

DIN 51605



ICS 75.160.20

Ersatz für
DIN 51605:2016-01**Kraftstoffe für pflanzenöltaugliche Motoren –
Rapsölkraftstoff –
Anforderungen und Prüfverfahren**

Fuels for vegetable oil compatible combustion engines –
Fuel from rapeseed oil –
Requirements and test methods

Combustibles pour moteurs adaptés aux huiles végétales –
Combustible à base d'huile de colza –
Exigences et méthodes d'essai

Gesamtumfang 18 Seiten

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Produktbenennung und Kennzeichnung	7
5 Produktbehandlung und Probenahme	7
6 Anforderungen und Prüfungen	7
6.1 Allgemeine Anforderungen	7
6.2 Anforderungen an Additive	7
6.3 Besonderheiten der Anforderungen an die Wintertauglichkeit	8
6.4 Besonderheiten der Anforderungen an die Zündwilligkeit	8
6.5 Zusätzliche Anforderungen	8
6.6 Präzision und Streitfall	9
Anhang A (informativ) Informationen zu Präzisionsdaten	11
Anhang B (normativ) Adaption des Prüfverfahrens nach DIN EN 15195:2007-08 an Rapsölkraftstoff	12
Anhang C (informativ) Überprüfung der Identität des Öls	13
C.1 Allgemeine Angaben	13
C.2 Prüfverfahren für die Fettsäureverteilung	13
C.3 Sterin-Analyse	14
Anhang D (informativ) Weitere Hinweise zu Eigenschaften und Prüfverfahren	16
D.1 Allgemeines	16
D.2 Viskositätsangaben für den Temperaturbereich von –10 °C bis 100 °C	16
D.3 Heizwert	16
Literaturhinweise	17

Tabellen

Tabelle 1 — Allgemein anwendbare Anforderungen, Prüfverfahren und Grenzwerte für Rapsölkraftstoff	9
Tabelle B.1 — Abweichende Festlegungen von DIN EN 15195:2007-08 für die Anwendung auf Rapsölkraftstoff	12
Tabelle C.1 — Beispiele typischer Fettsäureverteilungen in einigen Pflanzenölen	13
Tabelle C.2 — Beispiele für typische Sterin-Zusammensetzungen in einigen Pflanzenölen nach DIN EN ISO 12228 [13] oder DGF-Einheitmethode F-III 1 (98) [12]	14
Tabelle D.1 — Kinematische Viskosität in Abhängigkeit von der Temperatur	16

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Unterausschuss NA 062-06-32-02 UA „Prüfung von Rapsöl als Kraftstoff für pflanzenöltaugliche Motoren“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des DIN-Normenausschusses Materialprüfung (NMP) erarbeitet.

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

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 51605:2016-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) DIN 51659-2 als alternatives Prüfverfahren zur Bestimmung der kinematischen Viskosität aufgenommen;
- b) DIN EN 17155 als alternatives Prüfverfahren zur Bestimmung der Zündwilligkeit aufgenommen;
- c) Mindestanforderung für den Heizwert gestrichen;
- d) im Streitfall anzuwendende Prüfverfahren präzisiert;
- e) Angaben zur Präzision der Prüfverfahren in einem informativen Anhang ergänzt;
- f) Einheit für den Wassergehalt an die Forderungen der Prüfmethode angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN V 51605: 2006-07
DIN 51605: 2010-09, 2016-01

Einleitung

Rapsöl findet vielseitige Anwendungen, z. B. als Lebens- und Futtermittel, aber auch als Chemierohstoff, Grundöl für Schmier- und Verfahrensstoffe und als Kraftstoff für selbstzündende Verbrennungsmotoren.

Rapsölkraftstoff ist besonders dadurch gekennzeichnet, dass er in unvermischem und nicht additiviertem Zustand im Vergleich zu vielen anderen Kraftstoffen mit hoher Energiedichte ein deutlich geringeres Umweltgefährdungspotential aufweist: Er ist biologisch schnell abbaubar und nicht toxisch, darüber hinaus reichert er sich nicht in der Umwelt an (kein Bioakkumulationspotential). Aufgrund dessen ist durch die Verwendung von Rapsölkraftstoff in umweltsensiblen Bereichen ein Zusatznutzen beim vorbeugenden Boden- und Gewässerschutz gegeben.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Eigenschaften und Grenzwerte von Rapsöl für den Einsatz als Kraftstoff in pflanzenöltauglichen Motoren fest, zusammen mit den zur Prüfung dieser Eigenschaften anzuwendenden Prüfverfahren.

Der Einsatz des in diesem Dokument festgelegten Rapsöles als Kraftstoff ist nur in pflanzenöltauglichen Motoren zulässig.

Die in diesem Dokument festgeschriebenen Parameter sind nicht dafür ausgelegt, gebrauchtes Rapsöl auf seine Eignung als Kraftstoff zu prüfen.

Rapsölkraftstoff nach diesem Dokument ist von Fettsäure-Methylester („Biodiesel“) nach DIN EN 14214 [1] zu unterscheiden. Eigenschaften anderer Pflanzenöle und Mischungen aus verschiedenen Pflanzenölen zur Verwendung als Kraftstoff werden in DIN 51623 [2] festgelegt.

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

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).

DIN 51627-6, *Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge — Prüfverfahren — Teil 6: Direkte Bestimmung von Spurenelementen in Pflanzenölen durch optische Emissionsspektroalanalyse mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP OES)*

DIN 51659-2, *Schmierstoffe — Prüfverfahren — Teil 2: Bestimmung der kinematischen Viskosität von gebrauchten Schmierölen mittels Stabinger-Viskosimeter*

DIN EN 12662:1998-10, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Verschmutzung in Mitteldestillaten*

DIN EN 14112, *Erzeugnisse aus pflanzlichen und tierischen Fetten und Ölen — Fettsäure-Methylester (FAME) — Bestimmung der Oxidationsstabilität (beschleunigte Oxidationsprüfung)*

DIN EN 15195:2007-08, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Bestimmung des Zündverzugs und der abgeleiteten Cetanzahl (ACZ) von Kraftstoffen aus Mitteldestillaten in einer Verbrennungskammer mit konstantem Volumen*

DIN EN 17155, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der indizierten Cetanzahl (ICZ) von Kraftstoffen aus Mitteldestillaten — Verfahren mittels Kalibrierung mit primären Bezugskraftstoffen unter Verwendung einer Verbrennungskammer mit konstantem Volumen*

DIN EN ISO 660, *Tierische und pflanzliche Fette und Öle — Bestimmung der Säurezahl und der Azidität*

DIN EN ISO 2719, *Bestimmung des Flammpunktes — Verfahren nach Pensky-Martens mit geschlossenem Tiegel*

DIN EN ISO 3104, *Mineralölerzeugnisse — Durchsichtige und undurchsichtige Flüssigkeiten — Bestimmung der kinematischen Viskosität und Berechnung der dynamischen Viskosität*

DIN EN ISO 3170, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Manuelle Probenahme*

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

DIN EN ISO 3675, *Rohöl und flüssige Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Dichte im Labor — Aräometer-Verfahren*

DIN EN ISO 3961, *Tierische und pflanzliche Fette und Öle — Bestimmung der Iodzahl*

DIN EN ISO 4259-2, *Mineralölerzeugnisse — Präzision von Messverfahren und Ergebnissen — Teil 2: Anwendung der Präzisionsdaten von Prüfverfahren*

DIN EN ISO 12185, *Rohöl und Mineralölerzeugnisse — Bestimmung der Dichte — U-Rohr-Oszillationsverfahren*

DIN EN ISO 12937, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung des Wassergehaltes — Coulometrische Titration nach Karl Fischer*

DIN EN ISO 20846, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung des Schwefelgehaltes von Kraftstoffen — Ultraviolettfluoreszenz-Verfahren*

DIN EN ISO 20884, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung des Schwefelgehaltes in Kraftstoffen — Wellenlängendispersive Röntgenfluoreszenz-Spektrometrie*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

— DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>

— DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1

Pflanzenöl

Öl, das aus ölhaltigen Pflanzenteilen stammt

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Pflanzenteile sind z. B. Samen, Früchte und Keimlinge. Pflanzenöle sind praktisch wasserfrei und setzen sich vornehmlich zusammen aus Triacylglyceriden (Ester aus Glycerin und Fettsäuren) und aus geringen Mengen an Fettbegleitstoffen des pflanzlichen Ausgangsmaterials wie z. B. Phosphatide, Wachse, unverseifbare Bestandteile, Mono- und Diacylglyceride sowie freie Fettsäuren.

3.2

pflanzenöлтаuglicher Motor

Motorsystem, welches für die Verwendung von Pflanzenölen als Kraftstoff konzipiert oder durch nachträgliche Umrüstungsmaßnahmen für die Verwendung von Pflanzenölen als Kraftstoff angepasst wurde und für das entsprechende Garantieerklärungen des Motorenherstellers beziehungsweise des Umrüsters vorliegen

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Motorsystem für die Anwendung des Pflanzenölkraftstoffs nach diesem Dokument besteht aus den allgemein bekannten Komponenten einer selbstzündenden Verbrennungskraftmaschine einschließlich der Abgasnachbehandlung, z. B. Oxidationskatalysatoren, selektive katalytische Reduktions-Technik (SCR-Technik) oder Abgaspartikelfiltern sowie den speziell für den Pflanzenölbetrieb erforderlichen Komponenten.

3.3

Pflanzenöl-Raffination

Verfahrensschritte zur Reduzierung unerwünschter Begleitstoffe und Feststoffe aus Pflanzenölen

Anmerkung 1 zum Begriff: Solche Verfahrensschritte sind z. B. Entschleimen (Entlecithinieren), Entsäuern (Neutralisieren), Bleichen und Dämpfen (Desodorieren).