

DIN EN 17992:2025-01 (D)

Lebensmittelauthentizität - Bestimmung des Gehalts von 16-O-Methylcafesfestol, 16-O-Methylkahweol und deren Derivaten als Summenparameter in Röstkaffee mittels ¹H-qNMR; Deutsche Fassung EN 17992:2024

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	9
4 Kurzbeschreibung.....	12
5 Reagenzien	12
6 Geräte.....	14
7 Messung und Prüfverfahren	15
7.1 Allgemeines.....	15
7.2 Probenahme.....	15
7.3 Probenvorbereitung.....	15
7.3.1 Allgemeines.....	15
7.3.2 Probenvorbereitung von Kaffeebohnen	16
7.3.3 Probenvorbereitung von gemahlenem Kaffee.....	16
7.3.4 Extraktion und Herstellung der Messlösung.....	16
7.4 NMR-Untersuchungen.....	16
7.4.1 Allgemeines.....	16
7.4.2 Grundlegende Kriterien für das NMR-Spektrum	17
7.4.3 Gültige beispielhafte Messbedingungen/Parameter für die 1D-Untersuchung	17
7.4.4 Aufnahmeparameter für die 1D-Untersuchung	18
7.4.5 Verarbeitungsparameter für die 1D-Untersuchung	19
7.5 Überwachung der Qualitätskontrolle.....	19
7.5.1 Überprüfung der Aufnahmequalität der Spektren.....	19
7.5.2 Überprüfung der qNMR-Kalibrierung und des Prozesses der Probenvorbereitung.....	20
7.6 Bestimmung des PULCON-Faktors.....	20
7.7 Berechnung der Massenanteile des Analyten in Kaffee.....	21
7.8 Liste von Analyten und relevanten Parametern	22
8 Genauigkeit	23
8.1 Ringversuch/Vergleichsprüfung zwischen Laboren.....	23
8.2 Wiederholpräzision.....	23
8.3 Vergleichpräzision.....	23
8.4 Bestimmungsgrenze (LOQ, en: Limit of quantification)	23
9 Prüfbericht	24
Anhang A (informativ) Zusammenfassung der statistischen Auswertung der Verfahrensvalidierungsstudie „16-OMC in Kaffee“	25
Anhang B (informativ) Gemeinsamer Ringversuch zu diesem NMR-Verfahren und dem HPLC- Verfahren (EN 18003:2024)	29
B.1 Hintergrund des Ringversuchs	29

B.2 Erläuterung der systematischen Unterschiede zwischen den Ergebnissen des NMR-Verfahrens und des HPLC-Verfahrens.....	29
Literaturhinweise.....	31
Bilder	
Bild 1 — 16-OMC	10
Bild 2 — 16-OMK.....	10
Bild 3 — Pulsprogramm für ¹H-qNMR an Kaffee-Extrakt	18
Bild 4 — TMS-Resonanz mit guter Aufnahmequalität	20
Bild A.1 — Absolute Standardabweichungen	27
Bild A.2 — Relative Standardabweichungen.....	28
Tabellen	
Tabelle 1 — Parameter für die Integration und Berechnung.....	22
Tabelle A.1 — Statistische Parameter nach ISO 5725-3 für 16-O-Methylditerpene (16-OMD), berechnet als 16-O-Methylcafestol (16-OMC) — vorgemahlener Kaffee	25
Tabelle A.2 — Statistische Parameter nach ISO 5725-3 für 16-O-Methylditerpene (16-OMD), berechnet als 16-O-Methylcafestol (16-OMC) –vorgemahlener Kaffee.....	26
Tabelle A.3 — Statistische Parameter nach ISO 5725-3 für 16-O-Methylditerpene (16-OMD), berechnet als 16-O-Methylcafestol (16-OMC) — ganze Bohnen.....	26
Tabelle A.4 — Statistische Parameter nach ISO 5725-3 für 16-O-Methylditerpene (16-OMD), berechnet als 16-O-Methylcafestol (16-OMC) — ganze Bohnen.....	27