

# E DIN EN ISO 13164-1:2026-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-04-10

Wasserbeschaffenheit - Radon-222 - Teil 1: Grundlagen (ISO/DIS 13164-1:2026);  
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 13164-1:2026

Water quality - Radon-222 - Part 1: General principles (ISO/DIS 13164-1:2026);  
German and English version prEN ISO 13164-1:2026

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Vorwort.....	8
Einleitung.....	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen.....	10
3 Begriffe.....	10
4 Symbole.....	14
5 Grundlagen.....	14
6 Probenahme.....	15
7 Transport und Lagerung.....	16
8 Vorbereitung der Analysenprobe.....	18
8.1 Entgasungstechniken.....	18
8.2 Permeationsverfahren.....	19
8.3 Flüssig-Extraktionsverfahren.....	19
9 Nachweisverfahren.....	19
9.1 Gammaskpektrometrie.....	19
9.2 Silber-aktivierte Zinksulfid-ZnS(Ag)-Szintillation.....	19
9.3 Luftionisation.....	19
9.4 Halbleiter (Alphadetektor).....	20
9.5 Flüssigszintillation.....	20
10 Messverfahren.....	20
10.1 Allgemeines.....	20
10.2 Gammaskpektroskopisches Verfahren.....	20
10.3 Emanometrisches Verfahren.....	20
10.4 Flüssigszintillationszählverfahren (LSC).....	24
10.5 Permeationsverfahren.....	24
11 Kalibrierung.....	24
12 Qualitätssicherungs- und Qualitätskontrollprogramm.....	24
12.1 Allgemeines.....	24
12.2 Einflussgrößen.....	25
12.3 Überprüfung der Geräte.....	25
12.4 Überprüfung des Verfahrens.....	25
12.5 Nachweis der Eignung der analysierenden Person.....	25
13 Angabe der Ergebnisse.....	25
14 Analysenbericht.....	26
Anhang A (informativ) Radon und seine Zerfallsprodukte in Wasser.....	27

A.1	Radongas.....	27
A.2	Radon in Wasser.....	27
A.3	Löslichkeit von Radon in Wasser .....	28
A.3.1	Allgemeines.....	28
A.3.2	Ostwald-Koeffizient.....	28
A.3.3	Bunsenscher Absorptionskoeffizient .....	29
A.3.4	Parameter, die die Löslichkeit von Radon beeinflussen .....	30
Anhang B (informativ) Beispiele für Datensatzformulare .....		31
B.1	Probenahme.....	31
B.2	Verpackung, Konservierung und Transport .....	32
B.3	Analyse der Aktivitätskonzentration von Radon in Wasser .....	32
Literaturhinweise.....		33

## Bilder

Bild 1	— Uran-238 und seine Zerfallsprodukte.....	15
Bild 2	— Diagramm zur Veranschaulichung der Techniken zur Messung von $^{222}\text{Rn}$ in Wasser .....	17
Bild A.1	— Änderung des Bunsenschen Absorptionskoeffizienten bei Wasser in Abhängigkeit von der Wassertemperatur unter Verwendung der Gleichung (A.4) .....	30

## Tabellen

Tabelle 1	— Probenahmebedingungen .....	17
Tabelle 2	— Zusammenfassung der Techniken zur Messung von Radon in Wasser und deren Umfang.....	22
Tabelle A.1	— Löslichkeit von Radon in organischen Verbindungen (Literaturhinweise [43] bis [45]) .....	29