

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 |