

E DIN 10059:2025-09 (D)

Erscheinungsdatum: 2025-08-22

Untersuchung von Kaffee und Kaffee-Erzeugnissen - Bestimmung von Furan sowie von zwei isomeren Methylfuranderivaten (2-Methylfuran, 3-Methylfuran)

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung.....	7
5 Reagenzien	7
5.1 Allgemeines.....	7
5.2 Übersicht Reagenzien	7
5.3 Native Standards.....	8
5.3.1 Herstellung der Stammlösungen.....	8
5.3.2 Herstellung der Mischstandardlösung I (hoher Kalibrierbereich).....	9
5.3.3 Herstellung der Mischstandardlösung II (niedriger Kalibrierbereich)	9
5.4 Deuterierte Interne Standards (IS)	10
5.4.1 Herstellung der Furan-d4-Stammlösung.....	10
5.4.2 Herstellung der 2- und 3-Methylfuran-d3-Stammlösungen.....	10
5.4.3 Herstellung der Misch-IS-Lösung I (hoher Kalibrierbereich).....	11
5.4.4 Herstellung der Misch-IS-Lösung II (niedriger Kalibrierbereich).....	11
6 Geräte und Hilfsmittel	12
7 Probennahme Kaffee.....	12
8 Probenvorbereitung.....	12
8.1 Röstkaffee	12
8.2 Löslicher Kaffee	13
8.3 Kaffeegetränk.....	13
8.4 Reagenzienblindwert.....	13
9 Durchführung	13
9.1 Gleichgewichtseinstellung.....	13
9.2 Geräteeinstellungen	13
10 Kalibrierung und Auswertung	14
10.1 Allgemeines.....	14
10.2 Standards zur Kalibriergeradenermittlung	14
10.3 Berechnung und Quantifizierung.....	20
11 Angabe der Ergebnisse	21
12 Präzision des Verfahrens.....	21
12.1 Allgemeines.....	21
12.2 Wiederholpräzision.....	22
12.3 Vergleichpräzision	22
13 Untersuchungsbericht	22
Anhang A (normativ) Präzision des Verfahrens — Ringversuch.....	23
A.1 Kurzbeschreibung des Ringversuchs.....	23

A.2	Ringversuchergebnisse	23
	Anhang B (informativ) Chromatogramm	27
	Literaturhinweise	28
Bilder		
	Bild B.1 — Chromatogramm — Röstkaffeeprobe	27
Tabellen		
	Tabelle 1 — Übersicht Reagenzien	7
	Tabelle 2 — Stammlösungen der nativen Referenzsubstanzen	9
	Tabelle 3 — Massenkonzentrationen ρ_I der Furanderivate in der Mischstandardlösung I	9
	Tabelle 4 — Massenkonzentrationen ρ_{II} der Furanderivate in der Mischstandardlösung II	10
	Tabelle 5 — Stammlösungen der deuterierten Referenzsubstanzen	11
	Tabelle 6 — Massenkonzentrationen ρ_I der deuterierten Furanderivate in der Misch-IS-Lösung I	11
	Tabelle 7 — Massenkonzentrationen ρ_{II} der deuterierten Furanderivate in der Misch-IS-Lösung II	11
	Tabelle 8 — Übersicht Geräte und Hilfsmittel	12
	Tabelle 9 — Typische Einstellungen am GC	13
	Tabelle 10 — Typische Einstellungen des Gaschromatographen (GC) mit dem gekoppelten Massenspektrometer (MS)	14
	Tabelle 11 — Hoher Kalibrierbereich: Vorschrift zur Herstellung der Kalibrierstandards aus den Standardlösungen I (MS I, M-IS I) sowie Messdaten zur Kalibriergeradenerstellung	16
	Tabelle 12 — Niedriger Kalibrierbereich: Vorschrift zur Herstellung der Kalibrierstandards aus den Standardlösungen II (MS II, M-IS II) sowie Messdaten zur Kalibriergeradenerstellung	18
	Tabelle 13 — Für die Auswertung verwendbare Ionen	21
	Tabelle A.1 — Furan — Statistische Kenngrößen nach [1]	23
	Tabelle A.2 — 2-Methylfuran — Statistische Kenngrößen nach [1]	24
	Tabelle A.3 — 3-Methylfuran — Statistische Kenngrößen nach [1]	25