

# DIN EN ISO 13165-1:2024-08 (D)

Wasserbeschaffenheit - Radium-226 - Teil 1: Verfahren mit dem Flüssigszintillationszähler (ISO 13165-1:2022); Deutsche Fassung EN ISO 13165-1:2024

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	9
Vorwort.....	10
Einleitung.....	11
1 Anwendungsbereich.....	13
2 Normative Verweisungen.....	13
3 Begriffe.....	13
4 Symbole und Einheiten.....	13
5 Grundlage des Verfahrens.....	15
6 Reagenzien und Geräte.....	15
6.1 Reagenzien.....	15
6.2 Geräte.....	15
7 Probenahme.....	16
8 Einrichtung und Kalibrierung der Geräte.....	16
8.1 Herstellung der Kalibrierquellen.....	16
8.2 Optimierung der Zählbedingungen.....	16
8.3 Zählflasche.....	17
8.4 Herstellung und Messung von Blindproben.....	17
9 Durchführung.....	18
9.1 Direktzählung.....	18
9.2 Thermische Vorkonzentrierung.....	18
9.3 Herstellung der Probe.....	18
9.4 Messung der Probe.....	19
10 Qualitätskontrolle.....	19
11 Angabe der Ergebnisse.....	19
11.1 Berechnung der massebezogenen Aktivität.....	19
11.2 Standardunsicherheit.....	19
11.3 Erkennungsgrenze.....	20
11.4 Nachweisgrenze.....	20
11.5 Grenzen der Überdeckungsintervalle.....	21
11.5.1 Grenzen des probabilistisch symmetrischen Überdeckungsintervalls.....	21
11.5.2 Kürzestes Überdeckungsintervall.....	21
11.6 Berechnung anhand der Aktivitätskonzentration.....	22
12 Prüfung auf Störungen.....	22
13 Analysenbericht.....	22
Anhang A (informativ) Geräteeinstellungen und Validierungsdaten [13].....	24
A.1 Einstellung und Kalibrierung der Geräte.....	24
A.2 Durchführung.....	25
A.3 Angabe der Ergebnisse.....	25
A.4 Validierungsdaten.....	25

A.4.1	Linearität .....	25
A.4.2	Präzision unter Wiederholungsbedingungen.....	26
A.4.3	Präzision unter Reproduzierbarkeitsbedingungen.....	27
A.4.4	Genauigkeit (Richtigkeit) .....	27
A.4.5	Nachweisgrenzen .....	27
A.4.6	Unsicherheiten.....	27
	Literaturhinweise .....	28

## Bilder

Bild A.1	— Spektrum einer Flüssigszintillationszählung.....	24
Bild A.2	— Ausbeuten bei unterschiedlichen massebezogenen Aktivitätswerten (Regelkarte) .....	26

## Tabellen

Tabelle 1	— Symbole .....	13
Tabelle A.1	— Kalibrier und Blindwertparameter .....	25
Tabelle A.2	— Charakteristische Grenzwerte.....	25
Tabelle A.3	— Ausbeuten bei unterschiedlichen massebezogenen Aktivitäten .....	26
Tabelle A.4	— (mittlere) Wiederholbarkeit.....	27