E DIN EN ISO 13169:2026-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-01-09

Wasserbeschaffenheit - Uran - Verfahren mittels Alpha-Flüssigszintillationszählung (ISO/DIS 13169:2025); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 13169:2025

Water quality - Uranium - Test method using alpha liquid scintillation counting (ISO/DIS 13169:2025); German and English version prEN ISO 13169:2025

Inhalt

Seite

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 ... 13
6.1 Chemische Reagenzien ... 13
6.2 Ausrüstung und Geräte ... 14

7 Messgeräteeinstellung und Kalibrierung ... 15
7.1 Vorbereitung eines Extraktionsmittel-Szintillationscocktails ... 15
7.2 Vorbereitung einer Kalibrierquelle für Alphastrahler ... 15
7.3 Vorbereitung einer Kalibrierquelle für Betastrahler ... 15
7.4 Optimierung der Zählbedingungen ... 15
7.5 Zählausbeute ... 16
7.6 Vorbereitung und Messung von Blindproben ... 16

8 Durchführung ... 17
8.1 Ohne Vorkonzentration ... 17
8.2 Vorkonzentration durch Verdampfen ... 17
8.3 Probenvorbereitung ... 17
8.4 Messung der Probe ... 17

9 Qualitätssicherungs- und Qualitätskontrollprogramm ... 18
9.1 Prüfung auf Störungen ... 18
9.2 Qualitätskontrolle ... 18

10 Angabe der Ergebnisse ... 18
10.1 Berechnung der Aktivitätskonzentration je Masseeinheit ... 18
10.2 Standardunsicherheit ... 18
10.3 Erkennungsgrenze ... 19
10.4 Nachweisgrenze ... 19
10.5 Grenzen der Überdeckungsintervalle ... 19
10.5.1 Grenzen des wahrscheinlichkeitsbasierten symmetrischen Überdeckungsintervalls ... 19
10.5.2 Das kürzeste Überdeckungsintervall ... 20
10.6 Berechnungen mithilfe von Aktivitätskonzentration ... 20

11 Untersuchungsbericht ... 21

Anhang A (informativ) Einstellparameter und Validierungsdaten ... 23

A.1 Allgemeines ... **23**
A.2 Messgeräteeinstellung und -kalibrierung ... **23**
A.3 Angabe der Ergebnisse ... **24**
A.4 Validierungsdaten ... **25**
A.4.1 Linearität ... **25**
A.4.2 Präzision unter Zwischenbedingungen der Wiederholbarkeit ... **25**
A.4.3 Genauigkeit (Richtigkeit) ... **26**
A.4.4 Nachweisgrenze ... **26**
A.4.5 Unsicherheit ... **26**
Literaturhinweise ... **27**

Bilder

Bild A.1 — Überlagerte LSC-Spektren von natürlichem Uran und ^{236}U ... **23**

Bild A.2 — Spillover-Diagramm ... **24**

Tabellen

Tabelle 1 — Merkmale der Uranisotopen ... **13**

Tabelle A.1 — Kalibrierparameter ... **24**

Tabelle A.2 — Charakteristische Grenzen ... **25**

Tabelle A.3 — Impulse je Sekunde (cps) bei verschiedenen Aktivitätswerten ... **25**

Tabelle A.4 — Wiederholpräzision (Zwischenergebnis) ... **26**