

E DIN EN 16319:2025-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-08-22

Anorganische Düngemittel und Kalkdünger - Bestimmung spezifischer Elemente - Bestimmung von Cadmium, Chrom, Kupfer, Blei, Nickel und Zink durch induktiv gekoppelte Plasma-Atomemissionsspektrometrie (ICP-AES) nach Auflösung in Königswasser; Deutsche und Englische Fassung prEN 16319:2025

Inorganic fertilizers and liming materials - Determination of specific elements - Determination of cadmium, chromium, copper, lead, nickel and zinc by inductively coupled plasma-atomic emission spectrometry (ICP-AES) after aqua regia dissolution; German and English version prEN 16319:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Kurzbeschreibung.....	8
5 Probenahme und Probenvorbereitung.....	9
6 Reagenzien	9
7 Gerät	10
8 Durchführung	10
8.1 Herstellung der Prüflösung - Aufschluss der Probe	10
8.2 Herstellung der Prüflösung für die Korrektur von Matrixeffekten anhand der Wiederfindungsrate der Aufstockung	11
8.3 Herstellung der Blindprobenlösung	11
8.4 Herstellung der Kalibrierlösungen für die Analyse von Cadmium, Chrom, Kupfer, Blei, Nickel und Zink	11
8.5 Bestimmung von Cadmium, Chrom, Kupfer, Blei, Nickel und Zink mit ICP-AES	12
8.5.1 Gerätebedingungen	12
8.5.2 Messung.....	12
8.5.3 Störungen.....	12
9 Berechnung und Angabe der Ergebnisse	14
9.1 Allgemeines	14
9.2 Korrektur für die Wiederfindungsrate der Aufstockung	14
9.3 Berechnung des Elementgehalts in der Probe	15
10 Präzision	15
10.1 Ringversuch.....	15
10.2 Wiederholpräzision.....	16
10.3 Vergleichpräzision.....	16
11 Untersuchungsbericht	18
Anhang A (informativ) Anpassung des Verfahrens an unterschiedliche Endvolumina.....	19
Anhang B (informativ) Ergebnisse des Ringversuchs	20
B.1 Ringversuch.....	20

B.2	Statistische Ergebnisse für die Bestimmung von Cadmium, Chrom, Kupfer, Blei, Nickel und Zink mit Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES) nach Königswasseraufschluss.....	20
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		28
 Tabellen		
Tabelle 1 — Kalibrierlösungen		11
Tabelle 2 — Beispiel für die empfohlenen Wellenlängen (andere Wellenlängen dürfen je nach Gerät und entsprechend den Empfehlungen des Herstellers verwendet werden).....		13
Tabelle 3 — Mittelwerte, Wiederhol- und Vergleichsgrenzen von Cadmium.....		16
Tabelle 4 — Mittelwerte, Wiederhol- und Vergleichsgrenzen von Chrom.....		16
Tabelle 5 — Mittelwerte, Wiederhol- und Vergleichsgrenzen von Kupfer		17
Tabelle 6 — Mittelwerte, Wiederhol- und Vergleichsgrenzen von Nickel		17
Tabelle 7 — Mittelwerte, Wiederhol- und Vergleichsgrenzen von Blei.....		17
Tabelle 8 — Mittelwerte, Wiederhol- und Vergleichsgrenzen von Zink.....		18
Tabelle A.1 — Neu berechnete Parameter für unterschiedliche Endvolumina.....		19
Tabelle B.1 — Statistische Ergebnisse für die Bestimmung von Cadmium mit Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES) nach Königswasseraufschluss		20
Tabelle B.2 — Statistische Ergebnisse für die Bestimmung von Chrom mit Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES) nach Königswasseraufschluss		21
Tabelle B.3 — Statistische Ergebnisse für die Bestimmung von Kupfer mit Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES) nach Königswasseraufschluss		22
Tabelle B.4 — Statistische Ergebnisse für die Bestimmung von Nickel mit Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES) nach Königswasseraufschluss		23
Tabelle B.5 — Statistische Ergebnisse für die Bestimmung von Blei mit Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES) nach Königswasseraufschluss		24
Tabelle B.6 — Statistische Ergebnisse für die Bestimmung von Zink mit Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES) nach Königswasseraufschluss		25
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) 2019/1009 [1].....		26