
Nr. 113 **30. Verordnung zur Änderung
der Straßenverkehrs-Zulassungs-
Ordnung**

Bonn, den 01. Juni 2007
S 34/7352.4/3

Nachstehend gebe ich die Dreißigste Verordnung zur Änderung der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung vom 24. Mai 2007 mit Begründung bekannt.

Die Verordnung wurde am 31. Mai 2007 im Bundesgesetzblatt Teil I, Heft Nr. 22, Seite 893, verkündet.

Bundesministerium für Verkehr,
Bau und Stadtentwicklung
Im Auftrag
Dr. Jörg Wagner

**Dreißigste Verordnung zur Änderung
der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung*)
Vom 24. Mai 2007**

Es verordnen

- das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung auf Grund des § 6 Abs. 1 Nr. 2 Buchstabe a, c, e und t des Straßenverkehrsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2003 (BGBl. I S. 310, 919), § 6 Abs. 1 geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. August 2006 (BGBl. I S. 1958),
- das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
 - auf Grund des § 6 Abs. 1 Nr. 3 Buchstabe d und Nr. 5a in Verbindung mit Abs. 2a des Straßenverkehrsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2003 (BGBl. I S. 310, 919), § 6 Abs. 1 und 2a geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. August 2006 (BGBl. I S. 1958), und
 - auf Grund des § 38 Abs. 2 Satz 1 in Verbindung mit § 51 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), § 38 Abs. 2 Satz 1 geändert durch Artikel 60 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407), nach Anhörung der beteiligten Kreise:

Artikel 1

Die Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. September 1988 (BGBl. I S. 1793), zuletzt geändert durch Artikel 473 der Verordnung vom 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407), wird wie folgt geändert:

1. In der Inhaltsübersicht wird die Angabe „Anlage XXVII (aufgehoben)“ wie folgt gefasst:
„Anlage XXVII Maßnahmen gegen die Verunreinigung der Luft durch Partikel von Nutzfahrzeugen sowie von mobilen Maschinen und Geräten mit Selbstzündungsmotor“.
2. § 48 wird wie folgt geändert:
 - a) Der bisherige Wortlaut wird Absatz 1; in ihm werden die Wörter „und/oder“ durch das Wort „oder“ ersetzt.
 - b) Folgender Absatz 2 wird angefügt:
„(2) Partikelminderungssysteme, die für eine Nachrüstung von mit Selbstzündungsmotor angetriebenen Nutzfahrzeugen oder mobilen Maschinen und Geräten vorgesehen sind, müssen den Anforderungen der Anlage XXVI oder XXVII entsprechen und nach Maßgabe der jeweiligen Anlage geprüft, genehmigt und eingebaut werden.“
3. Anlage XIV wird wie folgt geändert:
 - a) Nach Nummer 2.3 wird folgende Nummer 2.4 eingefügt:

„2.4 Partikelminderungsklassen

Die Emission der luftverunreinigenden Partikel ist Grundlage für die Partikelminderungsklassen.“

- b) Nach Nummer 3.3.1 wird folgende Nummer 3.4 angefügt:

„3.4 Partikelminderungsklassen

3.4.1 Partikelminderungsklasse PMK 01

Zur Partikelminderungsklasse PMK 01 gehören Kraftfahrzeuge, die zur Schadstoffklasse S 1 Nr. 2, 3 oder 4 gehören, nicht bereits die Grenzwerte für die Gruppe I der Tabelle im Abschnitt 5.3.1.4 des Anhangs I der dort genannten Richtlinie einhalten und mit einem im Sinne der Nummer 6.2 der Anlage XXVI genehmigten Partikelminderungssystem ausgerüstet worden sind, das sicherstellt, dass der Grenzwert für die Partikelmasse von 0,170 g/km nicht überschritten wird.

3.4.2 Partikelminderungsklasse PMK 0

Zur Partikelminderungsklasse PMK 0 gehören Kraftfahrzeuge, die zur

1. Schadstoffklasse S 1 Nr. 1 gehören und mit einem nach Nummer 8 der Anlage XXVII genehmigten Partikelminderungssystem ausgerüstet worden sind, das sicherstellt, dass der Grenzwert für die Partikelmasse von 0,150 g/kWh bei der ESC-Prüfung nach Nummer 1.3.1 Anhang III der Richtlinie 2005/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. September 2005 (ABl. EU Nr. L 275 S. 1) in der Fassung der Richtlinie 2005/78/EG der Kommission vom 14. November 2005 (ABl. EU Nr. L 313 S. 1) nicht überschritten wird oder
2. Schadstoffklasse S 1 Nr. 2, 3, 4, 5 oder 6 gehören und mit einem im Sinne von Nummer 6.2 der Anlage XXVI genehmigten Partikelminderungssystem ausgerüstet worden sind, das sicherstellt, dass der Grenzwert für die Partikelmasse von 0,100 g/km nicht überschritten wird oder
3. Schadstoffklasse S 1 Nr. 7, 8 oder 9 gehören und mit einem nach Nummer 8 der Anlage XXVII genehmigten Partikelminderungssystem ausgerüstet worden sind, das sicherstellt, dass der Grenzwert für die Partikelmasse von 0,200 g/kWh bei der NRSC-Prüfung nach Nummer 3 Anhang III der Richtlinie 97/68/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 1997 (ABl. EG 1998 Nr. L 59 S. 1) in der Fassung der Richtlinie 2004/26/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 (ABl. EU Nr. L 225 S. 3) nicht überschritten wird oder
4. Schadstoffklasse S 2 gehören.

*) Die Verpflichtungen aus der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften und der Vorschriften für Dienste der Informationsgesellschaft (ABl. EG Nr. L 204 S. 37), geändert durch die Richtlinie 98/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juli 1998 (ABl. EG Nr. L 217 S. 18), sind beachtet worden.

3.4.3 Partikelminderungsklasse PMK 1

Zur Partikelminderungsklasse PMK 1 gehören Kraftfahrzeuge, die zur

1. Schadstoffklasse S 1 Nr. 1 oder Schadstoffklasse S 2 Nr. 1 oder 2 gehören und mit einem nach Nummer 8 der Anlage XXVII genehmigten Partikelminderungssystem ausgerüstet worden sind, das sicherstellt, dass der Grenzwert für die Partikelmasse von 0,100 g/kWh bei der ESC-Prüfung nach Nummer 1.3.1 Anhang III der Richtlinie 2005/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. September 2005 (ABl. EU Nr. L 275 S. 1) in der Fassung der Richtlinie 2005/78/EG der Kommission vom 14. November 2005 (ABl. EU Nr. L 313 S. 1) nicht überschritten wird oder
2. Schadstoffklasse S 1 Nr. 2, 3, 4, 5, 6 oder Schadstoffklasse S 2 Nr. 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10 oder 11 gehören und mit einem im Sinne von Nummer 6.2 der Anlage XXVI genehmigten Partikelminderungssystem ausgerüstet worden sind, das sicherstellt, dass der Grenzwert für die Partikelmasse von 0,050 g/km nicht überschritten wird oder
3. Schadstoffklasse S 1 Nr. 7, 8, 9 oder Schadstoffklasse S 2 Nr. 8 oder 12 gehören und mit einem nach Nummer 8 der Anlage XXVII genehmigten Partikelminderungssystem ausgerüstet worden sind, das sicherstellt, dass der Grenzwert für die Partikelmasse von 0,100 g/kWh bei der NRSC-Prüfung nach Nummer 3 Anhang III der Richtlinie 97/68/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 1997 (ABl. EG 1998 Nr. L 59 S. 1) in der Fassung der Richtlinie 2004/26/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 (ABl. EU Nr. L 225 S. 3) nicht überschritten wird oder
4. Schadstoffklasse S 3 gehören.

3.4.4 Partikelminderungsklasse PMK 2

Zur Partikelminderungsklasse PMK 2 gehören Kraftfahrzeuge, die zur

1. Schadstoffklasse S 1 Nr. 1, Schadstoffklasse S 2 Nr. 1 oder 2 oder Schadstoffklasse S 3 Nr. 9 oder 10 gehören und mit einem nach Nummer 8 der Anlage XXVII genehmigten Partikelminderungssystem ausgerüstet worden sind, das sicherstellt, dass der Grenzwert für die Partikelmasse von 0,020 g/kWh bei der ESC-Prüfung nach Nummer 1.3.1 und 0,030 g/kWh bei der ETC-Prüfung nach Nummer 1.3.3 Anhang III der Richtlinie 2005/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. September 2005 (ABl. EU Nr. L 275

S. 1) in der Fassung der Richtlinie 2005/78/EG der Kommission vom 14. November 2005 (ABl. EU Nr. L 313 S. 1) nicht überschritten wird oder

2. Schadstoffklasse S 1 Nr. 2, 3, 4, 5, 6, Schadstoffklasse S 2 Nr. 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10 oder 11 oder Schadstoffklasse S 3 Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8 gehören und mit einem im Sinne von Nummer 6.2 der Anlage XXVI genehmigten Partikelminderungssystem ausgerüstet worden sind, das sicherstellt, dass der Grenzwert für die Partikelmasse von 0,025 g/km nicht überschritten wird oder
3. Schadstoffklasse S 1 Nr. 7, 8, 9 oder Schadstoffklasse S 2 Nr. 8 oder 12 gehören und mit einem nach Nummer 8 der Anlage XXVII genehmigten Partikelminderungssystem ausgerüstet worden sind, das sicherstellt, dass der Grenzwert für die Partikelmasse von 0,025 g/kWh bei der NRTC-Prüfung nach Nummer 4 Anhang III der Richtlinie 97/68/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 1997 (ABl. EG 1998 Nr. L 59 S. 1) in der Fassung der Richtlinie 2004/26/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 (ABl. EU Nr. L 225 S. 3) nicht überschritten wird oder
4. Schadstoffklasse S 4 oder S 5 gehören.

3.4.5 Partikelminderungsklasse PMK 3

Zur Partikelminderungsklasse PMK 3 gehören Kraftfahrzeuge, die zur

1. Schadstoffklasse S 2 Nr. 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10 oder 11 oder Schadstoffklasse S 3 Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8 oder Schadstoffklasse S 4 Nr. 1, 2, 3 oder 4 gehören und mit einem im Sinne von Nummer 6.2 der Anlage XXVI genehmigten Partikelminderungssystem ausgerüstet worden sind, das sicherstellt, dass der Grenzwert für die Partikelmasse von 0,0125 g/km nicht überschritten wird oder
2. EEV Klasse 1 gehören.

3.4.6 Partikelminderungsklasse PMK 4

Zur Partikelminderungsklasse PMK 4 gehören Kraftfahrzeuge, die zur Schadstoffklasse S 2 Nr. 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10 oder 11 oder Schadstoffklasse S 3 Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 oder 8 oder Schadstoffklasse S 4 Nr. 1, 2, 3 oder 4 gehören und mit einem im Sinne von Nummer 6 der Anlage XXVI genehmigten Partikelminderungssystem ausgerüstet worden sind, das sicherstellt, dass der Grenzwert für die Partikelmasse von 0,005 g/km nicht überschritten wird.“

4. Anlage XXVI wird wie folgt geändert:

- a) Das Inhaltsverzeichnis wird wie folgt geändert:
- a) Nach der Angabe zu Nummer 2 werden folgende Angaben eingefügt:
 „2.1.1 Stufe PM 01
 2.1.2 Stufe PM 0“.
- b) Die bisherigen Nummern 2.1.1 bis 2.1.4 werden die neuen Nummern 2.1.3 bis 2.1.6.
- b) Der Nummer 1.1 wird der folgende Absatz angefügt:
 „Die Anforderungen dieser Anlage können sinngemäß auch für Nutzfahrzeuge der Klasse N₁, die unter den Anwendungsbereich des § 47 Abs. 1 fallen, angewendet werden. Der Verwendungsbereich genehmigter Partikelminderungssysteme für Personenkraftwagen oder Wohnmobile kann dabei auf die entsprechenden Nutzfahrzeuge der Klasse N₁ erweitert werden. Die Einhaltung der Anforderungen nach Nummer 4 dieser Anlage ist nachzuweisen. Für die Zuordnung der Partikelminderungskategorie gilt Anlage XIV Nr. 3.4.“
- c) Die bisherige Nummer 2.1.1 wird durch folgende neue Nummern ersetzt:

„2.1.1 Stufe PM 01, wenn sie die im Anhang zur Vorschrift des § 47 Abs. 1 aufgeführten Bestimmungen m, n oder o erfüllen, nicht bereits die Grenzwerte für die Gruppe I der Tabelle im Abschnitt 5.3.1.4 des Anhangs I einhalten und mit einem nach Nummer 6.2.3 genehmigten Partikelminderungssystem ausgerüstet worden sind, das sicherstellt, dass der Grenzwert für die Partikelmasse von 0,170 g/km nicht überschritten wird;

2.1.2 Stufe PM 0, wenn

- a) sie den Anforderungen des § 47 Abs. 3 Nr. 3 oder 4 entsprechen oder
- b) sie bei mehr als sechs Sitzplätzen einschließlich des Fahrersitzes oder bei einer zulässigen Gesamtmasse von mehr als 2500 kg den Anforderungen des § 47 Abs. 3 Nr. 6 oder 7 entsprechen und dabei nur die Grenzwerte für die Gruppe II oder III der Tabelle im Abschnitt 5.3.1.4 des Anhangs I eingehalten werden

und mit einem nach Nummer 6.2.3 genehmigten Partikelminderungssystem ausgerüstet worden sind, das sicherstellt, dass der Grenzwert für die Partikelmasse

von 0,100 g/km nicht überschritten wird;“.

- d) Die bisherigen Nummern 2.1.1 bis 2.1.4 werden die neuen Nummern 2.1.3 bis 2.1.6.
- e) In Nummer 4.1.2 wird im dritten Spiegelstrich vor der Bezeichnung „Klasse I“ die Bezeichnung „• Klasse 0: Euro 1“ eingefügt.
- f) In Nummer 4.5.1.1 Satz 1 wird nach dem Wort „Minderungsstufe“ die Angabe „PM 01, PM 0,“ eingefügt.
- g) In Nummer 6.2.3 wird in Satz 2 die Angabe „PM 1“ durch die Angabe „PM 01“ ersetzt.
- h) In Nummer 10.1.1 Satz 1 werden die Wörter „nach § 47a in Verbindung mit Anlage XIa Nr. 3.2“ durch die Wörter „an Kraftfahrzeugen mit Kompressionszündungsmotor nach Anlage VIIIc Nr. 1 in Verbindung mit Anlage VIII Nr. 3.1.1.1“ ersetzt.
- i) In Anhang III wird beim ersten Spiegelstrich die Angabe „PM 1“ durch die Angabe „PM 01“ ersetzt.
- j) Anhang V Nr. 4.1 wird wie folgt geändert:
- a) Dem ersten Spiegelstrich werden die folgenden Spiegelstriche vorangestellt:
 „ – „Stufe PM 01 nachger. m. Typ: (eintragen); KBA (Nr. eintragen), ab (Datum)“^(*)
 – „Stufe PM 0 nachger. m. Typ: (eintragen); KBA (Nr. eintragen), ab (Datum)“^(*)“.
- b) In der letzten Zeile vor der Fußnote werden die Wörter „verantwortlichen Person nach § 47a Abs. 3 StVZO“ durch die Wörter „nach § 29 Abs. 12 oder § 47a Abs. 3 StVZO für die Untersuchung der Abgase verantwortlichen Person“ ersetzt.
5. Nach der Anlage XXVI wird die aus dem Anhang dieser Verordnung ersichtliche Anlage XXVII eingefügt.

Artikel 2

Diese Verordnung tritt am Tage nach der Verkündung in Kraft.

Der Bundesrat hat zugestimmt.

Berlin, den 24. Mai 2007

Der Bundesminister
für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
W. Tiefensee

Der Bundesminister
für Umwelt, Naturschutz und
Reaktorsicherheit
Sigmar Gabriel

Anhang zu Artikel 1 Nr. 5**„Anlage XXVII**

(zu § 48 Abs. 2 und Anlage XIV Nr. 3.4)

Maßnahmen**gegen die Verunreinigung der Luft durch Partikel von Nutzfahrzeugen sowie von mobilen Maschinen und Geräten mit Selbstzündungsmotor****Inhaltsverzeichnis**

- 1. Allgemeines**
 - 1.1 Anwendungsbereich
 - 1.2 Begriffsbestimmungen und Abkürzungen
- 2. Definitionen der Partikelminderungsklassen**
- 3. Anforderungen an Partikelminderungssysteme**
 - 3.1 Übereinstimmungskriterien
 - 3.2 Aktive Einrichtungen
 - 3.3 Kraftstoff
 - 3.3.1 Kraftstoffqualität
 - 3.3.2 Kraftstoffverbrauch
- 4. Prüfung eines Partikelminderungssystems**
 - 4.1 Nachweis der kontinuierlichen Regeneration
 - 4.2 Auswahl des Familien-Prüfmotors
 - 4.3 Prüfung des Regenerationsverhaltens bei ungeregelten Systemen
 - 4.4 Prüfung der Rauchgastrübung im ELR-Prüfzyklus
- 5. Bewertungskriterien für kontinuierlich regenerierende Partikelminderungssysteme**
 - 5.1 Rückhaltegrad
 - 5.2 Limitierte Schadstoffe
 - 5.3 Rauchgastrübung
- 6. Bewertungskriterien für periodisch regenerierende Partikelminderungssysteme**
 - 6.1 Rückhaltegrad
 - 6.2 Limitierte Schadstoffe
 - 6.2.1 Gewichtete gasförmige Emissionen
 - 6.3 Rauchgastrübung
- 7. Anforderungen an Partikelminderungssysteme zur Bildung einer Systemfamilie**
 - 7.1 Übereinstimmungskriterien für Systemfamilien
 - 7.2 Anforderungen an den Prüfmotor
 - 7.3 Prüf- und Messablauf auf dem Motorenprüfstand
 - 7.4 Bewertung der Partikelminderungssysteme für den Verwendungsbereich innerhalb einer Motoren-/Fahrzeugfamilie
 - 7.4.1 Partikelemission
 - 7.4.2 Rückhaltegrad
 - 7.4.3 Rauchgastrübung
 - 7.4.4 Limitierte gasförmige Komponenten
- 8. Genehmigung**

- 9. Genehmigungsbehörde**
- 10. Rücknahme der Genehmigung**
- 11. Zusätzliche Anforderungen**
 - 11.1 Betriebsverhalten
 - 11.2 Geräuschverhalten
 - 11.3 Additivierung
 - 11.4 Elektromagnetische Verträglichkeit
- 12. Einbau und Abnahme der Nachrüstung mit einem genehmigten Partikelminderungssystem**
 - 12.1 Einbau
 - 12.2 Abnahme
- Anhang I Übersicht über Prüfablauf**
- Anhang II Bescheinigung zu § 21 Betriebserlaubnis für Einzelfahrzeuge**
- Anhang III Antrag auf Erteilung einer Betriebserlaubnis für Fahrzeugteile nach § 22 für Partikelminderungssysteme und erforderliche Unterlagen**
- Anhang IV Abnahmebescheinigung über den ordnungsgemäßen Einbau eines genehmigten Partikelminderungssystems zur Vorlage bei der Zulassungsbehörde**
- Anhang V Angepasster ESC-Zyklus**
 - 1. Allgemeines**
 - 1.1 Anwendungsbereich**

Diese Anlage regelt die Anforderungen an Partikelminderungssysteme, die für eine Nachrüstung von mit Selbstzündungsmotor angetriebenen Nutzfahrzeugen oder mobilen Maschinen und Geräten, für die oder deren Motor § 47 Abs. 6 oder Abs. 8b gilt, vorgesehen sind. Im Sinne dieser Vorschrift gelten als Nutzfahrzeuge

 - Kraftfahrzeuge der Klasse M, ausgenommen Personenkraftwagen (M₁)
 - Kraftfahrzeuge der Klasse N

nach Anhang II Abschnitt A und Abschnitt C der Richtlinie 70/156/EWG vom 6. Februar 1970 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Betriebserlaubnis für Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeuganhänger (ABl. EG Nr. L 42 S. 1), die durch die Richtlinie 2001/116/EG vom 20. Dezember 2001 (ABl. EG 2002 Nr. L 18 S. 1) geändert worden ist, die mit Selbstzündungsmotor angetrieben und mit Dieselmotor nach der Richtlinie 98/70/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Oktober 1998 über die Qualität von Otto- und Dieselmotoren und zur Änderung der Richtlinie 93/12/EWG des Rates (ABl. EG Nr. L 350 S. 58), geändert durch die Richtlinie 2003/17/EG vom 3. März 2003 (ABl. EU Nr. L 76 S. 10), betrieben werden.
 - 1.2 Begriffsbestimmungen und Abkürzungen**

Beladungszustand:
Konstanter Partikelbeladungszustand des Partikelminderungssystems unter bestimmten Fahrzuständen ohne externe Regenerationsmaßnahmen.
ESC-Prüfzyklus:
Prüfzyklus – bestehend aus 13 stationären Prüf-

phasen – nach Anhang III Anlage 1 der Richtlinie 2005/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. September 2005 (ABl. EU Nr. L 275 S. 1) zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Maßnahmen gegen die Emission gasförmiger Schadstoffe und luftverunreinigender Partikel aus Selbstzündungsmotoren zum Antrieb von Fahrzeugen und die Emission gasförmiger Schadstoffe aus mit Flüssiggas oder Erdgas betriebenen Fremdzündungsmotoren zum Antrieb von Fahrzeugen in der Fassung der Richtlinie 2006/51/EG der Kommission vom 6. Juni 2006 (ABl. EU Nr. L 152 S. 11).

ELR-Prüfzyklus:

Prüfzyklus – bestehend aus einer Folge von Belastungsschritten bei gleich bleibenden Drehzahlen – nach Anhang III Anlage 1 der Richtlinie 2005/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. September 2005 (ABl. EU Nr. L 275 S. 1) in der Fassung der Richtlinie 2006/51/EG der Kommission vom 6. Juni 2006 (ABl. EU Nr. L 152 S. 11).

ETC-Prüfzyklus:

Prüfzyklus – bestehend aus instationären, wechselnden Phasen – nach Anhang III Anlage 2 der Richtlinie 2005/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. September 2005 (ABl. EU Nr. L 275 S. 1) in der Fassung der Richtlinie 2006/51/EG der Kommission vom 6. Juni 2006 (ABl. EU Nr. L 152 S. 11).

NRSC-Zyklus:

Stationärer Test für mobile Maschinen und Geräte nach Anhang III Nr. 3 der Richtlinie 97/68/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 1997 (ABl. EG 1998 Nr. L 59 S. 1) zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Maßnahmen zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte in der Fassung der Richtlinie 2004/26/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 (ABl. EU Nr. L 225 S. 3).

NRTC:

Dynamischer Test für mobile Maschinen und Geräte nach Anhang III Nr. 4 der Richtlinie 97/68/EG in der Fassung der Richtlinie 2004/26/EG.

Partikelminderungssystem (PMS):

Eine Abgasnachbehandlung zur Verringerung der Partikelemission durch mechanische und/oder aerodynamische Separation sowie durch Diffusions- und/oder Trägheitseffekte. Motorspezifische Änderungen an Bauteilen und elektronischen Bauteilen und elektronischen Komponenten zählen nicht zu den Partikelminderungssystemen. Sind jedoch für die Nachrüstung mit dem PMS zusätzliche Maßnahmen an emissionsrelevanten Bauteilen und/oder Systemkomponenten wie beispielsweise eine Änderung der Abgasrückführung(AGR)-Regelung zu weiteren einwandfreien Funktion notwendig, muss hierfür eine Freigabe durch den Motorenhersteller vorliegen.

Geregeltes Partikelminderungssystem:

Partikelminderungssystem, das einen nach Num-

mer 5 oder Nummer 6 ermittelten gravimetrischen Partikelrückhaltegrad von mindestens 90 % besitzt.

Kontinuierliche Regeneration:

Regenerationsprozess eines Nachbehandlungssystems, der permanent bzw. wenigstens einmal pro Prüfzyklus abläuft.

Ungeregeltes Partikelminderungssystem:

Partikelminderungssystem, welches einen nach Nummer 5 oder Nummer 6 ermittelten gravimetrischen Partikelrückhaltegrad von mindestens 50 % besitzt. Für Motoren mit einem Hubraum von unter 0,75 dm³ je Zylinder und einer Nennleistungsdrehzahl von über 3 000 min⁻¹ gilt ein Partikelrückhaltegrad von mindestens 30 %.

Partikelminderungssystemfamilie:

Familie aller Partikelminderungssysteme, die in ihrer Funktion als technisch identisch nach den Übereinstimmungskriterien für Systemfamilien in Nummer 7.1 angesehen werden.

Periodisch regenerierendes Partikelminderungssystem:

Partikelminderungssystem, bei dem eine periodische Regeneration wiederkehrend in weniger als 100 Stunden Motorbetrieb abläuft.

Rückhaltegrad:

Verhältnis von zurückgehaltener Partikelmasse durch das Partikelminderungssystem zu der Partikelmasse m Ausgangszustand des Fahrzeugs, gemessen im ESC-Prüfzyklus für PMK 0 und PMK 1 und im ETC-Prüfzyklus für PMK 2 bzw. im NRSC-Zyklus für PMK 0, PMK 1 und NRTC-Zyklus für PMK 2 und berechnet nach der Formel in Nummer 5.1 oder Nummer 6.1.

Abkürzungen:

η : Rückhaltegrad
 M_{pi} : gewichtete Gesamtemission (g/kWh) bei geregelten Partikelminderungssystemen
 M_{ri} : Emission während der Regeneration
 M_{si} : über mehrere Zyklen gemessene gemittelte Emission ohne Regeneration (g/kWh)

MGas: Emission der gasförmigen Komponenten

PT: Partikelemission

PT_{Ng}: arithmetisch gemittelte Partikelemission im nachgerüsteten Zustand nach Nummer 4.1 oder Nummer 6

PT_s: arithmetisch gemittelte Partikelemission des Motors ohne Partikelminderungssystem aus mindestens zwei Zykluswerten des jeweils anzuwendenden Zyklus

V_F: Volumen des Partikelminderungssystems

V_H: Hubvolumen des Motors

2. Definitionen der Partikelminderungsklassen

Mit einem Partikelminderungssystem nachgerüstete Nutzfahrzeuge gehören zur Partikelminderungsklasse

- PMK 01, wenn sie die in Nummer 3.4.1,
- PMK 0, wenn sie die in Nummer 3.4.2 unter Abschnitt 1, 2 oder 3,
- PMK 1, wenn sie die in Nummer 3.4.3 unter Abschnitt 1, 2 oder 3,

- d) PMK 2, wenn sie die in Nummer 3.4.4 unter Abschnitt 1, 2 oder 3,
- e) PMK 3, wenn sie die in Nummer 3.4.5 unter Abschnitt 1,
- f) PMK 4, wenn sie die in Nummer 3.4.6 der Anlage XIV beschriebenen Anforderungen einhalten.

3. Anforderungen an Partikelminderungssysteme

Der Antragsteller muss durch die in Nummer 4 und 5 oder 6 beschriebenen Prüfungen belegen und bestätigen, dass die Funktionsfähigkeit des Systems bei bestimmungsgemäßem Betrieb in

- a) Nutzfahrzeugen über eine Kilometerleistung von 80 000 km bei Motoren mit einem Hubraum von unter 0,75 dm³ je Zylinder und einer Nennleistungsdrehzahl von über 3 000 min⁻¹, ansonsten von 200 000 km oder über eine Lebensdauer von bis zu 6 Jahren – je nachdem, welches Kriterium zuerst erreicht wird –,
- b) mobilen Maschinen oder Geräten über 4 000 Betriebsstunden oder über eine Lebensdauer von bis zu 6 Jahren – je nachdem, welches Kriterium zuerst erreicht wird –

gewährleistet ist. Die Partikelminderungssysteme dürfen nicht mit Einrichtungen ausgerüstet sein, die diese Systeme außer Funktion setzen; ansonsten gelten die Anforderungen nach Nummer 3.2.

3.1 Übereinstimmungskriterien

Das Partikelminderungssystem darf in folgenden Merkmalen nicht abweichen:

- a) Rückhalteart und Arbeitsweise Minderungsmaterial (Metall, Keramik),
- b) Minderungskonstruktion des Filtermaterials (Platten, Geflecht, gewickelt, Zellen-/Material-/Vliesdichte, Porosität, Porendurchmesser, Taschen-/Schaufel-/Kugelanzahl, Oberflächenrauigkeit, Draht-/Kugel-/Faserdurchmesser),
- c) Mindestbeschichtung des Partikelminderungssystems bzw. vorgeschalteter Katalysatoren (g/ft³),
- d) Canning/Verpackung (Lagerung/Halterung des Trägers),
- e) Volumen ± 30 %,
- f) Regenerationstyp (periodisch oder kontinuierlich),
- g) Regenerationsstrategie (katalytische, thermische, elektrothermische Regeneration),
- h) Art der Additivierung/des Dosiersystems (falls vorhanden),
- i) Typ des Additivs (falls vorhanden),
- j) Anbringungsgegebenheiten (max. + 0,5 m Anbringungsabstand zwischen Turboladerausgang (Turbine) und Einlass Partikelminderungssystem),
- k) mit oder ohne vorgeschaltetem Oxidationskatalysator.

Weiterverwendung des oder der vorhandenen Oxidationskatalysator(en):

Dem Minderungssystem vorgeschaltete Oxidationskatalysatoren können bei der Nachrüstung im

Einzelfall weiter verwendet werden, wenn diese nachweislich:

- a) nicht älter als 5 Jahre sind,
- b) bei Motoren mit einem Hubraum von unter 0,75 dm³ je Zylinder und einer Nennleistungsdrehzahl von über 3 000 min⁻¹ nicht länger als 80 000 km, ansonsten 150 000 km im Fahrzeug verbaut waren (Nachweis der Laufleistung über Serviceheft und Wegstreckenzähler) und
- c) nicht mit sichtbaren Mängeln behaftet sind oder
- d) der Hersteller des Partikelminderungssystems im Rahmen der unter Nummer 8 geforderten Betriebserlaubnis nachweist, dass die entsprechend geforderten Grenzwerte auch ohne den/die serienmäßigen Oxidationskatalysator(en) eingehalten werden (Betriebserlaubnis muss Nachweis enthalten).

Wird keiner der vorgenannten Nachweise erbracht, sind die Oxidationskatalysatoren vor der Nachrüstung mit dem Partikelminderungssystem zu erneuern.

Zur Prüfung des Partikelminderungssystems auf dem Motorenprüfstand muss das System mindestens in einem Abstand von 2 m zum Ausgang des Turboladers (Turbine) angebracht werden. Kann der Antragsteller nachweisen, dass innerhalb seines späteren Verwendungsbereichs ein kürzerer Abstand als maximaler Abstand zu betrachten ist, kann die Leitungslänge entsprechend gekürzt werden. Isolationen oder ähnliches sind nur zulässig, wenn diese auch im späteren Fahrzeugeinsatz Verwendung finden.

3.2 Aktive Einrichtungen

Sind im oder mit dem PMS Einrichtungen vorhanden und verbaut, die dazu führen, dass unter bestimmten Voraussetzungen die für das System nach Nummer 2 bestimmten Grenzwerte nicht mehr eingehalten werden, so muss der Antragsteller nachweisen,

- a) unter welchen Bedingungen solche Einrichtungen aktiviert/deaktiviert werden,
- b) dass sie lediglich zum Schutze des PMS oder des Motors und/oder der Regeneration des PMS dienen und nicht dauerhaft aktiviert werden,
- c) dass nach einer Aktivierung die Einrichtung nach spätestens zwei für das System nach Nummer 2 bestimmten Prüfzyklen derart deaktiviert wird, dass der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt ist. Der Nachweis muss in einem Dauerlauf, der mindestens fünf Aktivierungen/Deaktivierungen beinhaltet, erbracht werden,
- d) dass die vorgegebenen Dauerhaltbarkeitskriterien eingehalten werden und
- e) dass der Fahrer über die Aktivierung einer solchen Einrichtung informiert wird.

3.3 Kraftstoff

3.3.1 Kraftstoffqualität

Die zur Prüfung der Partikelminderungssysteme heranzuziehenden Messungen erfolgen mit handelsüblichen Kraftstoffen nach Nummer 1.1.

3.3.2 Kraftstoffverbrauch

Der auf den jeweilig anzuwendenden Prüfzyklus bezogene spezifische Kraftstoffverbrauch darf im nachgerüsteten Zustand maximal 4 % über dem spezifischen Verbrauch im nicht nachgerüsteten Zustand liegen. Die Messungen zur Bestimmung des Kraftstoffverbrauchs erfolgen parallel zu den Messungen nach Nummer 4.1 für kontinuierlich regenerierende Systeme oder nach Nummer 6.2.1 für periodisch regenerierende Systeme.

4. Prüfung eines Partikelminderungssystems

Der Ablauf der Prüfung erfolgt nach den Vorgaben von Anhang I.

Für die Begutachtung des Partikelminderungssystems muss zum Beweis der Funktionstüchtigkeit im späteren Feldeinsatz ein Dauerlauf von mindestens 100 ETC-Prüfzyklen bzw. 50 NRTC-Zyklen durchgeführt werden. Der Dauerlauf dient dem Nachweis der Funktionstüchtigkeit und der Stabilität des Systems sowie dessen Wirkungsgrad. Die Messung der gasförmigen Emissionen sowie die der Partikel sollte mindestens in jedem fünften Prüfzyklus durchgeführt werden. Die Prüfung des Partikelminderungssystems erfolgt system- bzw. familiengebunden für den jeweiligen Verwendungsbereich, d. h. pro Verwendungsbereich erfolgt eine Systemprüfung.

Darüber hinaus wird durch den Dauerlauf der Nachweis erbracht, ob es sich um ein kontinuierlich oder periodisch regenerierendes Partikelminderungssystem handelt.

Kann der Antragsteller nachweisen, dass ein für Fahrzeuge der Klasse M, ausgenommen M₁, oder der Klasse N geprüftes Partikelminderungssystem baugleich Verwendung an Selbstzündungsmotoren zum Einsatz in mobilen Maschinen und Geräten Verwendung findet und der Familien-Prüfmotor nach Nummer 4.2 sowie die Übereinstimmungskriterien nach Nummer 7.1.2 ebenso für solche Anwendungen repräsentativ sind, kann der Anwendungsbereich auch auf Selbstzündungsmotoren zum Einsatz in mobilen Maschinen und Geräten erweitert werden. Eine umgekehrte Erweiterung ist nicht möglich.

4.1 Nachweis der kontinuierlichen Regeneration

Der Nachweis für einen kontinuierlich ablaufenden Regenerationsprozess gilt als erbracht, wenn über einen Zeitraum von mindestens 25 Prüfzyklen eine geeignete Bewertungsgröße am Partikelminderungssystem als konstant betrachtet werden kann. Als geeignete Bewertungsgrößen sind die Partikelemission sowie der Abgasgegendruck anzusehen. Diese Größen gelten bei einer Varianz unter 15 % über 25 Prüfzyklen als konstant im Sinne dieser Prüfvorschrift. Die Messung des Abgasgegendrucks erfolgt hierbei kontinuierlich, die Messung der Partikelemission mindestens in jedem fünften Prüfzyklus.

Die Varianz berechnet sich wie folgt:

$$\text{Varianz} = \frac{\text{Standardabweichung } X(n)}{\text{Mittelwert } X(n)}$$

mit:

$$\text{Standardabweichung} = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n^2}}$$

und:

$$\text{Mittelwert} = (x_1 + x_2 + \dots + x_n)/n$$

mit:

n = Anzahl der Messwerte

x = jeweiliger Einzelmesswert

4.2 Auswahl des Familien-Prüfmotors

Der für die Prüfungen ausgewählte Motor sollte aus einer dem späteren Verwendungsbereich entsprechenden Motorenfamilie stammen.

Der Prüfmotor für den gewählten Verwendungsbereich muss folgende Kriterien erfüllen:

- 100 % bis 60 % Leistung des Stamm-Motors im Verwendungsbereich (Stamm-Motor einer Motorenfamilie nach Anhang I Nr. 8.2 bzw. Anhang I Nr. 7 der in Nummer 7.1.2 genannten Richtlinien),
- kleinstes angewendetes Filtervolumen (V_F) für den gewählten Prüfmotor entsprechend der späteren Verwendung.

Als Prüfzyklus für die Abgasmessungen von Motoren für Nutzfahrzeuge auf dem Motorenprüfstand ist in allen Fällen der angepasste ESC-Prüfzyklus nach Anhang V und für PMK 2 auch der ETC-Prüfzyklus anzuwenden. Für Motoren für mobile Maschinen und Geräte ist für PMK 0 und PMK 1 der NRSC-Zyklus und für PMK 2 der NRTC-Zyklus anzuwenden. Die Messung der gasförmigen Emissionen sowie die der Partikel sollte mindestens in jedem fünften Prüfzyklus innerhalb der Messungen zum Nachweis des Regenerationsverhaltens erfolgen.

4.3 Prüfung des Regenerationsverhaltens bei unregelmäßigen Systemen

Unregelmäßige Partikelminderungssysteme nach Nummer 1.2 sind einer weiteren Prüfung zum Nachweis des Regenerationsverhaltens zu unterziehen.

Diese Prüfung erfolgt über eine Systembelastung bis zum Erreichen eines konstanten Abgasgegendrucks oder über eine Zeitdauer von maximal 100 h. Der Abgasgegendruck gilt als konstant, wenn frühestens nach 50 h innerhalb eines Zeitraumes von 30 min der Abgasgegendruck innerhalb eines Bereiches von 4 mbar liegt. Die Prüfpunkte des Beladungs-Zyklus sind so zu wählen, dass eine maximale Abgastemperatur von 180 °C vor dem Partikelminderungssystem nicht überschritten wird. Die Beladung erfolgt vorzugsweise durch Anfahren einer konstanten Drehzahl im Bereich zwischen 50 % bis 75 % der Nenndrehzahl des Prüfmotors.

Nach Erreichung der Systembelastung oder nach maximal 100 h wird eine Regeneration eingeleitet. Diese kann beispielsweise durch das Anfahren der Prüfphase 8 im angepassten ESC-Prüfzyklus nach Anhang V veranlasst werden. Nach Abschluss der Regeneration sind Abgasmessungen in mindestens drei ESC-Prüfzyklen nach Anhang V und/oder drei ETC-Prüfzyklen bzw. drei NRSC- oder NRTC-Zyklen durchzuführen. Die dabei gemessenen Ab-

gaswerte dürfen um nicht mehr als 15 % für die gasförmigen Emissionen und 20 % für die Emissionen der Partikelmasse von den gemessenen Abgaswerten vor dem Beladungs-Dauerlauf abweichen.

Der Hersteller muss bestätigen, dass die bei der Regeneration eintretenden Temperaturen maximal als unkritisch einzustufen sind.

Alternativ zum Beladungs-Dauerlauf kann der Hersteller ein bereits grenzbeladenes Partikelminderungssystem zur Regenerations-Prüfung vorstellen.

4.4 Prüfung der Rauchgastrübung im ELR-Prüfzyklus

Die Prüfung der Rauchgastrübung ist nach den Bestimmungen von Anhang III Anlage 1 Nr. 3 in Verbindung mit Nr. 6 der Richtlinie 2005/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. September 2005 (ABl. EU Nr. L 275 S. 1) in der Fassung der Richtlinie 2006/51/EG der Kommission vom 6. Juni 2006 (ABl. EU Nr. L 152 S. 11) durchzuführen. Im Anhang I ist festgelegt, wann diese Prüfung erfolgen muss.

5. Bewertungskriterien für kontinuierlich regenerierende Partikelminderungssysteme

Der Ablauf der Prüfung erfolgt nach den Vorgaben von Anhang I. Die Systemprüfung des Partikelminderungssystems gilt als bestanden, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

5.1 Rückhaltegrad

Der Rückhaltegrad η muss im nachgerüsteten Zustand

a) bei ungeregelten Systemen für Motoren mit einem Hubraum von unter $0,75 \text{ dm}^3$ je Zylinder und einer Nennleistungsdrehzahl von über 3000 min^{-1} mindestens $0,3$ (= 30 %), ansonsten mindestens $0,5$ (= 50 %),

b) bei geregelten Systemen mindestens $0,9$ (= 90 %)

erreichen.

Der Rückhaltegrad η berechnet sich wie folgt:

$$\eta = 1 - (PT_{Ng}/PT_S)$$

5.2 Limitierte Schadstoffe

Die limitierten Schadstoffe (CO , HC , NO_x) müssen im Ausgangszustand und im nachgerüsteten Zustand die Grenzwerte der ursprünglich homologierten Schadstoffklasse einhalten. Das NO_2/NO_x -Verhältnis ist für den Ausgangs- und Nachrüstzustand zu dokumentieren und im Prüfbericht anzugeben.

Die Bestimmung der NO_2 - und NO_x -Massenemissionen ist durch simultane Messung zu bestimmen. Die Messung kann durch jeweils einen NO_2 - und NO_x -Analysator oder durch einen kombinierten NO_2/NO_x -Analysator erfolgen.

5.3 Rauchgastrübung

Die nach Anhang III Anlage 1 Nr. 3 in Verbindung mit Nr. 6 der Richtlinie 2005/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. September 2005 (ABl. EU Nr. L 275 S. 1) in der Fassung der Richtlinie 2006/51/EG der Kommission vom 6. Juni 2006 (ABl. EU Nr. L 152 S. 11) ermittelte Rauchgastrübung darf im Ausgangszustand und im nachgerüsteten Zustand den Wert von $0,8 \text{ m}^{-1}$ nicht überschreiten.

6. Bewertungskriterien für periodisch regenerierende Partikelminderungssysteme

Der Ablauf der Prüfung erfolgt nach den Vorgaben von Anhang I.

Die Systemprüfung des Partikelminderungssystems gilt als bestanden, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

Für periodisch regenerierende Systeme wird die Partikelemission wie folgt bestimmt:

$$PT = (n1 \times PT_{,n1} + n2 \times PT_{,n2}) / (n1 + n2)$$

mit:

$n1$ = Anzahl der angepassten ESC-Prüfzyklen nach Anhang V (PMK 0, PMK 1)/ETC-Prüfzyklus (PMK 2) zwischen zwei Regenerationen

$n2$ = Anzahl der angepassten ESC-Prüfzyklen nach Anhang V (PMK 0, PMK 1)/ETC-Prüfzyklus (PMK 2) während der Regeneration (Minimum jeweils 1 Prüfzyklus)

$PT_{,n1}$ = Emission während der Beladung (arithmetischer Mittelwert aus der Messung zu Beginn der Beladung und aus der Messung zum Ende der Beladung; es sind auch mehr Messungen zulässig)

$PT_{,n2}$ = Emission während der Regeneration

Für eine periodisch regenerierende Abgasnachbehandlung müssen die Emissionen mindestens in drei angepasste ESC-Prüfzyklen nach Anhang V (einmal zu Beginn, einmal zu Ende der Beladung und einmal während der Regeneration) bestimmt werden. Der Regenerationsprozess muss wenigstens einmal während eines angepassten ESC-Prüfzyklus nach Anhang V auftreten. Die Messungen können innerhalb des Dauerlaufs nach Nummer 4.1 erfolgen.

Werden mehr als zwei Messungen zwischen den Regenerationsphasen zur Emissionsbestimmung herangezogen, müssen diese weiteren Messungen in äquidistanten Abständen erfolgen und per arithmetischer Mittelwertbildung zusammengefasst werden.

Der Hersteller muss angeben, unter welchen Bedingungen (Beladung, Temperatur, Gegendruck, Zeitdauer usw.) die Regeneration im Normalfall auftritt. Für die Messungen während der Regeneration kann der Antragsteller ein grenzbeladenes System zur Messung beistellen.

Während der Regenerationsphasen dürfen die jeweiligen heranzuziehenden Grenzwerte überschritten werden.

6.1 Rückhaltegrad

Der Rückhaltegrad η muss im nachgerüsteten Zustand

a) bei ungeregelten Systemen für Motoren mit einem Hubraum von unter $0,75 \text{ dm}^3$ je Zylinder und einer Nennleistungsdrehzahl von über 3000 min^{-1} mindestens $0,3$ (= 30 %), ansonsten mindestens $0,5$ (= 50 %),

b) bei geregelten Systemen mindestens 0,9 (= 90 %) erreichen.

Der Rückhaltegrad η berechnet sich wie folgt:
 $\eta = 1 - (PT/PT_s)$.

6.2 Limitierte Schadstoffe

Die limitierten Schadstoffe (CO, HC, NO_x) müssen unter Berücksichtigung der Berechnung in Nummer 6.2.1 im Ausgangszustand und im nachgerüsteten Zustand die Grenzwerte der ursprünglich homologierten Schadstoffklasse einhalten. Das NO₂/NO_x-Verhältnis ist entsprechend Nummer 5.2 für den Ausgangs- und Nachrüstzustand zu dokumentieren und im Prüfbericht anzugeben.

6.2.1 Gewichtete gasförmige Emissionen

Für periodisch regenerierende Systeme wird die Emission der gasförmigen Komponenten wie folgt bestimmt:

$$M_{\text{Gas}} = (n_1 \times M_{\text{Gas},n1} + n_2 \times M_{\text{Gas},n2}) / (n_1 + n_2)$$

mit:

n_1 = Anzahl der angepassten ESC-Prüfzyklen nach Anhang V (PMK 0, PMK 1)/ETC-Prüfzyklus (PMK 2) zwischen zwei Regenerationen

n_2 = Anzahl der angepassten ESC-Prüfzyklen nach Anhang V (PMK 0, PMK 1)/ETC-Prüfzyklus (PMK 2) während der Regeneration (Minimum jeweils 1 Prüfzyklus)

$M_{\text{Gas},n1}$ = Emission während der Beladung (arithmetischer Mittelwert aus der Messung zu Beginn der Beladung und aus der Messung zum Ende der Beladung; es sind auch mehr Messungen zulässig)

$M_{\text{Gas},n2}$ = Emission während der Regeneration

6.3 Rauchgastrübung

Die nach Anhang III Anlage 1 Nr. 3 in Verbindung mit Nr. 6 der Richtlinie 2005/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. September 2005 (ABl. EU Nr. L 275 S. 1) in der Fassung der Richtlinie 2006/51/EG der Kommission vom 6. Juni 2006 (ABl. EU Nr. L 152 S. 11) ermittelte Rauchgastrübung darf im Ausgangszustand und im nachgerüsteten Zustand den Wert von 0,8 m⁻¹ nicht überschreiten.

7. Anforderungen an Partikelminderungssysteme zur Bildung einer Systemfamilie

Systemfamilien können mit Partikelminderungssystemen unterschiedlicher Größe (Volumen) unter Einhaltung der Übereinstimmungskriterien nach Nummer 7.1 gebildet werden.

7.1 Übereinstimmungskriterien für Systemfamilien

7.1.1 Für die Festlegung des Verwendungsbereichs eines baugleichen Partikelminderungssystems, mit unterschiedlichen Volumina, für verschiedene Motoren bzw. Fahrzeugtypen, dürfen sich die Versuchsträger in den Merkmalen nach Nummer 3 nicht unterscheiden. Die Grenze des Verwendungsbereichs eines Systems wird je Motoren-

bzw. Fahrzeughersteller durch Vermessen eines Prüfmotors nach Nummer 4.2 auf dem Motorenprüfstand bestimmt.

7.1.2 Der Verwendungsbereich einer PMS-Systemfamilie erstreckt sich über die mit dem jeweiligen Prüfmotor nach Nummer 4.2 abgedeckte Motorenfamilie nach der Richtlinie 2005/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. September 2005 (ABl. EU Nr. L 275 S. 1) in der Fassung der Richtlinie 2006/51/EG der Kommission vom 6. Juni 2006 (ABl. EU Nr. L 152 S. 11) bzw. der Richtlinie 97/68/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 1997 (ABl. EG 1998 Nr. L 59 S. 1) in der Fassung der Richtlinie 2004/26/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 (ABl. EU Nr. L 225 S. 3) eines Motorenherstellers. Kann der Antragsteller nachweisen, dass weitere Motorenfamilien des durch den Prüfmotor abgedeckten Verwendungsbereichs eines Herstellers oder Motorenfamilien weiterer Hersteller hinsichtlich der Familienbildungskriterien identisch sind, kann der Verwendungsbereich auf diese Motorenfamilien ausgeweitet werden. Für die Ausweitung des Verwendungsbereichs gelten als Familienbildungskriterien $\pm 15\%$ des Einzelzylinderhubvolumens sowie das Ansaugverfahren (Turbo-/Saugmotor).

7.2 Anforderungen an den Prüfmotor

Der Prüfmotor muss im Serienzustand und im nachgerüsteten Zustand bei allen limitierten Emissionen die Werte der ursprünglich homologierten Grenzwertstufe einhalten.

Der Umbau am Prüfmotor muss dem beantragten späteren Serienstand der Umrüstung entsprechen.

Fahrzeuge mit „On-Board-Diagnose“ dürfen durch den Einbau des Nachrüstsystems in ihrer Überwachungsfunktion nicht eingeschränkt werden. Das elektronische Motorsteuergerät (z. B. für Einspritzung, Luftmassenmesser, Abgasminderung) darf durch die Nachrüstung nicht verändert werden.

Hat der Prüfmotor keine AGR, darf der Verwendungsbereich auf Motoren mit AGR nur dann ausgeweitet werden, wenn der Antragsteller nachweisen kann, dass das PMS keinen negativen Einfluss auf die limitierten gasförmigen Schadstoffkomponenten nimmt. Liegt eine entsprechende Freigabe des Motorenherstellers vor, ist kein Nachweis erforderlich.

7.3 Prüf- und Messablauf auf dem Motorenprüfstand

Im Anhang I ist der Prüfablauf für unregelmäßige und geregelte Partikelminderungssysteme dargestellt.

7.4 Bewertung der Partikelminderungssysteme für den Verwendungsbereich innerhalb einer Motoren-/Fahrzeugfamilie

Die Prüfung eines Partikelminderungssystems für den Verwendungsbereich gilt als bestanden, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

7.4.1 Partikelemission

Die Partikelemission im nachgerüsteten Zustand muss unter dem Grenzwert der entsprechenden Minderungsstufe PMK 0, PMK 1 oder PMK 2 liegen.

7.4.2 Rückhaltegrad

Der Rückhaltegrad η muss im nachgerüsteten Zustand

- a) bei unregelmäßigen Systemen für Motoren mit einem Hubraum von unter $0,75 \text{ dm}^3$ je Zylinder und einer Nennleistungsdrehzahl von über 3000 min^{-1} mindestens $0,3$ (= 30 %), ansonsten mindestens $0,5$ (= 50 %),
- b) bei geregelten Systemen mindestens $0,9$ (= 90 %) erreichen.

7.4.3 Rauchgastrübung

Die nach Anhang III Anlage 1 Nr. 3 in Verbindung mit Nr. 6 der Richtlinie 2005/55/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. September 2005 (ABl. EU Nr. L 275 S. 1) in der Fassung der Richtlinie 2006/51/EG der Kommission vom 6. Juni 2006 (ABl. EU Nr. L 152 S. 11) ermittelte Rauchgastrübung darf im Ausgangszustand und im nachgerüsteten Zustand den Wert von $0,8 \text{ m}^{-1}$ nicht überschreiten.

7.4.4 Limitierte gasförmige Komponenten

Die limitierten gasförmigen Komponenten müssen im Serienzustand und im nachgerüsteten Zustand die Grenzwerte der ursprünglich homologierten Schadstoffklasse unterschreiten.

8. Genehmigung

Sollen durch Einbau von Partikelminderungssystemen die Emissionen luftverunreinigender Partikel von bereits für den Verkehr zugelassenen Kraftfahrzeugen verringert werden, so ist für das Partikelminderungssystem eine

- a) Betriebserlaubnis für Fahrzeugteile nach § 22 oder
- b) Genehmigung im Rahmen einer Betriebserlaubnis für das Fahrzeug nach § 21

erforderlich.

Im Falle von Buchstabe a muss die Betriebserlaubnis für das Partikelminderungssystem die Einhaltung einer der Partikelminderungsklassen PMK 0, PMK 1 oder PMK 2 nach den Bestimmungen dieser Anlage nachweisen. Einzelheiten über die Verwendung des Partikelminderungssystems und des Einbaus ergeben sich aus der Betriebserlaubnis.

Im Falle von Buchstabe b hat der mit der Begutachtung beauftragte amtlich anerkannte Sachverständige festzustellen, ob das Kraftfahrzeug den Anforderungen der Partikelminderungsklasse PMK 0, PMK 1 oder PMK 2 genügt. Er hat zudem nach pflichtgemäßem Ermessen zu beurteilen und gegebenenfalls mit einer Bescheinigung entsprechend Anhang II zu bestätigen, dass nicht zu erwarten ist, dass sich das Abgasverhalten des Kraftfahrzeugs bei bestimmungsgemäßem Betrieb in der entsprechenden, in Nummer 3 vorgegebenen Laufleistungszeit nicht wesentlich verschlechtern wird.

9. Genehmigungsbehörde

- 9.1 Genehmigungsbehörde im Sinne dieser Anlage ist das Kraftfahrt-Bundesamt, Fördestraße 16, 24944 Flensburg. Dies gilt nicht für das Verfahren nach § 21.

- 9.2 Partikelminderungssysteme aus anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaft oder der Türkei oder einem EFTA-Staat, der Vertragspartei des EWR-Abkommens ist, für die Nachrüstung von Kraftfahrzeugen mit Dieselmotor werden anerkannt, wenn dasselbe Niveau für die Partikelminderung gewährleistet wird, das diese Anlage beinhaltet.

10. Rücknahme der Genehmigung

Eine Genehmigung ist zurückzunehmen, wenn festgestellt wird, dass die Voraussetzungen für die Genehmigung nicht mehr gegeben sind oder erfüllt werden oder der Inhaber der Genehmigung gegen die Pflichten aus der Genehmigung grob verstoßen hat.

11. Zusätzliche Anforderungen

11.1 Betriebsverhalten

Durch den Einbau des Partikelminderungssystems dürfen keine Beeinträchtigungen des Betriebsverhaltens und keine zusätzlichen Gefährdungen der Fahrzeugsicherheit eintreten.

11.2 Geräuschverhalten

Der Antragsteller muss nachweisen, dass durch die Nachrüstung eines Partikelminderungssystems keine Verschlechterung des Geräuschverhaltens zu erwarten ist. Bei zusätzlich zu der serienmäßigen Schalldämpfungsanlage angebrachten Partikelminderungssystemen kann auf eine Geräuschmessung verzichtet werden.

11.3 Additivierung

Handelt es sich um ein additiv unterstütztes Partikelminderungssystem, so ist eine Unbedenklichkeitserklärung des Umweltbundesamtes bezüglich des Systems in Verbindung mit dem verwendeten Additiv der mit der Begutachtung beauftragten Stelle vorzulegen.

11.4 Elektromagnetische Verträglichkeit

Werden elektronische Bauteile und/oder Steuergeräte verwendet, so müssen diese den Bestimmungen des § 55a entsprechen.

12. Einbau und Abnahme der Nachrüstung mit einem genehmigten Partikelminderungssystem

12.1 Einbau

- 12.1.1 Die Nachrüstung mit einem genehmigten Partikelminderungssystem ist von einer für die Durchführung der Abgasuntersuchung an Kraftfahrzeugen mit Kompressionszündungsmotor nach Anlage VIIIc Nr. 1 in Verbindung mit Anlage VIIIa Nr. 3.1.1.1 anerkannten AU-Kraftfahrzeugwerkstatt durchzuführen. Abweichend von Satz 1 kann die Nachrüstung auch von einer anderen Stelle durchgeführt werden. In diesem Falle gilt Nummer 12.2 Buchstabe b.

- 12.1.2 Das nachzurüstende Kraftfahrzeug muss sich in einem technisch einwandfreien Zustand befinden. Sofern erforderlich sind vor der Nachrüstung Mängel zu beseitigen, die das Erreichen des durch die Betriebserlaubnis des Partikelminderungssystems nachgewiesene Partikelminderung oder die Dauerhaltbarkeit in Frage stellen.

12.2 Abnahme

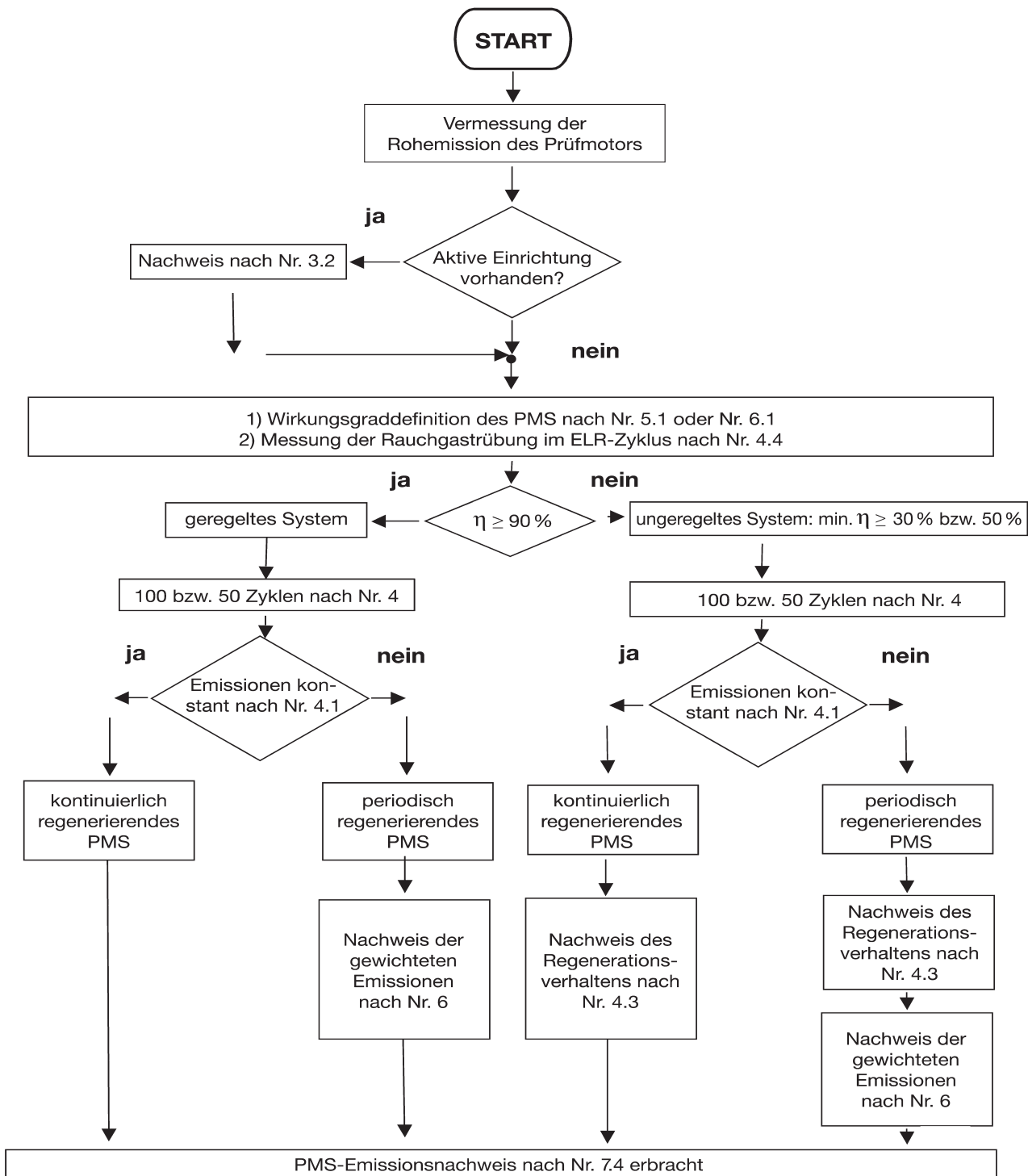
Der ordnungsgemäße Einbau aller Teile und die einwandfreie Funktion des Partikelminderungs-

systems sind

- a) von der anerkannten AU-Kraftfahrzeugwerkstatt, sofern diese die Nachrüstung selbst vorgenommen hat, auf einer dem Anhang IV entsprechenden Abnahmebescheinigung für Partikelminderungssysteme zur Vorlage bei der Zulassungsbehörde oder
- b) durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder durch einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder Angestellten nach den Bestimmungen der Anlage VIIIb auf einer Abnahmebescheinigung im Sinne von Anhang IV zu bestätigen.

Anhang I
(zu Nr. 4, 5 oder 6)

Übersicht über Prüfabläufe



Anhang II

(zu Nr. 8b)

**Bescheinigung zu §21
Betriebserlaubnis für Einzelfahrzeuge nach Anlage XXVII**

Fahrzeughersteller:

Fahrzeug-Identifizierungsnummer:

1	2	3	4
Typ-Schlüsselnummer	Emissions-Schlüsselnummer	Genehmigung des Partikelminderungssystems	Eintragung der Partikelminderungsklasse

Es wird bescheinigt, dass das oben beschriebene Fahrzeug/die oben beschriebenen Fahrzeuge die Anforderungen der in Spalte 4 eingetragenen Partikelminderungsklasse nach Anlage XIV zu § 48 in Verbindung mit Anlage XXVII einhält/einhalten und in den Fahrzeugpapieren im Feld „Bemerkungen“ entsprechend den Vorgaben im Anhang V gekennzeichnet werden dürfen.

Verwendete Unterlagen für die jeweilige Bewertung, wie Bescheinigungen nach Anhang IV oder Allgemeine Betriebserlaubnisse nach § 22, sind zu nennen.

Es ist nicht zu erwarten, dass sich das Abgasverhalten des Fahrzeugs bei bestimmungsgemäßem Betrieb in einem Zeitraum von bis zu 5 Jahren oder bis zu einer Kilometerleistung von 80 000 km bei Motoren mit einem Hubraum unter 0,75 dm³ je Zylinder und einer Nennleistungsdrehzahl von über 3 000 m⁻¹, ansonsten von 200 000 km, je nachdem, welches Kriterium zuerst erreicht wird, wesentlich verschlechtern wird.

Technischer Dienst:

Datum, Unterschrift:

Anhang III

(zu Nr. 3 und 8a)

**Antrag auf Erteilung einer Betriebserlaubnis für Fahrzeugteile
nach § 22 für Partikelminderungssysteme und erforderliche Unterlagen**

1. Es ist ein formloser Antrag auf Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis für ein Partikelminderungssystem bei der Genehmigungsbehörde zu stellen.
2. Der Antragsteller muss die verwaltungsrechtlichen und technischen Anforderungen für die Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis nach § 20 StVZO in Verbindung mit § 22 StVZO erfüllen und die erforderlichen Unterlagen nach Vorgabe der Genehmigungsbehörde vorlegen.
3. Grundlage für die Erteilung ist der Technische Bericht eines akkreditierten Technischen Dienstes, in dem das Partikelminderungssystem beschrieben ist, die nach Anlage XXVII durchzuführenden Prüfungen dokumentiert sind und bestätigt wird, dass die entsprechenden Bestimmungen der Anlage XXVII eingehalten werden.
4. Im Genehmigungsverfahren wird ein genehmigter Typ eines Partikelminderungssystems hinsichtlich der Form und Abmessung des Trägers festgelegt. Nachträgliche Änderungen an der Trägerlänge und dem -querschnitt sind im Rahmen einer Erweiterung mit maximalen Abweichungen bis zu $\pm 10\%$ möglich. Durch diese Änderungen darf das Volumen bis zu maximal 10 % vergrößert werden. Eine Verringerung des ursprünglichen Volumens ist unzulässig.

Anhang IV

(zu Nr. 12.2)

Abnahmebescheinigung über den ordnungsgemäßen Einbau eines genehmigten Partikelminderungssystems zur Vorlage bei der Zulassungsbehörde**1. Bestätigung des ordnungsgemäßen Einbaus**

- 1.1 Vor dem Einbau des Partikelminderungssystems ist der technisch einwandfreie Zustand des Kraftfahrzeugs festgestellt/hergestellt*) worden.
- 1.2 Das unter Nummer 2 beschriebene Kraftfahrzeug wurde mit dem unter Nummer 3 benannten Partikelminderungssystem ausgerüstet; der ordnungsgemäße Einbau aller Teile und die einwandfreie Funktion des Partikelminderungssystems werden hiermit bestätigt.
- 1.3 Die Erneuerung des eingebauten Oxidationskatalysators war
- nicht erforderlich*)
 - erforderlich und ist vorgenommen worden*)

2. Angaben zum Kraftfahrzeug

- 2.1 Amtliches Kennzeichen:
- 2.2 Name und Anschrift des Fahrzeughalters:
- 2.3 Fahrzeughersteller:
- 2.4 Typ:
- 2.5 Fahrzeug-Identifizierungsnummer:
- 2.6 Datum der Erstzulassung:

2.7 Stand des Wegstreckenzählers:

3. Angaben zum Partikelminderungssystem (PMS)

- 3.1 Hersteller des PMS:
- 3.2 Typ/Ausführung:
- 3.3 Genehmigungsnummer:
- 3.3.1 Abdruck der ABE für das PMS nach § 22 StVZO*)
- 3.3.2 Abdruck der ABE nach § 21 StVZO für das Einzelfahrzeug*)

4. Angaben zu den Fahrzeugpapieren:

- 4.1 Durch die Ausrüstung mit dem unter Nummer 3 beschriebenen Partikelminderungssystem erfüllt das Kraftfahrzeug die Anforderungen der nachfolgend aufgeführten Partikelminderungskategorie und ist in den Fahrzeugpapieren im Feld „Bemerkungen“ wie folgt zu kennzeichnen:
- „PMK 0 nachger. m. Typ: (eintragen); KBA (Nr. eintragen), ab (Datum)**“)
 - „PMK 1 nachger. m. Typ: (eintragen); KBA (Nr. eintragen), ab (Datum)**“)
 - „PMK 2 nachger. m. Typ: (eintragen); KBA (Nr. eintragen), ab (Datum)**“)

Ausführende Stelle: (Name, Anschrift, Kontrollnummer der anerkannten AU-Werkstatt)

Ort, Datum, Unterschrift der nach § 29 Abs. 12 oder § 47a Abs. 3 StVZO für die Untersuchung der Abgase verantwortlichen Person

*) Nichtzutreffendes ist zu streichen.

Anhang V

(zu Nr. 4.2, 4.3 oder 6)

Angepasster ESC-Zyklus**1. ESC-Zyklus zur Bestimmung der Partikelemission bei periodisch regenerierenden Systemen**

- 1.1 Zur Bestimmung der Partikelemission bei periodisch regenerierenden Systemen wird ein ESC-Zyklus mit folgenden Stufen- und Sammelzeiten herangezogen:

Prüfphase	Motordrehzahl	Teillastverhältnis	Dauer der Prüfphase	PM-Sammelzeit
1	Leerlauf	–	240 sec	210 sec
2	A	100	120 sec	90 sec
3	B	50	120 sec	90 sec
4	B	75	120 sec	90 sec
5	A	50	120 sec	90 sec
6	A	75	120 sec	90 sec
7	A	25	120 sec	90 sec
8	B	100	120 sec	90 sec
9	B	25	120 sec	90 sec
10	C	100	120 sec	90 sec
11	C	25	120 sec	90 sec
12	C	75	120 sec	90 sec
13	C	50	120 sec	90 sec

- 1.2 Die Bestimmung der effektiven Wichtungsfaktoren entfällt bei der Beurteilung von periodisch regenerierenden Systemen nach Nummer 6.“

Begründung

zur 30. Verordnung zur Änderung der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung vom 24. Mai 2007

I. Allgemeines

Der mit der Inkraftsetzung der 29. Verordnung zur Änderung der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung vom 27. Januar 2006 (BGBl. I S. 287) eingeschlagene Weg zur Verminderung der Partikelemissionen von Personenkraftwagen mit Dieselmotor wird mit dieser Verordnung weiter ausgebaut. Diesmal steht die Verminderung der Partikelemissionen von Nutzfahrzeugen sowie von mobilen Maschinen und Geräten, die mit Dieselmotor angetrieben werden, im Vordergrund. Zudem wird der vom Bundesrat gefassten Entschließung zu Personenkraftwagen, die die Anforderungen der Abgasstufe Euro 1 einhalten (Drucksache 812/05 (Beschluss)), Rechnung getragen. Insgesamt wird damit der vom Bundesrat unter B Nr. 2 gefassten Entschließung (Drucksache 162/06 (Beschluss)) entsprochen.

Aus EG-rechtlichen Gründen sind auch diese Maßnahmen zur weiteren Absenkung der Partikelemissionen nur auf freiwilliger Basis zu verwirklichen. Mit der Verordnung werden dazu in Anlage XIV „Emissionsklassen für Kraftfahrzeuge“ zu § 48 der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung „Partikelminderungsklassen“ eingefügt und insgesamt 6 Partikelminderungsklassen (PMK 01 – PMK 4) definiert. Diese sind erforderlich, um eine sachgerechte Zuordnung der Nutzfahrzeuge sowie die der mobilen Maschinen und Geräte in Analogie zu den Schadstoffklassen sicherzustellen.

Um die Belange der so genannten „Euro-1-Pkw“ – einschließlich der schweren Personenkraftwagen der Gruppen II und III – angemessen bedienen zu können, mussten zwei neue Minderungsstufen (Stufe PM 01 und Stufe PM 0) definiert und vor die bereits seit Februar 2006 geltende Stufe PM 1 in der Anlage XXVI eingestellt werden. Die vergleichbare Lösung für die entsprechenden, leichten Nutzfahrzeuge, bilden die Partikelminderungsklassen PMK 01 und PMK 0.

Für die Festlegung der technischen Anforderungen im Einzelnen, die die schweren Nutzfahrzeuge sowie die mobilen Maschinen und Geräte und die für eine Nachrüstung entwickelten Partikelminderungs-systeme (z. B. Partikelfilter) einhalten müssen, wird die neue Anlage XXVII eingefügt. In ihr sind auch Anforderungen an Dauerhaltbarkeit und Reinigungswirkung der zum Einsatz vorgesehenen Partikelminderungs-systeme festgelegt.

Die Anforderungen der Anlage XXVI können nunmehr sinngemäß auch für leichte Nutzfahrzeuge der Klasse N₁, die unter den Anwendungsbereich des § 47 Abs. 1 fallen, angewendet werden. Zudem ist erlaubt worden, den Verwendungsbereich genehmigter Partikelminderungs-systeme für Personenkraftwagen oder Wohnmobile auf die entsprechenden Nutzfahrzeuge zu erweitern. Bezogen auf das Einzelfahrzeug lassen sich damit die Kosten für die

Entwicklung und Genehmigung eines Partikelminderungs-systems verringern.

Mit der Verordnung werden somit weitere verkehrsrechtliche Voraussetzungen und Möglichkeiten geschaffen, auf die in anderen Gesetzen oder Verordnungen bei der Gewährung von Benutzervorteilen wie beispielsweise kraftfahrzeugsteuerliche Ermäßigungen, Bestimmungen zur Festlegung der Maut oder Ausnahmen von Fahrverboten in bestimmten Zonen Bezug genommen werden kann. Die Verordnung leistet einen Beitrag zur raschen Marktdurchdringung mit entsprechenden Kraftfahrzeugen.

Finanzelle Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte:

Haushaltsausgaben ohne Vollzugaufwand entstehen nicht.

Haushaltsausgaben mit Vollzugaufwand:

Kosten entstehen eventuell beim Kraftfahrt-Bundesamt und in den Verkehrsbehörden der Länder; die Höhe lässt sich jedoch nicht beziffern: Die beim Kraftfahrt-Bundesamt entstehenden Mehrausgaben sowie etwaiger Mehrbedarf an Planstellen/Stellen werden im Einzelplan 12 gedeckt. Bei den Gemeinden entstehen keine Haushaltsausgaben mit Vollzugaufwand.

Der Wirtschaft, insbesondere mittelständischen Unternehmen, können zusätzliche Kosten entstehen. Ob bei den Regelungsadressaten infolge dessen einzelpreiswirksame Kostenschwellen überschritten werden, die sich erhöhend auf deren Angebotspreise auswirken, und, ob die Regelungsadressaten ihre Kostenüberwälzungsmöglichkeiten in Abhängigkeit von der konkreten Wettbewerbssituation auf ihren Teilmärkten einzelpreiserhöhend ausschöpfen, lässt sich zwar nicht abschätzen, aber auch nicht ausschließen. Gleichwohl dürften die möglichen Einzelpreisänderungen aufgrund ihrer Gewichtung (geringer Wägungsanteil in den jeweiligen Preisindizes) jedoch nicht ausreichen, um unmittelbare Effekte auf das allgemeine Preis- bzw. Verbraucherpreisniveau zu induzieren. Die Mehrbelastung der öffentlichen Haushalte durch einen erhöhten Vollzugaufwand erfordert keine Gegenfinanzierung, die mittelbar preisrelevante Effekte generiert.

II. Zu den Einzelbestimmungen

1. Zum Einleitungssatz

Die Verordnung ist nach § 6 Abs. 2a des Straßenverkehrsgesetzes sowie nach § 38 Abs. 2 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mit Zustimmung des Bundesrates zu erlassen.

2. Zu Artikel 1

2.1 Zu Artikel 1 Nr. 1 (Inhaltsübersicht)

Ergänzung der Inhaltsübersicht um die Überschrift der neuen Anlage XXVII.

2.2 Zu Artikel 1 Nr. 2 (§ 48)

Die Änderung und Ergänzung des § 48 ist notwendig, um die für eine Nachrüstung von mit Selbstzündungsmotor angetriebenen Nutzfahrzeugen oder

mobilen Maschinen und Geräten maßgeblichen Anlagen, was insbesondere für die Anlage XXVII zutrifft, mit dem Regelungsteil der StVZO zu verknüpfen. Dies ist aus rechtssystematischen Gründen angezeigt.

2.3 Zu Artikel 1 Nr. 3 (Anlage XIV)

a) In die Begriffsbestimmungen wird der Begriff Partikelminderungsklassen aufgenommen und die dafür maßgebende Grundlage benannt.

b) Es werden insgesamt 6 Partikelminderungsklassen (PMK) definiert.

PMK 01 ist im Wesentlichen für eine Nachrüstung von leichten Nutzfahrzeugen der Gruppen II und III vorgesehen, die die entsprechenden Schadstoffgrenzwerte der so genannten Abgasstufe „Euro 1“ mit einem Grenzwert für die Partikelmasse von 0,220 bzw. 0,290 g/km einhalten. Sie müssen nach einer Nachrüstung den für leichte Nutzfahrzeuge der Gruppe III geltenden Grenzwert für die Partikelmasse von 0,170 g/km der so genannten Abgasstufe „Euro 2“ einhalten. PMK 01 gilt insoweit für leichte Nutzfahrzeuge, die in den Fahrzeugpapieren mit den emissionsbezogenen Schlüsselnummern 40, 41, 42, 50, 51 oder 52 bzw. 0640, 0641, 0642, 0650 oder 0652 gekennzeichnet sind.

PMK 0 ist zum einen im Wesentlichen für eine Nachrüstung von leichten Nutzfahrzeugen der Gruppe I, Abgasstufe „Euro 1“ mit einem Grenzwert für die Partikelmasse von 0,180 g/km sowie der Gruppen II und III Abgasstufe „Euro 2“ einem Grenzwert für die Partikelmasse von 0,120 bzw. 0,170 g/km vorgesehen. Sie müssen nach einer Nachrüstung den für leichte Nutzfahrzeuge der Gruppe III geltenden Grenzwert für die Partikelmasse von 0,100 g/km der so genannten Abgasstufe „Euro 3“ einhalten. PMK 0 gilt insoweit für leichte Nutzfahrzeuge, die in den Fahrzeugpapieren mit den emissionsbezogenen Schlüsselnummern 30, 31, 32, 43 oder 53 bzw. 0630, 0631, 0632, 0643 oder 0653 gekennzeichnet sind.

PMK 0 ist zum anderen auch für die Nachrüstung von schweren Nutzfahrzeugen einschließlich Sattelzugmaschinen, Kraftomnibussen und schweren Wohnmobilen sowie mobilen Maschinen und Geräten vorgesehen, die der Schadstoffklasse S 1 bzw. Abgasstufe „Euro I“ zugeordnet sind. Sie müssen durch die Nachrüstung das Partikelniveau der der Schadstoffklasse S 2 bzw. Abgasstufe „Euro II“ zugeordneten Kraftfahrzeuge von 0,150 g/kWh einhalten. PMK 0 gilt insoweit auch für Kraftfahrzeuge, die in den Fahrzeugpapieren mit den emissionsbezogenen Schlüsselnummern 10, 11 oder 12 bzw. 0610, 0611 oder 0612 gekennzeichnet sind.

PMK 1 und PMK 2 sind ebenfalls für eine Nachrüstung von schweren Nutzfahrzeugen einschließlich Sattelzugmaschinen, Kraftomnibussen und schweren Wohnmobilen sowie mobilen Maschinen und Geräten vorgesehen.

PMK 1 ist in diesem Falle vorzugsweise auf die Kraftfahrzeuge anzuwenden, die der Schadstoffklasse S 2 bzw. Abgasstufe „Euro II“ zugeordnet

sind. Sie müssen durch die Nachrüstung den Grenzwert für die Partikelmasse der der Schadstoffklasse S 3 bzw. Abgasstufe „Euro III“ zugeordneten Kraftfahrzeuge einhalten; 0,100 g/kWh im ESC-Zyklus. PMK 1 ist vorzugsweise für Kraftfahrzeuge vorgesehen, die in den Fahrzeugpapieren mit den emissionsbezogenen Schlüsselnummern 20, 21 oder 22 bzw. 0620, 0621 oder 0622 gekennzeichnet sind.

PMK 2 ist in diesem Falle vorzugsweise auf die Kraftfahrzeuge anzuwenden, die der Schadstoffklasse S 3 bzw. Abgasstufe „Euro III“ zugeordnet sind. Sie müssen durch die Nachrüstung den Grenzwert für die Partikelmasse der der Schadstoffklasse S 4 bzw. Abgasstufe „Euro IV“ zugeordneten Kraftfahrzeuge einhalten; 0,020 g/kWh im ESC- und 0,030 g/kWh im ETC-Zyklus. PMK 2 ist vorzugsweise für Kraftfahrzeuge vorgesehen, die in den Fahrzeugpapieren mit den emissionsbezogenen Schlüsselnummern 70 oder 71 bzw. 0670 oder 0671 gekennzeichnet sind.

Eine weitere Partikelminderungsklasse ist für diese Kraftfahrzeuggruppe nicht vorgesehen. Der Grenzwert für die Partikelmasse bei den bereits festgelegten Abgasstufen „Euro IV“ und „Euro V“ ist identisch. Abgasstufe „Euro V“ wird erst 2009 bzw. 2010 verbindlich.

Die für die leichten Nutzfahrzeuge geltenden Partikelminderungsklassen PMK 1 bis PMK 4 stimmen in ihren Anforderungen mit denen der Partikelminderungsstufen PM 1 bis PM 4 für Personenkraftwagen überein.

PMK 1 ist vorzugsweise für leichte Nutzfahrzeuge, die in den Fahrzeugpapieren mit den emissionsbezogenen Schlüsselnummern 33, 44, 54, 60 oder 61 bzw. 0633, 0644, 0654, 0660 oder 0661;

PMK 2 vorzugsweise auf die, die in den Fahrzeugpapieren mit den emissionsbezogenen Schlüsselnummern 34, 45 oder 55 bzw. 0634, 0645 oder 0655;

PMK 3 vorzugsweise auf die, die in den Fahrzeugpapieren mit den emissionsbezogenen Schlüsselnummern 35 bzw. 0635 und

PMK 4 insbesondere auf die, die in den Fahrzeugpapieren mit den emissionsbezogenen Schlüsselnummern 35, 45 oder 55 bzw. 0635, 0645 oder 0655 vorgesehen.

2.4 Zu Artikel 1 Nr. 4 (Anlage XXVI)

a) Anpassung des Inhaltsverzeichnisses als Folge der neu eingefügten Partikelminderungsstufen.

b) Mit der eingefügten Öffnungsklausel sind für leichte Nutzfahrzeuge die gleichen Anforderungen anwendbar, wie sie für Personenkraftwagen mit gleichem Abgasverhalten gelten. Die Möglichkeit, den Anwendungsbereich bereits genehmigter Partikelminderungssysteme für Personenkraftwagen auf entsprechende Nutzfahrzeuge zu erweitern, reduziert den Gesamtaufwand für die erforderlichen Genehmigungen. Die Kosten für Entwicklung und Genehmigung eines Partikelminderungssystems können zudem auf eine höhere Anzahl von nachrüstbaren Kraftfahrzeugen aufgeteilt werden.

c) Mit den neu eingestellten Partikelminderungsstufen PM 01 und PM 0 wird der Forderung des Bundesrates bezüglich angemessener Berücksichtigung der so genannten Euro-1-Personenkraftwagen (s. 1. Allgemeines) entsprochen. Sinngemäß gilt das gleiche, was schon für die Partikelminderungsklassen PMK 01 und PMK 0 in Bezug auf die leichten Nutzfahrzeuge erläutert worden ist.

Die Stufe PM 01 ist im Wesentlichen für eine Nachrüstung von Personenkraftwagen der Gruppen II und III vorgesehen, die in den Fahrzeugpapieren mit der emissionsbezogenen Schlüsselnummer 19, 20, 23 oder 24 bzw. 0419, 0420, 0423 oder 0424 gekennzeichnet sind.

Die Stufe PM 0 ist im Wesentlichen für eine Nachrüstung von so genannten klassischen „Euro-1-Personenkraftwagen“ sowie die in ihrem Abgasverhalten ähnlichen Personenkraftwagen der Gruppen II und III nach Abgasstufe Euro 2 vorgesehen, die in den Fahrzeugpapieren mit der emissionsbezogenen Schlüsselnummer 14, 16, 18, 21, 22, 28, 29, 34, 40 oder 77 bzw. 0414, 0416, 0418, 0421, 0422, 0428, 0429, 0434, 0440 oder 0477 gekennzeichnet sind.

d) Die unter d) bis j) vorgenommenen Anpassungen sind redaktionelle Folgeänderungen, bedingt durch die neu eingestellten Partikelminderungsstufen PM 01 und PM 0 oder die mit der 41. Verordnung zur Änderung straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften vom 03.03.2006 (BGBl. I S. 470) vorgenommenen Änderungen zur Zusammenfassung von Haupt- und Abgasuntersuchung.

2.5 Zu Artikel 1 Nr. 5 (Anlage XXVII)

In der neu aufgenommenen Anlage XXVII sind die technischen Anforderungen und die administrativen Bestimmungen zusammengefasst, die für Partikelminderungssysteme gelten, die für eine Nachrüstung von Nutzfahrzeugen, schweren Wohnmobilen oder mobilen Maschinen und Geräten vorgesehen sind und die mit Motoren angetrieben werden, die die Bestimmungen der Richtlinie 88/77/EWG bzw. ihrer Nachfolgerichtlinie 2005/55/EG oder der Richtlinie 97/68/EG einhalten.

Für Nutzfahrzeuge, schwere Wohnmobile oder mobile Maschinen und Geräte sind insgesamt 6 Partikelminderungsklassen (PMK) definiert worden. Die Anforderungen für Partikelminderungssysteme nach Anlage XXVII sind bisher jedoch nur für die Partikelminderungsklassen PMK 0, PMK 1 und PMK 2 relevant. Entsprechend genehmigte Partikelminderungssysteme sind für eine Nachrüstung von Kraftfahrzeugen vorgesehen, die zur Schadstoffklasse S 1, S 2 oder S 3 gehören.

Der Wirkungsgrad von Partikelminderungssystemen wird grundsätzlich und im Wesentlichen durch seine Fähigkeit zur Regeneration bestimmt. Der Prüfablauf für Partikelminderungssysteme, die für die klassische Nachrüstung von Nutzfahrzeugen, schweren Wohnmobilen oder mobilen Maschinen und Geräte entwickelt werden, ist daher zunächst so gewählt, dass das System im Hinblick auf seine Funktion und seinen Wirkungsgrad im ETC- bzw. NRTC-Zyklus getestet wird. Um das Regenerationsverhalten ungere-

gelter Systeme überprüfen zu können, ist eine weitere Prüfung über eine Systembelastung und Einleitung der Regeneration vorgegeben. Auf die entsprechende, für „Pkw-PMS“ geltende Begründung zur Anlage XXVI wird hingewiesen.

Zur Begrenzung der Anzahl kostenaufwändiger Tests sind die Vorgaben für die Bildung der Systemfamilien so getroffen, dass im allgemeinen mit nicht mehr als 1 bis 3 Zertifizierungen ein erheblicher Teil des verfügbaren Nachrüstungspotentials abgedeckt werden kann.

Eine Betriebserlaubnis für Fahrzeugteile nach § 22 StVZO wird zwingend für die zur Nachrüstung vorgesehenen Partikelminderungssysteme vorgeschrieben. Damit soll ein ausreichend hoher Qualitätsstandard sichergestellt werden. Auf die entsprechende Begründung zur Anlage XXVI wird auch hier hingewiesen.

Die mit Partikelminderungssystem nachgerüsteten Kraftfahrzeuge sollen bei entsprechendem Nachweis durch einen Eintrag im Feld „Bemerkungen“ in Ziffer 33 (alt) oder Ziffer 22 (neu) der Fahrzeugpapiere gekennzeichnet werden (z. B. „PMK 1 nachger. m. Typ: ...; KBA ... ab (Datum)“).

3. Zu Artikel 2 (Inkrafttreten)

Artikel 2 regelt das Inkrafttreten der Verordnung.

(VkB1. 2007 S. 445)