RICHTLINIE DES RATES

vom 28. Juni 1977

zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Maßnahmen gegen die Emission verunreinigender Stoffe aus Dieselmotoren zum Antrieb von land- oder forstwirtschaftlichen Zugmaschinen auf Rädern

(77/537/EWG)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft, insbesondere auf Artikel 100,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments (1),

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses (2),

in Erwägung nachstehender Gründe:

Die technischen Vorschriften, denen die Zugmaschinen nach den einzelstaatlichen Rechtsvorschriften genügen müssen, betreffen unter anderem auch die Emission verunreinigender Stoffe aus Dieselmotoren zum Antrieb von Zugmaschinen.

Diese Vorschriften sind von Mitgliedstaat zu Mitgliedstaat verschieden. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, daß von allen Mitgliedstaaten — entweder zusätzlich oder an Stelle ihrer derzeitigen Regelung — gleiche Vorschriften angenommen werden, damit vor allem das EWG-Betriebserlaubnisverfahren gemäß der Richtlinie 74/150/EWG des Rates vom 4. März 1974 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Betriebserlaubnis für land- oder forstwirtschaftliche Zugmaschinen auf Rädern (3) auf jeden Zugmaschinentyp angewandt werden kann.

Zur Angleichung der innerstaatlichen Rechtsvorschriften über Zugmaschinen gehört, daß die Mitgliedstaaten die von jedem von ihnen auf Grund gemeinsamer Vorschriften durchgeführten Kontrollen gegenseitig anerkennen —

HAT FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

Artikel 1

(1) Als (land- oder forstwirtschaftliche) Zugmaschine gelten alle Kraftfahrzeuge auf Rädern oder Raupenketten mit wenigstens zwei Achsen, deren Funktion im wesentlichen in der Zugleistung besteht und die besonders zum Ziehen, Schieben, Tragen oder zur Betätigung bestimmter Geräte, Maschinen oder Anhänger eingerichtet sind, die zur Verwendung in land- oder forstwirtschaftlichen Betrieben bestimmt sind. Sie kann zum Transport einer Last und von Beifahrern ausgerüstet sein.

(2) Diese Richtlinie gilt nur für die in Absatz 1 definierten luftbereiften Zugmaschinen mit zwei Achsen und einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit zwischen 6 und 25 km/h.

Artikel 2

Die Mitgliedstaaten dürfen die EWG-Betriebserlaubnis oder die Betriebserlaubnis mit nationaler Geltung für eine Zugmaschine nicht mit der Begründung verweigern, daß von dem Dieselmotor, durch den die Zugmaschine angetrieben wird, verunreinigende Stoffe emittiert werden, wenn diese Zugmaschine den Vorschriften der Anhänge I, II, III, IV und VI entspricht.

Artikel 3

Die Mitgliedstaaten dürfen den Verkauf, die Zulassung, die Inbetriebnahme oder die Benutzung von Zugmaschinen nicht mit der Begründung verweigern oder verbieten, daß von den Dieselmotoren, durch die die Zugmaschinen angetrieben werden, verunreinigende Stoffe emittiert werden, wenn diese Zugmaschinen den Vorschriften der Anhänge I, II, III, IV und VI entsprechen.

Artikel 4

Der Mitgliedstaat, der die Betriebserlaubnis erteilt hat, trifft die erforderlichen Maßnahmen, damit er von jeder Änderung unterrichtet wird, die ein Bauteil oder ein

(1) ABl. Nr. C 125 vom 8. 6. 1976, S. 51.
(2) ABl. Nr. C 197 vom 23. 8. 1976, S. 16.
(3) ABl. Nr. L 84 vom 28. 3. 1974, S. 10.

Merkmal nach Anhang I Punkt 2.2 betrifft. Die zuständigen Behörden dieses Mitgliedstaats befinden darüber, ob der geänderte Zugmaschinentyp erneut geprüft und darüber ein neues Prüfprotokoll erstellt werden muß. Die Änderung wird nicht genehmigt, wenn die Prüfung ergibt, daß die Vorschriften dieser Richtlinie nicht eingehalten werden.

Artikel 5

Änderungen, die zur Anpassung der Anhänge I bis X dieser Richtlinie an den technischen Fortschritt notwendig sind, werden nach dem Verfahren des Artikels 13 der Richtlinie 74/150/EWG erlassen.

Artikel 6

(1) Die Mitgliedstaaten setzen die erforderlichen Vorschriften in Kraft, um dieser Richtlinie binnen achtzehn Monaten nach ihrer Bekanntgabe nachzukommen, und setzen die Kommission hiervon unverzüglich in Kenntnis.

(2) Die Mitgliedstaaten tragen dafür Sorge, daß der Kommission der Wortlaut der wichtigsten innerstaatlichen Rechtsvorschriften übermittelt wird, die sie auf dem unter diese Richtlinie fallenden Gebiet erlassen.

Artikel 7

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Geschehen zu Luxemburg am 28. Juni 1977.

Im Namen des Rates

Der Präsident

W. RODGERS

ANHANG I [1]

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN, ANTRAG AUF ERTEILUNG EINER EWG-BETRIEBSERLAUBNIS, KENNZEICHEN FÜR DEN KORRIGIERTEN WERT DES ABSORPTIONSKOEFFIZIENTEN, VORSCHRIFTEN UND PRÜFUNGEN, ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION

(1.)

2. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

(2.1.)

2.2. *„Zugmaschinentyp hinsichtlich der Begrenzung der Emission verunreinigender Stoffe aus dem Motor"* bezeichnet Zugmaschinen, die untereinander keine wesentlichen Unterschiede aufweisen; solche Unterschiede können insbesondere die Merkmale der Zugmaschine und des Motors nach Anhang II sein.

2.3. *„Dieselmotor"* bezeichnet einen Motor, der nach dem Prinzip der „Kompressionszündung" arbeitet.

2.4. *„Kaltstarteinrichtung"* bezeichnet eine Einrichtung, die nach ihrer Einschaltung die dem Motor zugeführte Kraftstoffmenge vorübergehend vergrößert und die dazu dient, das Anlassen des Motors zu erleichtern.

2.5. *„Trübungsmeßgerät"* bezeichnet ein Gerät, das dazu dient, die Absorptionskoeffizienten der von den Zugmaschinen emittierten Auspuffgase stetig zu messen.

3. ANTRAG AUF ERTEILUNG DER EWG-BETRIEBSERLAUBNIS

3.1. Der Antrag auf Erteilung einer Betriebserlaubnis ist vom Zugmaschinenhersteller oder seinem Beauftragten einzureichen.

3.2. Dem Antrag sind folgende Unterlagen in dreifacher Ausfertigung beizufügen:

3.2.1. Beschreibung der Motorbauart, die alle Angaben nach Anhang II enthält.

3.2.2. Zeichnungen des Brennraums und des Kolbenbodens.

3.3. Ein Motor und seine Ausrüstungsteile nach Anhang II für den Einbau in die zu genehmigende Zugmaschine sind der für die Durchführung der Prüfungen nach Punkt 5 zuständigen Behörde zur Verfügung zu stellen. Auf Antrag des Herstellers kann die Prüfung jedoch, wenn die für die Durchführung der Prüfungen zuständige Behörde dies zuläßt, an einer Zugmaschine durchgeführt werden, die für den zu genehmigenden Zugmaschinentyp repräsentativ ist.

3. A. EWG-BETRIEBSERLAUBNIS

Dem Formblatt für die Erteilung der EWG-Betriebserlaubnis ist ein Formblatt nach dem Muster des Anhangs X beizufügen.

4. KENNZEICHEN FÜR DEN KORRIGIERTEN WERT DES ABSORPTIONSKOEFFIZIENTEN

(4.1.)

(4.2.)

(4.3.)

[1] Der Wortlaut der Anhänge entspricht dem der Regelung Nr. 24 der UN-Wirtschaftskommission für Europa; insbesondere ist die Gliederung in Punkte die gleiche; entspricht einem Punkt der Regelung Nr. 24 kein solcher in der vorliegenden Richtlinie, so wird seine Zahl in Klammern zum Vermerk aufgeführt.

4.4. An jeder Zugmaschine, die einem nach dieser Richtlinie genehmigten Typ entspricht, ist sichtbar und an gut zugänglicher Stelle, die im Anhang zum EWG-Betriebserlaubnisbogen nach Anhang X anzugeben ist, ein rechteckiges Kennzeichen mit dem korrigierten Wert des Absorptionskoeffizienten anzubringen, der bei der Erteilung der Betriebserlaubnis während der Prüfung bei freier Beschleunigung erhalten wurde, angegeben in m^{-1}, und der bei der Genehmigung nach dem in Punkt 3.2 des Anhangs IV beschriebenen Verfahren festgestellt wurde.

4.5. Das Kennzeichen muß deutlich lesbar und unverwischbar sein.

4.6. Anhang IX enthält ein Muster dieses Kennzeichens.

5. VORSCHRIFTEN UND PRÜFUNGEN

5.1. **Allgemeines**

Die Teile, die einen Einfluß auf die Emission verunreinigender Stoffe haben können, müssen so entworfen, gebaut und angebracht sein, daß die Zugmaschine unter normalen Betriebsbedingungen trotz der Schwingungen, denen sie ausgesetzt ist, den technischen Vorschriften dieser Richtlinie entspricht.

5.2. **Vorschriften über die Kaltstarteinrichtungen**

5.2.1. Die Kaltstarteinrichtung muß so beschaffen sein, daß sie weder eingeschaltet werden noch in Betrieb bleiben kann, wenn der Motor unter normalen Betriebsbedingungen läuft.

5.2.2. Punkt 5.2.1 gilt nicht, wenn mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt wird:

5.2.2.1. Wenn bei eingeschalteter Kaltstarteinrichtung der Absorptionskoeffizient durch die Motorabgase bei gleichbleibenden Drehzahlen — gemessen nach dem Verfahren des Anhangs III — die in Anhang VI angegebenen Grenzwerte nicht überschreitet.

5.2.2.2. Wenn die dauernde Einschaltung der Kaltstarteinrichtung innerhalb einer angemessenen Frist den Stillstand des Motors zur Folge hat.

5.3. **Vorschriften über die Emission verunreinigender Stoffe**

5.3.1. Die Messung der Emission verunreinigender Stoffe aus einer Zugmaschine des Typs, der zur Erteilung der EWG-Betriebserlaubnis vorgeführt wurde, ist nach den beiden Verfahren der Anhänge III und IV durchzuführen, wobei der eine Anhang die Prüfungen bei gleichbleibenden Drehzahlen und der andere die Prüfungen bei freier Beschleunigung betrifft [1].

5.3.2. Der nach dem Verfahren des Anhangs III gemessene Wert der Emission verunreinigender Stoffe darf die in Anhang VI angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten.

5.3.3. Für Motoren mit Abgasturboladern darf der bei freier Beschleunigung gemessene Wert des Absorptionskoeffizienten höchstens gleich dem Größenwert sein, der nach Anhang VI für den Nennwert des Luftdurchsatzes vorgesehen ist, der dem höchsten bei den Prüfungen bei gleichbleibenden Drehzahlen gemessenen Absorptionskoeffizienten, erhöht um 0,5 m^{-1}, entspricht.

5.4. Gleichwertige Meßgeräte sind zulässig. Wird ein anderes Gerät als ein Gerät nach Anhang VII benützt, so ist seine Gleichwertigkeit für den betreffenden Motor nachzuweisen.

(6.)

7. ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION

7.1. Jede Zugmaschine der Serie muß dem genehmigten Zugmaschinentyp hinsichtlich der Bauteile entsprechen, die einen Einfluß auf die Emission verunreinigender Stoffe aus dem Motor haben können.

(7.2.)

[1] Die Prüfung bei freier Beschleunigung wird insbesondere durchgeführt, um einen Bezugswert für diejenigen Behörden zu erhalten, die dieses Verfahren für die Nachprüfung der in Betrieb befindlichen Fahrzeuge benützen.

7.3. Im allgemeinen ist die Übereinstimmung der Produktion hinsichtlich der Begrenzung der Emission verunreinigender Stoffe aus dem Dieselmotor auf Grund der Beschreibung im Anhang zum EWG-Betriebserlaubnisbogen nach Anhang X zu überprüfen.

7.3.1. Bei der Nachprüfung einer aus der Serie entnommenen Zugmaschine ist wie folgt zu verfahren:

7.3.1.1. Eine noch nicht eingefahrene Zugmaschine ist der Prüfung in freier Beschleunigung nach Anhang IV zu unterziehen. Die Zugmaschine gilt als mit dem genehmigten Typ übereinstimmend, wenn der festgestellte Wert des Absorptionskoeffizienten den im Kennzeichen angegebenen Wert um nicht mehr als 0,5 m^{-1} überschreitet.

7.3.1.2. Wenn der bei der Prüfung nach Punkt 7.3.1.1 festgestellte Wert den im Kennzeichen angegebenen Wert um mehr als 0,5 m^{-1} überschreitet, ist eine Zugmaschine des betreffenden Typs oder deren Motor einer Prüfung bei verschiedenen gleichbleibenden Drehzahlen nach Anhang III zu unterziehen. Der Emissionswert darf die Grenzwerte nach Anhang VI nicht überschreiten.

(8.)

(9.)

ANHANG II

HAUPTMERKMALE DER ZUGMASCHINE UND DES MOTORS UND ANGABEN ÜBER DIE DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNGEN (1)

1. **Beschreibung des Motors**

1.1. Marke: .....

1.2. Typ: .....

1.3. Arbeitsweise: Viertakt/Zweitakt (2)

1.4. Bohrung: ..... mm

1.5. Hub: ..... mm

1.6. Zahl der Zylinder: .....

1.7. Hubraum: ..... cm^3

1.8. Kompressionsverhältnis (3): .....

1.9. Art der Kühlung: .....

1.10. Aufladung mit/ohne (2) Beschreibung des Systems: .....

1.11. Luftfilter: Zeichnungen oder Marken und Typen: .....

2. **Zusätzliche Einrichtungen zur Verminderung der Abgastrübung**
(falls vorhanden und nicht unter einem anderen Punkt erfaßt)

Beschreibung und Skizzen: .....

3. **Kraftstoff-Speisesystem**

3.1. Beschreibung und Skizzen der Ansaugleitungen nebst Zubehör (Vorwärmer, Ansaugschalldämpfer usw.): .....

3.2. Kraftstoffzufuhr:

3.2.1. Kraftstoffpumpe:

Druck (3) ..... oder charakteristisches Diagramm (3) .....

3.2.2. Einspritzvorrichtung: .....

3.2.2.1. Pumpe

3.2.2.1.1. Marke(n): .....

(1) Für nicht herkömmliche Motoren oder Systeme sind vom Hersteller entsprechende Angaben zu machen.
(2) Nichtzutreffendes streichen.
(3) Toleranz angeben.

3.2.2.1.2. Typ(en): .....

3.2.2.1.3. Einspritzmenge: .....mm³ je Hub bei ..... U/min
der Pumpe (1) bei Vollförderung oder charakteristisches Diagramm (2) (1): .....
.....
Angabe des verwendeten Verfahrens: am Motor/auf dem Pumpenprüfstand (2)

3.2.2.1.4. Einspritzzeitpunkt: .....

3.2.2.1.4.1. Verstellkurve des Spritzverstellers: .....

3.2.2.1.4.2. Einstellung des Einspritzzeitpunkts: .....

3.2.2.2. Einspritzleitungen

3.2.2.2.1. Länge: .....

3.2.2.2.2. Lichter Durchmesser: .....

3.2.2.3. Einspritzdüse(n):

3.2.2.3.1. Marke(n): .....

3.2.2.3.2. Typ(en): .....

3.2.2.3.3. Einspritzdruck: ..... bar (1)
oder Einspritzdiagramm (2) (1): .....

3.2.2.4. Regler

3.2.2.4.1. Marke(n): .....

3.2.2.4.2. Typ(en): .....

3.2.2.4.3. Drehzahl bei Beginn der Abregelung bei Last: ..... U/min

3.2.2.4.4. Größte Drehzahl ohne Last: ..... U/min

3.2.2.4.5. Leerlaufdrehzahl: ..... U/min

3.3. Kaltstarteinrichtung

3.3.1. Marke(n): .....

3.3.2. Typ(en): .....

3.3.3. Beschreibung: .....

4. Ventile

4.1. Maximale Ventilhübe und Öffnungs- sowie Schließwinkel, bezogen auf die Totpunkte:
.....

4.2. Prüf- und/oder Einstellspiel (2): .....

(1) Toleranz angeben.
(2) Nichtzutreffendes streichen.

5. **Auspuffanlage**

5.1. Beschreibung und Skizzen: .....

5.2. Mittlerer Gegendruck bei größter Leistung:..... mm WS/Pascal (Pa)

6. **Kraftübertragung**

6.1. Trägheitsmoment des Motorschwungrades: .....

6.2. Zusätzliches Trägheitsmoment, wenn das Getriebe sich in Leerlaufstellung befindet:

.....

7. **Zusätzliche Angaben über die Prüfbedingungen**

7.1. Verwendetes Schmiermittel

7.1.1. Marke(n): .....

7.1.2. Typ(en): .....
(Wenn dem Kraftstoff ein Schmiermittel zugesetzt ist, muß der Prozentanteil des Öls angegeben werden)

8. **Kenndaten des Motors**

8.1. Drehzahl im Leerlauf: ..... U/min (1)

8.2. Drehzahl bei Höchstleistung ..... U/min (1)

8.3. Leistung an den sechs Meßpunkten nach Punkt 2.1 des Anhangs III

8.3.1. Leistung des Motors auf dem Prüfstand:
(nach BSI-CUNA-DIN-GOST-IGM-ISO-SAE- usw. -Norm)

8.3.2. Leistung an den Rädern der Zugmaschine

Drehzahl (n) U/min	Leistung kW
1.	.....
2.	.....
3.	.....
4.	.....
5.	.....
6.	.....

(1) Toleranz angeben.

ANHANG III

PRÜFUNG BEI GLEICHBLEIBENDEN DREHZAHLEN

1. EINLEITUNG

1.1. Dieser Anhang beschreibt das Verfahren für die Durchführung der Prüfung des Motors bei verschiedenen gleichbleibenden Drehzahlen bei 80 Prozent der Vollast.

1.2. Die Prüfung kann entweder an einer Zugmaschine oder an einem Motor vorgenommen werden.

2. MESSVERFAHREN

2.1. Die Trübung der Abgase ist bei gleichbleibender Drehzahl bei 80 Prozent der Vollast des Motors zu messen. Es sind 6 Messungen vorzunehmen, die gleichmäßig zwischen der Höchstleistungsdrehzahl des Motors und der größeren der folgenden Motordrehzahlen aufzuteilen sind:

— 55 % der Höchstleistungsdrehzahl,

— 1 000 U/min.

Die äußeren Meßpunkte müssen an den Enden des vorstehend angegebenen Meßbereichs liegen.

2.2. Für Dieselmotoren mit Ladeluftgebläse, das beliebig eingeschaltet werden kann, und bei denen die Einschaltung des Ladeluftgebläses selbsttätig eine Erhöhung der Einspritzmenge mit sich bringt, sind die Messungen mit und ohne Aufladung durchzuführen.

Für jede Drehzahl gilt der jeweils erhaltene größere Wert als Meßwert.

3. PRÜFBEDINGUNGEN

3.1. **Zugmaschine oder Motor**

3.1.1. Der Motor oder die Zugmaschine ist in gutem mechanischem Zustand vorzuführen. Der Motor muß eingelaufen sein.

3.1.2. Der Motor ist mit der Ausrüstung nach Anhang II zu prüfen.

3.1.3. Der Motor muß nach den Angaben des Herstellers und nach Anhang II eingestellt sein.

3.1.4. Die Auspuffanlage darf kein Leck aufweisen, das eine Verdünnung der Abgase zur Folge hat.

3.1.5. Der Motor muß sich unter den nach Angaben des Herstellers normalen Betriebsbedingungen befinden. Insbesondere müssen das Kühlwasser und das Öl die vom Hersteller angegebene normale Temperatur haben.

3.2. **Kraftstoff**

Als Kraftstoff ist der Bezugskraftstoff nach den technischen Daten des Anhangs V zu benützen.

3.3. **Prüfraum**

3.3.1. Die absolute Temperatur T in Kelvin des Prüfraums und der atmosphärische Druck H in Torr sind festzustellen. Dann ist der Faktor F zu ermitteln, der wie folgt bestimmt ist:

$$F = \left(\frac{750}{H}\right) 0{,}65 \times \left(\frac{T}{298}\right) 0{,}5$$

3.3.2. Eine Prüfung ist nur anzuerkennen, wenn $0{,}98 \leq F \leq 1{,}02$ ist.

3.4. **Entnahme- und Meßgeräte**

Der Absorptionskoeffizient der Abgase ist mit einem Trübungsmeßgerät zu bestimmen, das den Vorschriften des Anhangs VII entspricht und das nach Anhang VIII aufgebaut ist.

4. GRENZWERTE

4.1. Für jede der 6 Drehzahlen, bei denen Messungen der Absorptionskoeffizienten nach Punkt 2.1 vorgenommen werden, wird der Nennwert des Luftdurchsatzes G in Liter/Sekunde nach den folgenden Formeln berechnet:

— für Zweitaktmotoren $G = \frac{Vn}{60}$

— für Viertaktmotoren $G = \frac{Vn}{120}$

V: Hubraum des Motors in Liter,
n: Drehzahl in Umdrehungen/Minute.

4.2. Für jede Drehzahl darf der Absorptionskoeffizient der Abgase den Grenzwert nach der Tabelle in Anhang VI nicht überschreiten. Entspricht der Luftdurchsatzwert keinem der in dieser Tabelle angegebenen Werte, so gilt der durch lineare Interpolation ermittelte Grenzwert.

ANHANG IV

PRÜFUNG BEI FREIER BESCHLEUNIGUNG

1. PRÜFBEDINGUNGEN

1.1. Die Prüfung ist an einer Zugmaschine oder an einem Motor vorzunehmen, der der Prüfung nach Anhang III unterzogen wurde.

1.1.1. Wird die Prüfung an einem Motor auf dem Prüfstand durchgeführt, so hat sie möglichst bald nach der Prüfung der Trübung bei gleichbleibenden Drehzahlen zu erfolgen. Insbesondere müssen das Kühlwasser und das Öl die vom Hersteller angegebene normale Temperatur haben.

1.1.2. Wird die Prüfung an einer stillstehenden Zugmaschine durchgeführt, so ist der Motor zuvor durch eine Straßenfahrt auf normale Betriebsbedingungen zu bringen. Die Prüfung hat möglichst bald nach Beendigung der Straßenfahrt zu erfolgen.

1.2. Der Brennraum darf nicht durch einen länger dauernden Leerlauf vor der Prüfung abgekühlt oder verschmutzt werden.

1.3. Es gelten die Prüfbedingungen nach den Punkten 3.1, 3.2 und 3.3 des Anhangs III.

1.4. Für die Entnahme- und Meßgeräte gelten die Bedingungen nach Punkt 3.4 des Anhangs III.

2. DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNGEN

2.1. Wird die Prüfung auf einem Prüfstand vorgenommen, so ist der Motor von der Bremse zu lösen; diese ist entweder durch die sich drehenden Teile des Getriebes in Leerlaufstellung oder durch eine Schwungmasse, die diesen Teilen möglichst genau entspricht, zu ersetzen.

2.2. Wird die Prüfung an einer Zugmaschine durchgeführt, so muß sich das Getriebe in Leerlaufstellung befinden und die Kupplung eingerückt sein.

2.3. Bei Leerlauf des Motors ist das Fahrpedal schnell und stoßfrei so durchzutreten, daß die größte Fördermenge der Einspritzpumpe erzielt wird. Diese Stellung ist beizubehalten, bis die größte Drehzahl des Motors erreicht wird und der Regler abregelt. Sobald diese Drehzahl erreicht ist, wird das Gaspedal losgelassen, bis der Motor wieder auf Leerlauf geht und das Trübungsmeßgerät sich wieder im entsprechenden Zustand befindet.

2.4. Der Vorgang nach Punkt 2.3 ist mindestens sechsmal zu wiederholen, um die Auspuffanlage zu reinigen und um gegebenenfalls die Geräte nachstellen zu können. Die Höchstwerte der Trübung sind bei jeder der aufeinanderfolgenden Beschleunigungen festzuhalten, bis man konstante Werte erhält. Die Werte, die während des Leerlaufs des Motors nach jeder Beschleunigung auftreten, sind nicht zu berücksichtigen. Die abgelesenen Werte gelten als konstant, wenn 4 aufeinanderfolgende Werte innerhalb einer Bandbreite von 0,25 m^{-1} liegen und dabei keine stetige Abnahme festzustellen ist. Der festzuhaltende Absorptionskoeffizient X_M ist das arithmetische Mittel dieser 4 Werte.

2.5. Für Motoren mit Ladeluftgebläse gelten folgende besondere Vorschriften:

2.5.1. Für Motoren mit Ladeluftgebläse, das mit dem Motor mechanisch gekuppelt oder von diesem mechanisch angetrieben wird und das auskuppelbar ist, sind 2 vollständige Meßreihen mit vorhergehenden Beschleunigungen durchzuführen, wobei das Ladeluftgebläse einmal eingekuppelt und das andere Mal ausgekuppelt ist. Als Meßergebnis ist der höhere Wert der beiden Meßreihen festzuhalten.

2.5.2. Für Motoren mit Ladeluftgebläse, die durch Nebenschluß (By-pass) vom Führersitz aus abgeschaltet werden können, ist die Prüfung mit und ohne Nebenschluß durchzuführen. Als Meßergebnis ist der höhere Wert der beiden Meßreihen festzuhalten.

3. ERMITTLUNG DES KORRIGIERTEN WERTES DES ABSORPTIONSKOEFFIZIENTEN

3.1. **Bezeichnungen**

X_M Wert des Absorptionskoeffizienten, gemessen bei freier Beschleunigung nach Punkt 2.4;

X_L korrigierter Wert des Absorptionskoeffizienten bei freier Beschleunigung;

S_M Wert des Absorptionskoeffizienten, gemessen bei gleichbleibender Drehzahl (Punkt 2.1 des Anhangs III), der dem bei gleichem Luftdurchsatz vorgeschriebenen Grenzwert am nächsten kommt;

S_L Wert des Absorptionskoeffizienten, der nach Punkt 4.2 des Anhangs III für den Luftdurchsatz vorgeschrieben ist, der dem Meßpunkt entspricht, der zum Wert S_M führte;

L effektive Länge des Lichtstrahls im Trübungsmeßgerät.

3.2. Sind die Absorptionskoeffizienten in m^{-1} und die effektive Länge des Lichtstrahls in Meter ausgedrückt, so ist der korrigierte Wert X_L der kleinere der beiden nachfolgenden Ausdrücke:

$$X'_L = \frac{S_L}{S_M} \times X_M \text{ oder } X''_L = X_M + 0{,}5$$

ANHANG V

TECHNISCHE DATEN DES BEZUGSKRAFTSTOFFS FÜR DIE PRÜFUNG ZUR ERTEILUNG DER BETRIEBSERLAUBNIS UND FÜR DIE NACHPRÜFUNG DER ÜBEREINSTIMMUNG DER PRODUKTION

	Grenzwerte und Einheiten	Verfahren
Dichte 15/4 °C	0,830 ± 0,005	ASTM D 1298-67
Siedeverlauf		ASTM D 86-67
50 %	min. 245 °C	
90 %	330 ± 10 °C	
Siedeende	max. 370 °C	
Cetanzahl	54 ± 3	ASTM D 976-66
kinematische Viskosität bei 100 °F	3 ± 0,5 cSt	ASTM D 445-65
Schwefelgehalt	0,4 ± 0,1 Gew. %	ASTM D 129-64
Flammpunkt	min. 55 °C	ASTM D 93-71
Trübungspunkt	max. —7 °C	ASTM D 2 500-66
Anilinpunkt	69 °C ± 5 °C	ASTM D 611-64
Kohlenstoffanteil für 10 % Rückstand	max. 0,2 Gew. %	ASTM D 524-64
Aschegehalt	max. 0,01 Gew. %	ASTM D 482-63
Wassergehalt	max. 0,05 Gew. %	ASTM D 95-70
Kupferlamellenkorrosion bei 100 °C	max. 1	ASTM D 130-68
unterer Heizwert	{ 10 250 ± 100 kcal/kg 18 450 ± 180 BTU/lb }	ASTM D 2-68 (Ap. VI)
Säurezahl	null mg KOH/g	ASTM D 974-64

Anmerkung: Der Kraftstoff darf nur durch direkte Destillation gewonnen werden; er braucht nicht entschwefelt zu sein; er darf keinerlei Zusatzstoffe enthalten.

ANHANG VI

GRENZWERTE FÜR DIE PRÜFUNG BEI GLEICHBLEIBENDEN DREHZAHLEN

Nennwerte des Luftdurchsatzes G Liter/Sekunde	*Absorptionskoeffizient k* m^{-1}
≤ 42	2,26
45	2,19
50	2,08
55	1,985
60	1,90
65	1,84
70	1,775
75	1,72
80	1,665
85	1,62
90	1,575
95	1,535
100	1,495
105	1,465
110	1,425
115	1,395
120	1,37
125	1,345
130	1,32
135	1,30
140	1,27
145	1,25
150	1,225
155	1,205
160	1,19
165	1,17
170	1,155
175	1,14
180	1,125
185	1,11
190	1,095
195	1,08
≥ 200	1,065

Anmerkung: Die vorstehenden Werte sind auf 0,01 oder 0,005 gerundet; dies bedeutet jedoch nicht, daß die Messungen mit dieser Genauigkeit durchgeführt werden müssen.

ANHANG VII

EIGENSCHAFTEN DER TRÜBUNGSMESSGERÄTE

1. ANWENDUNGSBEREICH

In diesem Anhang sind die Bedingungen festgelegt, denen die Trübungsmeßgeräte entprechen müssen, die für Prüfungen nach den Anhängen III und IV benutzt werden.

2. GRUNDSÄTZLICHE VORSCHRIFTEN FÜR DIE TRÜBUNGSMESSGERÄTE

2.1. Das zu messende Gas muß sich in einer Kammer befinden, deren Innenflächen nicht reflektierend sind.

2.2. Die effektive Länge der Lichtabsorptionsstrecke ist unter Berücksichtigung des möglichen Einflusses von Schutzeinrichtungen für die Lichtquelle und für die Photozelle zu bestimmen. Diese effektive Länge ist auf dem Gerät anzugeben.

2.3. Die Anzeigeeinrichtung des Trübungsmeßgeräts muß 2 Skalen haben. Die eine muß absolute Einheiten der Lichtabsorption von 0 bis ∞ (m^{-1}) aufweisen, die andere muß linear von 0 bis 100 geteilt sein; beide Skalen müssen sich von dem Wert 0 für den gesamten Lichtstrom bis zu dem Größtwert der Skalen für die vollständige Lichtundurchlässigkeit erstrecken.

3. BAUVORSCHRIFTEN

3.1. **Allgemeines**

Trübungsmeßgeräte müssen so beschaffen sein, daß die Rauchkammer mit Rauch gleichmäßiger Trübung gefüllt ist, wenn sie bei gleichbleibenden Drehzahlen betrieben werden.

3.2. **Rauchkammer und Gehäuse des Trübungsmeßgeräts**

3.2.1. Das auf die Fotozelle fallende Streulicht, das von inneren Reflektionen oder von Lichtstreuung herrührt, muß auf ein Mindestmaß beschränkt sein (z. B. durch eine mattschwarze Oberfläche der inneren Flächen und eine geeignete allgemeine Anordnung).

3.2.2. Die optischen Eigenschaften müssen gewährleisten, daß der Wert für Streuung und Reflektion zusammen eine Einheit der linearen Skala nicht überschreitet, wenn die Rauchkammer durch Rauch mit einem Absorptionskoeffizienten von etwa 1,7 m^{-1} gefüllt ist.

3.3 **Lichtquelle**

Die Lichtquelle muß aus einer Glühlampe bestehen, deren Farbtemperatur zwischen 2 800 und 3 250 K liegt.

3.4. **Empfänger**

3.4.1. Der Empfänger muß aus einer Fotozelle bestehen, deren spektrale Empfindlicheit der Hellempfindlichkeitskurve des menschlichen Auges angepaßt ist (Höchstempfindlichkeit im Bereich 550/570 nm, weniger als 4 % dieser Höchstempfindlichkeit unter 430 nm und über 680 nm).

3.4.2. Der elektrische Kreis einschließlich der Anzeigeeinrichtung muß so beschaffen sein, daß der von der Fotozelle gelieferte Strom eine lineare Funktion der Stärke des empfangenen Lichts innerhalb des Betriebs-Temperaturbereichs der Fotozelle ist.

3.5. **Skalen**

3.5.1. Der Absorptionskoeffizient k ist aus der Formel $\Phi = \Phi_0 . e^{-kL}$ zu berechnen, wobei L die effektive Länge der Lichtabsorptionsstrecke, Φ_0 der eintretende Lichtstrom und Φ der austretende Lichtstrom sind. Kann die effektive Länge L eines Trübungsmeßgerätetyps nicht unmittelbar von dessen Geometrie her bestimmt werden, so ist die effektive Länge L

— entweder nach dem in Punkt 4 beschriebenen Verfahren

— oder durch Vergleich mit einem anderen Trübungsmeßgerätetyp, dessen effektive Länge bekannt ist, zu bestimmen.

3.5.2. Der Zusammenhang zwischen der linearen Skala mit der Teilung 0 bis 100 und dem Absorptionskoeffizienten k ist durch die Formel

$$k = -\frac{1}{L} \log_e \left(1 - \frac{N}{100}\right),$$

gegeben. Dabei bedeutet N einen Ablesewert auf der linearen Skala und k den entsprechenden Wert des Absorptionskoeffizienten.

3.5.3. Die Anzeigeeinrichtung des Trübungsmeßgeräts muß es ermöglichen, einen Absorptionskoeffizienten von 1,7 m^{-1} mit einer Genauigkeit von 0,025 m^{-1} abzulesen.

3.6. **Einstellung und Prüfung des Meßgeräts**

3.6.1. Der elektrische Kreis der Fotozelle und der Anzeigeeinrichtung muß einstellbar sein, um den Zeiger auf 0 bringen zu können, wenn der Lichtstrom durch die mit reiner Luft gefüllte Rauchkammer oder eine Kammer mit gleichen Eigenschaften geht.

3.6.2. Bei ausgeschalteter Lampe und offenem oder kurzgeschlossenem elektrischem Kreis muß die Anzeige auf der Skala für den Absorptionskoeffizienten ∞ betragen, und nach Wiedereinschalten des Kreises muß die Anzeige bei ∞ bleiben.

3.6.3. Es ist die folgende Nachprüfung durchzuführen: In die Rauchkammer wird ein Filter eingeführt, der ein Gas mit einem bekannten Absorptionskoeffizienten k darstellt, der, nach Punkt 3.5.1 gemessen, zwischen 1,6 m^{-1} und 1,8 m^{-1} beträgt. Der Wert k muß mit einer Genauigkeit von 0,025 m^{-1} bekannt sein. Die Nachprüfung besteht darin, festzustellen, ob dieser Wert um nicht mehr als 0,05 m^{-1} von dem vom Anzeigegerät abgelesenen Wert abweicht, wenn der Filter zwischen Lichtquelle und Fotozelle gebracht wird.

3.7. **Ansprechzeit des Trübungsmeßgeräts**

3.7.1. Die Ansprechzeit des elektrischen Meßkreises, angegeben als die Zeit, innerhalb derer der Zeiger 90 % des Skalenendwertes erreicht, wenn ein vollständig lichtundurchlässiger Schirm vor die Fotozelle gebracht wird, muß zwischen 0,9 und 1,1 Sekunden liegen.

3.7.2. Die Dämpfung des elektrischen Meßkreises muß so sein, daß das erste Überschwingen über die schließlich konstante Anzeige nach jeder plötzlichen Änderung des Eingangswertes (z. B. Einbringen des Prüffilters) nicht mehr als 4 % dieses Wertes in Einheiten der linearen Skala beträgt.

3.7.3. Die Ansprechzeit des Trübungsmeßgeräts, bedingt durch physikalische Erscheinungen in der Rauchkammer, ist die Zeit, die zwischen dem Beginn des Eintritts der Gase in das Meßgerät und der vollständigen Füllung der Rauchkammer vergeht; sie darf 0,4 Sekunden nicht überschreiten.

3.7.4. Diese Vorschriften gelten nur für Trübungsmeßgeräte, die für Trübungsmessungen bei freier Beschleunigung benützt werden.

3.8. **Druck des zu messenden Gases und der Spülluft**

3.8.1. Der Druck der Abgase in der Rauchkammer darf vom Umgebungsdruck um nicht mehr als 735 Pa abweichen.

3.8.2. Die Druckschwankungen des zu messenden Gases und der Spülluft dürfen keine größere Veränderung des Absorptionskoeffizienten als 0,05 m^{-1} bei einem zu messenden Gas hervorrufen, das einen Absorptionskoeffizienten von 1,7 m^{-1} hat.

3.8.3. Das Trübungsmeßgerät muß mit geeigneten Einrichtungen für die Messung des Drucks in der Rauchkammer versehen sein.

3.8.4. Die Grenzen der zulässigen Druckschwankungen des Gases und der Spülluft in der Rauchkammer sind vom Hersteller des Gerätes anzugeben.

3.9. **Temperatur des zu messenden Gases**

3.9.1. Die Temperatur des zu messenden Gases muß an jedem Punkt der Rauchkammer zwischen 70 °C und einer vom Hersteller des Trübungsmeßgeräts angegebenen Höchsttemperatur liegen, so daß die Ablesungen in diesem Temperaturbereich um nicht mehr als 0,1 m^{-1} schwanken, wenn die Kammer mit einem Gas gefüllt ist, das einen Absorptionskoeffizienten von 1,7 m^{-1} hat.

3.9.2. Das Trübungsmeßgerät muß mit geeigneten Einrichtungen für die Temperaturmessung in der Rauchkammer versehen sein.

4. EFFEKTIVE LÄNGE „L" DES TRÜBUNGSMESSGERÄTS

4.1. **Allgemeines**

4.1.1. In einigen Trübungsmeßgerätetypen weisen die Gase zwischen der Lichtquelle und der Fotozelle oder zwischen den transparenten Teilen, die die Lichtquelle und die Fotozelle schützen, keine gleichmäßige Trübung auf. In solchen Fällen ist die tatsächliche Länge L jene einer Gassäule mit einheitlicher Trübung, die zu der gleichen Lichtabsorption führt wie jene, die festgestellt wird, wenn das Gas normal durch das Trübungsmeßgerät geht.

4.1.2. Die effektive Länge der Lichtabsorptionsstrecke erhält man, indem man die Anzeige N des normal arbeitenden Trübungsmeßgeräts mit der Anzeige N_0 des Trübungsmeßgeräts vergleicht, das derart geändert ist, daß das Prüfgas eine genau definierte Länge L_0 füllt.

4.1.3. Für die Berichtigung des Nullpunkts sind rasch aufeinander folgende Vergleichsanzeigen zu verwenden.

4.2. **Verfahren für die Ermittlung der effektiven Länge L**

4.2.1. Die Prüfgase müssen Abgase mit konstanter Trübung oder absorbierende Gase sein, deren Dichte nahezu jener der Abgase entspricht.

4.2.2. Bei dem Trübungsmeßgerät ist eine Säule der Länge L_0 genau zu bestimmen, die einheitlich mit Prüfgas gefüllt werden kann und deren Grundflächen nahezu senkrecht zur Richtung der Lichtstrahlen sind. Diese Länge L_0 sollte nicht erheblich von der angenommenen effektiven Länge des Trübungsmeßgeräts abweichen.

4.2.3. Die Durchschnittstemperatur der Prüfgase in der Rauchkammer ist zu messen.

4.2.4. Falls erforderlich, darf ein zur Dämpfung der Schwingungen genügend großes Beruhigungsgefäß kompakter Bauweise in die Entnahmeleitungen so nahe wie möglich bei der Entnahmesonde eingebaut werden. Auch eine Kühleinrichtung ist zulässig. Durch den Einbau des Beruhigungsgefäßes und des Kühlers darf die Zusammensetzung der Abgase nicht wesentlich beeinflußt werden.

4.2.5. Die Prüfung zur Bestimmung der effektiven Länge besteht darin, daß man eine Probe der Prüfgase zunächst durch das normal arbeitende Trübungsmeßgerät und anschließend durch das gleiche Gerät führt, das nach Punkt 4.1.2 geändert wurde.

4.2.5.1. Die von dem Trübungsmeßgerät abgegebenen Werte sind während der Prüfung mit einem schreibenden Gerät aufzuzeichnen, dessen Ansprechzeit höchstens gleich derjenigen des Trübungsmeßgeräts ist.

4.2.5.2. Bei normal arbeitenden Trübungsmeßgeräten gibt die lineare Skala den Wert N an, und die Anzeige der mittleren Temperatur der Gase ist T in Kelvin.

4.2.5.3. Bei bekannter Länge L_0, gefüllt mit demselben Prüfgas, gibt die lineare Skala den Wert N_0 an, und die Anzeige der mittleren Temperatur der Gase ist T_0 in Kelvin.

4.2.6. Die effektive Länge wird dann

$$L = L_0 \frac{T}{T_0} \frac{\log\left(1 - \frac{N}{100}\right)}{\log\left(1 - \frac{N_0}{100}\right)}$$

4.2.7. Die Prüfung muß mit mindestens 4 Prüfgasen so wiederholt werden, daß sie zu Werten führt, die auf der linearen Skala in regelmäßigen Abständen zwischen 20 und 80 liegen.

4.2.8. Die effektive Länge L des Trübungsmeßgeräts ist das arithmetische Mittel der effektiven Längen, die nach Punkt 4.2.6 mit einem jeden der Prüfgase erhalten werden.

ANHANG VIII

AUFBAU UND VERWENDUNG DES TRÜBUNGSMESSGERÄTS

1. GELTUNGSBEREICH

In diesem Anhang sind der Aufbau und die Verwendung der Trübungsmeßgeräte festgelegt, die für Prüfungen nach den Anhängen III und IV benützt werden.

2. TEILSTROM-TRÜBUNGSMESSGERÄT

2.1. **Aufbau für die Prüfungen bei gleichbleibenden Drehzahlen**

2.1.1. Das Verhältnis des Querschnitts der Sonde zum Querschnitt des Auspuffrohrs muß mindestens 0,05 betragen. Der im Auspuffrohr am Eingang der Sonde gemessene Gegendruck darf nicht mehr als 735 Pa betragen.

2.1.2. Die Sonde muß aus einem Rohr bestehen, bei dem ein Ende nach vorn offen ist und das in der Achse des Auspuffrohrs oder des möglicherweise erforderlichen Verlängerungsrohrs liegt. Sie muß sich an einer Stelle befinden, an der die Verteilung des Rauches annähernd gleichmäßig ist. Dazu muß die Sonde möglichst nahe am Ende des Auspuffrohrs oder gegebenenfalls in einem Verlängerungsrohr so angebracht werden, daß das Ende der Sonde in einem gradlinigen Teil liegt, der — wenn D der Durchmesser des Auspuffrohrendes ist — eine Länge von mindestens 6 D in Strömungsrichtung vor dem Entnahmepunkt und 3 D hinter diesem Punkt hat. Wird ein Verlängerungsrohr verwendet, so darf an der Verbindungsstelle keine Fremdluft eintreten.

2.1.3. Der Druck im Auspuffrohr und der Druckabfall in den Entnahmeleitungen müssen so sein, daß die Sonde eine Probe entnimmt, die einer Probe bei isokinetischer Entnahme im wesentlichen gleichwertig ist.

2.1.4. Falls erforderlich, darf ein zur Dämpfung der Schwingungen genügend großes Beruhigungsgefäß kompakter Bauweise in die Entnahmeleitung so nahe wie möglich bei der Entnahmesonde eingebaut werden. Auch eine Kühleinrichtung ist zulässig. Durch den Einbau des Beruhigungsgefäßes und des Kühlers darf die Zusammensetzung der Abgase nicht wesentlich beeinflußt werden.

2.1.5. Eine Drosselklappe oder ein anderes Mittel zur Druckerhöhung des entnommenen Gases kann in das Auspuffrohr in einem Abstand von mindestens 3 D in Strömungsrichtung hinter der Entnahmesonde eingebaut werden.

2.1.6. Die Leitungen zwischen der Sonde, der Kühleinrichtung, dem Beruhigungsgefäß (falls erforderlich) und dem Trübungsmeßgerät müssen so kurz wie möglich sein und die Bedingungen für den Druck und die Temperatur nach Punkt 3.8 und Punkt 3.9 des Anhangs VII erfüllen. Die Leitung muß vom Entnahmepunkt zum Trübungsmeßgerät ansteigend verlegt sein; scharfe Knicke, an denen sich Ruß ansammeln könnte, sind zu vermeiden. Wenn im Trübungsmeßgerät kein Nebenschlußventil (By-pass-Ventil) enthalten ist, muß ein solches davor eingebaut werden.

2.1.7. Während der Prüfung ist sicherzustellen, daß die Vorschriften des Anhangs VII Punkt 3.8 über den Druck und die Vorschriften des Anhangs VII Punkt 3.9 über die Temperatur in der Meßkammer eingehalten sind.

2.2. **Aufbau für die Prüfungen bei freier Beschleunigung**

2.2.1. Das Verhältnis des Querschnitts der Sonde zum Querschnitt des Auspuffrohrs muß mindestens 0,05 betragen. Der im Auspuffrohr am Eingang der Sonde gemessene Gegendruck darf nicht mehr als 735 Pa betragen.

2.2.2. Die Sonde muß aus einem Rohr bestehen, bei dem ein Ende nach vorn offen ist und das in der Achse des Auspuffrohrs oder des möglicherweise erforderlichen Verlängerungsrohrs liegt. Sie muß sich an einer Stelle befinden, an der die Verteilung des Rauches annähernd gleichmäßig

ist. Dazu muß die Sonde möglichst nahe am Ende des Auspuffrohrs oder gegebenenfalls in einem Verlängerungsrohr so angebracht werden, daß das Ende der Sonde in einem gradlinigen Teil liegt, der — wenn D der Durchmesser des Auspuffrohrendes ist — eine Länge von mindestens 6 D in Strömungsrichtung vor dem Entnahmepunkt und 3 D hinter diesem Punkt hat. Wird ein Verlängerungsrohr verwendet, so darf an der Verbindungsstelle keine Fremdluft eintreten.

2.2.3. Bei der Probeentnahme muß der Druck der Probe am Trübungsmeßgerät bei allen Motordrehzahlen innerhalb der Grenzwerte nach Punkt 3.8.2 des Anhangs VII liegen. Dies ist durch Feststellung des Drucks der Probe bei Leerlauf sowie bei Höchstdrehzahl im unbelasteten Zustand zu prüfen. Je nach den Eigenschaften des Trübungsmeßgeräts kann der Druck der Probe durch einen Druckminderer oder eine Drosselklappe im Auspuffrohr oder im Verlängerungsrohr geregelt werden. Unabhängig vom Verfahren darf der im Auspuffrohr am Eingang der Sonde gemessene Gegendruck nicht mehr als 735 Pa betragen.

2.2.4. Die Verbindungsleitungen zum Trübungsmeßgerät müssen so kurz wie möglich sein. Die Leitung muß vom Entnahmepunkt zum Trübungsmeßgerät ansteigend verlegt sein; scharfe Knicke, an denen sich Ruß ansammeln könnte, sind zu vermeiden. Dem Trübungsgerät darf ein Nebenschlußventil (By-pass-Ventil) vorgeschaltet werden, um es vom Abgasstrom trennen zu können, wenn nicht gemessen wird.

3. VOLLSTROM-TRÜBUNGSMESSGERÄT

Für die Prüfungen bei gleichbleibenden Drehzahlen sowie bei freier Beschleunigung gilt lediglich:

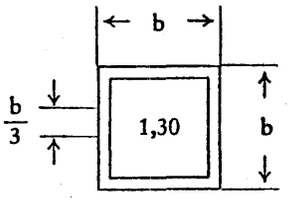
3.1. Die Verbindungsleitungen zwischen dem Auspuff und dem Trübungsmeßgerät dürfen keine Fremdluft einlassen.

3.2. Die Verbindungsleitungen zum Trübungsmeßgerät müssen, wie bei den Teilstrom-Trübungsmeßgeräten, so kurz wie möglich sein. Die Leitungen müssen vom Auspuff bis zum Trübungsmeßgerät ansteigend verlegt sein; scharfe Knicke, an denen sich Ruß ansammeln könnte, sind zu vermeiden. Dem Trübungsmeßgerät darf ein Nebenschlußventil (By-pass-Ventil) vorgeschaltet werden, um es vom Abgasstrom trennen zu können, wenn nicht gemessen wird.

3.3. Vor dem Trübungsmeßgerät ist eine Kühleinrichtung zulässig.

ANHANG IX

MUSTER DES KENNZEICHENS FÜR DEN KORRIGIERTEN WERT DES ABSORPTIONSKOEFFIZIENTEN



Mindestmaß von b = 5,6 mm

Das gezeigte Kennzeichen bedeutet, daß der korrigierte Wert des Absorptionskoeffizienten 1,30 m^{-1} beträgt.

ANHANG X

Name der Behörde

ANHANG ZUM EWG-BETRIEBSERLAUBNISBOGEN HINSICHTLICH DER EMISSION VERUNREINIGENDER STOFFE AUS DIESELMOTOREN

(Artikel 4 Absatz 2 und Artikel 10 der Richtlinie 74/150/EWG des Rates vom 4. März 1974 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Betriebserlaubnis für land- oder forstwirtschaftliche Zugmaschinen auf Rädern)

Nummer der EWG-Betriebserlaubnis für den Zugmaschinentyp (1): .....

Nummer der Genehmigung (1): .....

1. Fabrikmarke (Firmenbezeichnung): .....

2. Typ und Handelsbezeichnung: .....

.....

3. Name und Anschrift des Herstellers: .....

.....

4. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Beauftragten des Herstellers: .....

.....

5. Emissionswerte

5.1. bei gleichbleibenden Drehzahlen

Drehzahl U/min	Nennwert des Luftdurchsatzes G (l/s)	Grenzwerte der Absorption (m^{-1})	Gemessener Absorptionswert (m^{-1})
1.	.....	.....	.....
2.	.....	.....	.....
3.	.....	.....	.....
4.	.....	.....	.....
5.	.....	.....	.....
6.	.....	.....	.....

5.2. bei freier Beschleunigung

5.2.1. gemessener Absorptionswert: ..... m^{-1}

(1) Nichtzutreffendes streichen.

5.2.2. korrigierter Absorptionswert: ..... m^{-1}

6. Marke und Typ des Trübungsmeßgeräts: .....

7. Motor zur Erteilung der Betriebserlaubnis vorgeführt am: .....

8. Prüfstelle: .....

9. Datum des von der Prüfstelle ausgefertigten Prüfprotokolls: .....

10. Nummer des von der Prüfstelle ausgefertigten Prüfprotokolls: .....

11. Die Betriebserlaubnis hinsichtlich der Emission verunreinigender Stoffe aus dem Motor wird erteilt/versagt (1): .....

12. Anbringungsstelle des Kennzeichens für den korrigierten Wert des Absorptionskoeffizienten am Fahrzeug: .....

13. Ort: .....

14. Datum: .....

15. Unterschrift: .....

16. Folgende Unterlagen sind beigefügt, die die vorgenannte Nummer der EWG-Betriebserlaubnis oder der Genehmigung tragen:
1 Ausfertigung des Anhangs II, vollständig ausgefüllt, mit den angegebenen Zeichnungen und Skizzen.
..... Fotografie(n) des Motors.

(1) Nichtzutreffendes streichen.