

DIN 6875-4

ICS 11.040.50

**Spezielle Bestrahlungseinrichtungen –
Teil 4: Fluenzmodulierte Strahlentherapie –
Konstanzprüfungen**

Special radiotherapy equipments –
Part 4: Intensity-modulated radiation therapy –
Constancy testing

Installations d'irradiation spéciales –
Partie 4: Radiothérapie avec modulation d'intensité –
Essai de constance

Gesamtumfang 15 Seiten

Normenausschuss Radiologie (NAR) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 KONSTANZPRÜFUNGEN	4
3.1 Allgemeines	4
3.2 Apparative KENNMERKMALE	4
Anhang A (informativ) Übersicht über die KONSTANZPRÜFUNGEN, geordnet nach der Prüfhäufigkeit.....	12
Literaturhinweise	13
Stichwortverzeichnis	14

Tabellen

Tabelle 1 — Prüfung der apparativen KENNMERKMALE.....	5
Tabelle 2 — PRÜFBEDINGUNGEN für die Transmissionsprüfung.....	11
Tabelle A.1 — Übersicht über die KONSTANZPRÜFUNGEN, geordnet nach der Prüfhäufigkeit.....	12

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Radiologie (NAR) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. in Arbeitsgemeinschaft mit der Deutschen Röntgengesellschaft und in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik und der Deutschen Gesellschaft für Radioonkologie erarbeitet.

In Übereinstimmung mit dem Verfahren in Publikationen der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) wurden Benennungen von Begriffen in KAPITÄLCHEN gedruckt. Ein Stichwortverzeichnis am Ende der Norm enthält alle verwendeten definierten Begriffe einschließlich Quellenangabe und englischer Übersetzung.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Die Reihe DIN 6875, *Spezielle Bestrahlungseinrichtungen*, besteht aus:

- *Teil 1: Perkutane stereotaktische Bestrahlung — Kennmerkmale und besondere Prüfmethode*
- *Teil 2: Perkutane stereotaktische Bestrahlung — Konstanzprüfungen*
- *Teil 3: Fluenzmodulierte Strahlentherapie — Kennmerkmale, Prüfmethode und Regeln für den klinischen Einsatz*
- *Teil 4: Fluenzmodulierte Strahlentherapie — Konstanzprüfungen*

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt in Verbindung mit DIN 6875-3:2008-03 für die FLUENZMODULIERTE STRAHLENTHERAPIE mit hochenergetischer PHOTONENSTRAHLUNG und isozentrischem TRAGARM.

Sie beschreibt PRÜFBEDINGUNGEN und PRÜFVERFAHREN sowie Wiederholungszeiträume, die bei der KONSTANZPRÜFUNG eines Systems zur FLUENZMODULIERTEN STRAHLENTHERAPIE mit hochenergetischer PHOTONENSTRAHLUNG und isozentrischem TRAGARM zu berücksichtigen sind, um Änderungen dieser KENNMERKMALE während der gesamten Nutzungsdauer feststellen zu können.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Norm erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 6847-5:1998-01, *Medizinische Elektronenbeschleuniger-Anlagen — Teil 5: Konstanzprüfungen von Kennmerkmalen*

DIN 6875-3:2008-03, *Spezielle Bestrahlungseinrichtungen — Teil 3: Fluenzmodulierte Strahlentherapie — Kennmerkmale, Prüfmethode und Regeln für den klinischen Einsatz*

3 KONSTANZPRÜFUNGEN

3.1 Allgemeines

Falls nicht anders festgelegt, gelten für die KONSTANZPRÜFUNGEN die PRÜFBEDINGUNGEN nach 3.2. Eine Übersicht über die KONSTANZPRÜFUNGEN geordnet nach der Prüfhäufigkeit ist in Anhang A dargestellt.

Die KONSTANZPRÜFUNGEN sind stets im Anschluss an ABNAHMEPRÜFUNGEN sowie nach Reparaturen und Änderungen, welche die KENNMERKMALE beeinflussen können, und zusätzlich mit regelmäßiger Prüfhäufigkeit durchzuführen. Die Ausgangswerte der KONSTANZPRÜFUNGEN sind während oder unmittelbar nach ABNAHMEPRÜFUNGEN zu erheben und zu dokumentieren. Die KONSTANZPRÜFUNGEN dürfen sich nach Reparaturen und Änderungen auf diejenigen KENNMERKMALE beschränken, die von der Reparatur oder Änderung betroffen waren.

Lassen sich Abweichungen der Werte des Prüfmerkmals bei KONSTANZPRÜFUNGEN innerhalb der zugehörigen INTERVENTIONSSCHWELLEN mit anderen als den in dieser Norm festgelegten Konstanzprüfverfahren eindeutig feststellen, so dürfen auch diese Alternativverfahren angewendet werden.

Es müssen nur solche KENNMERKMALE durch KONSTANZPRÜFUNGEN regelmäßig überprüft werden, die für die tatsächliche Art der Anwendung der FLUENZMODULIERTEN STRAHLENTHERAPIE (IMRT) relevant sind.

Als PRÜFBEDINGUNGEN sind diejenigen Kombinationen von Einstellparametern zu benutzen, die auch beim praktischen Betrieb vorkommen und das zu prüfende KENNMERKMAL beeinflussen können.

Die ermittelten Werte der Prüfmerkmale sind mit den BEZUGSWERTEN zu vergleichen, die bei der Ermittlung der gerätebezogenen BASISDATEN für die BESTRAHLUNGSPLANUNG vom verantwortlichen MEDIZINPHYSIK-EXPERTEN als gültig angesehen worden sind.

Vom Anwender sind INTERVENTIONSSCHWELLEN für jedes Prüfmerkmal der KONSTANZPRÜFUNG festzulegen, bei deren Überschreitung vorher festgelegte Maßnahmen ergriffen werden müssen. Die Ergebnisse der KONSTANZPRÜFUNGEN sind zu dokumentieren.

3.2 Apparative KENNMERKMALE

Die apparativen KENNMERKMALE, die zugehörigen Konstanzprüfverfahren und die Prüfhäufigkeit sind in Tabelle 1 beschrieben. Tabelle 2 enthält PRÜFBEDINGUNGEN für die Transmissionsprüfung.

Tabelle 1 — Prüfung der apparativen KENNMERKMALE

Entsprechender Abschnitt in DIN 6875-3:2008-03	KENNMERKMAL	Prüfhäufigkeit	Konstanzprüfverfahren, PRÜFBEDINGUNGEN und Prüfmerkmal
4.1.2	Stabilität der Proportionalität des DOSIS-MONITORSYSTEMS bei kleinen DOSISMONITORWERTEN	Monatlich	Bei der IMRT nach der MULTISEGMENT-METHODE ist die Proportionalität der gemessenen Dosis zur DOSISMONITORVORWAHL bei der kleinsten eingesetzten, sowie bei je einer mittleren und großen DOSISMONITORVORWAHL zu prüfen. Der Messort ist vorzugsweise in einem Teil der TIEFENDOSISKURVE mit geringem Dosisgradienten und unter identischen PRÜFBEDINGUNGEN wie bei der Prüfung des entsprechenden Prüfmerkmals in DIN 6847-5:1998-01 durchzuführen. Die Messungen sind für jede bei der IMRT verwendete Kombination von NENN-ENERGIE, MONITORRATE und AUSGLEICHSFILTER durchzuführen. Prüfmerkmal ist die Konstanz des Quotienten des Messsignals des DOSIMETERS zur entsprechenden DOSISMONITORVORWAHL.
4.1.3	Konstanz der DOSISQUER-VERTEILUNG bei kleiner DOSISMONITOR-VORWAHL	Jährlich	Bei der kleinsten bei der IMRT nach der MULTISEGMENT-METHODE verwendeten DOSISMONITORVORWAHL sind in einem Wasserphantom oder äquivalenten Festkörperphantom in einer FELDEBENE an eng benachbarten Messorten (Abstand höchstens 1 cm) längs der FELD-MITTELLINIEN relative Dosiswerte zu messen und mit den Ergebnissen der KONSTANZPRÜFUNG des DOSISQUERPROFILS nach DIN 6847-5:1998-01 zu vergleichen. Falls diese Vergleichsmessungen nicht oder nur unter anderen Messbedingungen vorliegen, müssen sie ebenfalls im Rahmen dieser Prüfung durchgeführt werden. Die FELDEBENE muss hinter dem Dosismaximum liegen. Die Messungen sind für jede bei der IMRT verwendete Kombinationen von NENN-ENERGIE, MONITORRATE und AUSGLEICHSFILTER bei der FELDGRÖSSE 10 cm × 10 cm durchzuführen. Prüfmerkmal für die Variation der DOSISQUERVERTEILUNG sind die Quotienten der maximalen und minimalen Anzeigen des DOSIMETERS an allen Messorten längs der FELD-MITTELLINIEN innerhalb 80 % der FELDABMESSUNG. ANMERKUNG Für diese Messungen ist ein Flächendetektor besonders geeignet. Prüfmerkmal für die Symmetrie der DOSISQUERVERTEILUNG sind die Quotienten jeweils der maximalen und minimalen Anzeigen des DOSIMETERS an symmetrisch zum ZENTRALSTRAHL gelegenen Messorten längs der FELD-MITTELLINIEN innerhalb 80 % der FELDABMESSUNG.