

# 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**

---

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