

DIN EN 15553



ICS 75.080

Ersatz für
DIN EN 15553:2007-07 und
DIN EN 15553
Berichtigung 1:2007-12

**Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte –
Bestimmung der Kohlenwasserstofftypen –
Adsorptionsverfahren mit Fluoreszenz-Indikator;
Deutsche Fassung EN 15553:2021**

Petroleum products and related materials –
Determination of hydrocarbon types –
Fluorescent indicator adsorption method;
German version EN 15553:2021

Produits pétroliers et produits connexes –
Détermination des groupes d'hydrocarbures –
Méthode par adsorption en présence d'indicateur fluorescent;
Version allemande EN 15553:2021

Gesamtumfang 21 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)
Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des NMP

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15553:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 19 „Gasförmige und flüssige Kraft- und Brennstoffe, Schmierstoffe und verwandte Produkte aus Erdöl und mit biologischem oder synthetischem Ursprung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-06-14 AA „Chromatographische Analyse“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des DIN-Normenausschusses Materialprüfung (NMP).

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

ISO 3310-1 siehe DIN ISO 3310-1

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 15553:2007-07 und DIN EN 15553 Berichtigung 1:2007-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Chargennummern des zu verwendenden umformulierten Kieselgels mit Farbindikator, die hinsichtlich ihrer Verwendung problematisch sind, wurden ausgeschlossen und eine Klarstellung der korrekten Verweisungen auf das Gel wurde aufgenommen;
- b) Dokument redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 15553: 2007-07

DIN EN 15553 Berichtigung 1: 2007-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3310-1, *Analysensiebe — Technische Anforderungen und Prüfung — Teil 1: Analysensiebe mit Metlldrahtgewebe*

Deutsche Fassung

Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte —
Bestimmung der Kohlenwasserstofftypen —
Adsorptionsverfahren mit Fluoreszenz-Indikator

Petroleum products and related materials —
Determination of hydrocarbon types —
Fluorescent indicator adsorption method

Produits pétroliers et produits connexes —
Détermination des groupes d'hydrocarbures —
Méthode par adsorption en présence d'indicateur
fluorescent

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 28. Oktober 2021 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	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	5
5 Chemikalien und Hilfsmittel	5
6 Prüfeinrichtung	6
7 Probenahme und Probenbehandlung	9
8 Vorbereitung der Geräte	9
9 Durchführung	9
10 Berechnung	12
11 Angabe der Ergebnisse	13
12 Präzision	13
12.1 Allgemeines	13
12.2 Wiederholbarkeit, r	13
12.3 Vergleichbarkeit, R	13
13 Prüfbericht	15
Anhang A (normativ) Anforderungen an Kieselgel	16
Anhang B (informativ) Standard-Adsorptionssäule	17
B.1 Allgemeines	17
B.2 Überprüfung des Auswertebereiches	17
B.3 Zusammenbau der Adsorptionssäule	18
Literaturhinweise	19

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 15553:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 19 „Gasförmige und flüssige Kraft- und Brennstoffe, Schmierstoffe und verwandte Produkte aus Erdöl und mit biologischem oder synthetischem Ursprung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Dieses Dokument muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2022 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 15553:2007. Es hat ursprünglich IP 156/06 [1] als Grundlage. Es ist zu ASTM D 1319 [2], in welcher ein De-Pentanisierungsschritt erforderlich ist, als ein alternatives Verfahren vorgesehen.

Im Vergleich zur Vorgängerausgabe wurde folgende technische Änderung vorgenommen:

- Chargennummern des zu verwendenden umformulierten Kieselgels mit Farbindikator (5.2), die hinsichtlich ihrer Verwendung problematisch sind, wurden ausgeschlossen und eine Klarstellung der korrekten Verweisungen auf das Gel wurde aufgenommen.

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.

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.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Adsorptionsverfahren mit Fluoreszenz-Indikator fest für die Bestimmung der nachfolgend genannten Kohlenwasserstofftypen in Mineralölfraktionen, die unterhalb von 315 °C siedend, und zwar für aromatische Kohlenwasserstoffe im Bereich von 5 % (V/V) bis 99 % (V/V), für olefinische Kohlenwasserstoffe im Bereich von 0,3 % (V/V) bis 55 % (V/V) und für gesättigte Kohlenwasserstoffe im Bereich von 1 % (V/V) bis 95 % (V/V). Dieses Prüfverfahren kann auch auf Konzentrationen außerhalb der angegebenen Bereiche angewendet werden, jedoch ist dafür keine Präzision bestimmt worden.

Wenn Proben, die sauerstoffhaltige Blendkomponenten enthalten, analysiert werden, können die Kohlenwasserstofftypen auf „sauerstofffreier“ Basis angegeben werden, oder, wenn der Gehalt an sauerstoffhaltigen Verbindungen bekannt ist, auch nach entsprechend korrigierter Umrechnung mit Bezug auf die Gesamtprobe.

Dieses Prüfverfahren ist auf Produkte im gesamten angegebenen Siedebereich anwendbar. Untersuchungen haben gezeigt, dass die Präzisionsangaben nicht gelten für engsiedende Mineralölfraktionen nahe der angegebenen Grenze von 315 °C. Solche Proben werden nicht ordnungsgemäß eluiert und führen daher zu fehlerhaften Ergebnissen.

Es gilt nicht für Proben, die dunkel gefärbte Komponenten enthalten, welche die Auswertung der chromatographischen Zonen stören, und nicht untersucht werden können.

ANMERKUNG 1 Die sauerstoffhaltigen Blendkomponenten Methanol, Ethanol, tert-Butylmethylether (MTBE), Methyl-tert-pentylether (TAME, tert-Amylmethylether) und tert-Butylethylether (ETBE) stören mit für kommerzielle Mineralölmischungen üblichen Gehalten die Bestimmung nicht. Diese sauerstoffhaltigen Verbindungen werden nicht erfasst, weil sie zusammen mit dem alkoholischen Desorptionsmittel eluieren. Die Einflüsse anderer sauerstoffhaltiger Verbindungen werden im Einzelfall geprüft.

ANMERKUNG 2 Für die Zwecke dieses Dokuments wird zur Angabe des Massenanteils einer Substanz der Ausdruck „% (m/m)“ und für den Volumenanteil einer Substanz der Ausdruck „% (V/V)“ verwendet.

WARNUNG — Die Anwendung dieses Dokuments kann die Anwendung gefährlicher Stoffe, Arbeitsgänge und Geräte mit sich bringen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieses Dokuments geeignete Maßnahmen für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz zu ergreifen, und die Geltung weiterer diesbezüglicher Auflagen zu prüfen.

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).

EN 1601, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Bestimmung sauerstoffhaltiger organischer Verbindungen und des Gesamtgehalts an organisch gebundenem Sauerstoff in unverbleitem Ottokraftstoff — Methode mittels Gaschromatographie (O-FID)*

EN 13132, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Unverbleite Ottokraftstoffe — Bestimmung sauerstoffhaltiger organischer Verbindungen und des Gesamtgehaltes an organisch gebundenem Sauerstoff mittels Gaschromatographie mit Säulenschaltung*

EN ISO 3170, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Manuelle Probenahme (ISO 3170)*

EN ISO 3171, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Automatische Probenahme aus Rohrleitungen (ISO 3171)*

EN ISO 3696, *Wasser für analytische Laborzwecke — Spezifikation und Prüfverfahren (ISO 3696)*

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

gesättigte Kohlenwasserstoffe

Summengehalt der Alkane und Cycloalkane, angegeben als Volumenanteil in Prozent

3.2

olefinische Kohlenwasserstoffe

Summengehalt der Alkene, Cycloalkene und einiger Alkadiene, angegeben als Volumenanteil in Prozent

3.3

aromatische Kohlenwasserstoffe

Volumenanteil in Prozent der monocyclischen und polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe plus aromatisch-olefinischer Kohlenwasserstoffe, einiger Diene, Verbindungen, die Schwefel und Stickstoff enthalten oder hochsiedende sauerstoffhaltige Verbindungen

4 Kurzbeschreibung

Etwa 0,75 ml Probe wird auf eine besondere Adsorptionssäule, die mit aktiviertem Kieselgel gepackt ist, aufgegeben. Eine dünne Schicht des Kieselgels enthält eine Mischung aus fluoreszierenden Indikator-Farbstoffen. Nachdem die gesamte Probe vollständig auf dem Kieselgel adsorbiert worden ist, wird Alkohol als Laufmittel zugegeben, um die Elution zu starten. Die Kohlenwasserstoffe werden nach ihrer Adsorptionsaffinität in Aromaten, Olefine und gesättigte Kohlenwasserstoffe aufgetrennt. Die fluoreszierenden Indikator-Farbstoffe werden ebenfalls mit den Kohlenwasserstofftypen aufgetrennt und ergeben die Grenzen für die aromatische, olefinische und gesättigte Zone, die im UV-Licht sichtbar gemacht werden. Die Volumenanteile jedes Kohlenwasserstofftypen werden anhand der ausgemessenen Länge dieser Zonen in der Adsorptionssäule berechnet.

ANMERKUNG Siehe Anmerkung 1 in Abschnitt 1 für Kohlenwasserstoffe, die mit dem beschriebenen Verfahren nicht gemessen werden können.

5 Chemikalien und Hilfsmittel

Es sind nur Chemikalien und Reagenzien von anerkannter analytischer Qualität und Wasser nach EN ISO 3696, Klasse 3, zu verwenden.

5.1 **Kieselgel**, hergestellt, um den Anforderungen in Anhang A zu entsprechen.

ANMERKUNG 1 Kieselgel 923 von Grace Davison erfüllt die hier festgelegten Anforderungen. Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieses Dokuments und bedeutet keine Anerkennung des genannten Herstellers durch CEN.

Vor Gebrauch muss das Kieselgel in einer flachen Schale bei 175 °C mindestens 3 h getrocknet werden. Das getrocknete Kieselgel wird anschließend in noch heißem Zustand in einen luftdicht verschließbaren Behälter überführt und darin geschützt vor Luftfeuchte aufbewahrt.