

Warnvermerk / Warning notice	DIN 51454:2022-06
Datum / Date	2022-05-06
Prüfung von Schmierstoffen - Bestimmung von Kraftstoffanteilen in gebrauchten Motorenölen - Gaschromatographisches Verfahren Testing of lubricants - Determination of fuel content in used engine oils - Gas chromatography method Contrôle de lubrifiants - Détermination de la teneur en carburant des huiles moteur usagées - Méthode par chromatographie en phase gazeuse	
Deutscher Text (Fehlerbeschreibung) In DIN 51454:2022-06 sind folgende Korrekturen auszuführen: <i>In Tabelle 2 müssen die Gleichungen:</i>	
$r = 0,013\ 7\ X + 12,249\ 0$	$R = 0,090\ 5\ X + 12,249\ 0$
$r = 0,014\ 3\ X + 20,840\ 0$	$R = 0,076\ 8\ X + 20,840\ 0$
$r = 0,051\ 4\ X + 2,170\ 0$	$R = 0,299\ 6\ X + 2,170\ 0$
$r = 0,001\ 9\ X + 121,320\ 0$	$R = 0,008\ 0\ X + 121,320\ 0$
<i>durch folgende Gleichungen:</i>	
$r = 0,013\ 7\ (X + 12,249\ 0)$	$R = 0,090\ 5\ (X + 12,249\ 0)$
$r = 0,014\ 3\ (X + 20,840\ 0)$	$R = 0,076\ 8\ (X + 20,840\ 0)$
$r = 0,051\ 4\ (X + 2,170\ 0)$	$R = 0,299\ 6\ (X + 2,170\ 0)$
$r = 0,001\ 9\ (X + 121,320\ 0)$	$R = 0,008\ 0\ (X + 121,320\ 0)$
ersetzt werden.	
In DIN 51454:2022-06 the following changes shall be made:	
<i>In table 2 the formulae:</i>	
$r = 0,013\ 7\ X + 12,249\ 0$	$R = 0,090\ 5\ X + 12,249\ 0$
$r = 0,014\ 3\ X + 20,840\ 0$	$R = 0,076\ 8\ X + 20,840\ 0$
$r = 0,051\ 4\ X + 2,170\ 0$	$R = 0,299\ 6\ X + 2,170\ 0$
$r = 0,001\ 9\ X + 121,320\ 0$	$R = 0,008\ 0\ X + 121,320\ 0$
<i>shall be replaced by the following formulae:</i>	
$r = 0,013\ 7\ (X + 12,249\ 0)$	$R = 0,090\ 5\ (X + 12,249\ 0)$
$r = 0,014\ 3\ (X + 20,840\ 0)$	$R = 0,076\ 8\ (X + 20,840\ 0)$
$r = 0,051\ 4\ (X + 2,170\ 0)$	$R = 0,299\ 6\ (X + 2,170\ 0)$
$r = 0,001\ 9\ (X + 121,320\ 0)$	$R = 0,008\ 0\ (X + 121,320\ 0)$

HINWEIS:

Wir weisen darauf hin, dass der vorliegende Fehler negative Auswirkungen haben kann. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, den Sachverhalt bei der Anwendung der Norm angemessen zu berücksichtigen, um einen etwaigen Schaden zu vermeiden.

Bitte prüfen Sie unverzüglich, ob und inwieweit in Ihrem Fall eine Schadengefahr besteht und reagieren Sie entsprechend. Falls Sie das Dokument selbst nicht anwenden, jedoch den/die betroffenen Anwender kennen, leiten Sie diesen Warnvermerk unverzüglich an den/die Anwender weiter.

INFORMATION:

Please note that this error can have negative implications. When applying the standard, it is the user's responsibility to take due account of this warning notice in order to avert potential damage.

Please check without delay whether, and to what extent, there is a risk of damage in your case, and take the necessary action. If you do not apply the document yourself but are aware of any users who may be affected, please forward this warning notice on to them without delay.

DIN 51454

ICS 75.100

Ersatz für
DIN 51454:2015-10**Prüfung von Schmierstoffen –
Bestimmung von Kraftstoffanteilen in gebrauchten Motorenölen –
Gaschromatographisches Verfahren**

Testing of lubricants –
Determination of fuel content in used engine oils –
Gas chromatography method

Contrôle de lubrifiants –
Détermination de la teneur en carburant des huiles moteur usagées –
Méthode par chromatographie en phase gazeuse

Gesamtumfang 18 Seiten

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	6
5 Reagenzien	6
6 Werkstoffe und Prüfeinrichtung	7
7 Probenahme	7
8 Kalibrierung	7
8.1 Zusammenhang von Retentionszeit und Siedetemperatur	7
8.2 Kalibrierlösungen für die Cutpoints zur Überprüfung der Säulen-Trennqualität und der Diskriminierung hochsiedender Alkane	7
8.3 Kalibrierlösung der biogenen Kraftstoffkomponenten	8
9 Durchführung	9
9.1 Probenvorbereitung	9
9.2 Messung	9
10 Auswertung	9
11 Angabe der Ergebnisse	10
12 Präzision	10
12.1 Allgemeines	10
12.2 Wiederholbarkeit	10
12.3 Vergleichbarkeit	10
13 Prüfbericht	11
Anhang A (informativ) Beispiele für Chromatogramme	12
Literaturhinweise	18

Bilder

Bild A.1 — Ottokraftstoff mit Hochsieder	12
Bild A.2 — Dieseldkraftstoff	13
Bild A.3 — FAME-Anteil mit C ₂₁ -Trennung von FAME-Peakgruppe	14
Bild A.4 — Pflanzenöl-Anteil	15
Bild A.5 — Unterscheidung von Dieseldkraftstoff und Hochsiedern durch das charakteristische Profil der n-Alkane des Dieseldkraftstoffs	16
Bild A.6 — Integrationsende	17

Tabellen

Tabelle 1 — Beispiel einer Kalibrierlösung	7
Tabelle 2 — Präzisionsangaben	11

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-06-63 AA „Gebrauchtöluntersuchung“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des DIN-Normenausschusses Materialprüfung (NMP) erarbeitet.

Dieses Dokument beschreibt die Bestimmung von Otto- und Dieselmotorenkraftstoffanteile in gebrauchten Motorenölen. Diese umfasst auch Biodieselanteilen z. B. Fettsäure-Methylester (FAME), die durch Ottokraftstoff eingetragenen Hochsiederanteilen sowie reine Pflanzenölenanteile.

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 51454:2015-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich um B10, B20 und B30 sowie paraffinischen Dieselmotorenkraftstoff erweitert;
- b) Begriffe „Dieselmotorenkraftstoff-Anteil“ und „FAME-Anteil“ aktualisiert;
- c) Begriffe „Hochsieder-Anteil“ und „Integrationsende“ neu aufgenommen;
- d) Octan dem Beispiel einer Kalibrierlösung hinzugefügt;
- e) Beispiel-Chromatogramme aktualisiert;
- f) Prüfbericht ergänzt;
- g) Verweisungen aktualisiert und Dokument redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 51454: 2015-06, 2015-10

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren zur Bestimmung von Kraftstoffanteilen in gebrauchten Motorenölen fest. Darunter werden im Allgemeinen solche Kraftstoffanteile verstanden, welche z. B. durch eine unvollständige Verbrennung im Zylinder des Motors kondensieren und so in das Motorenöl eingetragen werden können. Bei den Kraftstoffen handelt es sich um Ottokraftstoff (DIN EN 228), Dieseldkraftstoff (DIN EN 590), Fettsäure-Methylester (DIN EN 14214), Pflanzenöl (DIN 51623), B10 (DIN EN 16734), B20 und B30 (DIN EN 16709), paraffinischer Dieseldkraftstoff (DIN EN 15940). Gasförmige Kraftstoffe werden nicht berücksichtigt, ebenso wenig hoch alkoholhaltige Kraftstoffe, wie z. B. E85 (DIN EN 15293).

Herstellungsbedingt können in ungebrauchten Motorenölen auch leichtsiedende Substanzen enthalten sein, welche im Siedebereich von Kraftstoff detektiert werden. Definitionsgemäß werden diese „Blindwerte“ bei der Bestimmung in Gebrauchtölen nicht subtrahiert.

Die Bestimmung von Dieseldkraftstoff in Gebrauchtölen lässt sich nur mit eingeschränkter Genauigkeit durchführen, da das Siedeende des Kraftstoffs mit dem Siedebeginn des Motorenöls stark überlappen kann. Auf einen „variablen Cutpoint“, welcher eine genauere Bestimmung des Dieselanteils zulassen würde, wird verzichtet, da dazu der verwendete Dieseldkraftstoff und das eingesetzte, ungebrauchte Motorenöl zur Kalibrierung zur Verfügung stehen müssten.

In der Bestimmung von hoch siedenden Komponenten in Gebrauchtölen werden diejenigen Komponenten erfasst, deren Siedepunkte zwischen denen der Ottokraftstoff- und der Motorenölkompnenten liegen.

Die Bestimmung des Fettsäure-Methylester-Anteils (FAME, Biodiesel) wird durch gegebenenfalls vorhandenen Dieseldkraftstoff erschwert. Eine reproduzierbare Bestimmung ist nur möglich, wenn die FAME Peak-Gruppe sich von den n-Alkanen des Dieseldkraftstoffes optisch eindeutig unterscheiden lässt.

ANMERKUNG 1 Für diese Bestimmung ist eine ausreichend hohe Trennleistung der Säule (siehe 8.2) erforderlich.

Die Bestimmung von Pflanzenöl als Kraftstoff gelingt nur unter der Voraussetzung einer ausreichend hohen Säulenendtemperatur, damit die Substanzen, welche im Siedebereich von Hexacontan (C₆₀-Alkan) erscheinen, eluiert und detektiert werden können.

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.

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 1333, *Zahlenangaben*

DIN 51435, *Prüfung von Mineralölerzeugnissen — Bestimmung des Siedeverlaufs — Gaschromatographisches Verfahren*

DIN 51574, *Prüfung von Schmierstoffen — Probenahme von Schmierölen aus Verbrennungskraftmaschinen*

DIN 51623, *Kraftstoffe für pflanzenöлтаugliche Motoren — Pflanzenölkraftstoff — Anforderungen und Prüfverfahren*

DIN EN 14214, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Fettsäure-Methylester (FAME) zur Verwendung in Dieselmotoren und als Heizöl — Anforderungen und Prüfverfahren*

DIN EN 15293, *Kraftstoffe — Ethanolkraftstoff (E85) — Anforderungen und Prüfverfahren*