



Strahlentherapie- Dokumentation in der Praxis

Uta Stötzer | Thorsten Wicker | Carolin Luh

dokunetzwerk@plattform65c.de

Agenda

- Merkmale der Strahlentherapie im bundeseinheitlichen onkologischen Basisdatensatz
- Dokumentationsbeispiele aus der Praxis
- Dokumentationsleitfaden

Merkmale der Strahlentherapie im oBDS

Nr.	Feldbezeichnung	Beschreibung der Aktualisierung
14.1	Intention der Strahlentherapie	Aktualisiert; Ergänzung von „O = lokal kurativ bei Oligometastasierung“
14.2	Strahlentherapie Stellung zu operativer Therapie	Aktualisiert; Ergänzt durch „Z = Additiv“
14.3	Strahlentherapie Zielgebiet	Aktualisiert; Überarbeitung bestehender und Ergänzung neuer Zielgebiete
14.4	Strahlentherapie Seite Zielgebiet	Aktualisiert; Ergänzung durch „T = Trifft nicht zu“
14.5	Strahlentherapie Beginn	Aktualisiert; Exaktes (taggenaues) Datum
14.6	Strahlentherapie Ende	Aktualisiert; Exaktes (taggenaues) Datum
14.7	Strahlentherapie Applikationsart	Aktualisiert; Ergänzung von Ausprägungen
14.8	Strahlenart	Neu
14.9	Strahlentherapie Gesamtdosis (Dosis)	Aktualisiert; Gesamtdosis (inklusive Boost)
14.10	Strahlentherapie Einzeldosis pro Tag (Dosis)	Aktualisiert; Häufigste Dosis, nicht Boost
14.11	Strahlentherapie Einheit	Neu ; Wurde bei 14.9 und 14.10 ausgegliedert, Ergänzung von MBq und kBq
14.12	Boost	Neu
14.13	Strahlentherapie Ende Grund	Aktualisiert; Ergänzung von „F = Zieldosis erreicht mit Unterbrechung > 3 Kalendertage“ und „T = Patient verstorben“

Übersicht aller Merkmale auf www.basisdatensatz.de

14.1 Intention der Strahlentherapie

Kurativ

Heilung erreichen, Wiederauftreten verhindern

Gibt das erwartete Ergebnis genau wieder

Bezieht sich auch auf die adjuvante /additive Chemotherapie

Es zählt Absicht vor Beginn der Behandlung, wenn Möglichkeit aufgrund der applizierten /geplanten Dosis und Fraktionen besteht, eine Vollremission zu erreichen

Palliativ

Wird für jede Radiotherapie, die nicht kurativ ist, verwendet

Tumorlast zu verringern und Lebenserwartung zu erhöhen

Lokal kurativ bei Oligometastasierung

beschreibt ein Stadium zwischen einer lokal regionär begrenzten Tumorerkrankung und einer ausgedehnten Metastasierung (i.d.R. mehr als drei betroffene Organe bzw. mehr als insgesamt fünf Fernmetastasen)

14.1 Intention der Strahlentherapie

Ausprägung	Erläuterung
K = kurativ	<ul style="list-style-type: none">• wird mit dem Ziel verabreicht wird, eine <u>vollständige Remission zu erreichen</u> und das <u>Wiederauftreten von Krebs zu verhindern</u>• <u>gibt dabei das erwartete Ergebnis</u>, d. h. die Heilung, und den Grund für ihre Anwendung <u>genau wieder</u>• <u>umfasst auch den Einsatz der Radiotherapie besonders als adjuvante, aber auch additive Chemotherapie</u> nach einer Operation bei Brustkrebs, Darmkrebs oder Lungenkrebs• Auch <u>bei Erkrankungen</u> (Glioblastom) <u>wo das Therapieergebnis trotz Maximalbehandlung oft nicht zu einer Vollremission führt</u>, zählt die <u>Absicht vor Beginn der Behandlung</u>. Entscheidend dabei ist, dass die <u>Möglichkeit aufgrund der applizierten/geplanten Dosis und Fraktionen</u> besteht, <u>eine Vollremission zu erreichen</u>.

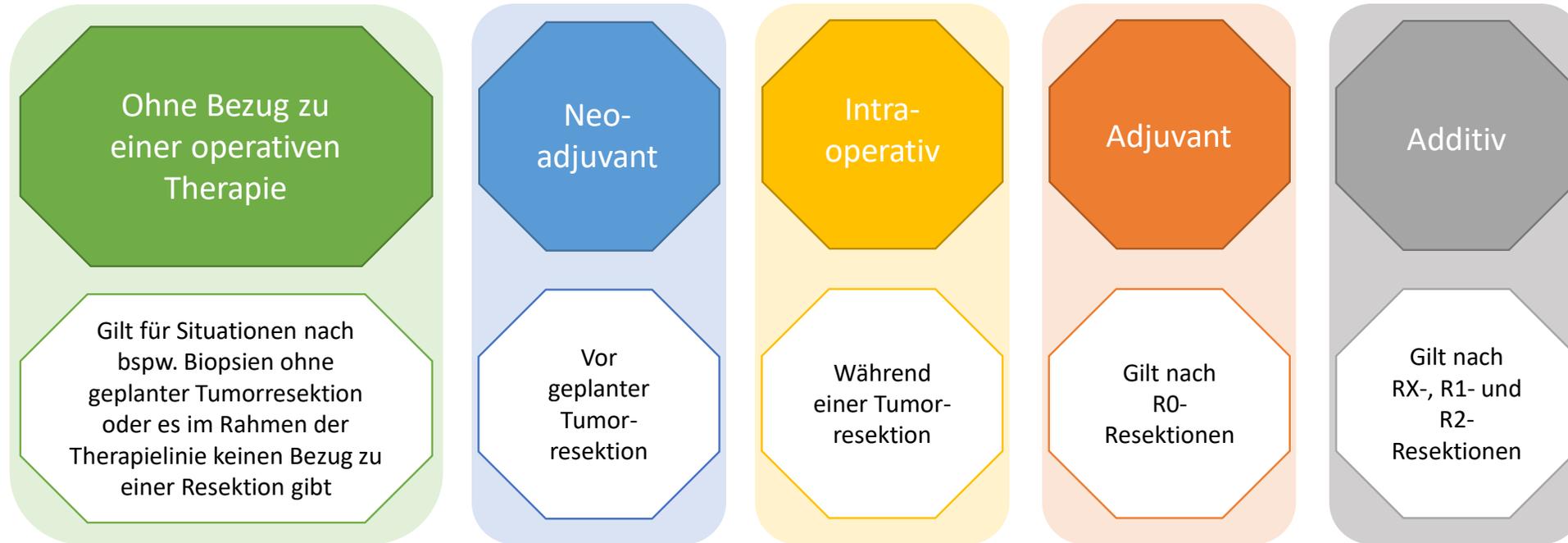
Prophylaktische Bestrahlungen:

- Ganzhirnbestrahlung bei ALL und kleinzelligem Bronchialkarzinom - Meldepflicht (kurativ)
- Scheidenstumpfprophylaxe nach Hysterektomie beim Endometriumkarzinom - Meldepflicht (kurativ)
- Gynäkomastieprophylaxe - keine Meldepflicht (Sonstiges)

14.1 Intention der Strahlentherapie

Ausprägung	Erläuterung
P = palliativ	<ul style="list-style-type: none">• Eine palliative Radiotherapie wird ohne kurative Absicht verabreicht, jedoch mit der Intention, die Tumorlast zu verringern und das Auftreten von tumorbedingten Symptomen zu verhindern bzw. zu behandeln.• In Abhängigkeit vom Leistungszustand des/der Patient*in soll in kurzer Zeit und aufwandsminimiert bestrahlt werden.
O = lokal kurativ bei Oligometastasierung	<ul style="list-style-type: none">• Die Oligometastasierung beschreibt ein Stadium zwischen einer lokal regionär begrenzten Tumorerkrankung und einer ausgedehnten Metastasierung (i.d.R. mehr als drei betroffene Organe bzw. mehr als insgesamt fünf Fernmetastasen).
S = Sonstiges	<ul style="list-style-type: none">• Anzuwenden, wenn keine der o.g. Ausprägungen zutrifft oder bei Gynäkomastieprophylaxe oder anderen nicht tumortherapeutischen Bestrahlungen (keine Meldepflicht!)
X = keine Angabe	<ul style="list-style-type: none">• Nicht zu verwenden, auch nicht als Platzhalter oder Füllwert

14.2 Stellung zu operativer Therapie



Die Stellung zur operativen Therapien stellt immer den Bezug zur geplanten oder durchgeführten Tumorresektion dar.

Mit jeder neuen Therapielinie ist diese Einstufung neu vorzunehmen.

14.2 Stellung zu operativer Therapie

Ausprägung	Erläuterung	
O = ohne Bezug zu einer operativen Therapie	<ul style="list-style-type: none">• Gilt für Situationen nach bspw. Biopsien ohne geplante Tumorsektion oder es im Rahmen der Therapielinie keinen Bezug zu einer Resektion gibt, auch definitive Therapie.	<p>Die Stellung zur operativen Therapien stellt immer den Bezug zur geplanten oder durchgeführten Tumorsektion dar.</p> <p>Mit jeder neuen Therapielinie ist diese Einstufung neu vorzunehmen.</p>
A = adjuvant	<ul style="list-style-type: none">• Gilt nach R0-Resektionen.	
N = neoadjuvant	<ul style="list-style-type: none">• Gilt vor einer geplanten Haupttherapie (OP), wo präoperativ durch die Bestrahlung eine Heilung oder die Reduzierung der Tumorlast angestrebt wird.	
I = intraoperativ	<ul style="list-style-type: none">• Gilt bei Durchführung, während der Tumorsektion.	
Z = additiv	<ul style="list-style-type: none">• Gilt nach R1-, R2- und RX-Resektionen.	
S = Sonstiges	<ul style="list-style-type: none">• Gilt, wenn keine der o.g. Ausprägungen zutrifft.	

14.3 und 14.4 Zielgebiet und Seite

- Pro Zielgebiet und Seite (bei paarigen Organen; siehe Kennzeichnung „(r, l)“) ist jeweils eine Teilbestrahlung zu dokumentieren
 - In einer Teilbestrahlung wird nur ein Zielgebiet dokumentiert
- Die Angabe eines Zielgebietes ist Pflicht bei den Applikationsarten „P“, „K“ und „I“. Bei metabolischen Therapien (Nuklearmedizin) ist die Angabe nicht erforderlich, da diese systemisch wirken.
- Bei Zielgebieten, die mit der Seite “optional” gekennzeichnet sind, können alle zur Verfügung stehenden Seiten-Ausprägungen genutzt und je nach Sachverhalt dokumentiert werden.
- Es wird nur das codiert, was auch bestrahlt wurde!

14.5 und 14.6 Beginn und Ende

- Der tatsächliche Therapiebeginn ist anzugeben und nicht die Strahlentherapieplanung.
- Das tatsächliche Therapieende ist anzugeben (letzte Fraktion), Entfernung des Strahlers).
Bei Permanentstrahlern (Seeds) ist der Tag der Applikation als Ende zu dokumentieren (Beginn = Ende).

14.7 Applikationsart

Perkutane Bestrahlung

Chemotherapie/
Sensitizer Ja/Nein

Stereotaktisch

Atemgetriggert

Kontakttherapie

Endokavitär

- HDR (high dose rate therapy)
- LDR (low dose rate therapy)
- PDR (pulsed dose rate therapy)

Interstitiell

- HDR (high dose rate therapy)
- LDR (low dose rate therapy)
- PDR (pulsed dose rate therapy)

Metabolische Radionuklidtherapie

Selektive interne Radio-
Therapie (SIRT)

Peptid-Radio-Rezeptor-
Therapie

Prostata-Spezifisches-Membran-
Antigen-Therapie (PSMA)

Radiojod-Therapie

Radioimmun-Therapie

14.7 Applikationsart

Perkutane Bestrahlung

Chemotherapie/
Sensitizer Ja/Nein

Stereotaktisch

Atemgetriggert

Bestrahlung wird von außen in das entsprechende Zielgebiet appliziert.
(Konventionell, 3D, IMRT)

Verwendung von Zytostatika, die die lokale Strahlenwirkung verstärken. Zusätzliche Dokumentation der systemischen Therapie.
(Cisplatin, 5-FU, Capecitabine, Mitomycin C, Temodal)

Kleine Zielvolumina mit hohen Einzeldosen und exakter Positionierung; Einzeitbestrahlung (Gammaknife, Cyberknife) oder kurze Fraktionierung (lt. Festlegung bis max. 12 Fraktionen) des Gehirns und des Körperstamms, bei atemabhängigen Zielvolumina unter 4D

Die Bewegung des Körpers wird während der Atmung aufgezeichnet und die Bestrahlung wird nur in einer definierten Atemphase ausgelöst (Schonung von umliegenden Gewebe).

Onkologischer Basisdatensatz	Umsetzungsleitfaden
P = perkutan (Teletherapie)	P = perkutan (Teletherapie)
P-ST = perkutan stereotaktisch	P-ST = perkutan stereotaktisch
P-4D = perkutan, atemgetriggert	P-4D = perkutan, atemgetriggert
P-ST4D = perkutan, stereotaktisch, atemgetriggert	P-ST4D = perkutan, stereotaktisch, atemgetriggert
PRCN-ST = perkutan, stereotaktisch ohne Chemotherapie/Sensitizer	PRCN-ST = perkutan, stereotaktisch ohne Chemotherapie/Sensitizer
PRCN-4D = perkutan, atemgetriggert, ohne Chemotherapie/Sensitizer	PRCN-4D = perkutan, atemgetriggert, ohne Chemotherapie/Sensitizer
PRCN-ST4D = perkutan, stereotaktisch, atemgetriggert, ohne Chemotherapie/Sensitizer	PRCN-ST4D = perkutan, stereotaktisch, atemgetriggert, ohne Chemotherapie/Sensitizer
PRCJ = perkutan mit Chemotherapie/Sensitizer	PRCJ = perkutan mit Chemotherapie/Sensitizer
PRCJ-4D = perkutan, atemgetriggert, mit Chemotherapie/Sensitizer	PRCJ-4D = perkutan, atemgetriggert, mit Chemotherapie/Sensitizer
	PRCJ-ST = perkutan, stereotaktisch mit Chemotherapie/Sensitizer
	PRCJ-ST4D = perkutan, stereotaktisch, atemgetriggert, mit Chemotherapie/Sensitizer

14.7 Applikationsart

Kontakttherapie

Endokavitär

- HDR (high dose rate therapy)
- LDR (low dose rate therapy)
- PDR (pulsed dose rate therapy)

Interstitiell

- HDR (high dose rate therapy)
- LDR (low dose rate therapy)
- PDR (pulsed dose rate therapy)

Auch Brachytherapie [griechisch brachýs »kurz«] genannt.

Strahlenquelle liegt in unmittelbarer Nähe zum Tumor oder wird direkt ins Gewebe eingebracht

Applikatorgestützte Bestrahlung in einer anatomischen Höhle / Körperöffnung (Afterloading, Brachytherapie)

Einführung über dünne Hohlnadeln in ein Organ wie unter anderem Brust, Schamlippen oder Mundboden (= interstitiell oder „Spickung“) im Nachladeverfahren für kurze Zeit; Direkte Einführung in die Prostata (Spickung mit sogenannten „Seeds“) und lebenslanger Verbleib der Quellen im Organ (die Strahlung erlischt nach wenigen Monaten)

14.7 Applikationsart

Metabolische Radionuklidtherapie

Selektive interne Radiotherapie (SIRT)

Peptid-Radio-Rezeptor-Therapie

Prostata-Spezifisches-Membran-Antigen-Therapie (PSMA)

Radiojod-Therapie

Radioimmun-Therapie

Therapien mit offenen radioaktiven Nukliden, die im Bereich der Nuklearmedizin angesiedelt sind

Sphären mit Y-90 gelangen über die Leberarterie durch das Blut zum Tumor, Strahlenreichweite von bis zu 11 mm, „Radioembolisation“

Pharmazeutisch hergestelltes Eiweißmolekül dient als Träger von Lu-177 docken als Somasostatin-Rezeptor und Tumorzellen werden bestrahlt. Strahlenreichweite von wenigen mm.

Mit Lu-177 markierter PSMA-Antagonist wird injiziert und bindet an die PSMA-exprimierenden Tumorzellen. Strahlenreichweite von wenigen mm.

Nach möglichst vollständiger Schilddrüsenresektion und Erzeugung einer Schilddrüsenunterfunktion, Ermittlung der J-131-Menge, Orale Einnahme, stationäre Durchführung

Kombination aus Antikörper und Radioisotop, die sich gegen eine gewisse Zellstruktur richten. Bereits bekannt ist das CD20-Antigen beim Non-Hodgkin-Lymphom.

14.7 Applikationsart

Selektive interne Radio-
Therapie (SIRT)

HCC, Lebermetastasen

<https://www.uniklinikum-jena.de/nuklearmedizin/Informationen+f%C3%BCr+%C3%84rzte/Leistungsspektrum/Therapie/Selektive+Interne+Radiotherapie+%28SIRT%29.html>

Radiojod-Therapie

Schilddrüsenkarzinom

http://www.klinikum.uni-muenchen.de/Klinik-und-Poliklinik-fuer-Nuklearmedizin/de/therapiestation/schilddruesentherapie_boesartig-folder/index.html, Stand 25.09.2023 09:36 Uhr

Peptid-Radio-Rezeptor-
Therapie

Neuroendokrine Tumoren

https://www.researchgate.net/figure/Principles-of-peptide-receptor-radionuclide-therapy-PRRT-Radiopharmaceuticals-are_fig2_341421194

Radioimmun-Therapie

Follikuläres Lymphom, CD20-
positives follikuläres B-NHL

Prostata-Spezifisches-Membran-
Antigen-Therapie (PSMA)

Prostatakarzinom,
Glioblastom

<https://www.klinikum.uni-muenchen.de/Klinik-und-Poliklinik-fuer-Nuklearmedizin/de/therapiestation/Therapie-von-boesartigen-Prostataerkrankungen/PSMA/index.html>

14.7 Applikationsart

- Die Applikationsart „Sonstiges“ ist bei Oberflächenbestrahlung (Ru-106 (Plättchen) bei Aderhautmelanom) und bei unklarer Klassifikation zu verwenden.
- Die Applikationsarten „P“, „I“ und „K“ können innerhalb einer Bestrahlung mit mehreren Teilbestrahlungen dokumentiert werden, wenn es einen therapeutischen Zusammenhang gibt (bspw. perkutane Radiatio (P) mit Afterloading (K)).
- Finden zeitgleich nuklearmedizinische Behandlungen (M) statt, sind diese in einer separaten Bestrahlung zu dokumentieren.

→ P/K/I + M = Zwei Bestrahlungen

14.8 Strahlenart

Strahlenart	
Photonen (ultraharte Röntgenstrahlen, inklusive Gamma-Strahler)	Häufigste Strahlenart am Linearbeschleuniger, auch bei Gammaknife
Elektronen	Energiegesteuerte Eindringtiefe bei oberflächennahen Tumoren
Weichstrahl (kV)	Röntgenstrahlen mit geringer Energieeindringtiefe (Oberflächentherapie, z.B. bei Hauttumoren, kutane Metastasen)
Protonen (leichte Wasserstoffionen/H1/Leichtionen)	Therapie mit hohen Dosen in der Nähe strahlensensibler Strukturen (Schädelbasis). Zentren in Deutschland: Marburg, Essen, Heidelberg, Dresden, Berlin (nur Aderhautmelanome)
Schwerionen (schwere Kohlenstoff-Ionen/C12/Sauerstoffionen/Heliumionen) Neutronen	Zentren: Dresden, Heidelberg, Marburg
Sonstige (inklusive Mixed Beams , exklusive Nuklide)	Bsp.: Elektronen und Photonen (als zwei Teilbestrahlungen anlegen)
Lu-177, J-131, Y-90, Ra-223, Ac-225, Sm-153, Tb-161, Sr-89, Ir-192, Co-60	Nuklide
Sonstige Nuklide	sonstige Nuklide und Tandemtherapien

14.9, 14.10 und 14.11 Gesamtdosis (Dosis) , Einzeldosis pro Tag (Dosis) und Einheit

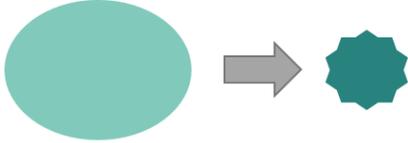
Gesamtdosis (Dosis)	Einzeldosis pro tag (Dosis)	Einheit
Die Gesamtdosis ist inkl. Boost anzugeben und pro Zielgebiet zu dokumentieren.	Die Einzeldosis ist die maximale Einzeldosis pro Tag und Zielgebiet und ohne Boost anzugeben. Bei hyperfraktionierter Bestrahlung z.B. 2 x 1,2 Gy ist die Einzeldosis pro Tag 2,4 Gy.	Strahlentherapeutische Behandlungen werden in der Einheit "Gy" angegeben, auch bei geschlossenen radioaktiven Nukliden (Afterloading).

14.12 Boost

- Die Angabe ersetzt die Übermittlung zusätzlicher Teilbestrahlungen und impliziert, dass die Boostdosis in der Gesamtdosis enthalten ist.
- Ein intraoperativer Boost erfüllt einen eigenen Meldeanlass und soll gesondert gemeldet werden.

Ausprägung	Beschreibung
J	Ja, mit Boost o. n. A.
SIB	Simultan integrierter Boost
SEQ	Sequentieller Boost
KON	Konkomitanter Boost
N	Nein, ohne Boost

14.12 Boost

Bezeichnung	Simultan integrierter Boost (SIB)	Sequentieller Boost (SEQ)	Konkomitanter Boost (KON)
Grafik			
Erklärung	Der Boost erfolgt gleichzeitig mit der Hauptbestrahlung.	Der Boost erfolgt nach Abschluss der Hauptbestrahlung.	Der Boost erfolgt zeitversetzt am selben Tag wie die Hauptbestrahlung.
Beispiel	<u>Mammakarzinom:</u> Ganzbrust mit ca. 50 Gy, gleichzeitig Boost mit ca. 60-63 Gy	<u>Mammakarzinom:</u> Ganzbrust mit ca. 50 Gy, danach Boost mit 10-16 Gy	<u>HNO-Tumor:</u> Tumorregion und Lymphabfluss morgens mit 30 x 1,8 Gy = 54 Gy, Tumorregion Boost an den letzten 12 Tagen abends mit 12 x 1,5 Gy = 18 Gy (72 Gy GD)
<u>Legende:</u>	 Hauptbestrahlung	 Boost	

14.13 Ende Grund

Ausprägung	Beschreibung	Anwendung
E	Reguläres Ende	Therapie hat wie geplant und ohne Unterbrechungen oder Dosiskompensierungen geendet.
F	Zieldosis erreicht mit Unterbrechung > 3 Kalendertage	Therapieunterbrechungen von ab vier Kalendertagen und Abschluss mit geplanter oder kompensierter Dosis.
A	Abbruch wegen Nebenwirkungen	Abbruch der Therapie aufgrund von aufgetretenen Nebenwirkungen (Dokumentation der Nebenwirkungen)
P	Abbruch wegen Progress	Abbruch der Therapie aufgrund einer Progression der Tumorerkrankung (Progression als Verlauf dokumentieren)
S	Abbruch aus sonstigen Gründen	Abbruch der Therapie aus sonstigen, nicht näher definierten Gründen (Bsp.: Patient:in erleidet Herzinfarkt und Strahlentherapie wird abgebrochen und zu einem späteren Zeitpunkt erneut durchgeführt)
V	Patient verweigert weitere Therapie	Die Therapie wird nach Beginn auf Patient:innen-Wunsch vorzeitig beendet.
T	Patient verstorben	Die/der Patient:in verstirbt während der Therapie.
U	Unbekannt	Es ist nicht bekannt, ob die Therapie regulär geendet hat oder abgebrochen wurde. (Möglichst nicht zu verwenden)

Dokumentationsleitfaden

<https://plattform65c.atlassian.net/wiki/spaces/Dokumentat/overview>