DIN 6873-1:2021-05 (D)

Bestrahlungsplanungssysteme - Teil 1: Inbetriebnahme

Inhalt

Seite

Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 8

4 Abnahmeprüfung 8

5 Inbetriebnahme-Prüfung 9
5.1 Allgemeine Anforderungen 9
5.2 Basisdaten 9
5.2.1 Allgemeine Anforderungen 9
5.2.2 Teletherapie 10
5.2.3 Photonen-Brachytherapie 13

6 Bildgebung und Patienten-Anatomiemodell 16
6.1 Kontureingabe ohne Anatomiemodell 16
6.1.1 Allgemeine Anforderungen 16
6.1.2 Maßhaltigkeit 16
6.1.3 Darstellung der Zuordnung von Dichtewerten 16
6.2 Planung mit Patienten-Anatomiemodell 17
6.2.1 Import von Bilddaten, Bildbearbeitung 17
6.2.2 Konturfestlegung (Segmentierung) 18
6.2.3 Konturänderung, Vergrößern, Verkleinern 18
6.2.4 Boole'sche Operatoren 18
6.2.5 Anzeigewerkzeuge 18
6.2.6 Bildrekonstruktion 18
6.2.7 3D-Darstellung, Interpolation, Drehkonsistenz 19
6.2.8 DICOM-Header, Eindeutigkeit der Bilddaten 19
6.3 Elektronendichte, Massedichte, Hounsfielddarstellung 19
6.3.1 Allgemeine Anforderungen 19
6.3.2 Dichtekonversionen 19
6.3.3 Manuelle Dichteänderung 19
6.3.4 Bolus-Eingabe 20
6.4 Hilfsgeometrie 20
6.4.1 Hilfslinien 20
6.4.2 Hilfspunkte 20
6.5 Messwerkzeuge 20
6.5.1 Abstandsmessung 20
6.5.2 Winkelmessung 21
6.6 Koordinaten 21
6.7 Bildregistrierung, Multiple Bilddatensätze 21

7 Physikalische Bestrahlungsplanung Teletherapie 21
7.1 Allgemeine Anforderungen 21
7.2 Dosisberechnung Photonen 22
7.2.1 Dosismodifikatoren 22
7.2.2 Keilfilter 22
7.2.3 Dichteinhomogenität 23

7.2.4 Schräger Strahleinfall, unregelmäßig geformte Strahleintrittsfläche ... 23
7.2.5 Absolute Energiedosis, Dosismonitorwerte ... 23
7.3 Dosisberechnung Elektronen ... 24
7.3.1 Allgemeine Anforderungen ... 24
7.3.2 Individuell geformte Tubusfelder ... 24
7.3.3 Dichteinhomogenität ... 24
7.3.4 Schräger Strahleneinfall, unregelmäßig geformte Strahleintrittsfläche ... 24
7.3.5 Absolute Energiedosis, Dosismonitorwerte ... 24
7.4 Dosisberechnung Fluenzmodulierte Photonenbestrahlung ... 25
7.5 Digital rekonstruiertes Radiogramm (DRR) ... 25

8 Physikalische Bestrahlungsplanung Photonen-Brachytherapie ... 26
8.1 Vorbemerkung ... 26
8.2 Dosisverteilung einzelner und mehrerer Strahler ... 26
8.3 Einfluss von Rechenraster, Interpolation und Rundung ... 26
8.4 Modellbasierte Algorithmen ... 27

9 Planevaluation ... 27
9.1 Dosisdarstellung, Punktdosen, Isodosenlinien, Isodosenflächen ... 27
9.2 Normierung der Dosis ... 27
9.3 Feld-Gewichtung ... 27
9.4 Statistische Beschreibungen des Bestrahlungsplans ... 28
9.4.1 Statistische Maßzahlen ... 28
9.4.2 Dosis-Volumen-Histogramme ... 28
9.5 Biologische Parameter ... 28

10 Plandokumentation ... 29

11 Peripheriegeräte ... 29
11.1 Digitalisiergerät ... 29
11.2 Drucker, Plotter ... 29

12 Datentransfer des RTPS ... 30
12.1 Allgemeine Anforderungen ... 30
12.2 Import von Daten in das RTPS ... 30
12.2.1 Allgemeines ... 30
12.2.2 Geometrische Planparameter ... 30
12.2.3 Grau- Farbwertinformation ... 30
12.3 Patienten-Stammdaten ... 30
12.4 Export von Daten aus dem RTPS ... 31
12.5 Archivierung ... 31
12.6 Datensicherung ... 31

Anhang A (informativ) Hinweise zu Abschnitten des Dokuments ... 32

Literaturhinweise ... 36

Stichwortverzeichnis ... 39

Bilder

Bild A.1 — Geeignetes Volumen zur Bestimmung statistischer Parameter ... 34

Bild A.2 — Relatives Dosisprofil entlang des Zentralstrahls mit dem zu berücksichtigenden Teil zwischen Dosismaximum und relevanter Tiefe, z. B. von 0 cm bis 15 cm ... 35

Bild A.3 — Dosis-Volumen-Histogramm des Volumens nach Bild A.2, dessen Ausdehnung in Strahlrichtung vorzugsweise zwischen dem Dosismaximum und einer relevanten Tiefe zu wählen und dessen laterale Ausdehnung klein gegen die Feldgröße sein muss, um laterale Dosishomogenität sicherzustellen ... 35