

E DIN EN 17216:2023-07 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-05-26

Bauprodukte - Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen - Messung der spezifischen Aktivität von Radium-226, Thorium-232 und Kalium-40 mittels Halbleiter-Gammaspektrometrie; Deutsche und Englische Fassung prEN 17216:2023

Construction products - Assessment of release of dangerous substances - Determination of radium-226, thorium-232 and potassium-40 activity using gamma-ray spectrometry; German and English version prEN 17216:2023

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	9
4 Symbole und Abkürzungen	11
5 Kurzbeschreibung des Prüfverfahrens	14
6 Probenahme und Probenvorbereitung	15
6.1 Probenplan.....	15
6.2 Probenahme und Teilstichproben.....	15
6.2.1 Allgemeines.....	15
6.2.2 Teilstichproben der Laborprobe.....	16
6.3 Prüfstück-/Prüfmengen-Vorbereitung	16
6.3.1 Geräte und Hilfsmaterialien	16
6.3.2 Vorbereiten der Prüfmenge und Prüfstücke	17
7 Prüfverfahren.....	19
7.1 Allgemeines.....	19
7.2 Messung.....	19
7.2.1 Gerät, Software und Kalibrierstandards.....	19
7.2.2 Detektorenergie- und Effizienzkalibrierung.....	20
7.2.3 Messungen	22
8 Verarbeiten der Prüfdaten	23
8.1 Allgemeines	23
8.2 Analyse des Spektrums.....	23
8.2.1 Identifikation von Photopeaks	23
8.2.2 Korrigierte Zählrate	23
8.3 Berechnung der spezifischen Aktivität	24
8.3.1 Aktivität des Prüfstücks	24
8.3.2 Aktivität mehrerer Prüfstücke.....	25
8.4 Standardunsicherheit	26
8.4.1 Unsicherheit des Prüfstücks	26
8.4.2 Unsicherheit mehrerer Prüfstücke	26
8.4.3 Andere Unsicherheitsquellen.....	27
8.4.4 Gesamtunsicherheit je Radionuklid.....	28
8.5 Erkennungsgrenze	28
8.6 Nachweisgrenze	29
9 Leistungsfähigkeit der Prüfung	31

10	Prüfbericht	31
	Anhang A (normativ) Verfahren zur Bestimmung der Radon-Verlustrate eines Behälters für das	
	Prüfstück	33
A.1	Grundlagen	33
A.2	Geräte, Hilfsmittel und Reagenzien	33
A.3	Prüfung	33
A.4	Verarbeitung der Versuchsdaten	34
	Anhang B (normativ) Vorbereitung der Kalibrierquelle und Bestimmung der Detektoreffizienz	38
B.1	Grundlagen	38
B.2	Geräte, Hilfsmittel und Reagenzien	38
B.3	Genormte Kalibrierquellen	38
B.4	Bestimmung der Detektoreffizienz	41
	Anhang C (normativ) Verfahren zur Bestimmung der massebezogenen Aktivität in einem	
	Produkt, das aus multiplen Bestandteilen besteht	43
	Anhang D (informativ) Zusätzliche Photopeaks zur Überprüfung der spezifischen Aktivität im	
	Prüfstück	44
	Anhang E (informativ) Verfahren zur Bestimmung der korrekten Anzahl der Impulse in einem	
	Photopeak (darf nur für einzelne Peaks verwendet werden)	45
	Anhang F (informativ) Leistungskennwerte	47
	Literaturhinweise	48
Bilder		
	Bild 1 — Diagramm des Probenplans	15
	Bild 2 — Zeichnung verschiedener Behälter für das Prüfstück mit Deckel und Brechgut	18
	Bild A.1 — Beispiel einer gemessenen Abhängigkeit zwischen der korrigierten Zählrate für den	
	gewählten Photopeak und dem Zeitpunkt, an dem das Spektrum aufgezeichnet wurde	35
Tabellen		
	Tabelle 1 — Gammastrahlen-Energien zur Bestimmung der Aktivität aus Radium-226, Thorium-	
	228, Radium-228 und Kalium-40	21
	Tabelle 2 — Typische Werte für die Wiederholpräzision und Vergleichpräzision des Medians	31
	Tabelle A.1 — Beispiel einer gemessene Zählrate des 352-keV-Photopeaks von Blei-214 und die	
	berechneten Parameter zur Bestimmung der relativen Unsicherheit aufgrund von	
	Radon-Verlust	37
	Tabelle B.1 — Spezifische Aktivitäten verschiedener Radionuklide	39
	Tabelle D.1 — Gammastrahlenenergien zur Überprüfung der Aktivität von Radium-226,	
	Thorium-228 und Radium-228	44
	Tabelle F.1 — Präzisionsdaten für Probe 1	47
	Tabelle F.xLeistungskennwertefür	47