

# 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
<b>Anhang A (informativ) Anleitung für die Bestimmung des Gehaltes an wasserlöslichem Chrom(VI) in zementhaltigen Zubereitungen.....</b>		
		<b>24</b>
A.1	Hintergrund .....	24
A.2	Extraktionsverfahren .....	24
A.3	Filtrationsverfahren.....	25
A.4	Berechnung und Angabe der Ergebnisse im Prüfbericht.....	25
<b>Anhang B (informativ) Hinweise für die Anwendung von Eignungsprüfungen (1) mit dem Zementleim-Extraktionsverfahren auf der Grundlage von DS 1020:1984 .....</b>		
		<b>27</b>
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
<b>Anhang C (informativ) Hinweise für die Anwendung von Eignungsprüfungen (2) mit dem Zementleim-Extraktionsverfahren auf der Grundlage von TRGS 613.....</b>		
		<b>30</b>
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
<b>Anhang D (informativ) Hinweise zur photometrischen Bestimmung des Chrom-Reduktionsvermögens in Zementen .....</b>		
		<b>34</b>
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