

DIN EN ISO 17678



ICS 67.100.10

Ersatz für
DIN EN ISO 17678:2010-06

**Milch und Milcherzeugnisse –
Bestimmung der Reinheit des MilCHFetts durch gaschromatographische
Triglyceridanalyse (ISO 17678:2019);
Deutsche Fassung EN ISO 17678:2019**

Milk and milk products –

Determination of milk fat purity by gas chromatographic analysis of triglycerides
(ISO 17678:2019);

German version EN ISO 17678:2019

Lait et produits laitiers –

Détermination de la pureté des matières grasses laitières par analyse chromatographique en
phase gazeuse des triglycérides (ISO 17678:2019);

Version allemande EN ISO 17678:2019

Gesamtumfang 37 Seiten

DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 17678:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34 „Food products“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 302 „Milch und Milcherzeugnisse — Probenahme- und Untersuchungsverfahren“ (Sekretariat: NEN, Niederlande) und dem Internationalen Milchwirtschaftsverband (IDF) erarbeitet. Beim IDF ist dieses Dokument unter der Bezeichnung IDF 202 veröffentlicht worden.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 057-05-13 AA „Milch und Milcherzeugnisse — Probenahme- und Untersuchungsverfahren“ im DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL).

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 707	siehe	DIN EN ISO 707
ISO 835	siehe	DIN EN ISO 835
ISO 1211	siehe	DIN EN ISO 1211
ISO 1736	siehe	DIN EN ISO 1736
ISO 2450	siehe	DIN EN ISO 2450
ISO 3696	siehe	DIN ISO 3696
ISO 7328	siehe	DIN EN ISO 7328
ISO 5725-1	siehe	DIN ISO 5725-1
ISO 5725-2	siehe	DIN ISO 5725-2

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 17678:2010-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) „Referenzverfahren“ im Titel gestrichen;
- b) der Anwendungsbereich eingeschränkt, um MilCHFett auszuschließen, das durch spezielle Fütterungspraktiken und Molke erhalten wird;
- c) der Anwendungsbereich um MilCHFett erweitert, welches vom Käse mit niedrigen Lipolysewerte erhalten wird;
- d) die Normativen Verweisungen mit Blick auf den geänderten Anwendungsbereich aktualisiert;
- e) ein Verfahren für die Fettextraktion aus Käse aufgenommen;
- f) Literaturhinweise erweitert;
- g) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 10336-2: 1979-07
DIN 10336: 1994-09
DIN EN ISO 17678: 2010-06

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 707, *Milch und Milcherzeugnisse — Leitfaden zur Probenahme*

DIN EN ISO 835, *Laborgeräte aus Glas — Messpipetten*

DIN EN ISO 1211, *Milch — Bestimmung des Fettgehaltes — Gravimetrisches Verfahren (Referenzverfahren)*

DIN EN ISO 1736, *Milchpulver und Trockenmilcherzeugnisse - Bestimmung des Fettgehaltes - Gravimetrisches Verfahren (Referenzverfahren)*

DIN EN ISO 2450, *Sahne — Bestimmung des Fettgehaltes — Gravimetrisches Verfahren (Referenzverfahren)*

DIN EN ISO 7328, *Speiseeis und Eis-Mischungen auf Milchbasis — Bestimmung des Fettgehaltes — Gravimetrisches Verfahren (Referenzverfahren)*

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke; Anforderungen und Prüfungen*

DIN ISO 5725-1, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Meßverfahren und Meßergebnissen — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Begriffe*

DIN ISO 5725-2, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Meßverfahren und Meßergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für die Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Milch und Milcherzeugnisse - Bestimmung der Reinheit des
Milchfetts durch gaschromatographische Triglyceridanalyse
(ISO 17678:2019)**

Milk and milk products - Determination of milk fat
purity by gas chromatographic analysis of triglycerides
(ISO 17678:2019)

Lait et produits laitiers - Détermination de la pureté des
matières grasses laitières par analyse
chromatographique en phase gazeuse des triglycérides
(ISO 17678:2019)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. März 2018 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Kurzbeschreibung	8
5 Reagenzien	9
6 Geräte	9
7 Probenahme	11
8 Durchführung	11
8.1 Herstellung der Untersuchungsproben	11
8.1.1 Allgemeines	11
8.1.2 Isolierung aus Butter oder Butteröl	11
8.1.3 Extraktion nach dem gravimetrischen Verfahren nach Röse-Gottlieb	11
8.1.4 Extraktion aus Milch mit Kieselgel-Säulen	12
8.1.5 Extrahierung aus Käse	12
8.2 Herstellung der Fettprobenlösung	12
8.3 Chromatographische Triglyceridbestimmung	12
8.3.1 Basisliniendrift	12
8.3.2 Einspritztechnik	13
8.3.3 Kalibrierung	13
8.3.4 Chromatographische Bedingungen	14
9 Integration, Auswertung und Überwachung des analytischen Leistungsverhaltens	15
10 Berechnung und Auswertung der Ergebnisse	17
10.1 Triglyceridzusammensetzung	17
10.1.1 Berechnung	17
10.1.2 Angabe der Untersuchungsergebnisse	18
10.2 S-Werte	18
10.2.1 Berechnung	18
10.2.2 Angabe der Untersuchungsergebnisse	18
10.3 Nachweis von Fremdfett	18
11 Präzision	19
11.1 Ringversuch	19
11.2 Wiederholpräzision	19
11.3 Vergleichpräzision	20
12 Prüfbericht	20
Anhang A (normativ) Herstellung der gepackten Säule	21
A.1 Reagenzien und Materialien	21
A.2 Geräte	21
A.3 Silanisierung (Deaktivierung der Glasoberfläche)	22
A.4 Füllen	23

A.5	Konditionierung.....	23
Anhang B (informativ) Quantitative Bestimmung des Fremdfett-Gehalts.....		25
B.1	Allgemeines	25
B.2	Berechnung.....	26
B.3	Angabe der Untersuchungsergebnisse.....	27
Anhang C (informativ) Messunsicherheit.....		28
Anhang D (informativ) Ringversuch.....		29
Literaturhinweise.....		32

Bilder

Bild 1 —	Beispiel für ein Triglycerid-Chromatogramm von Milchfett mit ordnungsgemäß festgelegter Basislinie.....	15
Bild 2 —	Beispiel für ein Triglycerid-Chromatogramm von Milchfett mit nicht ordnungsgemäß festgelegter Basislinie.....	16
Bild A.1 —	Vorrichtung für die Silanisierung.....	22
Bild A.2 —	Spülvorrichtung	22
Bild A.3 —	Füllen der Glassäule	23

Tabellen

Tabelle 1 —	Variationskoeffizienten für die Gehalte an Triglyceriden.....	17
Tabelle 2 —	<i>S</i> -Grenzwerte für reine Milchfette.....	19
Tabelle 3 —	Wiederholgrenzen, <i>r</i> , für die Gleichungen (3) bis (7).....	19
Tabelle 4 —	Vergleichsgrenzen, <i>R</i> , für die Gleichungen (3) bis (7).....	20
Tabelle B.1 —	99 %-Nachweisgrenzen für den Zusatz von Fremdfett zu Milchfett, in Prozent.....	25
Tabelle B.2 —	<i>S_f</i> -Werte für verschiedene Fremdfette	27
Tabelle C.1 —	Erweiterte <i>S</i> -Grenzwerte für reine Milchfette einschließlich der erweiterten Messunsicherheit.....	28
Tabelle D.1 —	Ergebnisse des Ringversuchs: Gleichung (3).....	29
Tabelle D.2 —	Ergebnisse des Ringversuchs: Gleichung (4).....	30
Tabelle D.3 —	Ergebnisse des Ringversuchs: Gleichung (5).....	30
Tabelle D.4 —	Ergebnisse des Ringversuchs: Gleichung (6).....	31
Tabelle D.5 —	Ergebnisse des Ringversuchs: Gleichung (7).....	31

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 17678:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34 „Food products“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 302 „Milch und Milcherzeugnisse - Probenahme- und Untersuchungsverfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2019 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 17678:2010.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 17678:2019 wurde von CEN als EN ISO 17678:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34, *Food products*, Unterkomitee SC 5, *Milk and milk products*, in Zusammenarbeit mit der International Dairy Federation (IDF) erarbeitet. Es wird von ISO und IDF gemeinsam veröffentlicht.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 17678 | IDF 202:2010), die technisch überarbeitet wurde. Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- der Anwendungsbereich wurde eingeschränkt, um MilCHFett auszuschließen, das durch spezielle Fütterungspraktiken und Molke erhalten wird;
- der Anwendungsbereich wurde um MilCHFett erweitert, welches vom Käse mit niedrigen Lipolysewerte erhalten wird;
- die Normativen Verweisungen wurden mit Blick auf den geänderten Anwendungsbereich aktualisiert;
- ein Verfahren für die Fettextraktion aus Käse wurde aufgenommen;
- Literaturhinweise wurden erweitert.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist zu finden unter www.iso.org/members.html.

Bei der **IDF (International Dairy Federation)** handelt es sich um eine private, gemeinnützige Organisation, welche auf globaler Ebene die Interessen verschiedener Stakeholder der Milchwirtschaft vertritt. Die Mitglieder der IDF sind in nationalen Komitees organisiert, die als landesweite Vereinigungen aus Interessenvertretern der nationalen Milchwirtschaft bestehen. Hierzu zählen unter anderem Molkereibetriebe, die milchverarbeitende Industrie, Lieferanten von Molkereiprodukten, Wissenschaftler und Regierungsstellen sowie Lebensmittelbehörden.

ISO und IDF arbeiten in allen Belangen der Normung von Probenahme- und Analyseverfahren bei Milch und Milcherzeugnissen eng zusammen. Seit 2001 veröffentlichen ISO und IDF gemeinsam ihre Internationalen Normen. Dabei verwenden sie die Logos und Verweisnummern beider Organisationen.

Besonders zu beachten ist, dass einige der Elemente dieses Dokuments Gegenstand von Patentrechten sein können. IDF ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Alle in diesem Dokument verwendeten Handelsnamen werden als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellen keine Empfehlung dar.

Dieses Dokument wurde von der IDF *Standing Committee on Analytical Methods for Composition* und vom Technischen Komitee ISO/TC 34, *Food products*, Unterkomitee SC 5, *Milk and milk products*, erarbeitet. Es wird von ISO und IDF gemeinsam veröffentlicht.

Die Arbeiten wurden vom Joint ISO/IDF Action Team C23 des *Standing Committee on Analytical Methods for Composition* unter Federführung seines Projektleiters, Herrn J. Molkentin (DE) durchgeführt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Referenzverfahren zur Bestimmung der Reinheit des Milchfetts durch gaschromatographische Triglyceridanalyse fest. Bei diesem Verfahren werden die Unterschiede zwischen dem Triglycerid-Fingerprint von Milchfett und den individuellen Triglycerid-Fingerprints anderer Fette und Öle zur Bestimmung von Proben analysiert, die außerhalb des bei Milchfett üblicherweise festgestellten Bereichs liegen. Dies wird anhand von festgelegten Triglyceridgleichungen erreicht, die auf der normalisierten gewichteten Summe der einzelnen Triglyceridspitzen beruht, die auf die Integrität der Milch [6] [7] reagieren. Die Integrität des Milchfetts kann durch Vergleiche der Ergebnisse dieser Gleichungen mit den zuvor bei einer Reihe reiner Milchfettproben [12] beobachteten Ergebnissen bestimmt werden. Es können sowohl pflanzliche als auch tierische Fette wie Rindertalg und Schweinefett nachgewiesen werden.

Grundsätzlich gilt das Verfahren für Sammelmilch oder daraus hergestellte Produkte, unabhängig von Abweichungen bei den allgemeinen Fütterungs-, Zucht- oder Laktationsbedingungen. Insbesondere ist das Verfahren auf Fett anwendbar, das aus Milchprodukten extrahiert wurde, die reines Milchfett in unveränderter Zusammensetzung enthalten sollen, wie z. B. Butter, Sahne, Milch und Milchpulver.

Jedoch kann in den nachstehend erwähnten Fällen ein falsch-positives Ergebnis ermittelt werden. Deshalb ist das Verfahren nicht anwendbar auf Milchfett, das:

- a) aus anderer Milch als Kuhmilch gewonnen wurde;
- b) von einzelnen Kühen gewonnen wurde;
- c) von Kühen gewonnen wurde, deren Futter einen besonders hohen Pflanzenölanteil aufwies, wie Raps-, Baumwollsaamen- oder Palmöl usw.;
- d) von Kühen gewonnen wurde, die an erheblicher Unterernährung leiden (starkes Energiedefizit);
- e) aus Kolostrum (Vormilch) gewonnen wurde;
- f) einer technologischen Behandlung unterzogen wurde, wie z. B. dem Entfernen von Cholesterol oder einer Fraktionierung;
- g) aus Magermilch, Buttermilch oder Molke gewonnen wurde;
- h) aus Käse mit gesteigerter Lipolyse gewonnen wurde;
- i) mit Verfahren nach Gerber, Weibull-Berntrop oder Schmid-Bondzynski-Ratzlaff extrahiert oder mittels Detergenzien isoliert wurde [z. B. mit dem Bureau of Dairy Industries (BDI)-Verfahren].

Mit den in Punkt i) festgelegten Extraktionsverfahren können beträchtliche Mengen von Partialglyceriden oder Phospholipiden in die Fettphase übertreten.

ANMERKUNG 1 In der Natur kommt Buttersäure (*n*-Butansäure) (C4) ausschließlich im Milchfett vor und ermöglicht quantitative Abschätzungen von geringen bis mittleren Anteilen von Milchfett in pflanzlichen und tierischen Fetten. Aufgrund der großen Schwankungen von C4, deren ungefähre Gehalt von etwa (3,1 bis 3,8) % Fett-Massenanteil reicht, ist es schwierig, qualitative und quantitative Aussagen für einen Massenanteil von bis zu 20 % Fremdfett in reinem Milchfett zu treffen [11].

ANMERKUNG 2 In der Praxis können keine quantitativen Ergebnisse über den Sterolgehalt von Pflanzenfetten erhalten werden, da dieser von den Herstellungs- und Verarbeitungsbedingungen abhängig ist. Darüber hinaus ist die qualitative Bestimmung von Fremdfett mittels Sterolen nicht eindeutig.

ANMERKUNG 3 Aufgrund spezieller Fütterungspraktiken, wie beispielsweise zu den Punkten c) und d), wurden bei Milch aus bestimmten asiatischen Ländern bisweilen falsch-positive Ergebnisse gemeldet [15]. Auch die ausschließliche Grasfütterung, wie bei Gebirgs- und insbesondere Hochlandhaltung, kann bisweilen zu falsch-positiven Ergebnissen führen. Dies geht aus dem Vorhandensein von konjugierter Linolsäure (C18:2 c9t11) mit einem Fettsäureanteil von

≥ 1,3 % (Massenanteil) hervor [16][17]. Dennoch werden Ergebnisse, die den in diesem Dokument festgelegten Kriterien für die Reinheit des Milchfetts entsprechen auch dann akzeptiert, wenn die Proben zweifelsfrei unter den in dieser Anmerkung gemeldeten Bedingungen, einschließlich denen in Punkt h), hergestellt wurden.

ANMERKUNG 4 In Fällen in denen ein positives Ergebnis durch die Umstände c) oder d) erwartet wird, kann ein anderes analytisches Verfahren, wie Fettsäure- oder Sterol-Analyse angewendet werden, um den Fund zu bestätigen. Aufgrund ähnlicher oder zunehmender Einschränkungen (z. B. wie in ANMERKUNG 1 und ANMERKUNG 2 beschrieben) ist ein negatives Ergebnis, das durch ein anderes Verfahren erhalten wird, nicht geeignet, um gegensätzlich die MilCHFettreinheit zu bestätigen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 1211 | IDF 1, *Milk — Determination of fat content — Gravimetric method (Reference method)*

ISO 1740 | IDF 6, *Milkfat products and butter — Determination of fat acidity (Reference method)*

ISO 1736 | IDF 9, *Dried milk and dried milk products — Determination of fat content — Gravimetric method (Reference method)*

ISO 2450 | IDF 16, *Cream — Determination of fat content — Gravimetric method (Reference method)*

ISO 3696, *Water for analytical laboratory use — Specification and test methods*

ISO 7328 | IDF 116, *Milk-based edible ices and ice mixes — Determination of fat content — Gravimetric method (Reference method)*

ISO 14156 | IDF 172, *Milk and milk products — Extraction methods for lipids and liposoluble compounds*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1
Reinheit des Milchfetts
Nichtvorhandensein von pflanzlichen und tierischen Fetten, bestimmt nach dem in diesem Dokument festgelegten Verfahren

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Reinheit wird mittels *S*-Werten bestimmt, die aus dem Gehalt der Triglyceride berechnet werden. Die Massenanteile der Triglyceride werden in Prozent angegeben.

4 Kurzbeschreibung

Das aus der Milch oder aus Milchprodukten extrahierte Fett wird gaschromatographisch (GC) mit einer gepackten Säule oder einer kurzen Kapillarsäule untersucht, um die Triglyceride (TG), getrennt nach