

DIN EN ISO 16958:2026-10 (D)

Milch, Milcherzeugnisse, Säuglingsnahrung und Nahrungsergänzungsmittel für Erwachsene - Bestimmung der Fettsäurezusammensetzung - Verfahren mit Kapillargaschromatographie (ISO 16958:2026); Deutsche Fassung EN ISO 16958:2026

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Vorwort	8
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	10
4 Kurzbeschreibung.....	11
5 Reagenzien	11
6 Prüfeinrichtung.....	15
7 Probenahme.....	19
8 Vorbereitung der Untersuchungsprobe.....	19
8.1 Flüssige und pulverförmige Milch und Säuglingsnahrung mit einem Fettgehalt $\geq 1,5$ % (Massenanteil)	19
8.2 Flüssige und pulverförmige Milch und Säuglingsnahrung mit einem Fettgehalt $< 1,5$ % (Massenanteil)	19
8.3 Käse.....	19
9 Durchführung	19
9.1 Probeneinwaage.....	19
9.2 Quantitative Bestimmung.....	20
9.2.1 Bestimmung der Responsfaktoren	20
9.2.2 Bestimmung der Probeneinwaage.....	20
9.2.3 Fettsäurenidentifizierung	21
10 Berechnung und Angabe der Ergebnisse.....	23
10.1 Berechnung	23
10.1.1 Berechnung des Responsfaktors	23
10.1.2 Fettsäuren im Erzeugnis	23
10.1.3 Fettsäuren im gesamten Fett.....	24
10.1.4 Summe der Fettsäurenklasse oder -gruppe in 100 g des Erzeugnisses.....	24
10.1.5 Summe der Fettsäurenklasse oder -gruppe in 100 g Fett	24
10.1.6 Umesterungsleistung	25
10.2 Angabe der Ergebnisse	25
11 Präzision	26
11.1 Ringversuch.....	26
11.2 Wiederholpräzision.....	26
11.3 Vergleichpräzision.....	26
11.4 Nachweisgrenze (LOD, en: limit of detection).....	26
11.5 Quantifizierungsgrenze (LOQ, en: limit of quantitation).....	26
12 Untersuchungsbericht	26
Anhang A (normativ) Fettsäuregruppen oder -klassen und einzelne Fettsäuren	28
A.1 Fettsäuregruppe oder -klasse	28

A.1.1	<i>Trans</i> -Fettsäuren.....	28
A.1.2	Konjugierte Linolsäuren.....	28
A.1.3	Gesättigte Fettsäuren.....	28
A.1.4	Einfach ungesättigte Fettsäuren.....	28
A.1.5	Mehrfach ungesättigte Fettsäuren.....	28
A.1.6	Omega-3-Fettsäuren.....	28
A.1.7	Omega-6-Fettsäuren.....	28
A.1.8	Omega-9-Fettsäuren.....	29
A.2	Einzelne Fettsäuren.....	29
A.2.1	Linolsäure.....	29
A.2.2	Linolensäure.....	29
A.2.3	Arachidonsäure.....	29
A.2.4	Eicosapentaensäure.....	29
A.2.5	Docosahexaensäure.....	29
A.3	Konfiguration und Gruppen von Fettsäuren.....	29
Anhang B (normativ) Analyse mittels Gas-Flüssigkeits-Chromatographie		33
Anhang C (informativ) Ergebnisse eines Ringversuchs.....		43
Literaturhinweise		66

Bilder

Bild B.1	— Beispiel für das GC-Chromatogramm eines Milcherzeugnisses (vergrößerte Darstellung von C18:1 TFA, C18:2 TFA, C18:3 TFA und CLA) bei Split-Injektion.....	33
Bild B.2	— Beispiel für das GC-Chromatogramm eines Milcherzeugnisses (vergrößerte Darstellung von C18:1 TFA, C18:2 TFA, C18:3 TFA und CLA) bei On-Column-Injektion.....	34
Bild B.3	— Beispiel für das GC-Chromatogramm (mangelnde und ausreichende Auflösung zwischen C18:1 <i>cis</i> - und <i>trans</i> -Isomeren).....	35
Bild B.4	— Beispiel für das GC-Chromatogramm (GLC-36-Standard) bei Split-Injektion	36
Bild B.5	— Beispiel für das GC-Chromatogramm (GLC-36-Standard) bei On-Column-Injektion	37
Bild B.6	— Beispiel für das GC-Chromatogramm einer (desodorierte pflanzliche Öle enthaltenden) Säuglingsnahrung bei Split-Injektion	38
Bild B.7	— Beispiel für GC-Chromatogramme (vergrößerte Darstellung) für die Identifizierung von verzweigten Fettsäuren in Milcherzeugnissen bei Split-Injektion.....	39
Bild B.8	— Beispiel für die Berechnung von Responsfaktoren mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms	41
Bild B.9	— Beispiel für die Berechnung von Fettsäuren mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms	42

Tabellen

Tabelle A.1	— Konfiguration und Gruppen von Fettsäuren.....	29
Tabelle B.1	— Entsprechende Fettsäureergebnisse für Bild B.6.....	38

Tabelle B.2 — Stöchiometriefaktoren (Si FA) für die Umrechnung von Fettsäuremethylestern (FAME) in Fettsäuren (FA)	39
Tabelle C.1 — Präzisionsdaten für die Gruppe der auf dem Etikett angegebenen Fettsäuren.....	44
Tabelle C.2 — Präzisionsdaten für alle anderen einzelnen Fettsäuren	50
Tabelle C.3 — Präzisionsdaten aus dem Ringversuch für die gesamten Fettsäuren	63
Tabelle C.4 — Präzisionsdaten aus dem Ringversuch, Umesterungsleistung.....	64