

E DIN EN 196-10:2025-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-09-12

Prüfverfahren für Zement - Teil 10: Bestimmung des Gehaltes an wasserlöslichem Chrom (VI) in Zement; Deutsche und Englische Fassung prEN 196-10:2025

Methods of testing cement - Part 10: Determination of the water-soluble chromium (VI) content of cement; German and English version prEN 196-10:2025

| Inhalt | Seite |
|---|-------|
| Europäisches Vorwort..... | 7 |
| Einleitung | 8 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 10 |
| 2 Normative Verweisungen | 10 |
| 3 Begriffe | 11 |
| 4 Allgemeine Prüfanforderungen | 11 |
| 4.1 Anzahl der Prüfungen | 11 |
| 4.2 Wiederholpräzision und Vergleichpräzision | 12 |
| 4.3 Angabe von Massen, Volumina, Faktoren und Gehalten..... | 12 |
| 4.4 Blindwertbestimmungen..... | 12 |
| 5 Reagenzien | 12 |
| 6 Geräte..... | 13 |
| 7 Vorbereitung einer Zementprobe für die Prüfung..... | 15 |
| 8 Extraktionsverfahren..... | 15 |
| 8.1 Kurzbeschreibung..... | 15 |
| 8.2 Herstellung des Mörtels | 15 |
| 8.2.1 Zusammensetzung des Mörtels | 15 |
| 8.2.2 Mischen des Mörtels..... | 15 |
| 8.3 Filtration | 16 |
| 9 Bestimmung des Chrom(VI)-Gehalts durch kolorimetrische Bestimmung mit Diphenylcarbazid in saurer Umgebung (Referenzverfahren)..... | 16 |
| 9.1 Allgemeines | 16 |
| 9.2 Bestimmung der Extinktion ohne Oxidation | 17 |
| 9.2.1 Erstellung der Kalibrierkurve..... | 17 |
| 9.2.2 Extinktion der Probe | 17 |
| 9.2.3 Bestimmung der Konzentration an Chrom(VI) | 17 |
| 9.3 Bestimmung der Extinktion mit Oxidation | 18 |
| 9.3.1 Erstellung der Kalibrierkurve..... | 18 |
| 9.3.2 Extinktion der Probe mit Oxidation..... | 18 |
| 9.3.3 Bestimmung der Konzentration an Chrom(VI) | 18 |
| 10 Berechnung und Angabe der Ergebnisse..... | 18 |
| 10.1 Berechnung | 18 |
| 10.2 Angabe der Ergebnisse | 19 |
| 11 Angabe der Ergebnisse im Prüfbericht | 19 |
| 12 Wiederholpräzision und Vergleichpräzision | 19 |
| 13 Bestimmung des Gesamtgehalts an wasserlöslichem Chrom durch optische Emissionsspektroskopie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES)..... | 20 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 13.1 | Kurzbeschreibung..... | 20 |
| 13.2 | Reagenzien und Materialien..... | 20 |
| 13.3 | Gerät..... | 20 |
| 13.3.1 | Optisches Emissionsspektrometer mit induktiv gekoppeltem Plasma..... | 20 |
| 13.3.2 | Automatischer Probenwechsler..... | 21 |
| 13.4 | Extraktionsverfahren | 21 |
| 13.4.1 | Kurzbeschreibung..... | 21 |
| 13.4.2 | Herstellung des Mörtels | 21 |
| 13.4.3 | Zusammensetzung des Mörtels | 21 |
| 13.4.4 | Mischen des Mörtels..... | 21 |
| 13.5 | Filtration | 21 |
| 13.6 | Probenherstellung..... | 21 |
| 13.7 | Kalibrierung..... | 21 |
| 14 | Messung..... | 22 |
| 15 | Durchführung der Prüfung | 22 |
| 16 | Angabe der Ergebnisse | 22 |
| 17 | Angabe der Ergebnisse im Prüfbericht | 23 |
| 18 | Wiederholpräzision und Vergleichpräzision..... | 23 |
| Anhang A (informativ) Anleitung für die Bestimmung des Gehaltes an wasserlöslichem Chrom(VI) in zementhaltigen Zubereitungen..... | | |
| | | 24 |
| A.1 | Hintergrund | 24 |
| A.2 | Extraktionsverfahren | 24 |
| A.3 | Filtrationsverfahren..... | 25 |
| A.4 | Berechnung und Angabe der Ergebnisse im Prüfbericht..... | 25 |
| Anhang B (informativ) Hinweise für die Anwendung von Eignungsprüfungen (1) mit dem Zementleim-Extraktionsverfahren auf der Grundlage von DS 1020:1984 | | |
| | | 27 |
| B.1 | Zweck und Anwendungsbereich | 27 |
| B.2 | Kurzbeschreibung..... | 27 |
| B.3 | Reagenzien | 27 |
| B.4 | Geräte..... | 28 |
| B.5 | Durchführung..... | 28 |
| B.5.1 | Kalibrierung..... | 28 |
| B.5.2 | Analyse | 28 |
| B.6 | Berechnung der Ergebnisse..... | 29 |
| B.7 | Angabe des Ergebnisses im Prüfbericht | 29 |
| B.8 | Präzision und Genauigkeit | 29 |
| B.9 | Bericht | 29 |
| Anhang C (informativ) Hinweise für die Anwendung von Eignungsprüfungen (2) mit dem Zementleim-Extraktionsverfahren auf der Grundlage von TRGS 613..... | | |
| | | 30 |
| C.1 | Bedeutung und Anwendung..... | 30 |
| C.2 | Grundlagen des Verfahrens | 30 |
| C.3 | Geräte..... | 30 |
| C.4 | Chemikalien | 30 |
| C.5 | Erstellung einer Kalibrierkurve | 31 |
| C.5.1 | Allgemeines..... | 31 |
| C.5.2 | Erstellung einer Kalibrierkurve mit Berücksichtigung reduzierender Substanzen..... | 31 |
| C.5.3 | Erstellung einer Kalibrierkurve ohne Berücksichtigung reduzierender Substanzen..... | 32 |
| C.6 | Vorbereitung und Analyse der Proben | 32 |
| C.7 | Beurteilung und Auswertung | 32 |
| C.8 | Gesundheit und Sicherheit | 33 |
| Anhang D (informativ) Hinweise zur photometrischen Bestimmung des Chrom-Reduktionsvermögens in Zementen | | |
| | | 34 |
| D.1 | Hintergrund | 34 |

| | | |
|--|----------------------------------|----|
| D.2 | Grundlagen des Verfahrens | 34 |
| D.3 | Bedeutung und Anwendung..... | 34 |
| D.4 | Geräte | 34 |
| D.5 | Reagenzien | 35 |
| D.6 | Durchführung | 36 |
| D.7 | Berechnungen | 36 |
| D.8 | Ergebnis..... | 37 |
| D.9 | Überprüfung des Instruments..... | 37 |
| Anhang E (informativ) Herstellung der Kalibrierstandardlösung..... | | 38 |
| E.1 | Stammlösungen..... | 38 |
| E.2 | Blindwert-Bezugslösung..... | 38 |
| Literaturhinweise | | 40 |

Bilder

| | | |
|--------|--|----|
| Bild 1 | — Typische Anordnung eines Filtriergerätes | 14 |
|--------|--|----|

Tabellen

| | | |
|-------------|---|----|
| Tabelle 1 | — Mögliche Wellenlängen für die Bestimmung des Cr-Gehalts..... | 21 |
| Tabelle D.1 | — Änderung der Lösungen für $RC > 50$ | 37 |
| Tabelle E.1 | — Beispiel 1 für die Herstellung einer Blindwert-Bezugslösung | 38 |
| Tabelle E.2 | — Beispiel 2 für die Herstellung einer Blindwert-Bezugslösung | 38 |