

Verfahren zur Umgebungsüberwachung mit integrierenden Festkörperdosimetern

Inhalt	Seite
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Symbole	11
5 Anforderungen an das Dosimetriesystem.....	14
5.1 Allgemeines	14
5.2 Nenngebrauchsbereich.....	14
5.3 Einflussgrößen	15
5.4 Aufbau, Umhüllung und Kennzeichnung der Dosimeter	15
5.5 Kalibrierung.....	16
5.6 Dokumentation	16
6 Verfahrenstechnische Anforderungen und Festlegungen	17
6.1 Aufgabenverteilung zwischen Auswertestelle und Überwachungsstelle	17
6.2 Anforderungen an die Messorte	18
6.2.1 Anzahl und räumliche Verteilung der Messorte und der Dosimeter.....	18
6.2.2 Standortbedingungen und Anbringung	18
6.3 Überwachungszeitspanne $t_{\text{ü}}$	19
6.4 Begrenzen der Handhabungszeitspanne t_{H}	20
6.5 Erkennung und Korrigieren einer Fremdbestrahlung während der Handhabungszeitspanne	21
7 Dosisbestimmung.....	22
7.1 Ermittlung der Dosisanzeige G	22
7.2 Ermittlung der Ortsdosis	22
7.3 Bestimmung der Korrekturfaktoren.....	23
7.3.1 Korrekturfaktor für Klima und Langzeit	23
7.3.2 Korrekturfaktor für Energie und Winkel	25
7.3.3 Korrekturfaktor für Linearitätsabweichung	25
7.4 Bestimmung der Handhabungsdosis H_{H}	26
7.5 Ermittlung der Zusatzdosis	26
8 Messunsicherheit und charakteristische Grenzen	27
8.1 Fortpflanzung von Messunsicherheiten.....	27
8.2 Messunsicherheit der Ortsdosis	27
8.3 Messunsicherheiten der Eingangsgrößen der Ortsdosis	28
8.3.1 Allgemeine Vorgehensweise	28
8.3.2 Schätzwert und Messunsicherheit der Dosisanzeige G_j	28
8.3.3 Schätzwert und Messunsicherheit der Klima- und Langzeitkorrektur bei vorfristiger Auswertung	29
8.4 Messunsicherheit der Zusatzdosis.....	29
8.5 Berechnung der Standardunsicherheit als Funktion eines angenommenen wahren Wertes der Zusatzdosis	30
8.6 Erkennungs- und Nachweisgrenze der Zusatzdosis.....	30
8.7 Überdeckungsintervall der Zusatzdosis	30

8.8	Bester Schätzwert und die ihm zugeordnete Standardunsicherheit der Zusatzdosis.....	31
9	Ablauf des Messverfahrens	31
9.1	Bereitstellung einer Dosimetergruppe	31
9.2	Arbeitsschritte bei der Auswertestelle	32
9.2.1	Vorbereitung der Überwachungszeitspanne	32
9.2.2	Nachbereitung der Überwachungszeitspanne.....	32
9.3	Arbeitsschritte bei der Überwachungsstelle.....	33
9.3.1	Beginn der Überwachungszeitspanne.....	33
9.3.2	Ende der Überwachungszeitspanne.....	33
9.4	Berechnung der Ortsdosen	33
9.5	Dokumentation, Interpretation und Berichten der Überwachungsergebnisse.....	33
10	Qualitätssicherung.....	34
10.1	Allgemeines.....	34
10.2	Kalibrierungsüberprüfung.....	35
10.3	Teilnahme an Vergleichsprogrammen.....	35
Anhang A (informativ) Hinweise zur Dosisbestimmung bei Vorkommnissen (Störfall und Notfall).....		36
A.1	Anforderungen.....	36
A.2	Dosimeterwechsel.....	36
A.3	Kalibrierung und Auswertung	36
Anhang B (informativ) Hinweise zur Bestimmung der Untergrunddosis		38
B.1	Allgemeines.....	38
B.2	Bestimmung der intervallspezifischen Komponente	39
B.2.1	Untergrunddosimeter an einem Referenzstandort	39
B.2.2	Statistische Auswertung aller Ortsdosismesswerte eines Überwachungsintervalls	40
B.3	Bestimmung der ortsspezifischen Komponente	41
B.3.1	Statistische Auswertung von unbeeinflussten Ortsdosismesswerten	41
B.3.2	Bestimmung ohne unbeeinflusste Überwachungsintervalle	42
B.3.3	Pauschale Festlegung.....	43
B.4	Verwendung zusätzlicher Messverfahren.....	44
Anhang C (informativ) Beispiel zur Ermittlung der Zusatzdosis, ihrer Messunsicherheit und der charakteristischen Grenzen.....		45
C.1	Allgemeines.....	45
C.2	Beispieldaten.....	45
C.3	Eingangsgößen.....	46
C.3.1	Schätzwert und Messunsicherheit der Korrekturfaktoren	46
C.3.2	Schätzwert und Messunsicherheit des Kalibrierkoeffizienten N	46
C.3.3	Schätzwert und Messunsicherheit der Dosisanzeigen G_j und G_U	46
C.3.4	Schätzwert und Messunsicherheit der Handhabungszeitspanne t_H	47
C.3.5	Schätzwert und Messunsicherheit der natürlichen Dosisleistung $\dot{H}_{nat}$	47
C.4	Ortsdosis und der Untergrunddosis.....	47
C.4.1	Bestimmung der Dosiswerte und ihrer Messunsicherheit.....	47
C.4.2	Unsicherheitsbudget der Ortsdosis und der Untergrunddosis	48
C.5	Zusatzdosis.....	49
C.5.1	Bestimmung der Zusatzdosis und ihrer Messunsicherheit.....	49
C.5.2	Unsicherheitsbudget der Zusatzdosis	50
C.5.3	Erkennungs- und Nachweisgrenze der Zusatzdosis	50
C.5.4	Unsicherheitsbudget der Erkennungsgrenze	51
C.5.5	Unsicherheitsbudget der Nachweisgrenze	52
C.5.6	Bester Schätzwert der Zusatzdosis und die ihm zugeordnete Unsicherheit	52
Anhang D (informativ) Beispiel zur Einteilung der Dosimetergruppe		54
Literaturhinweise		55

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole zur Umgebungsüberwachung mit passiven integrierenden Dosimetern.....	11
Tabelle C.1 — Beispieldaten für die Eingangsgrößen	45
Tabelle C.2 — Korrektionsfaktoren	46
Tabelle C.3 — Unsicherheitsbudget der Ortsdosis.....	48
Tabelle C.4 — Unsicherheitsbudget der Untergrunddosis	49
Tabelle C.5 — Unsicherheitsbudget der Zusatzdosis j	50
Tabelle C.6 — Unsicherheitsbudget der Erkennungsgrenze	51
Tabelle C.7 — Unsicherheitsbudget der Nachweisgrenze	52
Tabelle D.1 — Beispiel einer Einteilung einer Dosimetergruppe für eine Überwachungsperiode und 80 Messorte.....	54