

Hubkolben-Verbrennungsmotoren

Abgasmessung

Teil 5: Spezifikationen von Testkraftstoffen

(ISO 8178-5 : 1997) Deutsche Fassung EN ISO 8178-5 : 1997

DIN**EN ISO 8178-5**

ICS 13.040.40; 27.020

Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 5: Test fuels
(ISO 8178-5 : 1997); German version EN ISO 8178-5 : 1997

Moteurs alternatifs à combustion interne — Mesurage des émissions de gaz d'échappement — Partie 5: Cycles d'essai pour le pétrole
(ISO 8178-5 : 1997); Version allemande EN ISO 8178-5 : 1997

Die Europäische Norm EN ISO 8178-5 : 1997 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

EN ISO 8178-5 : 1997 wurde am 9. Mai 1997 angenommen.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm beinhaltet die Deutsche Fassung der vom ISO/TC 70 „Verbrennungsmotoren“ ausgearbeiteten und vom CEN/TC 270 „Verbrennungsmotoren“ übernommenen Norm ISO 8178-5.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung dieser Norm sind vom Arbeitskreis „Abgasmeßverfahren an Verbrennungsmotoren“ im Fachbereich Kraftmaschinen des Normenausschusses Maschinenbau im DIN wahrgenommen worden.

Vertreter der Hersteller von Hubkolben-Verbrennungsmotoren, der Betreiber sowie der Behörden waren an der Bearbeitung beteiligt.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Europäischen und Internationalen Normen, soweit sie nicht als DIN-EN-Normen oder DIN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine entsprechenden Deutschen Normen.

Fortsetzung 24 Seiten EN

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Hubkolben-Verbrennungsmotoren

Abgasmessung

Teil 5: Spezifikationen von Testkraftstoffen
(ISO 8178-5 : 1997)

Reciprocating internal combustion engines — Exhaust
emission measurement — Part 5: Test fuels
(ISO 8178-5 : 1997)

Moteurs alternatifs à combustion interne — Mesurage
des émissions de gaz d'échappement — Partie 5: Cycles
d'essai pour le pétrole (ISO 8178-5 : 1997)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 9. Mai 1997 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen.....	3
3 Definitionen.....	4
4 Formelzeichen und Abkürzungen	5
5 Kraftstoffauswahl.....	5
6 Anforderungen und zusätzliche Informationen.....	7
7 Berechnung des Abgasmassenstromes anhand kraftstoffspezifischer Faktoren.....	7
8 Berechnung der kraftstoffspezifischen Faktoren	7
Anhang A (normativ) Berechnung der kraftstoffspezifischen Parameter	15
Anhang B (informativ) Äquivalente Nicht-ISO-Testverfahren	20
Anhang C (informativ) Organisationen, die Spezifikationen von kommerziellen Kraftstoffen zur Verfügung stellen	22
Anhang D (informativ) Literaturhinweise	22
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	24

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm ISO 8178-5 : 1997 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 70 „Internal combustion engines“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 270 „Internal combustion engines“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

EN ISO 8178 besteht unter dem Gesamttitel „Hubkolben-Verbrennungsmotoren — Abgasmessung“ aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Messung der gasförmigen Emission und der Partikelemission auf dem Prüfstand
- Teil 2: Messung der gasförmigen Emission und der Partikelemission am Einsatzort
- Teil 3: Definitionen und Meßmethoden des Abgasrauches unter Stationärbedingungen
- Teil 4: Prüfzyklen für verschiedene Motorverwendungen
- Teil 5: Testkraftstoffe
- Teil 6: Prüfbericht
- Teil 7: Bestimmung der Motorfamilie
- Teil 8: Bestimmung der Motorgruppe
- Teil 9: Prüfstandsverfahren zur Bestimmung des Abgasrauches von Motoren, die in Nicht-Straßenfahrzeugen zum Einsatz kommen

Anhang A bildet einen integralen Bestandteil dieses Teils der EN ISO 8178. Die Anhänge B, C und D dienen lediglich zur Information.

Die normativen Verweisungen auf Internationale Normen sind im Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 1998, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 1998 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 8178-5 : 1997 wurde von CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von EN ISO 8178 enthält Empfehlungen für Kraftstoffe, die bei der Messung der Abgasemissionen nach den Prüfzyklen von EN ISO 8178-4 zu benutzen sind.

ANMERKUNG: Da die Eigenschaften der Kraftstoffe von Land zu Land sehr unterschiedlich sind, wird in diesem Teil der EN ISO 8178 eine große Bandbreite verschiedener Kraftstoffe aufgelistet, wobei sowohl Bezugskraftstoffe als auch handelsübliche Kraftstoffe berücksichtigt wurden.

Dieser Teil der EN ISO 8178 gilt für Verbrennungsmotoren für mobilen, tragbaren und stationären Gebrauch. Ausgeschlossen sind Motoren zum Antrieb von Fahrzeugen, die in erster Linie für den Betrieb auf öffentlichen Straßen bestimmt sind. Dieser Teil der EN ISO 8178 kann unter anderem für Verbrennungsmotoren in Erdbewegungsmaschinen, Stromerzeugungsaggregaten und für andere Anwendungen verwendet werden.

Unter Bezugskraftstoffe fallen normalerweise spezielle handelsübliche Kraftstoffe, die jedoch eine weitaus strengere Spezifikation aufweisen. Sie werden vorrangig für Prüfstandsmessungen nach EN ISO 8178-1 empfohlen.

Wenn die Abgasemissionen bei Messungen am Einsatzort mit handelsüblichen Kraftstoffen — unabhängig davon, ob diese hier aufgeführt sind — bestimmt werden sollen, empfiehlt es sich, einheitliche Analysedatenblätter (siehe Abschnitt 5) zur Bestimmung der Kraftstoffeigenschaften zu verwenden. Die Kraftstoffeigenschaften sind zusammen mit den Ergebnissen der Abgasprüfung anzugeben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Internationalen Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 2160 : 1985

Petroleum products — Corrosiveness to copper strip test

ISO 2719 : 1988

Petroleum products and lubricants — Determination of flash point — Pensky-Martens closed cup method

ISO 3007 : 1986

Petroleum products — Determination of vapour pressure — Reid method

ISO 3015 : 1992

Petroleum oils — Determination of cloud point

ISO 3016 : 1994

Petroleum oils — Determination of pour point

ISO 3104 : 1994

Petroleum products — Transparent and opaque liquids — Determination of kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity

ISO 3105 : 1994

Glass capillary kinematic viscometers — Specifications and operation instructions

ISO 3405 : 1988

Petroleum products — Determination of distillation characteristics

ISO 3675 : 1993

Crude petroleum and liquid petroleum products — Laboratory determination of density or relative density — Hydrometer method

ISO 3733 : 1976

Petroleum products and bituminous materials — Determination of water — Distillation method

ISO 3735 : 1975

Crude petroleum and fuel oils — Determination of sediment — Extraction method

ISO 3830 : 1993

Petroleum products — Determination of lead content of gasoline iodine monochloride method

ISO 3837 : 1993

Liquid petroleum products — Determination of hydrocarbon types — Fluorescent indicator adsorption method

ISO 3993 : 1984

Liquefied petroleum gas and light hydrocarbons — Determination of density or relative density — Pressure hydrometer method

ISO 4256 : 1996

Liquefied petroleum gases — Determination of vapour pressure — LPG method

ISO 4260 : 1987

Petroleum products and hydrocarbons — Determination of sulphur content — Wickbold combustion method

ISO 4262 : 1993

Petroleum products — Determination of carbon residue — Ramsbottom method

ISO 4264 : 1995

Petroleum products — Distillate fuel — Calculation of cetane index

ISO 5163 : 1990

Motor and aviation type fuels — Determination of knock characteristics — Motor method

ISO 5164 : 1990

Motor and aviation type fuels — Determination of knock characteristics — Research method

ISO 5165 : 1992

Diesel fuels — Determination of ignition quality — Cetane method

ISO 6245 : 1993

Petroleum products — Determination of ash

ISO 6246 : 1995

Petroleum products — Gum content of light and middle distillate fuels — Jet evaporation method

ISO 6326-5 : 1989

Natural gas — Determination of sulfur compounds — Part 5: Lingener combustion method

ISO 6615 : 1993

Petroleum products — Determination of carbon residue — Conradson method

ISO 6974 : 1984

Natural gas — Determination of hydrogen, inert and hydrocarbons up to C8 — Gas chromatographic method

ISO 7536 : 1994

Gasoline — Determination of oxidation stability — Induction period method

ISO 7941 : 1988

Commercial propane and butane — Analysis by gas chromatography

ISO 8178-1 : 1996

Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 1: Test bed measurement of gaseous and particulate exhaust emissions from RIC-engines

ISO 8216-1 : 1996

Petroleum products — Fuels (class F) — Classification — Part 1: Categories of marine fuels

ISO 8217 : 1996

Petroleum products — Fuels (class F) — Specifications of marine fuels

ISO 8691 : 1994

Liquid fuels — Determination of vanadium content in the range of 0,4 to 4 mg/kg — Determination by flameless atomic absorption spectrometric method after ashing

ISO 8754 : 1992

Petroleum products — Determination of sulphur content — on dispersive X-Ray fluorescence method

ISO 8973 : 1997

Liquefied petroleum gases — Determination of density and vapour pressure by calculation

ISO 10370 : 1993

Petroleum products — Determination of carbon — Micro method

ISO 10478 : 1994

Fuel oils — Determination of aluminum and silicon content as estimate of catalyst fines

ASTM D 1319-95a

Test method for hydrocarbon types in liquid petroleum by fluorescent indicator adsorption

ASTM D 3231-94

Test method for phosphorus in gasoline

ASTM D 3606-92

Test method for the determination of benzene and toluene in finished motor and aviation gasoline by gas chromatography

ASTM D 4420-94

Test methods for aromatics in light naphthas and aviation gasolines by gas chromatography

ASTM D 5186-91

Test method for the determination of aromatic content of diesel fuels by supercritical fluid chromatography

DIN 51413-7 : 1990

Prüfung flüssiger Mineralöl-Kohlenwasserstoffe — Gaschromatographische Analyse — Teil 7: Bestimmung sauerstoffhaltiger organischer Verbindungen und des organisch gebundenen Sauerstoffs — Verfahren mittels eines sauerstoffspezifischen Detektors (O-FID) [Testing of liquid mineral oil hydrocarbons; analysis by gas chromatography; determination of oxygenates and the oxygen content; procedure by oxygen-specific detector (O-FID)]

EN 116 : 1981

Diesel and domestic heating fuels — Determination of Cold Filter Plugging Point

EN 238 : 1996

Liquid petroleum products — Determination of low benzene content — Infrared spectrometric method

3 Definitionen

Zur Anwendung dieses Teils der EN ISO 8178 gelten die folgenden Definitionen sowie alle anwendbaren Definitionen aus den Normen, die in den Tabellen von Anhang B aufgeführt sind.

3.1

Kohlenstoffrückstand

Der Rückstand eines kohlenstoffhaltigen Materials nach Verdampfung und thermischer Zersetzung.

3.2

Cetanindex

Der Näherungswert der Cetanzahl (Zündwilligkeit) von destilliertem Dieselmotorkraftstoff, der frei von cetanzahlverbessernden Additiven ist. Der Cetanindex wird auf der Grundlage der Dichte und Destillationseigenschaften errechnet.

(siehe auch 3.6, **Dieselindex**).

3.3

Cetanzahl

Eine Größe der Zündwilligkeit von Dieselmotorkraftstoffen, die in einem genormten Motortest durch Vergleich mit Bezugskraftstoffen ermittelt wird.

(siehe auch 5.5 und 5.6).

3.4

Rohöl

Ein natürliches, im allgemeinen flüssiges Kohlenwasserstoffgemisch, das außerdem Schwefel, Stickstoff, Sauerstoff, Metalle und weitere Elemente enthalten kann.

3.5

Dieselmotorkraftstoff

Jede Art von flüssigem Erdöl, das zur Krafterzeugung durch Verbrennung in Dieselmotoren verwendet werden kann

3.6

Dieselindex

Eine Größe zur Bewertung des Zündverhaltens von Dieselmotorkraftstoff und Rückstandsölen, die anhand der Dichte und des Anilinpunktes ermittelt wird.

ANMERKUNG 1: Bei destillierten Kraftstoffen aufgrund methodischer Ungenauigkeiten nicht länger gebräuchlich, bei einigen destillierten Dieselmotorkraftstoffrückstandsmischölen jedoch anwendbar.

Siehe auch 3.2, **Cetanindex**

3.7

Flüssiggas (LPG)

Eine Mischung aus natürlichen gasförmigen Kohlenwasserstoffen, vorwiegend Propan, Butan oder beides, die durch Verdichtung, Kühlung oder beides verflüssigt wurde, um Lagerung, Transport und Handhabung zu vereinfachen.

3.8

Oktanzahl

Ein numerischer Indikator zur Bestimmung der Klopfneigung von Kraftstoffen für Ottomotoren, der in einem genormten Motortest durch Vergleich mit Bezugskraftstoffen ermittelt wird.

Formelzeichen		Benennung	Einheit
Nach EEC-Gesetzen	S.I. ¹⁾		
EAF	E	Luftüberschußfaktor (kg trockene Luft pro kg Kraftstoff)	kg/kg
F_{FD}	F_d	Kraftstoffspezifischer Faktor für die Berechnung des Abgasstromes auf der Basis „trocken“	1
F_{FH}	F_h	Kraftstoffspezifischer Faktor für die Berechnung der Konzentrationen „feucht“ aus den Konzentrationen „trocken“	1
F_{FW}	F_w	Kraftstoffspezifischer Faktor für die Berechnung des Abgasstromes (auf der Basis „feucht“)	1
F_{FCB}	F_{cb}	Kraftstoffspezifischer Faktor für die Berechnung der Kohlenstoffbilanz	1
V_{EXHD}	q_{vxd}	Abgasvolumenstrom auf der Basis „trocken“ ²⁾	—
V_{AIRD}	q_{vad}	Volumenstrom der Ansaugluft auf der Basis „trocken“ ²⁾	m ³ /h
V_{AIRW}	q_{vaw}	Volumenstrom der Ansaugluft auf der Basis „feucht“ ²⁾	m ³ /h
V_{EXHW}	q_{vxwi}	Abgasvolumenstrom auf der Basis „feucht“ ²⁾	m ³ /h
G_{FUEL}	q_{mf}	Kraftstoffmassenstrom	kg/h
ALF	w_{H_2}	H-Anteil des Kraftstoffes	%
BET	w_C	C-Anteil des Kraftstoffes	%
GAM	w_S	S-Anteil des Kraftstoffes	%
DEL	w_{N_2}	N-Anteil des Kraftstoffes	%
EPS	w_{O_2}	O-Anteil des Kraftstoffes	%
Z	ζ	Kraftstofffaktor zur Berechnung von ALF	1

1) Nach ISO 31 über Mengen und Einheiten
2) Bei Standardbezugsbedingungen ($T = 273,15$ K und $p = 101,3$ kPa)

3.9

Sauerstoffhaltige Verbindung

Eine sauerstoffenthaltende organischen Verbindung, die als Kraftstoff oder Kraftstoffzusatz benutzt wird. Dazu gehören z. B. verschiedene Alkohole und Äther.

4 Formelzeichen und Abkürzungen

Die Formelzeichen und Abkürzungen, die in diesem Teil der EN ISO 8178 benutzt werden, stimmen mit denen aus EN ISO 8178-1, Abschnitt 4 und Anhang A überein. Die für diesen Teil der EN ISO 8178 relevanten Abkürzungen werden zum besseren Verständnis hier nochmals aufgeführt.

5 Kraftstoffauswahl

Zur Zertifizierung von Motoren sollten soweit möglich Bezugskraftstoffe benutzt werden.

Die Bezugskraftstoffe entsprechen den typischen Merkmalen handelsüblicher Kraftstoffe verschiedener Länder und weisen daher unterschiedliche Eigenschaften auf. Da die Zusammensetzung des Kraftstoffes die Abgasemission beeinflusst, sind die Ergebnisse von Abgasmessungen, die mit unterschiedlichen Bezugskraftstoffen durchgeführt wurden, normalerweise nicht vergleichbar. Werden Abgasmeßergebnisse aus verschiedenen Laboren miteinander verglichen, sollten die Eigenschaften des spezifizierten Bezugskraftstoffes weitgehendst identisch sein. Theoretisch erreicht man diese Vorgabe am besten, wenn man Kraftstoff aus ein und derselben Lieferung einsetzt.

Bei allen Kraftstoffen (Referenzkraftstoffen und anderen) müssen die Analysedaten bestimmt und zusammen mit den Abgastestergebnissen protokolliert werden.

Werden Kraftstoffe verwendet, die nicht als Referenzkraftstoffe ausgewiesen sind, müssen alle Daten protokolliert werden, die in den nachstehenden Tabellen aufgelistet sind.

- Tabelle 1, allgemein gültiges Analysedatenblatt — Erdgas
- Tabelle 2, allgemein gültiges Analysedatenblatt — Flüssiggas
- Tabelle 6, allgemein gültiges Analysedatenblatt — Motorbenzin
- Tabelle 11, allgemein gültiges Analysedatenblatt — Dieselmotorkraftstoff
- Tabelle 13, allgemein gültiges Analysedatenblatt — Destillatöl
- Tabelle 14, allgemein gültiges Analysedatenblatt — Rückstandsöl
- Tabelle 15, allgemein gültiges Analysedatenblatt — Rohöl

Eine Elementaranalyse des Kraftstoffes wird dann notwendig, wenn eine Messung des Abgasmengendurchflusses oder des Verbrennungsluftstromes in Verbindung mit dem Kraftstoffverbrauch nicht möglich ist. In solch einem Fall kann der Abgasmengendurchfluß anhand der Meßergebnisse der Abgaskonzentration oder aber anhand der Methoden zur Abgasbestimmung errechnet werden, die in EN ISO 8178-1, Anhang A beschrieben sind. Siehe auch Anhang A dieser Norm. Der Wasserstoff- und Kohlenstoffgehalt läßt sich durch Berechnung oder Nogramm ermitteln. Die empfohlenen Methoden sind in Anhang A.3.1, A.3.2 und A.3.3 beschrieben.

ANMERKUNG: Nicht-ISO-Testverfahren, die äquivalent zu den ISO-Testverfahren dieses Teils der EN ISO 8178 sind, sind in Anhang B aufgeführt.

5.1 Erdgas

Gasförmige Kraftstoffe sind nicht als Bezugskraftstoff ausgewiesen. Ihr Einsatz hängt davon ab, ob sie am Einsatzort verfügbar sind. Ihre Eigenschaften einschließlich der Analysedaten des/der Kraftstoffe(s) müssen bekannt sein und mit den Testergebnissen protokolliert werden.

Das allgemein gültige Analysedatenblatt in Tabelle 1 enthält alle Eigenschaften, die protokolliert werden müssen.

5.2 Flüssiggas

Flüssiggas ist nicht als Bezugskraftstoff ausgewiesen. Sein Einsatz hängt davon ab, ob es am Einsatzort verfügbar ist. Seine Eigenschaften einschließlich der Analysedaten des Gases sollten bekannt sein und mit den Testergebnissen protokolliert werden.

Das allgemein gültige Analysedatenblatt in Tabelle 2 enthält alle Eigenschaften, die protokolliert werden müssen.

5.3 Motorbenzine

5.3.1 Bezugs-Motorbenzine

Die als Bezugskraftstoffe ausgewiesenen Motorbenzine sind in den nachstehenden Tabellen aufgelistet. Diese Motorbenzine werden zur Zertifizierung empfohlen.

- a) CEC¹⁾-Bezugskraftstoffe: siehe Tabelle 3
- b) US-Zertifizierungstestkraftstoffe: siehe Tabelle 4
- c) Japanische Zertifizierungstestkraftstoffe: siehe Tabelle 5

5.3.2 Nicht ausgewiesene Motorbenzine

Falls Motorbenzine eingesetzt werden müssen, die nicht als Bezugskraftstoff ausgewiesen sind, müssen die Eigenschaften des jeweiligen Kraftstoffes zusammen mit den Testergebnissen protokolliert werden. Das allgemein gültige Analysedatenblatt in Tabelle 6 enthält alle Eigenschaften, die protokolliert werden müssen.

Standards oder Spezifikationen von kommerziellen Kraftstoffen können von den Organisationen, die in Anhang C aufgeführt sind, bezogen werden.

5.4 Dieselkraftstoffe

5.4.1 Bezugs-Dieselmkraftstoffe

Die als Bezugskraftstoffe ausgewiesenen Dieselmkraftstoffe sind in den nachstehenden Tabellen aufgelistet. Diese Kraftstoffe werden zur Zertifizierung empfohlen.

- a) CEC-Bezugskraftstoffe: siehe Tabelle 7
- b) US-Zertifizierungstestkraftstoffe: siehe Tabelle 8
- c) Kalifornische Testkraftstoffe: siehe Tabelle 9
- d) Japanische Zertifizierungstestkraftstoffe: siehe Tabelle 10

5.4.2 Nicht ausgewiesene Dieselmkraftstoffe

Falls Dieselmkraftstoffe eingesetzt werden müssen, die nicht als Bezugskraftstoff ausgewiesen sind, müssen die Eigenschaften des jeweiligen Kraftstoffes zusammen mit den Testergebnissen protokolliert werden. Das allgemein gültige Analysedatenblatt in Tabelle 11 enthält alle Eigenschaften, die protokolliert werden müssen.

Standards oder Spezifikationen von kommerziellen Kraftstoffen können von den Organisationen, die in Anhang C aufgeführt sind, bezogen werden.

5.5 Destillatöle

Da es keine Bezugskraftstoffe für Destillatöle gibt, müssen die Abgastests mit empfohlenen Kraftstofftypen durchgeführt werden. Der eingesetzte Kraftstoff muß den Vorgaben von ISO 8216-1 und ISO 8217 (siehe Tabelle 12) entsprechen.

Die Kraftstoffeigenschaften müssen einschließlich der Elementaranalyse des Kraftstoffes bestimmt und zusammen mit den Ergebnissen der Abgasmessung protokolliert werden. Das allgemein gültige Analysedatenblatt in Tabelle 13 enthält alle Eigenschaften, die protokolliert werden müssen.

ISO 8216-1 und ISO 8217 geben keine Vorgaben bezüglich der Zündwilligkeit, da das CFR²⁾-Motormeißverfahren nicht bei Kraftstoffen angewandt werden kann, die Rückstandsprodukte enthalten.

Der Einfluß der Zündwilligkeit auf die Abgasemission hängt dabei von den Motoreigenschaften, der Drehzahl und der Last des Motors ab und ist in vielen Fällen keine zu vernachlässigende Größe. Es ist allgemein anerkannt, daß ein Standardmeßverfahren zur Bestimmung eines charakteristischen Wertes der Kraftstoffqualität, ähnlich der Cetanzahl, auch bei reinen Destillatölen erforderlich ist. Die Berechnung anhand von Destillationsmerkmalen ist nicht angebracht. Zur allgemeinen Kennzeichnung wird derzeit empfohlen, die CCAI-(Calculated Carbon Aromaticity Index-) oder CII-(Calculated Ignition Index-)Werte zu errechnen. Es wäre jedoch zu früh, ein weiteres maximales Zündwilligkeitsniveau in der Kraftstoffspezifizierung bereits während der Abgasabnahmeprüfung festzuschreiben. In A.4 sind Gleichungen zur CCAI- und CII-Berechnung aufgelistet.

5.6 Rückstandsöle

Es gibt keine Bezugskraftstoffe für Rückstandsöle.

Wenn Schweröle eingesetzt werden müssen, haben die Eigenschaften des Kraftstoffes den Vorgaben in ISO 8216-1 und ISO 8217 zu entsprechen. Die Eigenschaften einschließlich der Elementaranalyse des Kraftstoffes müssen bestimmt und zusammen mit den Ergebnissen der Abgasmessung protokolliert werden. Das allgemein gültige Analysedatenblatt in Tabelle 14 enthält alle Eigenschaften, die protokolliert werden müssen.

ISO 8216-1 und ISO 8217 geben keine Vorgaben bezüglich der Zündwilligkeit, da das CFR-Motormeißverfahren nicht bei Kraftstoffen angewandt werden kann, die Rückstandsprodukte enthalten.

Der Einfluß der Zündwilligkeit auf die Abgasemission hängt dabei von den Motoreigenschaften, der Drehzahl und der Last des Motors ab und ist in vielen Fällen keine zu vernachlässigende Größe. Es ist allgemein anerkannt, daß ein Standardmeßverfahren zur Bestimmung eines charakteristischen Wertes der Kraftstoffqualität, ähnlich der Cetanzahl, auch bei reinen Destillatölen erforderlich ist. Die Berechnung anhand von Destillationsmerkmalen ist nicht angebracht. Zur allgemeinen Kennzeichnung wird derzeit empfohlen, die CCAI-(Calculated Carbon Aromaticity Index-) oder CII-(Calculated Ignition Index-)Werte zu errechnen. Es wäre jedoch zu früh, ein weiteres maximales Zündwilligkeitsniveau in der Kraftstoffspezifizierung bereits während der Abgasabnahmeprüfung festzuschreiben. In Anhang A.4 sind Gleichungen zur CCAI- und CII-Berechnung aufgelistet.

5.7 Rohöl

Es gibt keine Bezugskraftstoffe für Rohöle.

Wenn der Motor mit Rohöl betrieben werden muß, müssen die Eigenschaften des Kraftstoffes einschließlich seiner

1) Coordinating European Council für die Erarbeitung von Testverfahren für Kraftstoffe, Schmierstoffe und andere Flüssigkeiten.

2) Ein Motor, der von dem Co-operative Fuel Research Committee genannt wurde.