

E DIN EN ISO 22125-2:2026-08 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-07-03

Wasserbeschaffenheit - Technetium 99 - Teil 2: Verfahren mittels Massenspektrometrie und induktiv gekoppeltem Plasma (ISO/DIS 22125-2:2026); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 22125-2:2026

Water quality - Technetium-99 - Part 2: Test method using inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) (ISO/DIS 22125-2:2026); German and English version prEN ISO 22125-2:2026

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Vorwort.....	8
Einleitung.....	9
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen.....	11
3 Begriffe und Symbole.....	11
4 Symbole.....	12
5 Kurzbeschreibung des Verfahrens.....	13
6 Probenahme, Handhabung und Lagerung.....	15
7 Durchführung.....	16
7.1 Allgemeines.....	16
7.2 Chemische Reagenzien.....	16
7.3 Geräte.....	16
8 Trennung.....	16
9 Qualitätssicherungs- und Qualitätskontrollprogramm.....	17
9.1 Allgemeines.....	17
9.2 Variablen, die die Messung beeinflussen könnten.....	17
9.3 Überprüfung der Geräte.....	17
9.4 Überprüfung des Verfahrens.....	18
10 Angabe der Ergebnisse.....	19
10.1 Datenanalyse.....	19
10.2 Hintergrund.....	19
10.3 Interner Standard.....	19
10.4 Angabe der Ergebnisse bei Verwendung von Re, ⁹⁷ Tc oder ⁹⁸ Tc als Wiederfindungs-Tracer.....	20
10.4.1 Berechnung der Masse des zugesetzten Tracers und des zugesetzten Analyten.....	20
10.4.2 Bias der Messung.....	21
10.4.3 Massenkonzentration der Probe.....	21
10.5 Angabe der Ergebnisse bei Verwendung von ^{95m} Tc oder ^{99m} Tc als Wiederfindungs-Tracer....	21
10.5.1 Berechnung der Masse des zugesetzten Tracers und des zugesetzten Analyten.....	21
10.5.2 Chemische Wiederfindung.....	22
10.5.3 Bias der Messung.....	23
10.5.4 Massenkonzentration der Probe.....	23
10.6 Nachweisgrenze.....	23
10.7 Bestimmungsgrenze.....	23
10.8 Korrektur von ⁹⁹ Tc-Verunreinigung im Tracer.....	24

10.9	Umrechnung der Massenkonzentration auf die Aktivitätskonzentration.....	24
10.10	Umrechnung von Volumen- auf Masseneinheit.....	24
11	Prüfbericht	25
Anhang A (informativ) Verfahren 1 — Chromatographische Extraktion mit durch Trialkyl-		
	Methylammoniumharz funktionalisiertes chromatographisches Harz.....	27
A.1	Kurzbeschreibung des Verfahrens	27
A.2	Reagenzien und Geräte.....	27
A.2.1	Reagenzien	27
A.2.2	Geräte.....	28
A.3	Durchführung.....	28
A.3.1	Probenvorbereitung.....	28
A.3.2	Probenreinigung durch Extraktionschromatographie.....	28
A.3.3	Probenvorbereitung für die ICP-MS-Messung	29
A.3.4	Messung.....	29
Anhang B (informativ) Verfahren 2 — Extraktionschromatographie-Harz mit in		
	Tributylphosphat (TBP) aufgelöstem Octylphenyl-N,N-Di-Isobutyl-	
	Carbamoylphosphinoxid (CMPO)	30
B.1	Kurzbeschreibung des Verfahrens	30
B.2	Reagenzien und Geräte.....	30
B.2.1	Reagenzien	30
B.2.2	Geräte.....	31
B.3	Durchführung.....	31
B.3.1	Probenvorbereitung.....	31
B.3.2	Calciumphosphat-Präzipitation	31
B.3.3	Probenreinigung durch Extraktionschromatographie	32
B.3.4	Messung.....	32
Anhang C (informativ) Verfahren 3 — Anionenaustauscherharz.....		
C.1	Kurzbeschreibung des Verfahrens	33
C.2	Reagenzien und Geräte.....	33
C.2.1	Reagenzien	33
C.2.2	Geräte.....	33
C.3	Durchführung.....	34
C.3.1	Probenvorbereitung.....	34
C.3.2	Probenreinigung durch Anionenaustauscherchromatographie	34
C.3.3	Probenvorbereitung für die ICP-MS-Messung	34
C.3.4	Messung.....	35
	Literaturhinweise	36
Tabellen		
	Tabelle 1 — Halbwertszeit und spezifische Aktivität von ⁹⁹Tc [10].....	14
	Tabelle 2 — Beispiel der Nachweisgrenze.....	14
	Tabelle 3 — Interferenzen mit Auswirkungen auf die Messung durch ICP-MS	14