

DIN EN ISO 10703:2022-11 (D)

**Wasserbeschaffenheit - Gammastrahlung emittierende Radionuklide - Verfahren
mittels hochauflösender Gammaspektrometrie (ISO 10703:2021); Deutsche Fassung
EN ISO 10703:2021**

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Vorwort	5
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Symbole und Einheiten.....	12
5 Grundlage des Verfahrens	13
6 Referenzquellen.....	13
6.1 Quelle(n) für die Energiekalibrierung	13
6.2 Referenzquelle(n) für die Effizienzkalibrierung.....	13
6.2.1 Allgemeines	13
6.2.2 Referenzquellen für Laborsysteme	14
6.2.3 Referenzquellen für numerische Methoden.....	14
7 Reagenzien	14
8 Geräte für die Gammaspektrometrie.....	15
8.1 Allgemeines	15
8.2 Detektortypen	15
8.3 Hochspannungsversorgung	15
8.4 Vorverstärker	16
8.5 Kryostat oder elektrische Kühlung	16
8.6 Abschirmung.....	16
8.7 Analoge oder digitale Erfassungselektronik	17
8.7.1 Allgemeines	17
8.7.2 Analoge Elektronik (ADC).....	17
8.7.3 Digitale Elektronik (DSP)	17
8.8 Computer, einschließlich Peripheriegeräte und Software	17
9 Nukleare Zerfallsdaten	18
10 Probenahme.....	18
11 Durchführung	19
11.1 Probenvorbereitung.....	19
11.1.1 Allgemeines	19
11.1.2 Direktmessung ohne Vorbereitung	19
11.1.3 Eindampfen ohne Iodrückhaltung	19
11.1.4 Eindampfen mit Iodrückhaltung	20
11.2 Kalibrierung.....	20
11.2.1 Allgemeines	20
11.2.2 Energiekalibrierung	20
11.2.3 Effizienzkalibrierung	21

12	Angabe der Ergebnisse	22
12.1	Berechnung der Aktivitätskonzentration	22
12.1.1	Allgemeines.....	22
12.1.2	Totzeit- und Pile-up-Korrekturen (siehe ISO 20042)	23
12.1.3	Zerfallskorrekturen	23
12.1.4	Echte Koinzidenz.....	24
12.2	Standardunsicherheit.....	25
12.3	Erkennungsgrenze.....	26
12.4	Nachweisgrenze.....	26
12.5	Grenzen der Überdeckungsintervalle	26
12.5.1	Grenzen des probabilistisch symmetrischen Überdeckungsintervalls.....	26
12.5.2	Kürzestes Überdeckungsintervall	27
12.6	Korrekturen der Einwirkungen von anderen Radionukliden und des Nulleffekts	27
12.6.1	Allgemeines.....	27
12.6.2	Einwirkung von anderen Radionukliden	27
12.6.3	Einwirkungen vom Nulleffekt	28
13	Analysenbericht.....	29
Anhang A (informativ) Beispiel einer Trägerlösung, die der Wasserprobe hinzugefügt werden kann, wenn Abwasser eines Kernkraftwerks untersucht wird		31
Anhang B (informativ) Echte Koinzidenz.....		32
B.1	Gamma-Gamma-Koinzidenz	32
B.2	Röntgenstrahlen-Koinzidenz	33
B.3	Koinzidenz von Gamma-Anihilations-Photonen	33
Anhang C (informativ) Berechnung der Aktivitätskonzentration eines Gammaspektrums mittels linearer Untergrundsubtraktion (ungestörter Peak)		34
Literaturhinweise		36