

DIN EN 17992:2025-01 (D)

Lebensmittelauthentizität - Bestimmung des Gehalts von 16-O-Methylcafestol, 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 |