

DIN 6814-8

ICS 01.040.11; 01.040.17; 11.040.50; 17.240

Ersatz für
DIN 6814-8:2000-12**Begriffe in der radiologischen Technik –
Teil 8: Strahlentherapie**Terms in the field of radiological technique –
Part 8: RadiotherapyTermes dans la technique radiologique –
Partie 8: Radiothérapie

Gesamtumfang 58 Seiten

DIN-Normenausschuss Radiologie (NAR)

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Strahler	5
3 Strahlenfeld	6
4 Phantom	10
5 Klinische Dosisbegriffe	11
6 Dosisverteilung	14
7 Dosishistogramm	15
8 Strahlentherapeutische Volumina	16
9 Durchführung von Strahlenbehandlungen	17
10 Strahlentherapeutische Methoden, deren Merkmal die Lage der Quelle der Primärstrahlung in Bezug zum Körper ist	18
11 Strahlentherapeutische Methoden, deren Merkmale die angewendete Strahlungsart und -energie sind	19
12 Strahlentherapeutische Methoden, deren Merkmale Lage und Ausdehnung des klinischen Zielvolumens sind	20
13 Strahlentherapeutische Methoden, deren Merkmal die zeitliche Dosisverteilung ist	20
14 Bestrahlungstechniken	23
15 Vorbereitung und Überprüfung von Strahlenbehandlungen	24
16 Algorithmen zur Berechnung von Dosisverteilungen	27
17 Datenverarbeitungssysteme in der Strahlentherapie	27
18 Arten perspektivischer Darstellungen für die Bestrahlungsplanung	28
19 Bestrahlungseinrichtungen und spezielle radiologische Untersuchungseinrichtungen	28
20 Komponenten, Hilfseinrichtungen und Zubehör	29
21 Spezielle Komponenten und Zubehör bei Afterloading-Einrichtungen	33
22 Mittel zur Beeinflussung der Teilchenflussdichte	33
23 Messung und Anzeige von Strahlungsfeldgrößen	36
24 Änderung der Bestrahlungsparameter in Abhängigkeit von der Zeit	36
25 Spezielle Begriffe für Dosismonitore	37
26 Zeitintervalle	39
27 Bestrahlungsparameter	42
28 Betriebszustände und Schaltvorgänge von Bestrahlungseinrichtungen	42
29 Isozentrum	45

30	Abstände.....	46
	Anhang A (informativ) Fraktionierungsschemata.....	47
	Literaturhinweise.....	48
	Stichwortverzeichnis	49

Bilder

	Bild A.1 — Graphische Darstellung der Fraktionierungsschemata.....	47
--	---	-----------

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom NA 080-00-05 AA „Strahlentherapie“ des DIN-Normenausschusses Radiologie (NAR) in Arbeitsgemeinschaft mit der Deutschen Röntgengesellschaft und in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik, der Deutschen Gesellschaft für Nuklearmedizin sowie der Deutschen Gesellschaft für Radioonkologie erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Die Norm enthält grundlegende Begriffe der Strahlentherapie. Die Definition spezieller Begriffe bleibt den Fachnormen vorbehalten.

Begriffe, die in den Normen DIN 6814-2:2000-07 „Strahlungsphysik“ [1] und DIN 6814-3:2016-04 „Dosimetrie“ [2] enthalten sind, wurden in diese Ausgabe der Norm nicht mehr aufgenommen.

In der Norm DIN EN 61217:2015-11 [10] werden Koordinatensysteme umfassend behandelt. Aus diesem Grunde sind Begriffe zur Beschreibung von Koordinatensystemen nicht mehr in dieser Norm enthalten.

Begriffe, die aufgrund der technischen Entwicklung nicht mehr in Normen verwendet werden, wurden nicht mehr in diese Norm aufgenommen.

In Übereinstimmung mit dem Verfahren in Publikationen der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) sind Benennungen von Begriffen außer in Überschriften und der Benennung des Begriffes selbst in KAPITÄLCHEN gedruckt. Dadurch soll es dem Anwender der Norm erleichtert werden, ohne zusätzliche Querverweise Zusammenhänge mit anderen Begriffen zu erkennen und nutzen zu können.

Die Reihe DIN 6814, *Begriffe in der radiologischen Technik* besteht aus:

- *Teil 1: Anwendungsgebiete*
- *Teil 2: Strahlungsphysik*
- *Teil 3: Dosimetrie*
- *Teil 4: Radioaktivität*
- *Teil 5: Strahlenschutz*
- *Teil 6: Diagnostische Anwendung von Röntgenstrahlung in der Medizin*
- *Teil 8: Strahlentherapie*

Änderungen

Gegenüber DIN 6814-8:2000-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Streichung veralteter Begriffe;
- b) Streichung von Begriffen, die in DIN 6814-2:2000-07, in DIN 6814-3:2016-04 und in DIN EN 61217:2015-11 bereits definiert sind;
- c) Anpassung von Definitionen an den Stand der Technik;
- d) Aufnahme zusätzlicher Begriffe aus der Brachytherapie.

Frühere Ausgaben

DIN 6814-8: 1986-01, 1990-03, 2000-12

1 Anwendungsbereich

Diese Norm definiert Begriffe für die therapeutische Anwendung IONISIERENDER STRAHLUNG unter Einsatz von Bestrahlungseinrichtungen oder UMSCHLOSSENEN STRAHLUNGSQUELLEN in der Radiologie.

Die Begriffe für strahlentherapeutische Volumina im Abschnitt 8 gelten für die STRAHLENBEHANDLUNG maligner Erkrankungen. Für nicht-maligne Erkrankungen sind sie sinngemäß anzuwenden.

2 Strahler

2.1

Strahler

<PHOTONEN-BRACHYTHERAPIE> UMSCHLOSSENER RADIOAKTIVER STOFF oder Teil einer Apparatur, der zur Brachytherapie geeignet ist und Photonenstrahlung emittieren kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Nach AAPM TG-43U1:2004 [17].

2.2

elektronischer Brachytherapie-Röntgenstrahler

miniaturisierter Röntgenstrahler hoher REFERENZDOSISLEISTUNG für die temporäre INTERSTITIELLE, INTRALUMINALE, INTRAVASALE BRACHYTHERAPIE oder KONTAKTTHERAPIE mit PHOTONEN

2.3

umschlossener radioaktiver Stoff

radioaktiver Stoff, der ständig von einer allseitig dichten, festen, inaktiven Hülle umschlossen oder in einem festen, inaktiven Stoff so eingebettet ist, dass bei üblicher betriebsgemäßer Beanspruchung ein Austritt radioaktiver Materialien verhindert wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine äußere Abmessung muss mindestens 2 mm betragen.

[QUELLE: DIN 6814-4:2006-10, 5.1.3, modifiziert — Teile der Definition in einer Anmerkung 1 gefasst]

2.4

Punktstrahler

STRAHLER mit so geringen Abmessungen, dass bei Berechnung der PHYSIKALISCHEN DOSISVERTEILUNG für die medizinische Anwendung von einer punktförmigen STRAHLUNGSQUELLE ausgegangen werden kann

2.5

Linienstrahler

STRAHLER, dessen Ausdehnung in einer Richtung so groß gegen die Ausdehnung in den dazu senkrechten Richtungen ist, dass bei Berechnungen der PHYSIKALISCHEN DOSISVERTEILUNG für die medizinische Anwendung von einer linienförmigen STRAHLUNGSQUELLE ausgegangen werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Es ist dabei unerheblich, ob der LINIENSTRAHLER gerade oder gekrümmt ist.

2.6

Flächenstrahler

STRAHLER, dessen Ausdehnung in einer Richtung so klein ist gegen die Ausdehnung in den dazu senkrechten Richtungen, dass bei Berechnungen der PHYSIKALISCHEN DOSISVERTEILUNG für die medizinische Anwendung von einer flächenförmigen STRAHLUNGSQUELLE ausgegangen werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Es ist dabei unerheblich, ob der FLÄCHENSTRAHLER gerade oder gekrümmt ist.

2.7

Einzelstrahler

<AFTERLOADING-BRACHYTHERAPIE> zylindrischer radioaktiver STRAHLER, der an der Spitze eines flexiblen, dünnen STRAHLER-FÜHRUNGSDRAHTES angeschweißt ist und zur Erzielung einer gewünschten PHYSIKALISCHEN DOSISVERTEILUNG während der AFTERLOADING-BRACHYTHERAPIE schrittweise bewegt werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: EINZELSTRAHLER sind dauerhaft gekennzeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Nach AAPM TG-43U1:2004 [17].

2.8

Strahlerreihe

lineare Anordnung radioaktiver STRAHLER, die ggf. durch inaktive ABSTANDSHALTER in einem bestimmten Abstand gehalten werden, aber durch einen einzigen Kalibrierwert spezifiziert werden und als Ganzes kalibriert sind

[QUELLE: ISO 21439:2009-02, 3.38, modifiziert — Text der Definition ergänzt]

2.9

umschlossene Strahlungsquelle

UMSCHLOSSENER RADIOAKTIVER STOFF, der in einer für die Anwendung geeigneten Form vorliegt

2.10

Seed

<BRACHYTHERAPIE> radioaktiver STRAHLER mit hinreichend kleinen Abmessungen, der zur Implantation für die PERMANENTE BESTRAHLUNG geeignet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Die aktive Länge bzw. die effektive Länge müssen kleiner oder gleich 5 mm sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Nach AAPM TG-43U1:2004 [17].

3 Strahlenfeld

3.1

Strahlenfeld

von STRAHLUNG erfüllter räumlicher Bereich, der innerhalb der vom FOKUS ausgehenden, die wirksamen Kanten des BLENDENSYSTEMS schneidenden geometrischen Strahlen liegt

[QUELLE: DIN 6814-2:2000-07, 9.3, modifiziert — in der Definition „virtueller Quellpunkt“ ersetzt durch „FOKUS“; Anmerkungen 1 bis 4 nicht übernommen]

3.2

Feldebene

Ebene senkrecht zum ZENTRALSTRAHL in anzugebendem Abstand vom FOKUS

3.3

Strahlenfeld-Fläche

Schnittfläche des STRAHLENFELDES mit einer anzugebenden FELDEBENE

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Achsenbezeichnung bezieht sich auf DIN EN 61217:2015-11 [10].

3.4

Hauptebene

Ebene, die die Zb-Achse und entweder die Xb- oder die Yb-Achse des Blendenkoordinatensystems „b“ enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei ISOZENTRISCHEN ELEKTRONENBESCHLEUNIGERN wird die beim BLENDENDREHWINKEL 0° ermittelte PHYSIKALISCHE DOSISVERTEILUNG in derjenigen HAUPTEBENE, die die Zb-Achse und die Xb-Achse des Blendenkoordinatensystems „b“ enthält, auch durch den Zusatz „crossplane“ – entsprechend in der HAUPTEBENE (Zb, Yb) durch den Zusatz „inplane“ – gekennzeichnet. Die Zusatzkennzeichnungen rühren daher, dass bei ELEKTRONENBESCHLEUNIGERN mit Umlenkmagnet idealisiert die Elektronen auf einer Bahn, die in der „Inplane“-Ebene liegt, beschleunigt werden. „Crossplane“ kennzeichnet entsprechend die dazu senkrechte, das ISOZENTRUM enthaltende Ebene.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei kreisförmiger STRAHLENFELD-FLÄCHE gelten als HAUPTEBENEN die Ebenen, die den ZENTRALSTRAHL und durch die Konstruktion des BESTRAHLUNGSGERÄTES ausgezeichnete Geraden enthalten, z. B. bei isozentrischen Bestrahlungseinrichtungen die TRAGARM-ROTATIONSACHSE und eine Senkrechte dazu.

Anmerkung 3 zum Begriff: Festlegungen zu den Koordinatensystemen und Achsen sind in DIN EN 61217:2015-11 [10] enthalten.

3.5

Einblendung

Begrenzung der STRAHLENFELD-FLÄCHE mit Hilfe des BLENDENSYSTEMS

3.6

reguläres Strahlenfeld

reguläres Feld

symmetrisch zum ZENTRALSTRAHL eingeblendetes STRAHLENFELD mit rechteckiger STRAHLENFELD-FLÄCHE, wobei zur EINBLENDUNG keine SATELLITENBLLENDE verwendet wird, und symmetrisch zum ZENTRALSTRAHL eingeblendetes STRAHLENFELD mit runder STRAHLENFELD-FLÄCHE

Anmerkung 1 zum Begriff: Ebenfalls zu den REGULÄREN STRAHLENFELDERN zählen Strahlenfelder dann, wenn zu ihrer EINBLENDUNG ein zum Zubehör der BESTRAHLUNGSEINRICHTUNG gehörender BESTRAHLUNGSTUBUS verwendet wird.

Anmerkung 2 zum Begriff: Nicht symmetrisch zum ZENTRALSTRAHL eingeblendete STRAHLENFELDER mit rechteckiger Form der STRAHLENFELD-FLÄCHE zählen nicht zu den REGULÄREN STRAHLENFELDERN, da sich die SPEZIFISCHE DOSIS auf der STRAHLENFELDACHSE von symmetrisch und asymmetrisch eingeblendeten STRAHLENFELDERN auch unter sonst gleichen Bedingungen, insbesondere auch bei gleicher GEOMETRISCHER FELDDGRÖSSE, unterscheidet.

3.7

irreguläres Strahlenfeld

irreguläres Feld

STRAHENFELD, zu dessen EINBLENDUNG eine BETRIEBSBLLENDE verwendet wird, das STRAHLENFELD jedoch nicht symmetrisch zum ZENTRALSTRAHL eingeblendet ist, oder eine SATELLITENBLLENDE verwendet wird oder eine LAMELLENBLLENDE verwendet wird und es sich nicht um ein symmetrisch zum ZENTRALSTRAHL eingeblendetes STRAHLENFELD mit rechteckiger Form der STRAHLENFELD-FLÄCHE handelt

3.8

Feldgröße

Beschreibung eines STRAHLENFELDES durch Angabe der Maße der STRAHLENFELD-FLÄCHE in einer charakteristischen Feldebene

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Maße der STRAHLENFELD-FLÄCHE werden auch als FELDABMESSUNGEN bezeichnet.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Feldebene kann z. B. diejenige im FOKUS-ISOZENTRUM-ABSTAND oder diejenige im Fokus-Satellitenblenden-Abstand sein.

3.8.1

Feldabmessung

Abstand zwischen den Schnittpunkten einer FELDMITTELLINIE mit der Begrenzung der STRAHLENFELD-FLÄCHE

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei rechteckiger STRAHLENFELD-FLÄCHE werden als FELDABMESSUNGEN die Längen der FELDMITTELLINIEN a und b angegeben, bei quadratischer STRAHLENFELD-FLÄCHE wird die Länge der FELDMITTELLINIE a und bei kreisförmiger STRAHLENFELD-FLÄCHE der Durchmesser d angegeben. Zur Beschreibung der ÄQUIVALENTEN FELDDGRÖSSE wird die Länge der FELDMITTELLINIE s der äquivalenten quadratischen STRAHLENFELD-FLÄCHE angegeben.

3.8.2

geometrische Feldgröße

Beschreibung eines STRAHLENFELDES mit Hilfe geometrischer Angaben, durch welche die STRAHLENFELD-FLÄCHE in einer anzugebenden FELDEBENE gekennzeichnet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Da eine FELDEBENE stets durch ihren Abstand vom FOKUS spezifiziert wird, wird durch die GEOMETRISCHE FELDDGRÖSSE die räumliche Ausdehnung eines STRAHLENFELDES eindeutig beschrieben.

3.8.3

dosimetrische Feldgröße

FELDGRÖSSE, bei der die STRAHLENFELD-FLÄCHE durch die 50%-ISODOSENKURVE in der betrachteten FELDEBENE eingegrenzt ist, wobei die DOSISQUERVERTEILUNG auf die DOSIS auf der STRAHLENFELDACHSE in der gleichen FELDEBENE normiert ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei Beschleunigern ohne Ausgleichsfilter bei NENNFELDGRÖSSEN oberhalb 10 cm × 10 cm werden die Maße der Schnittfläche des STRAHLENFELDES mit der FELDEBENE aus der Lage der Wendepunkte der DOSISQUERVERTEILUNG in dieser Ebene ermittelt.

3.8.4

Nennfeldgröße

am Bestrahlungsgerät angezeigter Wert der FELDGRÖSSE im NORMALEN BESTRAHLUNGABSTAND

Anmerkung 1 zum Begriff: In der Regel entspricht der NORMALE BESTRAHLUNGABSTAND dem Abstand vom FOKUS zum ISOZENTRUM.

Anmerkung 2 zum Begriff: In der Regel stimmt die NENNFELDGRÖSSE in guter Näherung mit der DOSIMETRISCHEN FELDGRÖSSE überein.

3.8.5

äquivalente Feldgröße

DOSIMETRISCHE FELDGRÖSSE, für die bei gleichem FOKUS-OBERFLÄCHEN-ABSTAND die Tiefendosisverteilung und die WASSER-ENERGIEDOSISLEISTUNG bzw. die SPEZIFISCHE DOSIS im interessierenden Dosispunkt in genügender Näherung die gleichen sind wie bei einer gegebenen DOSIMETRISCHEN FELDGRÖSSE

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei der Dosimetrie unter Referenzbedingungen ist die ÄQUIVALENTE FELDGRÖSSE des STRAHLENFELDES mit quadratischer STRAHLENFELD-FLÄCHE und annähernd homogenem Dosisprofil von besonderer Bedeutung.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei der ÄQUIVALENTEN FELDGRÖSSE liefert die Streustrahlung den gleichen Beitrag zur DOSIS am Messort wie bei der tatsächlichen FELDGRÖSSE.

3.9

Feldpforte

Schnittfläche eines STRAHLENFELDES mit der Körperoberfläche, bei BEWEGUNGSBESTRAHLUNGEN gesamte vom STRAHLENFELD auf der Körperoberfläche überstrichene Fläche

3.9.1

Eintritts-Feldpforte

FELDPFORTE, durch die ein STRAHLENFELD in einen Körper eintritt

3.9.2

Austritts-Feldpforte

FELDPFORTE, durch die ein STRAHLENFELD aus einem Körper austritt

3.10

Strahlenfeldachse

geometrischer Strahl, der vom VIRTUELLEN QUELLPUNKT ausgehend durch die geometrische Mitte der STRAHLENFELD-FLÄCHE verläuft

3.11

Zentralachse

STRAHLENFELDACHSE REGULÄRER STRAHLENFELDER oder REGULÄRER SIMULIERTER STRAHLENFELDER

3.12

Feldachse

Schnittlinie zwischen einer HAUPT EBENE und einer FELDEBENE

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei asymmetrischen Feldern sind die FELDACHSEN um den Abstand der Feldmitte vom ZENTRALSTRAHL zu verschieben.

3.13**Feldmittellinie**

Mittellinie eines rechteckigen STRAHLENFELDES

Anmerkung 1 zum Begriff: Definition gilt für symmetrische und asymmetrische Felder. Bei asymmetrischen Feldern sind die FELDMITTELLINIEN um den Abstand der Feldmitte vom ZENTRALSTRAHL zu verschieben.

3.14**Zentralstrahl**

geometrischer Strahl, der vom FOKUS ausgeht und durch einen in Bezug zum BLENDENSYSTEM zentralen, festgelegten Punkt verläuft

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei BESTRAHLUNGSGERÄTEN mit der Möglichkeit zur Blendenrotation kann dieser Punkt z. B. der Drehpunkt des Rotationslagers der BLENDENVORRICHTUNG sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei BESTRAHLUNGSGERÄTEN ohne Möglichkeit zur Blendenrotation kann dieser Punkt z. B. der Mittelpunkt der Strahlungsaustrittsöffnung im Schutzgehäuse oder der Mittelpunkt der Austrittsöffnung der NUTZSTRAHLUNG aus dem STRAHLERKOPF sein.

3.15**Halbschattenbreite**

Abstand zweier Punkte, die in einer FELDEBENE auf einer Geraden senkrecht zur Begrenzung der STRAHLENFELD-FLÄCHE liegen, und zwischen denen in einem Bereich um den Rand der STRAHLENFELD-FLÄCHE die relative WASSER-ENERGIEDOSIS von einem zu spezifizierenden Wert auf einen niedrigeren, zu spezifizierenden Wert abnimmt, wobei der Bezugswert der WASSER-ENERGIEDOSIS die WASSER-ENERGIEDOSIS auf der ZENTRALACHSE in der gleichen FELDEBENE ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei IRREGULÄREN STRAHLENFELDERN ist der Bezugswert der WASSER-ENERGIEDOSIS der entsprechende Wert für die ÄQUIVALENTE FELDGRÖSSE mit quadratischer STRAHLENFELD-FLÄCHE.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die spezifizierten Werte können z. B. 80 % und 20 % des Bezugswertes der WASSER-ENERGIEDOSIS sein.

3.16**Feldausgleich**

zusammenfassender Begriff für Eigenschaften der DOSISQUERVERTEILUNG in einem quasi-unendlichen Phantom, bestehend aus den Angaben der Schwankungsbreite der DOSISQUERVERTEILUNG, der FELDSYMMETRIE und der FELD-DOSISÜBERHÖHUNG

3.17**ausgeglichenes Feld**

nach festgelegten Regeln zu konstruierende Teilfläche innerhalb der STRAHLENFELD-FLÄCHE

Anmerkung 1 zum Begriff: Zu den Regeln zur Konstruktion der Teilfläche siehe DIN EN 60976:2011-02 [9].

3.18**Schwankungsbreite der Dosisquerverteilung**

Flatness

Quotient aus dem höchsten und niedrigsten Wert der WASSER-ENERGIEDOSIS innerhalb des AUSGEGLICHENEN FELDES

3.19**Feldsymmetrie**

Maximalwert des Verhältnisses der WASSER-ENERGIEDOSEN an Punkten, die in einer FELDEBENE innerhalb des AUSGEGLICHENEN FELDES symmetrisch zur ZENTRALACHSE liegen

3.20

Feld-Dosisüberhöhung

maximales Wasser-Energiedosisverhältnis

Dosisüberhöhung

Verhältnis des maximalen Wertes der WASSER-ENERGIEDOSIS innerhalb des AUSGEGLICHENEN FELDES zur WASSER-ENERGIEDOSIS auf der ZENTRALACHSE, ermittelt in derjenigen FELDEBENE, in der das Maximum der Tiefendosisverteilung liegt

3.21

simuliertes Strahlenfeld

<THERAPIESIMULATOR> von Licht oder RÖNTGENSTRAHLUNG erfüllter Bereich, der innerhalb der geometrischen Strahlen liegt, die vom Fokus ausgehen und die Schattendrähne schneiden

4 Phantom

4.1

Phantom

Objekt, das einen menschlichen oder gegebenenfalls tierischen Körper oder einen Teil desselben so nachbildet, dass es sich bei einem betrachteten diagnostischen, therapeutischen oder dosimetrischen Verfahren in ausreichender Näherung physikalisch so verhält, wie der Körper oder dessen Teil

4.2

Dosimetrie-Phantom

PHANTOM aus einem Material, das die Eigenschaft der Materialäquivalenz in Bezug auf IONISIERENDE STRAHLUNG hat

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Materialäquivalenz kann sich entweder auf die dem Phantommaterial bzw. nachzubildenden Material zugeführte WASSER-ENERGIEDOSIS oder auf die Messsignale von Dosimetersonden beziehen, die in diese Materialien eingebracht wurden. Dies wird durch Übereinstimmung des Phantommaterials mit dem nachzubildenden Material in den linearen WECHSELWIRKUNGSKOEFFIZIENTEN der PHOTONEN erreicht.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Materialäquivalenz eines Phantommaterials kann auf einen bestimmten Bereich der STRAHLUNGSQUALITÄT beschränkt sein.

Anmerkung 3 zum Begriff: PHANTOME werden außer nach ihrer Art auch nach dem Material unterschieden, aus dem sie im Wesentlichen bestehen, z. B. Wasserphantom, PMMA-Phantom (Polymethylmethacrylat, PMMA).

4.3

regelmäßiges Phantom

PHANTOM mit einer einfachen geometrischen Form

BEISPIEL Kubus, Quader, Kreiszylinder

4.4

körperform-ähnliches Phantom

PHANTOM, dessen äußere Form einem Körper oder dem Teil eines Körpers nachgebildet ist

4.5

homogenes Phantom

PHANTOM, das aus einheitlichem Material gleicher Dichte besteht

Anmerkung 1 zum Begriff: Wasserphantome werden als HOMOGENE PHANTOME angesehen, wenn ihre Wände die PHYSIKALISCHE DOSISVERTEILUNG nicht wesentlich beeinflussen.

4.6

inhomogenes Phantom

PHANTOM, das aus Materialien unterschiedlicher Zusammensetzung oder Dichte besteht

4.7

quasi-unendliches Phantom

homogenes DOSIMETRIE-PHANTOM, das mindestens so groß ist, dass durch eine weitere Vergrößerung des PHANTOMS die Dosiswerte in allen interessierenden Punkten im PHANTOM in ausreichender Näherung nicht mehr beeinflusst werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei BESTRAHLUNG von außen mit ebener Strahlungseintrittsfläche.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Mindestabmessungen eines QUASI-UNENDLICHEN PHANTOMS hängen von den Bestrahlungsbedingungen ab.

5 Klinische Dosisbegriffe

5.1

Energiedosis

D

Differentialquotient aus der mittleren Energie $d\bar{\varepsilon}$, die durch IONISIERENDE STRAHLUNG auf ein Material in einem Volumenelement dV übertragen wird, und der Masse dm des Materials mit der Dichte ρ in diesem Volumenelement

$$D = \frac{d\bar{\varepsilon}}{dm} = \frac{1}{\rho} \cdot \frac{d\bar{\varepsilon}}{dV}$$

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Einheit der ENERGIEDOSIS ist J/kg mit dem Namen „Gray“ und dem Einheitenzeichen Gy; es gilt:

$$1 \text{ Gy} = 1 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

Anmerkung 2 zum Begriff: Die ENERGIEDOSIS ist eine nicht-stochastische Größe.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Angabe einer ENERGIEDOSIS schließt die Nennung des Bezugsmaterials, das heißt des Materials von dm , ein. Beispiele: WASSER-ENERGIEDOSIS D_W , LUFT-ENERGIEDOSIS D_a (Index „a“ für „air“). In der STRAHLEN-THERAPIE wird in der Regel die WASSER-ENERGIEDOSIS D_W verwendet.

Anmerkung 4 zum Begriff: Ist ein Detektor zur Messung der ENERGIEDOSIS für ein bestimmtes Bezugsmaterial kalibriert und wird es in einem davon verschiedenen Umgebungsmaterial positioniert, so werden Bezugs- und Umgebungsmaterial genannt. Beispiel: WASSER-ENERGIEDOSIS an einem Punkt in einem gewebeäquivalenten Phantom.

Anmerkung 5 zum Begriff: Der Quotient $z = \Delta\varepsilon/\Delta m$ wird als „spezifische Energie“ bezeichnet. Sie ist eine stochastische Größe, d. h. eine Größe, deren Wert im Einzelfall zufallsbedingten örtlichen und zeitlichen Schwankungen unterliegt. Bei wiederholten Messungen von $\Delta\varepsilon$ in einer kleinen Masse $\Delta m = \rho \Delta V$ wird die Werteverteilung von z durch eine Verteilungsfunktion beschrieben. Der Mittelwert der z -Werte stellt eine Schätzung des Erwartungswertes $\langle z \rangle$ dar, der sich als Mittelwert der Verteilung bei unendlich vielen Messungen ergeben würde. Es gilt der Zusammenhang:

$$D = \lim_{\Delta m \rightarrow 0} \langle z \rangle$$

Durch diesen Zusammenhang wird der in diesem Abschnitt verwendete Differentialquotient näher erläutert. Entsprechendes gilt für die als Differentialquotienten definierten Begriffe KERMA und IONENDOSIS.

[QUELLE: DIN 6814-3:2016-04, 2.2]

5.1.1

Referenzdosis

D_R

WASSER-ENERGIEDOSIS, die für die PHYSIKALISCHE DOSISVERTEILUNG im PLANUNGS-ZIELVOLUMEN als repräsentativ angesehen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die REFERENZDOSIS kann nach international anerkannten Regeln entweder in einem festzulegenden REFERENZ-DOSISPUNKT oder mit Hilfe einer statistischen Dosisgröße definiert werden.

5.1.1.1

Einzeldosis

D_e

REFERENZDOSIS, die je FRAKTION erreicht werden soll oder erreicht wurde

5.1.1.2

verordnete Dosis

D_v

REFERENZDOSIS, die im Verlauf einer STRAHLENBEHANDLUNG erreicht werden soll

5.1.1.3

Gesamtdosis

D_g

REFERENZDOSIS, die nach Abschluss einer STRAHLENBEHANDLUNG erreicht worden ist

5.1.2

Referenzdosisleistung

Differenzialquotient der REFERENZDOSIS nach der Zeit

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Einheit der REFERENZDOSISLEISTUNG ist „Gray durch Sekunde“ (Gy/s). Weitere Einheiten der REFERENZDOSISLEISTUNG sind „Gray durch Minute“ (Gy/min) und „Gray durch Stunde“ (Gy/h).

Anmerkung 2 zum Begriff: Die REFERENZDOSISLEISTUNG ist eine strahlenbiologisch relevante Größe.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Klassifizierung der Bereiche der REFERENZDOSISLEISTUNG in HDR-, MDR- und LDR-Bestrahlung ist im ICRU-Report 38:1985 festgelegt [13].

5.1.3

Minimaldosis

kleinster Wert der WASSER-ENERGIEDOSIS in einem betrachteten Volumen

5.1.4

Maximaldosis

größter Wert der WASSER-ENERGIEDOSIS in einem betrachteten Volumen

5.1.5

mittlere Dosis

arithmetischer Mittelwert der ENERGIEDOSIS in einem betrachteten Volumen

$$\bar{D} = \sum_i D_i \Delta V_i / \sum_i \Delta V_i$$

Dabei ist

ΔV_i das Volumenelement des betrachteten Volumen

D_i die Dosis im Volumenelement ΔV_i

5.1.6

mediane Dosis

Median der ENERGIEDOSIS im betrachteten Volumen

5.1.7

Modaldosis

häufigster Dosiswert eines DIFFERENTIELLEN DOSISHISTOGRAMMS

5.1.8**Oberflächendosis** D_0

WASSER-ENERGIEDOSIS in der Tiefe 0,07 mm

Anmerkung 1 zum Begriff: Die WASSER-ENERGIEDOSIS in der Tiefe 0,07 mm wird als repräsentativ für die durch die STRAHLUNG in der Gewebeoberfläche ausgelösten Wirkungen angesehen.

5.1.9**Dosis im Risikobereich** D_L

Maximalwert der WASSER-ENERGIEDOSIS in einem RISIKOBEREICH

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Maximalwert wurde aus Sicherheitsgründen gewählt. Die Abschätzung und Bewertung eines Risikos erfordert im Allgemeinen neben strahlenbiologischen Daten die Kenntnis sowohl von DOSIS-VOLUMEN-HISTOGRAMMEN als auch der zeitlichen Wasser-Energiedosis-Verteilung.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Index L bezieht sich auf die Länge des mit der Dosis D exponierten Teils eines seriellen Risikoorgans (nach ICRU-Report 62 [16]).

5.1.9.1**Einzel-Grenzdosis** $D_{L,e}$

WASSER-ENERGIEDOSIS, die in einem RISIKOBEREICH je FRAKTION nicht überschritten werden darf

Anmerkung 1 zum Begriff: Sowohl die EINZEL- als auch die GESAMT-GRENZDOSIS wird unter Berücksichtigung sowohl der Wahrscheinlichkeit für Nebenwirkungen und Spätfolgen als auch individueller Faktoren festgesetzt.

5.1.9.2**Gesamt-Grenzdosis** $D_{L,g}$

WASSER-ENERGIEDOSIS, die in einem RISIKOBEREICH insgesamt im Verlauf der STRAHLENBEHANDLUNG nicht überschritten werden soll

5.1.10**Dosissspitze** D_{hs}

Maximalwert der WASSER-ENERGIEDOSIS im BESTRAHLTEN VOLUMEN, jedoch außerhalb des PLANUNGS-ZIELVOLUMENS, sofern dieser Wert größer ist als die REFERENZDOSIS

5.1.11**übertragene Energie** ε

Summe R_{in} der Energien (ohne Ruheenergien) aller DIREKT und INDIREKT IONISIERENDEN TEILCHEN, die in ein Volumen eines anzugebenden Materials eintreten, vermindert um die Summe R_{ex} der Energien (ohne Ruheenergien) aller IONISIERENDEN TEILCHEN, die aus dem Volumen austreten, vermehrt um die Summe $\sum Q$ der Reaktions- und Umwandlungsenergien aller Kern- und Elementarteilchenprozesse, die in diesem Volumen stattfinden

$$\varepsilon = R_{in} - R_{ex} + \sum Q$$

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Definition enthält alle Möglichkeiten der Energieübertragung durch IONISIERENDE TEILCHEN wie Ionisation, Anregung oder Änderung von Bindungsenergien in Molekülen oder Kristallgittern. Der Begriff „Teilchen“ umfasst Korpuskeln (Teilchen mit Ruhemasse) und Photonen (Teilchen ohne Ruhemasse).

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Begriff „AUF EIN MATERIAL ÜBERTRAGENE ENERGIE“ ist identisch mit dem häufig gebrauchten Begriff „integrale Energiedosis“ oder „Integraldosis“ $\mathcal{E}$

$$\bar{\varepsilon} = \int D dm$$

Dabei ist:

$\bar{\varepsilon}$ die Integraldosis,
 D die ENERGIEDOSIS,
 m die Masse.

BEISPIEL Auf ein Gewebe, ein Organ, ein Körperteil oder den gesamten Körper übertragene Energie.

Anmerkung 3 zum Begriff: Ist Q größer null, so liegt ein exothermer Prozess vor.

5.1.12

Referenz-Dosispunkt

Dosispunkt, für den die WASSER-ENERGIEDOSIS als repräsentativ für die (räumliche) PHYSIKALISCHE DOSISVERTEILUNG im Planungszielvolumen angesehen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Festlegung des REFERENZ-DOSISPUNKTES gelten bestimmte klinische Regeln (siehe z. B. ICRU-Report 38:1985 [13], ICRU-Report 50:1993 [14], ICRU-Report 58:1998 [15] und ICRU-Report 62:1999 [16], DIN 6827-3:2002-12 [6], DIN 6827-1:2000-09 [5]).

Anmerkung 2 zum Begriff: In der PHOTONEN-BRACHYTHERAPIE ist der REFERENZ-DOSISPUNKT (der Dosis-Spezifikations-Referenzpunkt) in der Regel nicht mit dem KALIBRIER-REFERENZPUNKT identisch.

6 Dosisverteilung

6.1

physikalische Dosisverteilung

Zuordnung einer in der STRAHLENTHERAPIE verwendeten physikalischen Dosisgröße zu Punkten im bestrahlten Körper oder PHANTOM

Anmerkung 1 zum Begriff: PHYSIKALISCHE DOSISVERTEILUNGEN sind Verteilungen der ENERGIEDOSIS, der IONENDOSIS oder der KERMA bzw. der ENERGIEDOSISLEISTUNG, der IONENDOSISLEISTUNG oder der KERMALEISTUNG.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die PHYSIKALISCHE DOSISVERTEILUNG enthält keine klinisch-strahlenbiologischen oder im STRAHLENSCHUTZ verwendeten Bewertungsfaktoren.

Anmerkung 3 zum Begriff: In der STRAHLENTHERAPIE werden vorwiegend Verteilungen der WASSER-ENERGIEDOSIS und der WASSER-ENERGIEDOSISLEISTUNG angewendet, jedoch sind auch andere Bezugsmaterialien üblich.

Anmerkung 4 zum Begriff: Im Folgenden wird nur auf Verteilungen der ENERGIEDOSIS Bezug genommen. Alle Definitionen gelten für die ENERGIEDOSISLEISTUNG entsprechend.

6.2

absolute Dosisverteilung

Zuordnung absoluter WASSER-ENERGIEDOSISWERTE zu interessierenden Punkten

6.3

normierte Dosisverteilung

Zuordnung relativer, auf einen ausgewählten Wert der WASSER-ENERGIEDOSIS normierter Wasser-Energiedosiswerte zu interessierenden Punkten

6.4

Isodosenfläche

aus Punkten gleicher WASSER-ENERGIEDOSIS gebildete geschlossene Fläche

Anmerkung 1 zum Begriff: Es können zu einem Dosiswert mehrere ISODOSENFLÄCHEN existieren.

6.5**Isodosenkurve**

Isodose

aus Punkten gleicher WASSER-ENERGIEDOSIS gebildete geschlossene Kurve

Anmerkung 1 zum Begriff: Es können zu einem Dosiswert mehrere ISODOSENKURVEN existieren.

6.6**Isodosendiagramm**

graphische Darstellung von ISODOSENKURVEN oder ISODOSENFLÄCHEN

6.7**Isodosenplan**

ISODOSENDIAGRAMM in der BESTRAHLUNGSPLANUNG

6.8**Dosisprofil**

PHYSIKALISCHE DOSISVERTEILUNG auf einer Geraden

6.9**Tiefendosiskurve**

graphische Darstellung der PHYSIKALISCHEN DOSISVERTEILUNG auf der STRAHLENFELDACHSE, ersatzweise auf einer Hilfsgeraden, innerhalb eines bestrahlten Körpers

6.10**Dosisquerprofil**

DOSISPROFIL auf einer FELDACHSE

6.11**Dosisquerverteilung**

PHYSIKALISCHE DOSISVERTEILUNG in einer FELDEBENE

6.12**Isodosenneigungswinkel**

Winkel zur Kennzeichnung der Wirkung eines KEILFILTERS auf die PHYSIKALISCHE DOSISVERTEILUNG, gewonnen nach einem standardisierten Messverfahren

Anmerkung 1 zum Begriff: Unter den Bedingungen des standardisierten Messverfahrens kennzeichnet der ISODOSENNEIGUNGSWINKEL die Neigung einer ISODOSENFLÄCHE gegen eine FELDEBENE.

Anmerkung 2 zum Begriff: Zu den standardisierten Messverfahren zur Bestimmung des ISODOSENNEIGUNGSWINKELS siehe DIN EN 60976:2011-02 [9].

6.13**therapeutische Reichweite**

Tiefe des – gegebenenfalls distalen – Punktes auf der Zentralachse, in der die auf ihr Energiedosis-Maximum normierte Tiefendosisverteilung von Elektronenstrahlung einen nach praktischen und medizinischen Gesichtspunkten festgelegten Wert erreicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Prozentwert, mit dessen Hilfe die THERAPEUTISCHE REICHWEITE festgelegt wird, wird – je nach dem Verlauf der Tiefendosisverteilung und den Anforderungen der STRAHLENTHERAPIE – unterschiedlich festgelegt. In Gebrauch sind Werte zwischen 80 % und 95 %.

7 Dosishistogramm**7.1****differentielles Dosishistogramm**

Zusammenhang zwischen der Häufigkeit klassierter Werte der WASSER-ENERGIEDOSIS und den Klassenmitten zur Darstellung der Häufigkeitsverteilung der WASSER-ENERGIEDOSEN innerhalb eines Volumens

Anmerkung 1 zum Begriff: Man spricht auch dann von einem Dosishistogramm, wenn die Darstellungsform nicht die eines Säulendiagramms, sondern ein Linienzug ist, dessen Ordinatenwerte die Schätzwerte der Häufigkeitsverteilung bei infinitesimal kleiner Klassenbreite wiedergeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Es werden auch Darstellungen angewendet, in denen die Zuordnung von Zahlen bzw. Größen zur Abszisse und zur Ordinate vertauscht ist.

Anmerkung 3 zum Begriff: Anstelle der ENERGIEDOSIS kann auch die ENERGIEDOSISLEISTUNG treten: Dosisleistungs-Histogramm.

7.2
kumulatives Dosishistogramm
integrales Dosishistogramm
Zusammenhang zwischen der Differenz $\hat{G}-G_j$ und j , wobei $\hat{G}$ die über alle Klassen der Wasser-Energiedosis-Werte erstreckte Summe der Besetzungszahlen, G_j die über die Klassen 1 bis j erstreckte Summe der Besetzungszahlen ist, wobei die Besetzungszahlen für eine endliche Zahl von Punkten innerhalb eines Volumens ermittelt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Anmerkungen zum Begriff DIFFERENTIELLES DOSISHISTOGRAMM.

7.3
Dosis-Volumen-Histogramm
Dosishistogramm, bei dem die Besetzungszahlen eines DIFFERENTIELLEN DOSISHISTOGRAMMS oder die Differenzen $\hat{G}-G_j$ eines KUMULATIVEN DOSISHISTOGRAMMS durch die hierzu korrespondierenden Teilvolumina des gesamten betrachteten Volumens ersetzt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Auch differentielles DOSIS-VOLUMEN-HISTOGRAMM bzw. kumulatives Dosis-Volumen-Histogramm genannt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Zum Beispiel geht aus einem kumulativen DOSIS-VOLUMEN-HISTOGRAMM hervor, in welchen Volumina oder welchen Anteilen eines Gesamtvolumens bestimmte Energiedosiswerte erreicht oder überschritten werden.

8 Strahlentherapeutische Volumina¹⁾

8.1
klinisches Zielvolumen
Volumen, das räumlich zusammenhängende onkologische Volumina umschließt, in denen ein bestimmtes radioonkologisches Behandlungsziel erreicht werden soll

Anmerkung 1 zum Begriff: Sollen in räumlich zusammenhängenden onkologischen Volumina unterschiedliche ENERGIEDOSEN erreicht werden, so werden entsprechend unterschiedliche KLINISCHE ZIELVOLUMINA und entsprechende PLANUNGS-ZIELVOLUMINA festgelegt, z. B. für den Primärtumor und für die regionalen Lymphknoten, oder für ein Teilvolumen innerhalb eines größeren Volumen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Gebräuchliche Abkürzung für das KLINISCHE ZIELVOLUMEN ist „CTV“ (en: Clinical Target Volume).

8.2
Planungs-Zielvolumen
Zielvolumen
PZV
Volumen, das unter Berücksichtigung räumlicher Verlagerungen des KLINISCHEN ZIELVOLUMENS, von Größenänderungen des tumortragenden Organs oder Gewebes, der begrenzten Reproduzierbarkeit der Lagerung und der Positionierung des PATIENTEN und der Bestrahlungsparameter das KLINISCHE ZIELVOLUMEN enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: Das PLANUNGS-ZIELVOLUMEN ist in der Regel größer als das KLINISCHE ZIELVOLUMEN.

¹⁾ Beachte Abschnitt 1, Anwendungsbereich.

Anmerkung 2 zum Begriff: Gebräuchliche Abkürzung für das PLANUNGS-ZIELVOLUMEN ist auch „PTV“ (en: Planning-Target-Volume).

8.3

behandeltes Volumen

Volumen, das von derjenigen ISODOSENFLÄCHE begrenzt wird, auf der die ENERGIEDOSIS als ausreichend für das Erreichen des Behandlungszieles angesehen wird

8.4

bestrahltes Volumen

Bereich im Körper, in dem durch eine STRAHLENBEHANDLUNG als strahlentherapeutisch relevant anzusehende Strahlenwirkungen induziert werden können

8.5

Risikobereich

Normalgewebe innerhalb des BESTRAHLTEN VOLUMENS, für das die durch die BESTRAHLUNG induzierten Risiken von Nebenwirkungen oder Spätfolgen unter Berücksichtigung des Zieles der Behandlung, möglicher Interaktionen mit anderen Behandlungsmaßnahmen und des Allgemeinzustandes des PATIENTEN beachtet werden müssen

8.6

Risikoorgan

RISIKOBEREICH, der einem Organ entspricht

9 Durchführung von Strahlenbehandlungen

9.1

Strahlentherapie

<Radiologie> Anwendung IONISIERENDER STRAHLUNG für therapeutische Zwecke

9.2

Strahlenbehandlung

Anwendung strahlentherapeutischer Kenntnisse und Methoden auf eine bestimmte Erkrankung eines bestimmten Menschen

9.3

Bestrahlung

jede einzelne Anwendung ionisierender Strahlung auf ein KLINISCHES ZIELVOLUMEN bzw. auf ein Dosimetrie-Phantom

9.4

Bestrahlungssitzung

Gesamtheit einer oder mehrerer BESTRAHLUNGEN, die in engem zeitlichem Zusammenhang durchgeführt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Innerhalb einer BESTRAHLUNGSSITZUNG können ein oder mehrere KLINISCHE ZIELVOLUMINA bestrahlt werden.

9.5

Bestrahlungsserie

Gesamtheit aller BESTRAHLUNGSSITZUNGEN der STRAHLENBEHANDLUNG eines ZIELVOLUMENS oder mehrerer onkologisch zusammenhängender ZIELVOLUMINA, unabhängig davon, ob die STRAHLENBEHANDLUNG geplant oder ungeplant unterbrochen wurde

Anmerkung 1 zum Begriff: Mitunter wird der Serienbegriff reduziert auf die Beschreibung eines einzigen ZIELVOLUMENS.

9.6

Fraktion

Gesamtheit aller BESTRAHLUNGEN eines bestimmten PLANUNGS-ZIELVOLUMENS während einer BESTRAHLUNGSSITZUNG, wobei die FELDFOLGE in der Regel abgeschlossen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Begriffe BESTRAHLUNGSSITZUNG und FRAKTION sind gleichbedeutend, wenn in der BESTRAHLUNGSSITZUNG lediglich ein einziges KLINISCHES ZIELVOLUMEN bestrahlt wird.

9.7

Fraktionierung

Unterteilung der VERORDNETEN DOSIS in EINZELDOSEN, die nach einem festgelegten zeitlichen Plan appliziert werden sollen, einschließlich dieses Planes

9.8

Feldfolge

Abfolge der STRAHLENFELDER, in der die STRAHLENFELDER die zur ENERGIEDOSIS in einem bestimmten PLANUNGS-ZIELVOLUMEN beitragen, und die während einer BESTRAHLUNGSSITZUNG angewendet werden

10 Strahlentherapeutische Methoden, deren Merkmal die Lage der Quelle der Primärstrahlung in Bezug zum Körper ist

10.1

Teletherapie

strahlentherapeutische Methode, bei der der FOKUS-OBERFLÄCHEN-ABSTAND mindestens 10 cm beträgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei Tele-GAMMABESTRAHLUNGSEINRICHTUNGEN ist damit der Abstand zwischen STRAHLER und Oberfläche gemeint.

10.2

Brachytherapie

strahlentherapeutische Methode, bei der der Abstand zwischen der Quelle der PRIMÄRSTRAHLUNG und dem zu bestrahlenden Gewebe weniger als 10 cm beträgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Im klinischen Sinne wird unter Brachytherapie z.B. die Kontakt-, die intrakavitäre, die intraluminale und die interstitielle Therapie unter Verwendung von Strahlern verstanden, wobei in der Regel der Abstand zwischen dem STRAHLER und dem zu bestrahlenden Gewebe wenige Zentimeter beträgt.

10.2.1

Photonen-Brachytherapie

BRACHYTHERAPIE, bei der PHOTONENSTRAHLUNG eingesetzt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Zur PHOTONEN-BRACHYTHERAPIE werden PHOTONEN-emittierende STRAHLER mittels STRAHLERFÜHRUNGEN oder APPLIKATOREN in unmittelbarer Nähe zu dem zu bestrahlenden Gewebe oder direkt in dem Gewebe positioniert.

10.3

Kontakttherapie

strahlentherapeutische Methode, bei der ein STRAHLER mit oder ohne APPLIKATOR in Kontakt mit einer äußeren oder inneren Körperoberfläche des PATIENTEN gebracht wird

10.4

intrakavitäre Therapie

BRACHYTHERAPIE, bei der STRAHLER mit Hilfe eines APPLIKATORS in eine natürliche Körperhöhle eingeführt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Handelt es sich bei dieser Körperhöhle um ein röhrenförmiges Hohlorgan, spricht man von einer INTRALUMINALEN BRACHYTHERAPIE. Als Sonderform der INTRALUMINALEN BRACHYTHERAPIE kann die INTRAVASALE BRACHYTHERAPIE (endovaskuläre Brachytherapie) angesehen werden.