

DIN EN 17306



ICS 75.160.20

**Flüssige Mineralölerzeugnisse –
Bestimmung der Destillationseigenschaften bei atmosphärischem Druck –
Mikrodestillation;
Deutsche Fassung EN 17306:2019**

Liquid petroleum products –
Determination of distillation characteristics at atmospheric pressure –
Micro-distillation;
German version EN 17306:2019

Produits pétroliers liquides –
Détermination des caractéristiques de distillation à la pression atmosphérique –
Micro-distillation;
Version allemande EN 17306:2019

Gesamtumfang 26 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 17306:2019) 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 Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-06-42 AA „Prüfung von flüssigen Kraftstoffen und Heizölen“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des DIN-Normenausschusses Materialprüfung (NMP).

Deutsche Fassung

Flüssige Mineralölerzeugnisse —
Bestimmung der Destillationseigenschaften
bei atmosphärischem Druck —
Mikrodestillation

Liquid petroleum products —
Determination of distillation characteristics
at atmospheric pressure —
Micro-distillation

Produits pétroliers liquides —
Détermination des caractéristiques de distillation
à la pression atmosphérique —
Micro-distillation

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. Juni 2019 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
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	7
5 Chemikalien und Hilfsmittel	7
6 Prüfgerät	8
6.1 Mikrodestillationseinheit	8
6.2 Barometer für die Kalibrierung	8
6.3 Probenahmegerät	8
6.4 Becherglas für Abfall	8
7 Probenahme	8
8 Vorbereitung des Prüfgerätes	9
9 Kalibrierung, Verifizierung und Qualitätskontrolle	9
9.1 Allgemeines	9
9.2 Kalibrierung	9
9.3 Verifizierung des Messgeräts	10
9.4 Qualitätskontrolle	10
9.4.1 Zertifiziertes Referenzmaterial (ZRM)	10
9.4.2 Sekundäres Gebrauchsnorm (SWS)	11
10 Durchführung	11
11 Berechnung	12
12 Angabe der Ergebnisse	12
13 Präzision	12
13.1 Allgemeines	12
13.2 Wiederholbarkeit, r	13
13.3 Vergleichbarkeit, R	14
13.4 Systematische Abweichung	15
13.5 Relative systematische Abweichung	16
13.6 Wiederholbarkeit und Vergleichbarkeit für FAME	16
13.7 Relative systematische Abweichung für FAME	17
14 Prüfbericht	18
Anhang A (normativ) Mikrodestillationsgerät	19
A.1 Ausführliche Beschreibung des Geräts	19
Anhang B (normativ) Präzision des verdampften oder aufgefangenen Volumenanteils bei einer vorgeschriebenen Temperatur	22
Anhang C (informativ) Typische Proben und Einteilung in Gruppen	23
Literaturhinweise	24

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 17306:2019) 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.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2020 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.

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.

Einleitung

Die Destillationseigenschaften (das Flüchtigkeitsverhalten) von Kohlenwasserstoffen und anderen Flüssigkeiten haben einen wesentlichen Einfluss auf die Sicherheit und Gebrauchsfähigkeit, vor allem bei Kraftstoffen und Lösemitteln. Der Siedebereich gibt Informationen über die Zusammensetzung, die Eigenschaften und das Verhalten des Brennstoffs bei Lagerung und Gebrauch. Die Flüchtigkeit ist der bestimmende Faktor für die Neigung eines Kohlenwasserstoffgemischs, explosionsfähige Dämpfe zu erzeugen.

Die Destillationseigenschaften sind sowohl für Ottokraftstoffe als auch für Flugbenzin von entscheidender Bedeutung, da sie Einfluss auf Start, Warmlauf und die Neigung zur Dampfblasenbildung bei hoher Betriebstemperatur oder großer Flughöhe oder beidem haben. Das Vorhandensein von Bestandteilen mit hohem Siedepunkt in diesen und anderen Brennstoffen kann den Grad der Bildung von festen Verbrennungsrückständen wesentlich beeinflussen.

Der Destillationsbereich ist häufig in den Spezifikationen von Mineralölerzeugnissen, in Handelsvereinbarungen und Prozessoptimierungs-/steuerungsanwendungen enthalten und ist oft für die Einhaltung behördlicher Vorschriften notwendig.

Dieses Prüfverfahren kann auf verunreinigte Produkte oder Kohlenwasserstoffgemische angewendet werden. Das ist nützlich für eine schnelle Kontrolle der Produktqualität, Überwachung des Raffinerieprozesses, Prüfung auf Brennstoffverfälschung und andere Zwecke, einschließlich der Verwendung als tragbares Gerät für Feldprüfungen.

Dieses Dokument ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung technisch gleichwertig zu der Norm ASTM D7345 [1], auf der es beruht.

Dieses Prüfverfahren nutzt ein automatisches Mikrodestillationsgerät, liefert unter Verwendung eines kleinen Probenvolumens schnell Ergebnisse, erspart einen Großteil der Zeit des Bearbeiters und beseitigt einen Großteil von dessen Subjektivität im Vergleich zu EN ISO 3405 oder ASTM D1160 [2].

WARNUNG — Die Anwendung dieser Norm kann die Anwendung gefährlicher Stoffe, Arbeitsgänge und Geräte mit sich bringen. Diese Norm beansprucht nicht, alle damit verbundenen Sicherheitsprobleme zu behandeln. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieser Norm, vor ihrer Anwendung geeignete Maßnahmen für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz des Personals zu ergreifen, und dafür Sorge zu tragen, dass behördliche und gesetzliche Maßnahmen eingehalten werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Laborverfahren zur Bestimmung der Destillationseigenschaften von leichten und mittleren Destillaten aus Erdöl und verwandten Produkten mit biologischem oder synthetischem Ursprung, die bei atmosphärischem Druck einen Destillationsbeginn oberhalb von 20 °C und Destillationsendpunkte unterhalb von etwa 400 °C haben, unter Verwendung eines automatischen Mikrodestillationsgerätes fest.

Dieses Prüfverfahren ist anwendbar auf Produkte wie Leicht- und Mitteldestillate, Ottokraftstoffe, Ottokraftstoffe mit einem Ethanolgehalt von bis zu 20 % (V/V), Flugbenzine, Flugturbinenkraftstoffe, (paraffinische) Dieselmkraftstoffe, FAME (B100), Dieselmkraftstoffmischungen mit bis zu 30 % (V/V) Fettsäuremethylester (FAME), spezielle Petroleumbenzine, Naphthas (Rohbenzine), Testbenzine, Kerosin, Brennstoffe für Brenner und Schifffahrtbrennstoffe.

Das Prüfverfahren ist auch auf Kohlenwasserstoffe mit einem engen Siedebereich anwendbar, wie z. B. organische Lösemittel oder sauerstoffhaltige Verbindungen.

Das Prüfverfahren ist für die Analyse von Destillaten ausgelegt; es ist nicht auf Produkte anwendbar, die beträchtliche Mengen an Rückstandsmaterial enthalten.

ANMERKUNG Für den Zweck dieser Norm wird der Ausdruck „% (V/V)“ verwendet, um den Volumenanteil darzustellen.

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

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

EN ISO 3405, *Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte mit natürlichem oder synthetischem Ursprung — Bestimmung des Destillationsverlaufes bei Atmosphärendruck (ISO 3405)*

EN ISO 4259-1, *Mineralölerzeugnisse — Präzision von Messverfahren und Ergebnissen — Teil 1: Bestimmung der Präzisionsdaten von Prüfverfahren (ISO 4259-1)*

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:

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

3.1

automatisches Gerät

mikroprozessorgesteuerte Einheit, die die Verfahren der automatischen Steuerung des Verdampfens einer Flüssigkeitsprobe unter den spezifischen Bedingungen dieses Prüfverfahrens, der Erfassung der Messdaten und Umwandlung dieser Daten mit einem patentierten Algorithmus durchführt, um die Destillationsergebnisse entsprechend einem von der Industrie anerkannten Referenzverfahren vorherzusagen

3.2

korrigierte angezeigte Temperatur

abgelesene Temperatur, korrigiert auf einen Luftdruck von 101,3 kPa

3.3

Destillationsendpunkt

(en: final boiling point)

FBP

höchste Thermometerablesung (korrigiert), die während der Prüfung erreicht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies tritt üblicherweise nach dem vollständigen Verdampfen der Flüssigkeit vom Boden des Destillierkolbens ein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Bezeichnung Höchsttemperatur wird häufig als Synonym verwendet.

3.4

Innendruck des Kolbens

Druck im Destillierkolben, im Verlauf der Prüfung mit einem Differenzdruckgeber des automatischen Geräts gemessen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der während der Prüfung aufgezeichnete Innendruck des Kolbens wird mit einem vom automatischen Gerät genutzten patentierten Algorithmus automatisch in Daten für den aufgefangenen oder verdampften Volumenanteil in Prozent umgewandelt.

3.5

Destillationsbeginn

(en: initial boiling point)

IBP

korrigierte angezeigte Temperatur, die dem Zeitpunkt entspricht, an dem ein Anstieg des Innendrucks des Kolbens beobachtet wird

3.6

Flüssigkeitstemperatur

Temperatur der Flüssigkeitsprobe im Destillierkolben während der Prüfung, bestimmt durch eine Flüssigkeitstemperatur-Messeinrichtung des automatischen Geräts

3.7

aufgefangene Destillatmenge

Volumen der kondensierten Flüssigkeit, die im automatischen Gerät zu einem beliebigen Zeitpunkt der Destillation beobachtet wird, angegeben als Volumenanteil in Prozent der eingesetzten Probenmenge, in Verbindung mit einer gleichzeitigen Temperaturablesung

3.8

insgesamt aufgefangene Destillatmenge

durch das automatische Gerät vorausberechnete Ausbeute, angegeben als Volumenanteil in Prozent der eingesetzten Probenmenge

3.9

Destillationsrückstand

Volumen des Rückstands im Destillierkolben, angegeben als Volumenanteil in Prozent der eingesetzten Probenmenge

3.10

Referenzverfahren

Prüfverfahren oder analoges Verfahren, das häufig für die Angabe der Destillationseigenschaften von Mineralölzeugnissen in der Industrie angewendet wird