

DIN 6800-1

ICS 17.240

Ersatz für
DIN 6800-1:1980-06**Dosismessverfahren nach der Sondenmethode für Photonen- und
Elektronenstrahlung –
Teil 1: Allgemeines**Procedures of dosimetry with probe-type detectors for photon and electron radiation –
Part 1: GeneralMéthodes dosimétriques à l'aide de sondes pour les rayonnements photonique et
électronique –
Partie 1: Généralités

Gesamtumfang 49 Seiten

DIN-Normenausschuss Radiologie (NAR)
DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Sondenmethode	17
4.1 Grundlagen.....	17
4.1.1 Konzept der Sondenmethode.....	17
4.1.2 Dosimeterarten und deren Sonden.....	18
4.1.3 Bedingungen für das Strahlungsfeld der Sekundärteilchen: Gleichgewichtsbedingungen und Bragg-Gray-Bedingungen.....	18
4.2 Ermittlung der Wasser-Energiedosis nach der Sondenmethode.....	19
4.2.1 Grundgleichung.....	19
4.2.2 Positionierung der Sonde	20
4.2.3 Ermittlung des Kalibrierfaktors.....	20
4.2.4 Einflussgrößen und Bezugsbedingungen für die Kalibrierung.....	20
4.2.5 Korrektionsfaktoren	22
5 Wasser- und Festkörperphantome	23
5.1 Allgemeines	23
5.2 Wasserphantome.....	23
5.3 Festkörperphantome	23
5.3.1 Allgemeines	23
5.3.2 Umrechnung der Tiefe im Festkörperphantom auf die äquivalente Wassertiefe.....	24
5.3.3 Umrechnung der Dosen im Festkörper- und Wasserphantom.....	27
5.4 Vermeidung von Aufladungseffekten.....	27
6 Ermittlung von Dosisverteilungen mit Dosimetersonden.....	28
6.1 Allgemeines	28
6.2 Für die Ermittlung von Dosisverteilungen wesentliche Eigenschaften von Dosimetersonden	28
6.2.1 Energieabhängigkeit des Ansprechvermögens.....	28
6.2.2 Richtungsabhängigkeit des Ansprechvermögens	28
6.2.3 Volumeneffekt	28
6.2.4 Nichtlinearität der Beziehung zwischen Dosis und Anzeige	30
6.2.5 Homogenität des Ansprechvermögens von flächenhaften Detektoren.....	30
6.3 Übersicht über Eigenschaften von Dosimetersonden.....	30
7 Ermittlung der dem Umgebungsmaterial zugeführten Energiedosis in Abwesenheit der Sonde.....	32
7.1 Allgemeines	32
7.2 Gleichgewichtssonden	32
7.3 Bragg-Gray-Sonden.....	33
7.4 Bremsvermögensverhältnis nach Spencer-Attix.....	35
8 Ermittlung der Messunsicherheit.....	35
8.1 Allgemeines	35
8.2 Angabe des vollständigen Messergebnisses	36
8.3 Die Modellfunktion der Auswertung.....	36
8.4 Ermittlung der Standardmessunsicherheiten der Eingangsgrößen.....	36

8.5	Ermittlung der dem Messwert beigeordneten Standardmessunsicherheit	38
8.6	Ermittlung der erweiterten Messunsicherheit.....	40
Anhang A (informativ) Andere Methoden der Dosimetrie		41
Anhang B (informativ) Anschlussmessungen bei Verwendung hochauflösender Detektoren		42
Anhang C (informativ) Ermittlung von Korrektionsfaktoren mit Monte-Carlo-Verfahren		43
Literaturhinweise.....		45
Stichwortverzeichnis		47

Bilder

Bild 1 — Einige häufig auftretende Wahrscheinlichkeitsdichteverteilungen	38
--	----

Tabellen

Tabelle 1 — Beispiele von Dosimeterarten, die sich in der Teletherapie für die Sondenmethode eignen.....	18
Tabelle 2 — Die wichtigsten Einflussgrößen und Bezugswerte für die Dosimetrie nach der Sondenmethode in der Teletherapie.....	21
Tabelle 3 — Wasser und einige annähernd wasseräquivalente Phantommaterialien	23
Tabelle 4 — Werte des Quotienten μ_m/μ_w und Verhältnisse der Elektronendichten $\rho_{e,m}/\rho_{e,w}$ für annähernd wasseräquivalente Materialien	25
Tabelle 5 — Werte des Quotienten $(r_{0,w}/\rho_w)/(r_{0,m}/\rho_m)$ für verschiedene annähernd wasseräquivalente Materialien.....	26
Tabelle 6 — Werte des Quotienten $D_{\max,w}/D_{\max,m}$ für verschiedene annähernd wasseräquivalente Materialien	27
Tabelle 7 — Eigenschaften verschiedener Dosimetersonden	31
Tabelle 8 — Dosisumrechnungsfaktoren $s_{m/w}$ für Muskel- und Fettgewebe sowie Knochen bei hochenergetischer Elektronenstrahlung.....	34
Tabelle 9 — Dosisumrechnungsfaktoren $s_{m/w}$ für Muskel- und Fettgewebe sowie Knochen in hochenergetischen Photonenstrahlungsfeldern.....	34
Tabelle 10 — Eigenschaften einiger Wahrscheinlichkeitsdichteverteilungen	37
Tabelle 11 — Muster einer Messunsicherheitsbilanz.....	39