

# DIN EN 15705:2024-04 (D)

## Anorganische Düngemittel - Bestimmung von Methylenharnstoff-Oligomeren mittels Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC); Deutsche Fassung EN 15705:2023

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen .....	8
3 Begriffe .....	8
4 Kurzbeschreibung.....	8
5 Reagenzien .....	9
6 Geräte.....	9
7 Probenahme und Probenvorbereitung.....	9
8 Durchführung .....	10
8.1 Kalibrierung.....	10
8.1.1 Harnstoff-Stammlösung, Massenkonzentration $\rho \approx 1\ 000\ \text{mg/kg}$ .....	10
8.1.2 Methylenharnstoff-Stammlösung, $\rho \approx 1\ 000\ \text{mg/kg}$ .....	10
8.1.3 Dimethylharnstoff-Stammlösung, $\rho \approx 1\ 000\ \text{mg/kg}$ .....	10
8.1.4 Trimethylharnstoff-Stammlösung, $\rho \approx 100\ \text{mg/kg}$ .....	10
8.1.5 Kalibrierlösungen .....	10
8.2 Herstellung der Prüflösung.....	11
8.3 Messung.....	12
9 Berechnung und Auswertung des Ergebnisses.....	12
10 Präzision .....	13
10.1 Ringversuche .....	13
10.2 Wiederholpräzision.....	14
10.3 Vergleichpräzision.....	14
11 Untersuchungsbericht .....	14
Anhang A (informativ) Ergebnisse der Ringversuche.....	15
Anhang B (informativ) Beispiel-Chromatogramm und -Kalibrierkurven.....	16
B.1 Beispiel-Chromatogramm .....	16
B.2 Beispiel-Kalibrierkurven.....	16
Anhang C (informativ) Beispielbedingungen für ein geeignetes HPLC-System.....	19
Literaturhinweise .....	20
<b>Bilder</b>	
Bild B.1 — Beispiel-Chromatogramm der Lösung eines NPK-Düngemittels .....	16
Bild B.2 — Kalibrierkurve für MDU.....	17
Bild B.3 — Kalibrierkurve für DMTU.....	17

<b>Bild B.4 — Kalibrierkurve für TMTU.....</b>	<b>18</b>
--	-----------

**Tabellen**

<b>Tabelle 1 — Herstellung der Kalibrierlösungen.....</b>	<b>10</b>
---	-----------

<b>Tabelle 2 — Gehalt (Schätzwert) an Methylenharnstoff-Oligomeren .....</b>	<b>11</b>
--	-----------

<b>Tabelle 3 — Mittelwerte, Wiederhol- und Vergleichgrenzen.....</b>	<b>14</b>
--	-----------

<b>Tabelle A.1 — Statistische Ringversuchsergebnisse für die Probe NPK 1.....</b>	<b>15</b>
---	-----------

<b>Tabelle A.2 — Statistische Ringversuchsergebnisse für die Probe NPK 2.....</b>	<b>15</b>
---	-----------