

E DIN EN 17778:2026-02 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-01-09

Organische und organisch-mineralische Düngemittel - Bestimmung des Gehalts an Chrom(VI); Deutsche und Englische Fassung prEN 17778:2026

Organic and organo-mineral fertilizers - Determination of chromium(VI) content; German and English version prEN 17778:2026

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Kurzbeschreibung.....	9
5 Reagenzien	9
6 Geräte.....	10
7 Durchführung	11
7.1 Probenahme und Probenvorbereitung.....	11
7.2 Herstellung der Analysenlösung	11
7.2.1 Feststoff-Proben	11
7.2.2 Flüssige Proben.....	12
7.3 Chromatographische Bedingungen	12
7.4 Kalibrierung.....	13
7.5 Bestimmung der Wiederfindungsrate.....	13
8 Berechnung und Angabe der Ergebnisse	14
8.1 Berechnung des Chrom(VI)-Gehalts.....	14
8.2 Wiederfindungsrate (nach 7.5).....	15
8.3 Angabe der Ergebnisse	15
9 Präzision	16
9.1 Ringversuch.....	16
9.2 Wiederholpräzision.....	16
9.3 Vergleichpräzision.....	16
10 Prüfbericht	16
Anhang A (informativ) Ergebnisse des Ringversuchs	18
A.1 Ringversuche	18
Anhang B (informativ) Chromatographische Bedingungen für das direkte Nachweisverfahren.....	20
B.1 Allgemeines	20
B.2 Beispiel ionenchromatographischer Bedingungen.....	20
B.2.1 Reagenzien der mobilen Phase.....	20
B.2.2 Gerätebedingungen	20
Anhang C (informativ) Chromatographische Bedingungen für das Verfahren mit Nachsäulenreaktion	22
C.1 Allgemeines.....	22
C.2 Chromatographisches System und erforderliche Geräte	22
C.3 Beispiel für Analysenbedingungen.....	23

C.3.1	Reagenzien der mobilen Phase und Nachsäule	23
C.3.2	Herstellung der mobilen Phase	23
C.3.3	Herstellung des Nachsäulenreagens	24
C.3.4	Gerätebedingungen	24
C.4	Beispiele für Chromatogramme	24
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2019/1009 zur Bereitstellung von EU-Düngeprodukten auf dem Markt.....		26
Literaturhinweise		27

Bilder

Bild B.1	— Chromatogramm, das bei 372 nm für eine handelsübliche Probe nach Aufstockung mit einem Cr(VI)-Standard erhalten wurde. Nachgewiesenes Chrom(VI): 3,9 mg/kg (angegeben bezogen auf die Probe im vorliegenden Zustand, nicht auf die Trockenmasse).....	21
Bild C.1	— Schematische Darstellung eines Systems zur Ionenchromatographie mit Nachsäulenreaktion (EN ISO 17075-2:2017 [1], Bild C.1, modifiziert).....	22
Bild C.2	— Chromatogramm einer 20-µg/l-Standardlösung	25
Bild C.3	— Chromatogramm einer realen Probe des organisch-mineralischen Düngemittels NPK 6-5-13.....	25

Tabellen

Tabelle 1	— Vorbereitung der Kalibrierstufen	13
Tabelle 2	— Mittelwerte, Wiederhol- und Vergleichsgrenzen.....	16
Tabelle A.1	— Im Ringversuch verwendete Proben organischer und organisch-mineralischer Düngemittel sowie entsprechender Düngeproduktmischungen.....	18
Tabelle A.2	— Statistische Ergebnisse der Bestimmung von Chrom(VI) in organischen und organisch-mineralischen Düngemitteln sowie Düngeproduktmischungen	19
Tabelle ZA.1	— Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) 2019/1009 [2].....	26