

DIN EN ISO 3657



ICS 67.200.10

Einsprüche bis 2023-04-24
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 3657:2020-07

Entwurf

**Tierische und pflanzliche Fette und Öle –
Bestimmung der Verseifungszahl (ISO/DIS 3657:2023);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 3657:2023**

Animal and vegetable fats and oils –
Determination of saponification value (ISO/DIS 3657:2023);
German and English version prEN ISO 3657:2023

Corps gras d'origines animale et végétale –
Détermination de l'indice de saponification (ISO/DIS 3657:2023);
Version allemande et anglaise prEN ISO 3657:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-02-24 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nal@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 30 Seiten

DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 3657:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34 „Food products“ Sekretariat von AFNOR (Frankreich) 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).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen 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
ISO 12966-2	siehe	DIN EN ISO 12966-2
ISO 12966-3	siehe	DIN EN ISO 12966-3
ISO 12966-4	siehe	DIN EN ISO 12966-4

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 3657:2020-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Korrektur der falschen Werte für die Wiederholgrenze und Wiederholstandardabweichung sowie der Werte für den Mittelwert, die Vergleichstandardabweichung und Vergleichgrenze in Tabelle A.1;
- Korrektur der Fehler in der Berechnung der mittleren relativen Molekülmasse (für 16 : 0 TAG) in B.7.4 und der Verseifungszahl (B.7.5);
- Norm redaktionell überarbeitet und an die derzeit gültigen Gestaltungsregeln angepasst.

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 EN ISO 12966-2, *Tierische und pflanzliche Fette und Öle — Gaschromatographie von Fettsäuremethylestern — Teil 2: Herstellung von Fettsäuremethylestern*

DIN EN ISO 12966-3, *Tierische und pflanzliche Fette und Öle — Gaschromatographie von Fettsäuremethylestern — Teil 3: Herstellung von Methylestern mittels Trimethylsulfoniumhydroxid (TMSH)*

DIN EN ISO 12966-4, *Tierische und pflanzliche Fette und Öle — Gaschromatographie von Fettsäuremethylestern — Teil 4: Bestimmung mittels Kapillargaschromatographie*

DIN ISO 5725-1, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Begriffe (ISO 5725-1:1994)*

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 (ISO 5725-2:2019)*

– *Entwurf* –

E DIN EN ISO 3657:2023-04

– Leerseite –

**Tierische und pflanzliche Fette und Öle – Bestimmung der Verseifungszahl
(ISO/DIS 3657:2023)**

Animal and vegetable fats and oils – Determination of saponification value (ISO/DIS 3657:2023)

Corps gras d'origines animale et végétale – Détermination de l'indice de saponification (ISO/DIS 3657:2023)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	5
5 Reagenzien	5
6 Prüfeinrichtung	6
7 Probenahme	6
8 Vorbereitung der Untersuchungsprobe	6
9 Durchführung	7
9.1 Prüfmenge	7
9.2 Bestimmung	7
9.3 Blindversuch	7
10 Angabe der Ergebnisse	7
11 Präzision	8
11.1 Ringversuchsergebnisse	8
11.2 Wiederholpräzision	8
11.3 Vergleichpräzision	8
12 Prüfbericht	8
Anhang A (informativ) Ringversuchsergebnisse	9
Anhang B (informativ) Berechnung der Verseifungszahl aus Daten zur Fettsäurezusammensetzung	10
B.1 Allgemeines	10
B.2 Symbole	10
B.3 Berechnung der relativen Molekülmasse von Fettsäuren oder Fettsäureestern	10
B.4 Berechnung der relativen Molekülmasse von Triacylglycerolen	11
B.5 Berechnung der mittleren relativen Molekülmasse von Triacylglycerolen	11
B.6 Berechnung der Verseifungszahl	11
B.7 Beispiel	11
B.7.1 Fettsäuremethylester-Zusammensetzung einer Probe	11
B.7.2 Berechnung der relativen Molekülmasse der Methylester ($k = 1$)	11
B.7.3 Berechnung der relativen Molekülmasse von Triacylglycerolen bei $k = 1$	12
B.7.4 Berechnung der mittleren relativen Molekülmasse	12
B.7.5 Berechnung der Verseifungszahl	12
B.8 Korrekturen bei freien Fettsäuren, unvollständig veresterten Glycerolen und unverseifbaren Bestandteilen	12
Literaturhinweise	14

Tabellen

Tabelle 1 — Masse der Prüfmenge	7
Tabelle A.1 — Zusammenfassung der statistischen Ergebnisse	9

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 3657:2023) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 3657:2020 ersetzen.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 3657:2023 wurde von CEN als prEN ISO 3657:2023 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-Directives, 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-Directives, 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.

Diese sechste Ausgabe ersetzt die fünfte Ausgabe (ISO 3657:2020), die geringfügig geändert wurde. Die Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- die Fehler bei den Berechnungen der mittleren relativen Molekülmasse (der relativen Molekülmasse für 16 : 0 TAG) in B.7.4 und der Verseifungszahl (B.7.5) wurden korrigiert;
- die falschen Werte für die Wiederholgrenze sowie die Vergleichsgrenze in Tabelle A.1 wurden korrigiert.

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 zur Bestimmung der Verseifungszahl von tierischen und pflanzlichen Fetten und Ölen fest. Die Verseifungszahl ist ein Maß für die Menge an freien und veresterten Säuren, die in Fetten und Fettsäuren vorhanden sind.

Das Verfahren ist auf raffinierte und rohe pflanzliche und tierische Fette anwendbar.

Bei Vorhandensein von Mineralsäuren sind die nach diesem Verfahren erhaltenen Ergebnisse nicht auswertbar, es sei denn, die Mineralsäuren wurden getrennt bestimmt.

Die Verseifungszahl kann auch aus den Fettsäuredaten berechnet werden, die durch gaschromatographische Untersuchungen erhalten wurden, wie in Anhang B angegeben. Für diese Berechnung ist es notwendig, sich sicher zu sein, dass die Probe keine größeren Verunreinigungen enthält oder dass sie thermisch abgebaut wird.

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

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 <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Verseifungszahl

I_s

Menge an Kaliumhydroxid, in Milligramm, die zum Verseifen von 1 g des geprüften Produktes benötigt wird

4 Kurzbeschreibung

Die Untersuchungsprobe wird mit einem Überschuss an ethanolischem Kaliumhydroxid durch Kochen unter Rückfluss verseift, gefolgt von einer Titration des Überschusses an Kaliumhydroxid mit einer volumetrischen Salzsäure-Standardlösung.

5 Reagenzien

Es werden nur Reagenzien von anerkannter analytischer Qualität und destilliertes oder demineralisiertes Wasser von entsprechender Reinheit verwendet.

5.1 Ethanol, Volumenanteil $\varphi = 95 \%$.

5.2 Kaliumhydroxid, $c(\text{KOH}) = 0,5 \text{ mol/l}$ Lösung in Ethanol.