

DIN 6800-8:2026-11 (D)

Dosismessverfahren nach der Sondenmethode für Photonen- und Elektronenstrahlung - Teil 8: Dosimetrie hochenergetischer Photonenstrahlung an MR-Beschleunigern

Inhalt	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Messprinzip und Messverfahren	6
5 Ionisationskammern	6
5.1 Auswahl der Bauart von Ionisationskammern.....	6
5.2 Daten von Ionisationskammern	6
5.3 Positionierung und Orientierung von Ionisationskammern bei der Messung.....	8
5.3.1 Allgemeines	8
5.3.2 Positionierung des Bezugspunktes der Ionisationskammer	8
5.3.3 Orientierung der Kammerachse der Kompaktkammer	8
6 Phantome	9
7 Allgemeines zur Messung der Wasser-Energiedosis	9
7.1 Gleichung zur Ermittlung der Wasser-Energiedosis.....	9
7.2 Kalibrierkoeffizient und Bezugsbedingungen für die Kalibrierung.....	10
7.3 Korrekturfaktoren	11
7.3.1 Allgemeines	11
7.3.2 Allgemeine Korrekturen der Ionisationskammerdosimetrie	11
7.3.3 Korrekturfaktor $k_{QR}, Q_0 f_R, f_0$ zur Berücksichtigung der unterschiedlichen Eigenschaften des Strahlungsfeldes am Messort unter Bezugsbedingungen und Referenzbedingungen.....	11
7.3.4 Korrekturfaktor $k_B, QR f_R$ zur Berücksichtigung des Einflusses des Magnetfeldes unter Referenzbedingungen für die Dosismessung.....	12
7.3.5 Korrekturfaktor $k_B, Q, QR f, f_R$ zur Berücksichtigung der unterschiedlichen Eigenschaften des Strahlungsfeldes am Messort unter Referenzbedingungen und Messbedingungen in Anwesenheit des Magnetfeldes	12
8 Messung der Wasser-Energiedosis in Photonenfeldern von MR-Beschleunigern	13
8.1 Strahlungsqualitätsindex der einfallenden Photonenstrahlung	13
8.1.1 Allgemeines	13
8.1.2 Bestimmung des Strahlungsqualitätsindex der einfallenden Photonenstrahlung.....	13
8.1.3 Typische Werte des Strahlungsqualitätsindex für MR-Beschleuniger	14
8.2 Referenzbedingungen für die Dosismessung in Photonenfeldern von MR-Beschleunigern	14
8.3 Messung der Wasser-Energiedosis unter Referenzbedingungen	15
8.3.1 Bestimmung des Korrekturfaktors $k_{QR}, Q_0 f_R, f_0$	15
8.3.2 Bestimmung des Korrekturfaktors $k_B, QR f_R$	15
8.3.3 Messunsicherheit des Korrekturfaktors $k_B, QR f_R$	18
8.4 Messung der Wasser-Energiedosis in ausgleichsfilterfreien Photonenfeldern (FFF)	18
9 Bestimmung der Messunsicherheit.....	19
Anhang A (informativ) Besonderheiten der Dosimetrie in Magnetfeldern	20
A.1 Strahlungstransport in Magnetfeldern	20

A.2	Einfluss des Magnetfeldes auf Eigenschaften des Strahlungsfeldes	20
A.2.1	Relative Tiefendosiskurve	20
A.2.2	Dosis-Querprofil	21
A.2.3	Änderung der Dosis in der Nähe von Grenzflächen, electron return effect	22
Anhang B (normativ)	Ermittlung von Werten des Korrekturfaktors $k_B, QRfR$	24
B.1	Experimentelle Bestimmung von $k_B, QRfR$ durch die anwendende Person	24
Anhang C (informativ)	Werte des Korrekturfaktors $k_{QR}, QCofR, fCo$	26
Literaturhinweise		28

Bilder

Bild 1	— Schematische Darstellung der verschiedenen Möglichkeiten der Orientierung einer Kompaktkammer in Bezug auf den Zentralstrahl des Photonenstrahlungsfeldes und die Richtung der magnetischen Flussdichte	9
Bild A.1	— Relative Tiefendosiskurven eines 8 MV Photonenstrahlungsfeldes in Wasser in Anwesenheit eines Magnetfeldes senkrecht zur Einfallsrichtung der Strahlung.....	21
Bild A.2	— Relative Dosis-Querprofile eines 6 MV Photonenstrahlungsfeldes in Wasser in Anwesenheit eines Magnetfeldes senkrecht zur Einfallsrichtung der Strahlung und zur Richtung des Magnetfeldes.....	22
Bild A.3	— Teil der Tiefendosiskurve eines 8 MV Photonenstrahlungsfeldes vor der rückwärtigen Wand eines Wasserphantoms in Anwesenheit eines Magnetfeldes senkrecht zur Einfallsrichtung der Strahlung.....	23

Tabellen

Tabelle 1	— Geometrische Daten von Kompaktkammern	6
Tabelle 2	— Typische Werte des Strahlungsqualitätsindex für verschiedene MR-Beschleuniger	14
Tabelle 3	— Referenzbedingungen für die Dosismessung in hochenergetischen Photonenstrahlungsfeldern von MR-Beschleunigern	15
Tabelle 4	— Werte des Korrekturfaktors $k_B, QRfR$ für Geräte des Typs Elekta Unity®2	16
Tabelle 5	— Werte des Korrekturfaktors $k_B, QRfR$ für Geräte des Typs ViewRay MRIdian®3	17
Tabelle 6	— Typisches Messunsicherheitsbudget für die Messung der Wasser-Energiedosis im Photonenstrahlungsfeld eines MR-Beschleunigers des Typs Elekta Unity®2	19
Tabelle C.1	— Nach DIN 6800-2 berechnete Werte des Korrekturfaktors $k_{QR}, QCofR, fCo$	26