informal caregivers confronted with cancer: A meta-review. *International Journal of Medical Informatics*, *87*, 54–67. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2015.12.013

Snoswell, C. L., Caffery, L. J., Whitty, J. A., Soyer, H. P., & Gordon, L. G. (2018). Cost-effectiveness of Skin Cancer Referral and Consultation Using Teledermoscopy in Australia. *JAMA Dermatology*, *154*(6), 694–700. https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2018.0855

Statistik Austria. (2020a). *Gesundheitsbefragung 2006/07, 2014 und 2019, Mikrozensus-Sonderprogramm "Rauchgewohnheiten der österreichischen Bevölkerung" 1972, 1979, 1986 und 1997. Erstellt am 09.12.2020.*

Statistik Austria. (2020b). *Österreichisches Krebsregister und Todesursachenstatistik. Erstellt am 22.12.2020*.

Statistik Austria. (2021). *Jahrbuch der Gesundheitsstatistik 2019* (p. 131).

Statistik Austria. (2022). *Gesundheitsausgaben in Österreich laut System of Health Accounts (SHA). Erstellt am 10.02.2022*.

Steiermärkische Krankenanstaltengesellschaft m.b.H. (n.d.). *Universitäres Comprehensive Cancer Center Graz*. Retrieved April 1, 2022, from https://www.uniklinikumgraz.at/ccc

Stranak, M., & Strohmeier, C. (2019). *Minimum volume standards for quality assurance in day surgery: Vol. LBI-HTA Project*. Ludwig Boltzmann Gesellschaft GmbH.

Street, R. L., Treiman, K., Kranzler, E. C., Moultrie, R., Arena, L., Mack, N., & Garcia, R. (2022). Oncology patients' communication experiences during COVID-19: Comparing telehealth consultations to in-person visits. *Supportive Care in Cancer*, *30*(6), 4769–4781. https://doi.org/10.1007/s00520-022-06897-8

Struckmann, V., Winkelmann, J., & Busse, R. (2021). Versorgungsprozesse und das Zusammenspiel der Sektoren im internationalen Vergleich. In J. Klauber, J. Wasem, A. Beivers, &

C. Mostert (Eds.), *Krankenhaus-Report 2021: Versorgungsketten – Der Patient im Mittelpunkt* (pp. 3–24). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-62708-2_1

Sundheds- og Ældreministeriet. (2017). *Aftale om national model for Danish Comprehensive Cancer Center*. https://www.dccc.dk/siteassets/om-dccc/aftale-mellem-danske-regioner-og-sundheds--og-aldreministeriet-vedr.-dccc_web.pdf

Sundhedsdatastyrelsen. (2018). *A Coherent and Trustworthy Health Network for All. Digital Health Startegy 2018—2022*. https://sundhedsdatastyrelsen.dk/-/media/sds/filer/english/digital_health_solutions/digital_health_strategy_2018_2022.pdf?la=da

Tf, N., Ss, S., Hb, M., & K, T. (2019). Patient-Reported Outcomes with PD-1/PD-L1 Inhibitors for Advanced Cancer: A Meta-Analysis. *The Oncologist*, *24*(7). https://doi.org/10.1634/theoncologist.2018-0449

tirol kliniken. (n.d.). *Über das CCCI*. Tirol Kliniken. Retrieved April 1, 2022, from http://ccci.tirol-kliniken.at/page.cfm?vpath=index

Touati, M., Lamarsalle, L., Moreau, S., Vergnenègre, F., Lefort, S., Brillat, C., Jeannet, L., Lagarde, A., Daulange, A., Jaccard, A., Vergnenègre, A., & Bordessoule, D. (2016). Cost savings of home bortezomib injection in patients with multiple myeloma treated by a combination care in Outpatient Hospital and Hospital care at Home. *Supportive Care in Cancer*, *24*(12), 5007–5014. https://doi.org/10.1007/s00520-016-3363-3

Triberti, S., Savioni, L., Sebri, V., & Pravettoni, G. (2019). eHealth for improving quality of life in breast cancer patients: A systematic review. *Cancer Treatment Reviews*, *74*, 1–14. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2019.01.003

Turner, M., Fielding, S., Ong, Y., Dibben, C., Feng, Z., Brewster, D. H., Black, C., Lee, A., & Murchie, P. (2017). A cancer geography paradox? Poorer cancer outcomes with longer travelling times to healthcare facilities despite prompter diagnosis and treatment: a data-linkage study. *British Journal of Cancer*, *117*(3), 439–449. https://doi.org/10.1038/bjc.2017.180

van den Bosch, S. C., van de Voort, N. E. M., Xi, T., Kool, R. B., Bergé, S. J., & Faber, M. J. (2019). Oral & Maxillofacial surgery is ready for patient-centred eHealth interventions − the outcomes of a scoping review. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, *48*(6), 830–840. https://doi.org/10.1016/j.ijom.2018.10.001

van Harten, M. C., Hoebers, F. J. P., Kross, K. W., van Werkhoven, E. D., van den Brekel, M. W. M., & van Dijk, B. A. C. (2015). Determinants of treatment waiting times for head and neck cancer in the Netherlands and their relation to survival. *Oral Oncology*, *51*(3), 272–278. https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2014.12.003

van Putten, M., Nelen, S. D., Lemmens, V. E. P. P., Stoot, J. H. M. B., Hartgrink, H. H., Gisbertz, S. S., Spillenaar Bilgen, E. J., Heisterkamp, J., Verhoeven, R. H. A., & Nieuwenhuijzen, G. A. P. (2018). Overall survival before and after centralization of gastric cancer surgery in the Netherlands. *British Journal of Surgery*, *105*(13), 1807–1815. https://doi.org/10.1002/bjs.10931

Ventura, F., Öhlén, J., & Koinberg, I. (2013). An integrative review of supportive e-health programs in cancer care. *European Journal of Oncology Nursing*, *17*(4), 498–507. https://doi.org/10.1016/j.ejon.2012.10.007

Vokes, E. E., Schilsky, R. L., Choi Pharmd, Kyung E., Magid, D. M., Guarnieri, C. M., Whaling, S. M., Ratain, M. J., Weichselbaum, R. R., & Panje, W. R. (1989). A randomized study of inpatient versus outpatient continuous infusion chemotherapy for patients with locally advanced head and neck cancer. *Cancer*, *63*(1), 30–36. https://doi.org/10.1002/1097-0142(19890101)63:1<30::AID-CNCR2820630105>3.0.CO;2-M

Vorarlberger Landeskrankenhäuser (n.d.). *Onkologie-Netzwerk Vorarlberg*. Vorarlberger Krankenhaus-Betriebsgesellschaftm.b.h; MASSIVE ART WebServices GmbH. Retrieved April 4, 2022, from https://www.landeskrankenhaus.at/news/onkologie-netzwerk-vorarlberg

Wang, Z., Wu, Z., Liu, Y., & Han, W. (2017). New development in CAR-T cell therapy. *Journal of Hematology & Oncology*, *10*(1), 53. https://doi.org/10.1186/s13045-017-0423-1

Woo, Y. L., Kyrgiou, M., Bryant, A., Everett, T., & Dickinson, H. O. (2012). Centralisation of services for gynaecological cancers—A Cochrane systematic review. *Gynecologic Oncology*, *126*(2), 286–290. https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2012.04.012

Wood, L. (2012). A review on adherence management in patients on oral cancer therapies. *European Journal of Oncology Nursing*, *16*(4), 432–438. Scopus. https://doi.org/10.1016/j.ejon.2011.10.002

World Health Organisation. (2016). *From Innovation to Implementation. EHealth in the WHO European Region.* https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0012/302331/From-Innovation-to-Implementation-eHealth-Report-EU.pdf

Yu, J. X., Hubbard-Lucey, V. M., & Tang, J. (2019). Immuno-oncology drug development goes global. *Nature Reviews Drug Discovery*, *18*(12), 899–901.

9.4 Anhang

Abbildung 71: Am Standort vorzuhaltende Sonderfächer mit onkologisch-therapeutischer Tätigkeit

	Zuordnung zu Versorgungsstufen		
	ONKZ	ONKS	ONKA
Sonderfächer mit onkologisch-therapeutischer Tätigkeit			
Augenheilkunde und Optometrie	x		
Chirurgie bzw. Allgemeinchirurgie und Viszeralchirurgie	x	x	x
Frauenheilkunde und Geburtshilfe	x	x	x
Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde	x	x	
Haut und Geschlechtskrankheiten	x	x	
Innere Medizin / Gastroenterologie und Hepatologie	x	x	x
Innere Medizin / Hämatologie und internistische Onkologie	x	x	x
Interventionelle Radiologie	x	x	
Kinder- und Jugendchirurgie	x		
Kinder- und Jugendheilkunde	x		
Lungenheilkunde bzw. Innere Medizin und Pneumologie	x	x	
Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie	x		
Neurologie/Neurochirurgie	x	x [2]	
Nuklearmedizin (NUK)	x		
Orthopädie bzw. Orthopädie und Traumatologie	x		
Plastische, rekonstruktive und ästhetische Chirurgie	x	x	
Strahlentherapie-Radioonkologie	x	x	
Thoraxchirurgie	x	x	
Urologie	x	x	x

Quelle: BMSGPK (2021a).

Abbildung 72: Am Standort vorzuhaltende diagnostische Sonderfächer

	Zuordnung zu Versorgungsstufen		
	ONKZ	ONKS	ONKA
Diagnostische Sonderfächer			
Klinische Immunologie	x	ZA	-
Klinische Mikrobiologie	x	ZA	-
Klinische Pathologie und Molekularpathologie	x	x	ZA
Medizinische Genetik	ZA		
Medizinische und Chemische Labordiagnostik	x	x	x
Radiologie	x	x	x

Quelle: BMSGPK (2021a).