

DIN CEN/TS 18020:2024-07 (D)

Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen - Probenahme und quantitative Bestimmung von Asbest in Bauprodukten; Deutsche Fassung CEN/TS 18020:2024

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	9
Einleitung	10
1 Anwendungsbereich.....	12
2 Normative Verweisungen	12
3 Begriffe	12
4 Abkürzungen	18
5 Kurzbeschreibung.....	19
6 Asbest.....	20
6.1 Regulierte Asbestminerale.....	20
6.2 Physikalische und morphologische Eigenschaften von Asbestmineralen	21
6.3 Natürlich vorkommender Asbest (NOA).....	21
6.4 Asbesthaltige Bauprodukte.....	22
7 Nachweisgrenze des Verfahrens	22
8 Bestimmungsgrenze.....	23
9 Anforderungen an die Probenahme, Probenvorbereitung und Analyse.....	24
9.1 Materialien und Vorrichtung für die Probenahme.....	24
9.1.1 Vorrichtung für die Probenahme von Bauprodukten mit feiner Korngröße	24
9.1.2 Vorrichtung für die Probenahme von großen Gesteinskörnungen	24
9.1.3 Materialien und Hilfsmittel für die Probenahme.....	24
9.2 Materialien und Vorrichtung für die Probenvorbereitung.....	25
9.3 Materialien und Vorrichtung für die Analyse	26
10 Repräsentative Probe	28
11 Probenahme.....	28
11.1 Allgemeines.....	28
11.2 Sicherheitsvorkehrungen.....	29
11.3 Probenahme von großen mineralischen Gesteinskörnungen.....	29
11.4 Probenahme von Bauprodukten aus mineralischen Gesteinskörnungen mit feiner Korngröße	30
11.5 Probenahme von Bauprodukten aus monolithischen Natursteinen	30
11.6 Probenentnahme.....	30
11.7 Probenahmeprotokoll	31
11.8 Lagerung und Transport.....	31
12 Probenvorbereitung.....	31
12.1 Allgemeines.....	31
12.2 Probenvorbereitung von Bauprodukten aus Material mit feiner Korngröße.....	32
12.2.1 Allgemeines.....	32
12.2.2 Voruntersuchung der Probe	32
12.2.3 Schätzung des Massenanteils von gewerblich zugesetztem Asbest in bekannten Bauprodukten	33
12.2.4 Verfahren zur Probenvorbereitung	34

12.2.5	Probenfilterpräparation für die quantitative Analyse des Asbestgehalts.....	35
12.3	Probenvorbereitung von großen mineralischen Gesteinskörnungen.....	35
12.3.1	Probenvorbereitung von rezyklierten mineralischen Gesteinskörnungen.....	35
12.3.2	Siebung von großen mineralischen Gesteinskörnungen	36
12.3.3	Probenvorbereitung von Siebfraktionen für den Nachweis und die Quantifizierung von NOA	36
12.3.4	Probenvorbereitung von primären Gesteinskörnungen	37
12.4	Probenvorbereitung von Bauprodukten aus Natursteinen	37
13	Identifizierung von Asbest	38
13.1	Allgemeines.....	38
13.2	Referenzmaterialien	38
13.3	Identifizierung von Asbest mithilfe der Polarisationsmikroskopie.....	38
13.3.1	Allgemeines.....	38
13.3.2	Unterscheidung zwischen Asbest und anderen länglichen Mineralfragmenten.....	39
13.3.3	Einschränkung beim Nachweis von Asbest.....	40
13.3.4	PLM-spezifische Probenvorbereitung.....	40
13.3.5	Beeinträchtigungen	40
13.4	Identifizierung von Asbest durch Rasterelektronenmikroskopie und EDXA.....	40
13.4.1	Allgemeines.....	40
13.4.2	Analyse mithilfe von EDXA-Spektren und Peak-Höhenverhältnissen, normalisiert auf Siliziumdioxid (Si) mit Referenzspektren.....	41
13.4.3	Unterscheidung zwischen Asbest und anderen länglichen Mineralfragmenten.....	41
13.4.4	Einschränkung beim Nachweis von Asbest.....	42
13.4.5	REM-spezifische Probenvorbereitung.....	42
13.5	Identifizierung von Asbest mithilfe der Transmissionselektronenmikroskopie	42
13.5.1	Allgemeines.....	42
13.5.2	Unterscheidung zwischen Asbest und anderen länglichen Mineralfragmenten.....	43
13.5.3	Einschränkung beim Nachweis von Asbest.....	43
13.5.4	Vorbereitung von isolierten Fasern auf TEM-Gittern.....	43
13.5.5	Vorbereitung des Filters	43
14	Quantitative Bestimmung des Massenanteils von Asbest.....	43
14.1	Quantitative Bestimmung des Massenanteils von Asbest aus einer pulverisierten Prüfprobe auf einer Filterpräparation.....	43
14.1.1	Allgemeines.....	43
14.1.2	Berechnung des prozentualen Massenanteils von Asbest	44
14.1.3	Nachweisgrenze des Verfahrens	45
14.2	Bestimmung des Asbestmassenanteils der Siebfraktion von mineralischen Gesteinskörnungen.....	45
14.2.1	Analyse der Siebfraktionen.....	45
14.2.2	Berechnung des prozentualen Massenanteils von Asbest.....	46
14.2.3	Nachweisgrenze des Verfahrens	47
15	Vergleichbarkeit der Analyseverfahren	47
16	Prüfbericht	49
Anhang A (informativ) Arten von gewerblichem asbesthaltigem Material und optimale Analyseverfahren.....		52
Anhang B (informativ) Energiedispersives Röntgenspektrum, erhalten aus dem UICC- Referenzstandard.....		61
Anhang C (informativ) Kriterien für die Auswertung von EDXA-Spektren.....		65
Anhang D (informativ) Schwankungsbereich in der Zusammensetzung von Asbest.....		67
Anhang E (informativ) Beispiel für einen Bericht über die Bestimmung des Asbestmassenanteils anhand von Fasermessungen.....		68
Anhang F (informativ) Beispiel für einen Bericht über die Bestimmung des Asbestmasseanteils in Proben aus Gesteinskörnungen und rezyklierten Gesteinskörnungen		69

Anhang G (informativ) Bericht zur Bestimmung der Nachweisgrenze nach VDI 3866-5	71
G.1 Nachweisgrenze des Verfahrens	71
G.2 Messunsicherheit	72
G.3 Bestimmungsgrenze	73
Literaturhinweise	75
Bilder	
Bild B.1 — EDXA-Spektren von Chrysotil aus dem UICC-Standard	61
Bild B.2 — EDXA-Spektren von Krokydolith aus dem UICC-Standard	62
Bild B.3 — EDXA-Spektren von Amosit aus dem UICC-Standard	62
Bild B.4 — EDXA-Spektren von Anthophyllit aus dem UICC-Standard	63
Bild B.5 — EDXA-Spektren von Tremolith	63
Bild B.6 — EDXA-Spektren von Aktinolith	64
Tabellen	
Tabelle 1 — Asbestminerale, geregelt in [EG 552/2009]	20
Tabelle 2 — Beispiele für häufig verwendete Arten von Bauprodukten, die vor dem Asbestverbot verwendet wurden	23
Tabelle 3 — Klassifizierung von Bauprodukten	29
Tabelle 4 — Beispiele für die Mengen des Ausgangsmaterials zur Bestimmung des Asbestmassenanteils	33
Tabelle 5 — Zusammenfassung der verschiedenen Schritte der Probenvorbereitung bei der Asbestanalyse	34
Tabelle 6 — Klassifizierung der Siebfraktionen	36
Tabelle 7 — Optische Eigenschaften zur Identifizierung von Asbest durch PLM	38
Tabelle 8 — Optische Eigenschaften der Referenz-Asbestproben SRM 1866 und SRM 1867	39
Tabelle 9 — Kriterien für die Klassifizierung von Asbestvarietäten auf der Grundlage der Verhältnisse ausgewählter Peak-Höhen	41
Tabelle 10 — Vor- und Nachteile der Analyseverfahren	48
Tabelle A.1 — Beispiele für asbesthaltige Materialtypen	52
Tabelle C.1 — Kriterien für die Auswertung von EDXA-Spektren	66
Tabelle D.1 — Asbestarten und ihre chemische Zusammensetzung (Massenprozent)	67
Tabelle E.1 — Bestimmung des Asbestmassenanteils durch Fasermessung	68
Tabelle F.1 — Bestimmung des Asbestmassenanteils in Proben aus Gesteinskörnungen und rezyklierten Gesteinskörnungen	69
Tabelle G.1 — Abmessungen und Massen der „Referenzfaser“	72