

# E DIN EN ISO 11704:2025-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-08-15

**Wasserbeschaffenheit - Gesamt-Alpha- und Gesamt-Beta-Aktivität - Verfahren mit dem Flüssigszintillationszähler (ISO/DIS 11704:2025); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 11704:2025**

**Water quality - Gross alpha and gross beta activity - Test method using liquid scintillation counting (ISO/DIS 11704:2025); German and English version prEN ISO 11704:2025**

---

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Europäisches Vorwort.....	6
Vorwort.....	7
Einleitung.....	8
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen.....	10
3 Begriffe, Symbole und Einheiten.....	11
4 Kurzbeschreibung.....	13
5 Probenahme.....	13
6 Chemische Reagenzien und Geräte.....	14
6.1 Chemische Reagenzien.....	14
6.2 Zertifizierte Referenzlösungen.....	14
6.2.1 Allgemeines.....	14
6.2.2 Zertifizierte Alpha-Strahler-Referenzlösung.....	14
6.2.3 Zertifizierte Beta-Strahler-Referenzlösung.....	15
6.3 Geräte.....	15
7 Durchführung.....	15
7.1 Direktzählung.....	15
7.2 Thermische Vorkonzentrierung.....	16
7.3 Probenvorbereitung.....	16
7.4 Flüssigszintillationsmessung.....	16
7.4.1 Vorbereitung von Alpha- und Beta-Kalibrierproben.....	16
7.4.2 Optimierung der Zählbedingungen.....	17
7.4.3 Vorbereitung und Messung von Blindproben.....	18
7.4.4 Alpha- und Beta-Zählausbeuten.....	18
7.4.5 Messung der Probe.....	18
8 Angabe der Ergebnisse.....	19
8.1 Berechnung der Aktivität je Masse.....	19
8.2 Standardunsicherheit.....	19
8.3 Erkennungsgrenze.....	21
8.4 Nachweisgrenze.....	21
8.5 Grenzen der Überdeckungsintervalle.....	22
8.5.1 Grenzen des wahrscheinlichkeitsbasierten symmetrischen Überdeckungsintervalls.....	22
8.5.2 Das kürzeste Überdeckungsintervall.....	23
9 Qualitätskontrolle.....	24
10 Prüfung auf Störungen.....	24
10.1 Verunreinigung.....	24

10.2	Einwuchs von Radon .....	24
10.3	Poloniumverlust.....	25
11	Prüfbericht .....	25
Anhang A (informativ) Set-up-Parameter und Validierungsdaten.....		27
A.1	Allgemeines.....	27
A.2	Geräte-Einstellung und Kalibrierung .....	27
A.3	Angabe der Ergebnisse .....	29
A.4	Validierungsdaten.....	29
A.4.1	Linearität .....	29
A.4.2	Präzision unter Zwischenbedingungen .....	30
A.4.3	Genauigkeit (Richtigkeit) .....	30
Anhang B (informativ) Verfahrensleistung unter verschiedenen Bedingungen .....		31
Literaturhinweise .....		32

## Bilder

Bild A.1	— Überlagertes Alpha-/Betaspektrum einer natürlichen Wasserprobe .....	27
Bild A.2	— Störungsdiagramm .....	28

## Tabellen

Tabelle A.1	— Kalibrierungsparameter .....	28
Tabelle A.2	— Charakteristische Grenzen .....	29
Tabelle A.3	— Impulse je Sekunde (cps) bei verschiedenen Aktivitätswerten .....	29
Tabelle A.4	— Präzision unter Zwischenbedingungen.....	30
Tabelle B.1	— Gesamt-Alpha .....	31
Tabelle B.2	— Gesamt-Beta.....	31