

# DIN EN 15510:2017-10 (D)

Futtermittel - Probenahme- und Untersuchungsverfahren - Bestimmung von Calcium, Natrium, Phosphor, Magnesium, Kalium, Eisen, Zink, Kupfer, Mangan, Cobalt, Molybdän und Blei mittels ICP-AES; Deutsche Fassung EN 15510:2017

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Begriffe .....	6
4 Kurzbeschreibung.....	6
5 Reagenzien .....	7
6 Geräte.....	8
7 Probenahme.....	9
8 Probenvorbereitung.....	9
8.1 Allgemeines.....	9
8.2 Futtermittel, die zerkleinert werden können.....	9
8.3 Flüssige Futtermittel.....	10
8.3.1 Allgemeines.....	10
8.3.2 Vortrocknen.....	10
8.3.3 Gefriertrocknen.....	10
8.4 Mineralstoffmatrizes.....	10
9 Durchführung.....	10
9.1 Aufschluss.....	10
9.1.1 Auswahl des Verfahrens.....	10
9.1.2 Extraktion mit HCl.....	10
9.1.3 Trockenes Veraschen und Extraktion mit HCl.....	11
9.1.4 Nassaufschluss mit HNO <sub>3</sub> .....	11
9.2 Kalibrierung.....	12
9.2.1 Allgemeines.....	12
9.2.2 Externe Kalibrierung.....	12
9.2.3 Verfahren der Standardaddition.....	12
9.2.4 Beispiel für eine Kalibrierung mit einem Standardzusatz nach dem trockenen Veraschen — HCl.....	12
9.2.5 Beispiel für eine Kalibrierung mit einem Standardzusatz nach Nassaufschluss — 1 %ige HCl.....	13
9.2.6 Beispiel für eine Kalibrierung mit einem Standardzusatz nach Nassaufschluss mit HNO <sub>3</sub> .....	13
9.3 Bestimmung.....	13
9.3.1 Allgemeines.....	13
9.3.2 Bestimmung durch Atomemissionsspektrometrie mittels induktiv gekoppeltem Plasma.....	13
10 Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	14
10.1 Allgemeines.....	14
10.2 Externe Kalibrierung.....	14
10.3 Verfahren der Standardaddition mit einmaligem Standardzusatz.....	15
10.4 Verfahren der Standardaddition mit mehrmaligem Standardzusatz.....	15
10.5 Berechnung des Elementgehalts in der Probe.....	16

10.6	Beispiel für die Berechnung nach dem Verfahren der Standardaddition durch einmaligen Standardzusatz.....	17
11	Präzision .....	17
11.1	Ringversuch .....	17
11.2	Wiederholpräzision.....	17
11.3	Vergleichpräzision.....	17
12	Untersuchungsbericht.....	20
Anhang A (informativ) Ergebnisse der Ringversuche.....		21
Anhang B (informativ) Anmerkungen zu Nachweisverfahren, Störungen und Quantifizierung.....		28
B.1	Allgemeines.....	28
B.2	Störungen.....	28
B.2.1	Allgemeines.....	28
B.2.2	Spektrale Störungen (Interferenzen) .....	28
B.2.3	Ionisationsstörungen.....	28
B.2.4	Physikalische Störungen.....	28
B.3	Quantitative Bestimmung und Matrixangleichung.....	29
B.3.1	Allgemeines.....	29
B.3.2	Kalibrierkurve .....	29
B.3.3	Matrixangleichung.....	29
B.3.4	Standardaddition .....	29
Literaturhinweise .....		31