

DIN CEN ISO/TS 22115

ICS 67.200.10

**Tierische und pflanzliche Fette und Öle –
Trennung von Lipidklassen mittels Kapillargaschromatographie
(Fingerprint-Verfahren) (ISO/TS 22115:2021);
Deutsche Fassung CEN ISO/TS 22115:2021**

Animal and vegetable fats and oils –
Separation of lipid classes by capillary gas chromatography (fingerprint method)
(ISO/TS 22115:2021);
German version CEN ISO/TS 22115:2021

Corps gras d'origines animale et végétale –
Séparation des classes lipidiques par chromatographie en phase gazeuse sur colonne
capillaire (méthode fingerprint) (ISO/TS 22115:2021);
Version allemande CEN ISO/TS 22115:2021

Gesamtumfang 33 Seiten

DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (CEN ISO/TS 22115:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34 „Food products“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 307 „Ölsaaten, tierische und pflanzliche Fette und Öle und deren Nebenprodukte — Probenahme- und Untersuchungsverfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 057-05-05 AA „Gemeinschaftsausschuss von DIN und DGF für die Analytik von Fetten, Ölen, Fettprodukten, verwandten Stoffen und Rohstoffen (GA Fett)“ im DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL).

Technische Spezifikationen sind nicht Bestandteil des Deutschen Normenwerks.

Eine Technische Spezifikation ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber der Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens von DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird.

Zur vorliegenden Technischen Spezifikation wurde kein Entwurf veröffentlicht.

Erfahrungen mit dieser Technischen Spezifikation sind erbeten:

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nal@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 10722 Berlin.

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

ISO 661	siehe	DIN EN ISO 661
ISO 5555	siehe	DIN EN ISO 5555
ISO 5725-1	siehe	DIN ISO 5725-1
ISO 5725-2	siehe	DIN ISO 5725-2

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 661, *Tierische und pflanzliche Fette und Öle — Vorbereitung der Untersuchungsprobe*

DIN EN ISO 5555, *Tierische und pflanzliche Fette und Öle — Probenahme*

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

Tierische und pflanzliche Fette und Öle —
Trennung von Lipidklassen mittels
Kapillargaschromatographie (Fingerprint-Verfahren)
(ISO/TS 22115:2021)

Animal and vegetable fats and oils —
Separation of lipid classes by capillary
gas chromatography (fingerprint method)
(ISO/TS 22115:2021)

Corps gras d'origines animale et végétale —
Séparation des classes lipidiques par chromatographie
en phase gazeuse sur colonne capillaire
(méthode fingerprint) (ISO/TS 22115:2021)

Diese Technische Spezifikation (CEN/TS) wurde vom CEN am 29. Januar 2021 als eine künftige Norm zur vorläufigen Anwendung angenommen.

Die Gültigkeitsdauer dieser CEN/TS ist zunächst auf drei Jahre begrenzt. Nach zwei Jahren werden die Mitglieder des CEN gebeten, ihre Stellungnahmen abzugeben, insbesondere über die Frage, ob die CEN/TS in eine Europäische Norm umgewandelt werden kann.

Die CEN Mitglieder sind verpflichtet, das Vorhandensein dieser CEN/TS in der gleichen Weise wie bei einer EN anzukündigen und die CEN/TS verfügbar zu machen. Es ist zulässig, entgegenstehende nationale Normen bis zur Entscheidung über eine mögliche Umwandlung der CEN/TS in eine EN (parallel zur CEN/TS) beizubehalten.

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	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	6
5 Reagenzien	6
6 Geräte	7
7 Probe	8
7.1 Probenahme	8
7.2 Vorbereitung der Untersuchungsprobe	8
8 Durchführung	8
8.1 Herstellung des internen Standards, Tridecanoylglycerol (5.2.5), $c = 20 \text{ mg/ml}$	8
8.2 Herstellung der einzelnen Standardlösungen für die Bestimmung der Responsefaktoren	8
8.3 Silylierung der Standards	9
8.4 Vorbereitung der Probe	9
8.5 Probenlösung	9
8.6 Silylierung der Probe	10
8.7 Gaschromatographie	10
8.8 Peakidentifizierung und -integration	10
9 Ergebnis der Bestimmung	11
9.1 Berechnung des Responsefaktors	11
9.2 Quantitative Bestimmung	12
10 Präzision des Verfahrens	13
10.1 Ringversuch	13
10.2 Wiederholpräzision	13
10.3 Vergleichpräzision	13
11 Untersuchungsbericht	13
Anhang A (informativ) Typische Chromatogramme	14
Anhang B (informativ) Ergebnisse eines Ringversuchs	24
Literaturhinweise	29

Bilder

Bild A.1 — Für die Referenzlösung erhaltenes Gaschromatogramm	14
Bild A.2 — Für ein Oliventresteröl erhaltenes Gaschromatogramm	15
Bild A.3 — Für eine Rohsheabutter erhaltenes Gaschromatogramm	16
Bild A.4 — Für eine raffinierte Sheabutter erhaltenes Gaschromatogramm	17

Bild A.5 — Für ein Sojaöl-Deodestillat erhaltenes Gaschromatogramm	18
Bild A.6 — Für ein Rapsöl-Deodestillat erhaltenes Gaschromatogramm.....	19
Bild A.7 — Für ein Kokosfett-Deodestillat erhaltenes Gaschromatogramm.....	20
Bild A.8 — Für ein Palmfett-Deodestillat erhaltenes Gaschromatogramm	21
Bild A.9 — Für eine Palmfett-Deodestillat-Oleinfraaktion erhaltenes Gaschromatogramm	22
Bild A.10 — Für einen Emulgator (90 % Monoglyceridgehalt) erhaltenes Gaschromatogramm	23

Tabellen

Tabelle 1 — Liste der Standards für die Berechnung der Responsefaktoren.....	9
Tabelle 2 — Gaschromatographische Bedingungen.....	10
Tabelle 3 — Indikative relative Retentionszeiten der identifizierten Verbindungen oder Verbindungsgruppen	11
Tabelle 4 — Indikative Responsefaktoren der Standards relativ zu Tridecanoylglycerol (interner Standard)	12
Tabelle B.1 — Zusammenfassung der statistischen Ergebnisse der freien Fettsäuren für Probe A bis Probe E.....	24
Tabelle B.2 — Zusammenfassung der statistischen Ergebnisse der Gesamtglycerole (Mono-, Di- und Triacylglycerole) für Probe A bis Probe E.....	25
Tabelle B.3 — Zusammenfassung der statistischen Ergebnisse von α -Tocopherol für Probe A bis Probe E.....	25
Tabelle B.4 — Zusammenfassung der statistischen Ergebnisse von γ -Tocopherol für Probe A bis Probe E.....	26
Tabelle B.5 — Zusammenfassung der statistischen Ergebnisse von δ -Tocopherol für Probe A bis Probe E.....	26
Tabelle B.6 — Zusammenfassung der statistischen Ergebnisse von Brassicasterol für Probe A bis Probe E.....	27
Tabelle B.7 — Zusammenfassung der statistischen Ergebnisse von Campesterol für Probe A bis Probe E.....	27
Tabelle B.8 — Zusammenfassung der statistischen Ergebnisse von Stigmasterol für Probe A bis Probe E.....	28
Tabelle B.9 — Zusammenfassung der statistischen Ergebnisse von β -Sitosterol für Probe A bis Probe E.....	28

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (CEN ISO/TS 22115:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34 „Food products“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 307 „Ölsaaten, tierische und pflanzliche Fette und Öle und deren Nebenprodukte — Probenahme- und Untersuchungsverfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

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.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut/nationale Komitee des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist auf den CEN-Webseiten zu finden.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die 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/TS 22115:2021 wurde von CEN als CEN ISO/TS 22115:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (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 Normungsthemen 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 11, *Animal and vegetable fats and oils*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 307, *Ölsaaten, tierische und pflanzliche Fette und Öle und deren Nebenprodukte — Probenahme- und Untersuchungsverfahren*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren für die semiquantitative Analyse von Ölen, Fetten und öl-/fettbezogenen Proben (Deodestillaten) fest.

Es ist anwendbar für das Screening von Ölen, Fetten und öl-/fettbezogenen Proben, um Informationen über die Hauptbestandteile (z. B. Triglyceride) und Nebenbestandteile (z. B. Sterole, Sterolester, Tocopherole, Wachsester, Fettalkohole und Glycerol) in einer einzigen Analyse zu erhalten. Für eine wirklich quantitative Analyse von vorab identifizierten Verbindungsklassen sind spezifische Verfahren zweckmäßiger.

Das Verfahren kann auch als ein nützliches qualitatives Screening-Werkzeug für den relativen Vergleich von Probenzusammensetzungen angewendet werden.

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 661, *Animal and vegetable fats and oils — Preparation of test sample*

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

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

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

4 Kurzbeschreibung

Die hydroxylierten Verbindungen werden in Silylderivate überführt. Dieser Vorgang hat keine Auswirkung auf die ebenfalls in der Probe vorliegenden unpolaren (nicht-hydroxylierten) Verbindungen. Die vorbereitete Probe wird mittels Gaschromatographie (GC) auf einer Hochtemperatur-Kapillarsäule mit geringer Filmdicke mit einem On-column-Injektor und Flammenionisationsdetektor analysiert.

Für quantitative Zwecke werden die Verbindungen bei Vorhandensein eines internen Standards (1,2,3-Tridecanoylglycerol) quantitativ bestimmt, und die Responsefaktoren werden aus einem Referenzstandard von jeder Klasse abgeleitet.

5 Reagenzien

WARNUNG — Es wird auf die Verordnungen hingewiesen, die die Handhabung von gefährlichen Stoffen festlegen. Technische, organisatorische und persönliche Sicherheitsmaßnahmen müssen eingehalten werden.

Sofern nicht anderweitig angegeben, werden bei der Analyse ausschließlich Reagenzien von anerkanntem analytischem Reinheitsgrad und destilliertes oder demineralisiertes Wasser oder Wasser gleichwertiger Reinheit verwendet.