



## Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

### Bekanntmachung Förderrichtlinie für die Nachrüstung von Diesel-Bussen der Schadstoffklassen Euro III, IV, V und EEV im Öffentlichen Personennahverkehr

Vom 19. November 2018

#### Präambel

Eine Vielzahl von Kommunen in Deutschland sieht sich einer teilweise erheblichen Stickstoffdioxid-Belastung ausgesetzt. Die Bundesregierung hat daher das „Sofortprogramm Saubere Luft 2017 bis 2020“ aufgesetzt, das mit kurzfristig wirksamen Maßnahmen helfen soll, die Luftqualität und damit den Gesundheitsschutz der Bevölkerung effektiv zu verbessern.

Der mit dieser Förderrichtlinie geregelte Bereich der Nachrüstung von Dieselnbussen im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) ist Teil des „Sofortprogramms Saubere Luft 2017 bis 2020“.

Busse des Öffentlichen Personennahverkehrs sind regelmäßig im Stadtverkehr unterwegs. Da sie hauptsächlich mit Dieselnkraftstoff angetrieben werden, tragen sie zu einem nicht unbetächtlichen Teil zur Belastung der Innenstädte mit Stickstoffdioxid bei. In Berlin werden zum Beispiel täglich etwa 300 000 Bus-Kilometer im ÖPNV-Linienverkehr zurückgelegt. Hieraus ergibt sich ein erhebliches Emissionsreduktionspotenzial, dessen Ausschöpfung zu spürbaren Effekten führen kann.

#### 1 Förderziel und Zuwendungszweck, Rechtsgrundlage

##### 1.1 Zuwendungszweck

Zweck der Förderung ist es, durch eine Stärkung der Nachfrage nach Stickoxidminderungssystemen mittels eines finanziellen Anreizes für die rechtlich nicht verbindlich vorgeschriebene Nachrüstung von Bussen mit Selbstzündungsmotor (Diesel) einen spürbaren Beitrag zur Verbesserung der Luftqualität in Städten zu leisten.

##### 1.2 Rechtsgrundlagen

Der Bund gewährt die Zuwendungen nach Maßgabe dieser Förderrichtlinie, der §§ 23 und 44 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) und der dazu erlassenen Allgemeinen Verwaltungsvorschriften.

Ein Anspruch auf Gewährung einer Zuwendung besteht nicht. Vielmehr entscheidet die Bewilligungsbehörde aufgrund ihres pflichtgemäßen Ermessens im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel.

Beihilferechtliche Grundlage für diese Förderrichtlinie ist Artikel 107 Absatz 3 Buchstabe c des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union in Verbindung mit Kapitel III der von der Europäischen Kommission beschlossenen Leitlinien für staatliche Umweltschutz- und Energiebeihilfen 2014 bis 2020.

#### 2 Gegenstand der Förderung

Gegenstand der Förderung ist die Nachrüstung von Dieselnbussen der Schadstoffklassen der Stufe A, B1, B2 oder Stufe C gemäß der Richtlinie 2005/55/EG (Euro III, IV, V und EEV), die überwiegend in einer der im Anhang II genannten Kommunen im ÖPNV eingesetzt werden. Gefördert werden dabei System- und Einbaukosten der Nachrüstung mit Abgasnachbehandlungssystemen zur Reduzierung der Stickstoffdioxidemissionen, die über eine Allgemeine Betriebslaubnis (ABE) für NO<sub>x</sub>-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung des Kraftfahrt-Bundesamtes gemäß Anhang I dieser Richtlinie oder eine als gleichwertig anerkannte Genehmigung nach UN-Regelung Nummer 132, Änderungsserie 01 verfügen.

#### 3 Zuwendungsempfänger

Antragsberechtigt sind folgende juristische Personen: Gebietskörperschaften, Verkehrsverbände sowie öffentliche und private Verkehrsunternehmen, die als Genehmigungsinhaber oder in deren Auftrag Beförderungsleistungen im ÖPNV in einer der in Anhang II genannten Kommunen erbringen. Für kommunale Eigenbetriebe ohne eigene Rechtspersönlichkeit ist die jeweilige Kommune antragsberechtigt.



## 4 Besondere Zuwendungsvoraussetzungen

Vor Antragstellung auf Grundlage dieser Richtlinie begonnene Vorhaben sind nicht förderfähig. Bis auf Weiteres dürfen die Vorhaben abweichend von dem in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift Nummer 1.3 zu § 44 BHO normierten Grundsatz bereits ab Eingang des postalischen Antrags bei der Bewilligungsbehörde, also vor Erlass des Zuwendungsbescheides, begonnen werden. Als Vorhabenbeginn ist grundsätzlich der Abschluss eines der Ausführung zuzurechnenden Lieferungs- und Leistungsvertrags zu werten. Im Falle des vorzeitigen Maßnahmenbeginns trägt der Antragsteller die sich daraus ergebenden Risiken.

Antragstellern, über deren Vermögen ein Insolvenzverfahren beantragt oder eröffnet worden ist, wird keine Förderung gewährt. Gleiches gilt für Antragsteller, die zur Abgabe einer Vermögensauskunft nach § 802c der Zivilprozessordnung (ZPO) oder § 284 der Abgabenordnung (AO) verpflichtet sind oder bei denen diese abgenommen wurde. Ist Antragsteller eine durch einen gesetzlichen Vertreter vertretene juristische Person, gilt dies, sofern den gesetzlichen Vertreter aufgrund seiner Verpflichtung als gesetzlicher Vertreter der juristischen Person die entsprechenden Verpflichtungen aus § 802c ZPO oder § 284 AO treffen. Eine Förderung darf auch Unternehmen, die sich in wirtschaftlichen Schwierigkeiten befinden\*, nicht gewährt werden.

Einem Unternehmen, das einer Rückforderungsanordnung aufgrund eines früheren Beschlusses der Europäischen Kommission zur Feststellung der Unzulässigkeit einer Beihilfe und ihrer Unvereinbarkeit mit dem Binnenmarkt nicht nachgekommen ist, dürfen keine Einzelbeihilfen gewährt werden.

Förderfähige Busse sind für die Personenbeförderung ausgelegte Kraftfahrzeuge entsprechend der Klassen I, II oder A der Regelung Nummer 107 der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UN-Regelung) mit mehr als acht Sitzplätzen außer dem Fahrersitz und einer zulässigen Gesamtmasse von mehr als fünf Tonnen (gemäß Richtlinie 2007/46/EG).

Zuwendungsvoraussetzung ist die Verwendung eines Stickoxidminderungssystems, das über eine Allgemeine Betriebserlaubnis (ABE) für NO<sub>x</sub>-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung des Kraftfahrt-Bundesamtes gemäß Anhang I dieser Richtlinie verfügt.

Das Kraftfahrt-Bundesamt erteilt die ABE für NO<sub>x</sub>-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung, wenn die Anforderungen für eine ABE nach § 22 der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) erfüllt sind und ein Technischer Bericht eines vom Kraftfahrt-Bundesamt anerkannten Technischen Dienstes die Einhaltung der in Anhang I genannten technischen Vorschriften bestätigt. Eine Einbau-Abnahme hat gemäß Anhang I Nummer 14.2 zu erfolgen.

Eine Genehmigung nach UN-Regelung Nummer 132, Änderungsserie 01, wird für folgende Retrofit Emission Control Devices (REC) als gleichwertig zur ABE für NO<sub>x</sub>-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung anerkannt:

- ein Class III REC zur reinen Minderung der NO<sub>x</sub>-Emissionen bei Beibehaltung eines vorhandenen Partikelminderungssystems nach Anhang I dieser Richtlinie oder
- ein Class IV REC zur Minderung der NO<sub>x</sub>- und Partikel-Emissionen.

Es gilt hierbei jeweils die Einhaltung des in der UN-Regelung Nummer 132, Änderungsserie 01, definierten „Reduction Level 01“. Als Voraussetzung eines Eintrags der Nachrüstung in der Zulassungsbescheinigung Teil I hat eine Einbauabnahme gemäß Nummer 14.2 des Anhangs I zu erfolgen.

## 5 Art und Umfang, Höhe der Zuwendung

Es erfolgt eine Projektfinanzierung im Wege der Anteilfinanzierung. Die Zuwendung wird als nicht rückzahlbarer Investitionszuschuss gewährt und bei der Bewilligung auf einen Höchstbetrag begrenzt.

Bemessungsgrundlage sind die zuwendungsfähigen projektbezogenen Ausgaben oder Kosten.

Die Förderquote (Beihilfeintensität) beträgt höchstens 80 Prozent der Umrüstkosten (System- und Einbaukosten) und ist im Rahmen dieser Richtlinie auf einen Höchstbetrag von 20 000 Euro pro Fahrzeug begrenzt. Dieser Förderbetrag darf pro Fahrzeug nur einmal gewährt werden. Laufende Betriebskosten im Anschluss an die erfolgte Nachrüstung sind nicht förderfähig.

Eine Kumulierung mit Fördermitteln auf landesrechtlicher Grundlage für denselben Fördergegenstand ist bei inhaltsgleichen Maßnahmen bis zu 95 Prozent der Nachrüstkosten (System- und Einbaukosten) zulässig. Im Fall der Förderung durch mehrere Stellen ist die Verwaltungsvorschrift Nummer 1.4 zu § 44 BHO zu beachten.

Der Zuwendungsempfänger ist verpflichtet, zu erklären und nachzuweisen, ob und gegebenenfalls inwieweit für das Projekt weitere Fördermittel beantragt oder gewährt worden sind. Änderungen sind unverzüglich anzuzeigen.

## 6 Sonstige Zuwendungsbestimmungen

Nebenbestimmungen im Sinne des § 36 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) sind für Zuwendungen zur Projektförderung auf Ausgabenbasis die Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung (ANBest-P), für Zuwendungen zur Projektförderung auf Kostenbasis die Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung auf Kostenbasis (ANBest-P-Kosten) und für Zuwendungen an Gebietskörperschaften die Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung an Gebietskörperschaften und Zusammen-

\* Definition gemäß Mitteilung der Kommission 2014/C 249/01.



schlüsse von Gebietskörperschaften (ANBest-Gk). Die jeweiligen Nebenbestimmungen werden Bestandteil des Zuwendungsbescheids.

Bei der im Rahmen dieser Förderrichtlinie gewährten Zuwendung kann es sich um eine Subvention im Sinne von § 264 des Strafgesetzbuchs (StGB) handeln. Einige der im Antragsverfahren sowie im laufenden Projekt zu machenden Angaben sind deshalb subventionserheblich im Sinne von § 264 StGB in Verbindung mit § 2 des Subventionsgesetzes. Antragsteller werden vor Bewilligung der Zuwendung über die subventionserheblichen Tatsachen in Kenntnis gesetzt und geben hierüber eine zwingend erforderliche schriftliche Bestätigung der Kenntnisnahme ab.

Der Zuwendungsempfänger hat durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass bei reagensgestützten Abgasnachbehandlungssystemen das Reagens während des Betriebs des Fahrzeuges in ausreichender Quantität und Qualität im Reagenstank des Busses zur Verfügung steht. Dies ist vom Zuwendungsempfänger in geeigneter Form zu dokumentieren. Die Dokumentation ist mindestens fünf Jahre vorzuhalten.

Nach dem Zeitpunkt der Bescheidung der Zuwendung darf der Bus durch den Betreiber für einen Zeitraum von mindestens vier Jahren nicht veräußert oder verschrottet werden, mit Ausnahme von Fällen eines Totalschadens durch Unfall oder Motorschaden. Der Bus muss nach der Nachrüstung über einen Zeitraum von mindestens vier Jahren überwiegend in einer der in Anhang II genannten Kommunen eingesetzt werden. Darüber hinaus darf in dem genannten Zeitraum keine Änderung der Klassifizierung des Fahrzeuges vorgenommen werden.

Bei Verstoß gegen eine in dieser Richtlinie oder im Förderbescheid genannte Obliegenheit oder Verpflichtung, insbesondere aufgrund der Nichtkonformität des Nachrüstsystems mit Anhang I Nummer 2, 8, 10 oder Nummer 13, kann die Zuwendung zurückgefordert werden. Im Fall der Rücknahme der ABE für NO<sub>x</sub>-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung durch das Kraftfahrt-Bundesamt behält sich der Zuwendungsgeber einen Widerruf des Förderbescheids gemäß § 49 Absatz 3 und § 49a VwVfG ausdrücklich vor.

## 7 Verfahren

### 7.1 Antragsverfahren

Mit der Abwicklung der Fördermaßnahme hat das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur die Bundesanstalt für Verwaltungsdienstleistungen (BAV) beauftragt.

Anträge und gegebenenfalls vorläufige Anträge nach dem Muster in Anhang III sind gemäß entsprechenden Förderaufrufen an folgende Anschrift zu richten:

Bundesanstalt für Verwaltungsdienstleistungen  
Referat II.2  
Schloßplatz 9  
26603 Aurich.

Richtlinien, Merkblätter, Hinweise und Nebenbestimmungen können unter der Internetadresse: <https://www.bav.bund.de> abgerufen oder unmittelbar bei der BAV angefordert werden.

Eine vorläufige Antragstellung gemäß Anhang III ist weiterhin zulässig, bei gleichzeitiger elektronischer Erfassung der erforderlichen Daten aber gegebenenfalls entbehrlich.

Der Direktlink ins Antragsportal ist auf der Internetseite der BAV unter [https://www.bav.bund.de/DE/3\\_Aufgaben/8\\_Nachruetzung\\_Dieselbusse/Nachruetzung\\_Diesel-Busse\\_node.html](https://www.bav.bund.de/DE/3_Aufgaben/8_Nachruetzung_Dieselbusse/Nachruetzung_Diesel-Busse_node.html) im Bereich „Antragsverfahren“ eingestellt. Zur Erstellung förmlicher Förderanträge ist das elektronische Formularsystem easy-online (<https://foerderportal.bund.de/easyonline>) zu verwenden. Ergänzend zur elektronischen Fassung müssen diese Anträge innerhalb von vier Wochen nach elektronischer Antragstellung rechtsverbindlich unterschrieben schriftlich bei der BAV eingereicht werden. Es gilt das Datum des Eingangs des schriftlichen Antrags.

Die BAV (Bewilligungsbehörde) kann nach eigenem Ermessen, insbesondere zur Vervollständigung des Antrags, Unterlagen nachfordern. Für die Nachreichung gilt eine Frist von zwei Wochen. Eine verspätete Nachreichung kann zur Ablehnung des Antrags führen.

Das Verfahren ist grundsätzlich einstufig ausgestaltet. Das Nähere regeln die kalenderjährlich maximal vier Förderaufrufe. Diese bestimmen jeweils, welches Fördervolumen zu einem bestimmten Zeitpunkt zur Bescheidung freigegeben wird.

Die Anträge stehen im Wettbewerb zueinander. In den Förderaufrufen werden die Kriterien bestimmt, nach denen die eingehenden Anträge priorisiert werden. Kriterien können insbesondere sein: NO<sub>x</sub>-Belastung der Stadt, bestehende oder gerichtlich angeordnete Fahrverbote oder die Anzahl der nachzurüstenden Busse. Nicht alle Anträge werden notwendigerweise berücksichtigt.

### 7.2 Bewilligungsverfahren

Die Anträge werden nach den in den jeweiligen Förderaufrufen genannten Kriterien priorisiert und bei Vorliegen der vollständigen Antragsunterlagen (einschließlich aller erforderlichen Nachweise) beschieden.

Die Auszahlung erfolgt nach Bewilligung des Antrags entsprechend der jeweils einschlägigen Allgemeinen Nebenbestimmungen.



### 7.3 Verwendungsnachweis

Der Einbau eines Stickoxidminderungssystems, welches eine ABE des Kraftfahrt-Bundesamtes gemäß Anhang I erhalten hat, ist durch einen Eintrag über die Nachrüstung in der Zulassungsbescheinigung Teil I des Fahrzeuges nachzuweisen. Dieser Eintrag erfolgt auf Grundlage einer Einbaubescheinigung. Einzelheiten hierzu regelt Anhang I.

### 7.4 Zu beachtende Vorschriften

Für die Bewilligung, Auszahlung und Abrechnung der Zuwendung sowie für den Nachweis und die Prüfung der Verwendung und für die gegebenenfalls erforderliche Aufhebung des Zuwendungsbescheids und die Rückforderung der gewährten Zuwendung gelten die §§ 48 bis 49a VwVfG, die §§ 23, 44 BHO und die hierzu erlassenen Allgemeinen Verwaltungsvorschriften, soweit nicht in dieser Förderrichtlinie Abweichungen von den Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zugelassen worden sind. Die Vorschriften des Vergaberechts sind analog zu den Regelungen bei öffentlicher Beschaffung zwingend zu beachten. Nummer 3 ANBest-P ist bei Fördersummen unterhalb von 100 000 Euro analog anzuwenden. Der Bundesrechnungshof ist gemäß den §§ 91, 100 BHO zur Prüfung berechtigt.

## 8 Inkrafttreten

Diese Förderrichtlinie tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Bundesanzeiger in Kraft und gilt bis zum 31. Dezember 2020. Die bislang in Kraft befindliche Förderrichtlinie für die Nachrüstung von Diesel-Bussen der Schadstoffklassen Euro III, IV, V und EEV im Öffentlichen Personennahverkehr vom 21. Februar 2018 (BAnz AT 28.03.2018 B6) tritt gleichzeitig außer Kraft.

Berlin, den 19. November 2018

Bundesministerium  
für Verkehr und digitale Infrastruktur

Im Auftrag  
Dr. Salomon

---



## Anhang I

### Technische Anforderungen an Stickoxid (NO<sub>x</sub>)-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung (NO<sub>x</sub>MS) für die Nachrüstung von Diesel-Bussen zum Einsatz im ÖPNV zur Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis für NO<sub>x</sub>-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung

#### 1 Allgemeines

##### 1.1 Anwendungsbereich

Dieser Anhang regelt die technischen Zusatzanforderungen an Stickoxid (NO<sub>x</sub>)-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung, die für eine Nachrüstung von mit Selbstzündungsmotor angetriebenen Kraftfahrzeugen der Klasse M<sub>3</sub> nach Anhang II, Teil A der Richtlinie 2007/46/EG vom 5. September 2007 zur Schaffung eines Rahmens für die Genehmigung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern sowie von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge (Rahmenrichtlinie) vorgesehen sind.

Die nachzurüstenden Selbstzündungsmotoren müssen den Stufen A, B1, B2 oder der Stufe C der Richtlinie 2005/55/EG 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 entsprechen.

##### 1.2 Begriffsbestimmungen

Stickoxidminderungssystem:

Eine Abgasnachbehandlung zur Verringerung der Stickoxidemissionen.

NO<sub>x</sub>-Minderungssystem mit erhöhter Minderungsleistung (NO<sub>x</sub>MS):

Ein nachgerüstetes Stickoxidminderungssystem, welches den NO<sub>x</sub>-Ausstoß gegenüber dem Ausgangssystem in dem in Nummer 8 beschriebenen Umfang weiter reduziert.

NO<sub>x</sub>-Minderungssystem-Familie (NO<sub>x</sub>MS-Familie):

Familie aller NO<sub>x</sub>MS, die in ihrer Funktion als technisch identisch nach den Übereinstimmungskriterien für NO<sub>x</sub>MS nach Nummer 3 angesehen werden.

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.

Ausgangssystem:

Das ursprünglich im Fahrzeug vorhandene (typ)genehmigte System zur innermotorischen Emissionsreduzierung und Abgasnachbehandlung.

Ausgangssystem 0:

Alle Systeme der Schadstoffstufe A.

Ausgangssystem 1:

Kombination bestehend aus Abgasrückführung (AGR) und einem PMS.

Ausgangssystem 2:

Abgasnachbehandlung mittels Stickoxidminderungssystem.

Ausgangssystem 3:

Abgasnachbehandlung mittels Kombination aus einem PMS und einem Stickoxidminderungssystem.

Schadstoffklasse Euro III:

entsprechend Stufe A nach Nummer 1.1.

Schadstoffklasse Euro IV:

entsprechend Stufe B1 nach Nummer 1.1.

Schadstoffklasse Euro V/EEV:

entsprechend Stufe B2/C nach Nummer 1.1.

##### 1.3 Abkürzungsverzeichnis

AGR	Abgasrückführung
AU	Abgasuntersuchung
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid



erh.	erhöhter
ft <sup>3</sup>	cubic-feet (Kubikfuß)
g/km	Gramm pro Kilometer
GPS	Globales Positionierungssystem
km/h	Kilometer pro Stunde
m <sup>3</sup>	Kubikmeter
Min.	Minuten
mm	Millimeter
NC	NO <sub>x</sub> -Control
NH <sub>3</sub>	Ammoniak
NO <sub>x</sub> MS	NO <sub>x</sub> -Minderungssystem mit erhöhter Minderungsleistung
NO <sub>x</sub>	Stickoxide
OBD	On-Board-Diagnose
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PEMS	Portable-Emission-Measurement-System
PM	Partikelmasse
PMS	Partikelminderungssystem
PN	Partikelanzahl
Pt	Platin
R <sup>2</sup>	Korrelationskoeffizient
StVZO	Straßenverkehrs-Zulassungsordnung
UN	Vereinte Nationen
v	Geschwindigkeit (km/h)
v <sub>kl</sub>	Klassifizierte Geschwindigkeit (km/h)
x	Schrittweite der Geschwindigkeit

## 2 Anforderungen an NO<sub>x</sub>-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung

Der Hersteller eines NO<sub>x</sub>-Minderungssystems mit erhöhter Minderungsleistung (Hersteller) muss durch die in den Nummern 7 und 8 beschriebenen Prüfungen und Bewertungen belegen und bestätigen, dass die Funktionsfähigkeit des Systems bei bestimmungsgemäßem Betrieb in Kraftfahrzeugen gewährleistet ist.

Ein NO<sub>x</sub>MS muss so konstruiert, gebaut und verbaubar sein, dass eine angemessene Beständigkeit gegen Korrosion und mechanische Beanspruchung erreicht wird, denen es unter normalen Einsatzbedingungen ausgesetzt ist.

Das NO<sub>x</sub>MS muss im betriebswarmen Zustand die in Nummer 8.1 dargestellten Anforderungen bei Umgebungsbedingungen bis Minimaltemperaturen von 266 K (-7 °C) erfüllen.

Das NO<sub>x</sub>MS muss im betriebswarmen Zustand die in Nummer 8.2 dargestellten Anforderungen bei Umgebungsbedingungen bis Minimaltemperaturen von 278 K (+5 °C) erfüllen.

Vorrichtungen und Einrichtungen, die den Wirkungsgrad des NO<sub>x</sub>MS für die in diesem Anhang enthaltenen Anforderungen umgehen oder vermindern, sind nicht zulässig.

Der Hersteller muss bestätigen, dass die Funktionsfähigkeit des Systems bei bestimmungsgemäßem Betrieb über eine Kilometerleistung von 200 000 km oder über eine Lebensdauer von bis zu vier Jahren – je nachdem, welches Kriterium zuerst erreicht wird – gewährleistet ist. Darüber hinaus ist die Funktionsfähigkeit über die in Nummer 10 festgelegten Überwachungsmaßnahmen zu belegen.





Ein vorhandenes, wanddurchströmtes PMS kann erhalten bleiben. Durch den Einbau des NO<sub>x</sub>MS darf das Systemverhalten dieses Original-PMS im Hinblick auf Überwachungsfunktionen und Regenerationsverhalten nicht verändert werden. Dies ist vom Hersteller zu bestätigen.

Für ein NO<sub>x</sub>MS, mit dem ein vorhandenes PMS ausgetauscht wird oder ein nicht vorhandenes PMS nachgerüstet wird, gelten die Anforderungen nach den Nummern 13.5 und 13.6.

Im nachzurüstenden Fahrzeug vorhandene Überwachungs- und Warnvorrichtungen nach Nummer 13.8 müssen erhalten bleiben bzw. gleichwertig dargestellt werden.

Das NO<sub>x</sub>MS muss mit einer Vorrichtung nach Nummer 13.8 oder Nummer 13.9 versehen sein, die den Fahrer über den Füllstand des notwendigen Reagens akustisch und/oder visuell informiert und bei zu geringem Füllstand warnt.

Das NO<sub>x</sub>MS muss über geeignete Vorrichtungen nach Nummer 13.10 verfügen, die eine erhöhte NH<sub>3</sub>-Emission verhindern.

Die Systembeschreibung des NO<sub>x</sub>MS erfolgt durch den Hersteller mittels Anlage 1a zu diesem Anhang.

### 3 Übereinstimmungskriterien für NO<sub>x</sub>-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung

Die für ein NO<sub>x</sub>MS erteilte Genehmigung kann weitere Systeme (in anderer Konfiguration oder Anwendung) umfassen, sofern diese hinsichtlich der Merkmale nach den Nummern 14, 15 und 16 der UN-Regelung Nummer 132, Änderungsserie 01, nicht von dem nach Nummer 7 dieses Anhangs geprüften System abweichen und im Beschreibungsbogen der Genehmigung aufgeführt sind. Abschnitt 15 Buchstabe h der UN-Regelung Nummer 132, Änderungsserie 01, kommt nicht zur Anwendung.

### 4 Messtechnischer Nachweis

#### 4.1 Fahrzeuggruppen

Der messtechnische Nachweis erfolgt an Fahrzeugen der Klasse M<sub>3</sub> nach Anhang II, Teil A der Richtlinie 2007/46/EG, die eine ÖPNV-Ausstattung (Klassen I, II und A nach UN-Regelung Nummer 107, Änderungsserie 06) besitzen und die wie folgt unterteilt werden:

- Fahrzeuggruppe 1: Fahrzeuglänge ≤ 12 m
- Fahrzeuggruppe 2: Fahrzeuglänge > 12 m < 18 m
- Fahrzeuggruppe 3: Fahrzeuglänge ≥ 18 m

#### 4.2 Motorfamilien

Zum messtechnischen Nachweis müssen die Fahrzeuggruppen nach Nummer 4.1 mit Motoren ausgerüstet sein, die einer Motorfamilie nach Anhang 4B, Nummer 5.2 der UN-Regelung Nummer 49, Änderungsserie 05 eines Herstellers entsprechen.

#### 4.3 Notwendige messtechnische Nachweise

Der messtechnische Nachweis erfolgt pro Ausgangssystem und Schadstoffklasse jeweils an den nachfolgend genannten Messkombinationen. Eine Messkombination setzt sich aus einem Fahrzeug gemäß den Fahrzeuggruppen nach Nummer 4.1 sowie dem leistungsschwächsten bzw. -stärksten Motor aus einer Motorfamilie nach Nummer 4.2 zusammen.

##### a) Messkombination 1:

Fahrzeuggruppe 1 nach Nummer 4.1/leistungstärkster Motor nach Nummer 4.2

##### b) Messkombination 2:

Fahrzeuggruppe 1 nach Nummer 4.1/leistungsschwächster Motor nach Nummer 4.2

##### c) Messkombination 3:

Fahrzeuggruppe 3 nach Nummer 4.1/leistungstärkster Motor nach Nummer 4.2

Alle weiteren möglichen Kombinationen hinsichtlich der Fahrzeuggruppen nach Nummer 4.1 und Motorleistungen innerhalb einer Motorfamilie nach Nummer 4.2 sind damit abgedeckt. Auf Antrag des Herstellers des Nachrüstsystems kann die Genehmigungsbehörde abweichende Kombinationen zulassen, solange damit für die Emissionsbewertung nach Nummer 8 der schlechteste Fall der möglichen Kombination abgedeckt ist.

### 5 Verwendungsbereich

Der Verwendungsbereich einer NO<sub>x</sub>MS-Familie erstreckt sich über die nach Nummer 4.1 abgedeckten Fahrzeuggruppen in Kombination mit den geprüften Motorenfamilien eines Motorenherstellers. Kann der Hersteller nachweisen, dass weitere Motorenfamilien des durch die Prüfung 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 Verwendungsbereiches gelten als Familienbildungskriterien ± 20 % der Motor-Nennleistung, das Ansaugverfahren (Turbo-/Saugmotor) sowie das Ausgangssystem und die Schadstoffklasse. Kann der Hersteller der Genehmigungsbehörde gegenüber nachweisen, dass Motorenfamilien auch bei größeren Leistungsunterschieden weitestgehend vergleichbar sind, können weiterreichende Toleranzen in der Motor-Nennleistung akzeptiert werden.

Der Verwendungsbereich ist in Anlage 1b zu diesem Anhang zu dokumentieren.



Im Genehmigungsverfahren wird ein genehmigter Typ eines NO<sub>x</sub>MS hinsichtlich der Form und Abmessung des Trägers festgelegt. Nachträgliche Änderungen an den geometrischen Abmessungen sind im Rahmen einer Erweiterung mit maximalen Abweichungen von bis zu  $\pm 10\%$  möglich. Durch diese Änderungen darf das Volumen um maximal  $10\%$  vergrößert werden. Eine Verringerung des ursprünglichen Volumens ist unzulässig.

## 6 Kraftstoff/Kraftstoffqualität

Die zur Prüfung der NO<sub>x</sub>MS heranzuziehenden Messungen erfolgen mit handelsüblichen Kraftstoffen, die der Kraftstoffqualitätsrichtlinie 98/70/EG entsprechen.

## 7 Prüfung des NO<sub>x</sub>-Minderungssystems mit erhöhter Minderungsleistung

### 7.1 Einbau des zu prüfenden NO<sub>x</sub>-Minderungssystems mit erhöhter Minderungsleistung

Das zu prüfende NO<sub>x</sub>MS muss zur Prüfung gemäß den Vorgaben des Herstellers im Fahrzeug verbaut sein und den Einbau- und Installationsvorschriften nach Nummer 14.1 entsprechen.

### 7.2 Messfahrt

Die Prüfung des NO<sub>x</sub>MS erfolgt bei Messfahrten unter realen Fahrbedingungen. Eine Prüfung besteht aus drei aufeinanderfolgenden Messfahrten. Jede einzelne Messfahrt setzt sich aus 125 Min.  $\pm 5$  Min. innerstädtischen, für den ÖPNV repräsentativen, Fahranteilen inkl. Haltestellenstopps zusammen. Die Durchschnittsgeschwindigkeit jeder Messfahrt muss im Bereich zwischen 10 km/h und 30 km/h liegen.

Zwischen den Messfahrten wird der Motor des Fahrzeugs für jeweils 15 Min. abgestellt. Die Messfahrten erfolgen jeweils auf tatsächlichen Linien eines ÖPNV-Betriebs und sind entsprechend zu dokumentieren. Die auf der jeweiligen Linie liegenden Haltestellen sind anzufahren und die Türen für  $15 \pm 5$  Sekunden zu öffnen.

Zusätzlich erfolgt die Aufnahme des jeweiligen Fahrprofils mit einem GPS-System.

Die Messungen erfolgen an Bord in Betrieb befindlicher Fahrzeuge unter Nutzung von transportablen Emissionsmess-einrichtungen (PEMS) gemäß Nummer 9. Die zu messenden gasförmigen Emissionen eines Dieselmotors enthalten die folgenden Bestandteile: Kohlenmonoxid, Gesamtkohlenwasserstoffe und Stickstoffoxide. Ferner muss der Kohlendioxid-Gehalt gemessen werden.

Für die Messfahrt darf das Reagens nicht eingefroren sein.

### 7.3 Prüfablauf

Der Prüfablauf sieht vor, dass die erste Messfahrt (Messfahrt 1) an einem Fahrzeug mit kaltem Motor durchgeführt wird. Die Kühlmitteltemperatur darf zu Beginn der Prüfung nicht mehr als 303 K (30 °C) betragen. Nach Beendigung der Messfahrt 1 (insgesamt 125 Min.  $\pm 5$  Min.) wird der Motor des Fahrzeuges für 15 Min. abgestellt. Im Anschluss daran erfolgt Messfahrt 2 (125 Min.  $\pm 5$  Min.), eine weitere Phase von 15 Min. mit abgestelltem Motor und nach Motorstart die Messfahrt 3 (125 Min.  $\pm 5$  Min.).

Die Auswertung der Daten für jede einzelne Messfahrt beginnt, wenn die Kühlmitteltemperatur zum ersten Mal 343 K (70 °C) erreicht hat oder nachdem sich die Kühlmitteltemperatur bei  $\pm 2$  K über einen Zeitraum von 5 Min. stabilisiert hat, je nachdem, welche Situation zuerst eintritt; die Auswertung der Daten muss in jedem Fall spätestens 15 Min. nach dem Motorstart beginnen.

### 7.4 Fahrzeugnutzlast

Die Fahrzeugnutzlast muss 30 Prozent der maximalen Fahrzeugnutzlast bezogen auf das Fahrgastäquivalent betragen. Die Masse eines Fahrgastes wird mit 68 kg angesetzt. Zur Prüfung kann die Nutzlast nachgestellt und eine künstliche Last verwendet werden.

## 8 Bewertungskriterien für NO<sub>x</sub>-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung

Neben den in § 22 StVZO vorgesehenen Anforderungen sind für die Erteilung der Allgemeinen Betriebserlaubnis für NO<sub>x</sub>-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung die nachfolgenden Anforderungen einzuhalten.

### 8.1 Minderungsrate

Das nachgerüstete NO<sub>x</sub>MS muss in Bezug auf die Stickoxidemissionen (NO<sub>x</sub>) eine Minderungsrate von mindestens 85 % aufweisen.

Der Nachweis gilt als erbracht, wenn der berechnete Quotient aus den gemittelten streckenbezogenen NO<sub>x</sub>-Emissionen bestimmt an der Messstelle nach und vor dem NO<sub>x</sub>MS gleich oder kleiner 0,15 beträgt. Die gemittelten streckenbezogenen NO<sub>x</sub>-Emissionen der jeweiligen Messstelle bestimmt sich hierbei aus dem Quotienten aus kumulierter NO<sub>x</sub>-Masse aller drei Messfahrten und den dazugehörigen kumulierten Messstrecken.

### 8.2 Klassifizierte streckenbezogene Emissionen

Am Ausgang des NO<sub>x</sub>MS müssen die in Tabelle 1 wiedergegebenen klassifizierten, streckenbezogenen NO<sub>x</sub>-Emissionen in g/km in den jeweils angegebenen Geschwindigkeitsklassen (10 km/h, 15 km/h, 20 km/h, 25 km/h und 30 km/h) unterschritten werden.





Geschwindigkeitsklasse (km/h)	Geschwindigkeitsbereich (km/h)	Klassifizierte NO <sub>x</sub> -Emission (g/km)
10	7,5 – 12,5	7,5
15	> 12,5 – 17,5	5
20	> 17,5 – 22,5	4
25	> 22,5 – 27,5	3
30	> 27,5 – 32,5	2,5

Tabelle 1: Klassifizierte streckenbezogene Emissionen

Der Nachweis hierzu erfolgt über die Berechnung des Quotienten aus den kumulierten NO<sub>x</sub>-Emissionen (in g), welche einer Geschwindigkeitsklasse zugeordnet wurden, und der kumulierten Fahrtstrecke (in km) ebendieser Geschwindigkeitsklasse.

Die Berechnung der NO<sub>x</sub>-Massenemissionen erfolgt gemäß Anhang II, Anlage 1 der Verordnung (EU) Nr. 582/2011 der Kommission vom 25. Mai 2011 zur Durchführung und Änderung der Verordnung (EG) Nr. 595/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Emissionen von schweren Nutzfahrzeugen (Euro VI) und zur Änderung der Anhänge I und III der Richtlinie 2007/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates. Die darin genannten Methoden der gleitenden Mittelwertbildung (Abschnitt 4) kommen nicht zur Anwendung.

Die Klassifizierung der sekundlich bestimmten NO<sub>x</sub>-Massenemissionswerte erfolgt über die Zuordnung zu den Geschwindigkeitsklassen, die unter Verwendung der folgenden Berechnungsformel für die jeweilige Momentangeschwindigkeit bestimmt werden:

$$v_{kl} = \left[ \frac{v}{x} + 0,5 \right] * x$$

mit:

$v_{kl}$  = Geschwindigkeitsklasse

$v$  = gemessene Momentangeschwindigkeit

$x$  = 5 km/h (Spreizung der Geschwindigkeitsklassierung)

0,5 = Rundungsschwellenkonstante

Der Klammerausdruck ist jeweils ganzzahlig abzurunden.

Somit ergibt sich für jede Geschwindigkeitsklasse eine Spreizung von  $\pm 2,5$  km/h.

## 9 Messtechnik

### 9.1 Messtechnische Ausrüstung

Die messtechnische Ausrüstung der zu prüfenden Fahrzeuge muss den Vorgaben des Anhangs II, Anlage 1, Anlage 2 und Anlage 3 der Verordnung (EU) Nr. 582/2011 der Kommission vom 25. Mai 2011 zur Durchführung und Änderung der Verordnung (EG) Nr. 595/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Emissionen von schweren Nutzfahrzeugen (Euro VI) und zur Änderung der Anhänge I und III der Richtlinie 2007/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates entsprechen.

### 9.2 Messung mit zwei transportablen Emissionsmeseinrichtungen

Erfolgt die Prüfung nach Nummer 7 mit zwei transportablen Emissionsmeseinrichtungen, von denen jeweils ein PEMS vor und ein PEMS nach dem NO<sub>x</sub>MS installiert wird, sind beide PEMS vor Beginn der Messungen auf  $\pm 2$  % des Anzeigewertes (bezogen auf den Nullpunkt sowie die Kalibriergaskonzentration) abzugleichen.

Zur Auswertung nach Nummer 8.1 sind die Signale der NO<sub>x</sub>-Analysatoren über das Signal des CO<sub>2</sub>-Analysators zu synchronisieren.

### 9.3 Messung mit einer transportablen Emissionsmeseinrichtung (PEMS)

In begründeten Ausnahmefällen kann die Prüfung nach Nummer 7 mit einer transportablen Emissionsmeseinrichtung in zwei Fahrten erfolgen. Dabei müssen die in Tabelle 2 genannten Korrelationskoeffizienten ( $R^2$ ) zwischen den beiden Fahrten mindestens erreicht werden.

Vergleichsparameter	Korrelationskoeffizient ( $R^2$ )
Kumulierte Geschwindigkeitsverteilung	0,97
Umgebungstemperatur	0,95

Tabelle 2: Korrelationsanforderungen bei Verwendung eines PEMS

Erfolgt die Prüfung nach Nummer 7 in zwei Messfahrten, muss die Vermessung auf jeweils identischen Streckenführungen erfolgen.



## 10 Überwachungsmaßnahmen

Ein geprüftes und genehmigtes NO<sub>x</sub>MS muss den Dauerhaltbarkeitskriterien nach Nummer 2 entsprechen.

### 10.1 Dauerhaltbarkeitsnachweis durch den Hersteller/Genehmigungsinhaber

Den Nachweis zur Dauerhaltbarkeit erbringt der Genehmigungsinhaber durch wiederkehrende Messungen an im Feld befindlichen NO<sub>x</sub>MS. Hierzu wird für jede Schadstoffklasse mindestens ein im Feld befindliches nachgerüstetes Fahrzeug jährlich im Betrieb durch einen Technischen Dienst vermessen. Die Prüfungen erfolgen gemäß Nummer 7. Der Hersteller meldet der Genehmigungsbehörde jährlich die Ergebnisse der Prüfung im Betrieb. Die Auswahl der zu überprüfenden Fahrzeuge hinsichtlich der Kriterien Schadstoffstufe, Ausgangssystem, Fahrzeuggruppe sowie Kilometerleistung/Lebensdauer des NO<sub>x</sub>MS erfolgt in Absprache mit der Genehmigungsbehörde.

### 10.2 Bestätigungsprüfungen durch die Genehmigungsbehörde

Die Genehmigungsbehörde kann selbst Bestätigungsprüfungen durchführen.

Die Bestätigungsprüfung ist gemäß Nummer 7 durchzuführen.

### 10.3 Übereinstimmungsfaktor

Für die Bewertung nach Nummer 8.2 wird ein multiplikativer Übereinstimmungsfaktor von 1,15 auf die in Tabelle 1, Nummer 8.2 genannten, streckenbezogenen klassifizierten Emissionen angesetzt.

## 11 Genehmigung/Betriebserlaubnis

Der Einbau eines NO<sub>x</sub>MS in ein zugelassenes Kraftfahrzeug ist förderfähig, wenn das betreffende NO<sub>x</sub>MS eine Allgemeine Betriebserlaubnis für NO<sub>x</sub>-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung besitzt. Voraussetzung für die Erteilung der Allgemeinen Betriebserlaubnis für NO<sub>x</sub>-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung ist, dass das NO<sub>x</sub>MS die Anforderungen für eine Allgemeine Betriebserlaubnis nach § 22 StVZO erfüllt und die Einhaltung der Vorgaben dieses Anhangs nachgewiesen ist. Einzelheiten über den Verwendungsbereich des NO<sub>x</sub>MS sowie Einbau- und Betriebsanweisungen ergeben sich aus der Allgemeinen Betriebserlaubnis. Der Antrag auf Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis für NO<sub>x</sub>-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung ist gemäß Anlage 2 zu erstellen.

## 12 Aufhebung der Allgemeinen Betriebserlaubnis für NO<sub>x</sub>-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung

Wird festgestellt, 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, ist die Allgemeine Betriebserlaubnis für NO<sub>x</sub>-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung insoweit aufzuheben. Die Allgemeine Betriebserlaubnis nach § 22 StVZO bleibt hiervon unberührt, wenn die Anforderungen des § 22 StVZO weiterhin erfüllt sind.

## 13 Zusätzliche Anforderungen zur Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis für NO<sub>x</sub>-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung

### 13.1 Einhaltung der Typgenehmigungsvorschriften

Der Hersteller bestätigt, dass nach Einbau des NO<sub>x</sub>MS die Vorschriften, welche zum Zeitpunkt der Typgenehmigung des Fahrzeugtyps zu Grunde lagen, für den jeweiligen Fahrzeugtyp aus dem Verwendungsbereich nach Nummer 5 eingehalten werden.

### 13.2 Betriebsverhalten und Sicherheit

Durch den Einbau des NO<sub>x</sub>MS dürfen keine Beeinträchtigungen des Betriebsverhaltens eintreten. Insbesondere § 30 StVZO ist zu beachten.

### 13.3 Geräuschverhalten

Der Hersteller hat den Nachweis zu erbringen, dass durch den Einbau des NO<sub>x</sub>MS keine Verschlechterung des Geräuschverhaltens eintritt. Werden serienmäßig vorhandene Schalldämpfer weiterverwendet und entspricht das Gesamtvolumen aller nachgerüsteten und ausgetauschten Substrate im NO<sub>x</sub>MS mindestens dem Gesamtvolumen der serienmäßig verwendeten Substrate, ist kein weiterer Nachweis erforderlich.

### 13.4 Elektromagnetische Verträglichkeit

Werden elektronische Bauteile oder Steuergeräte verwendet, so müssen diese gemäß den Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 661/2009 auch eine Genehmigung nach der UN-Regelung Nummer 10, Änderungsserie 05, mit Gültigkeit für das umzurüstende Fahrzeug haben.

### 13.5 Austausch vorhandener/Nachrüstung nicht vorhandener PMS

Wird durch den Einbau des NO<sub>x</sub>MS ein zuvor verbautes, wanddurchströmtes PMS ausgetauscht, muss der Hersteller nachweisen, dass das ursprüngliche Systemverhalten insbesondere im Hinblick auf vorhandene Überwachungsfunktionen und das Regenerationsverhalten erhalten bleibt und sich somit keine negativen Auswirkungen auf die Funktionalität und Sicherheit des ausgetauschten PMS ergeben. Alternativ können die ursprünglichen Überwachungs- und Regenerationsstrategien durch geeignete neue ersetzt werden. Ergibt die Prüfung der Nachweise hinsichtlich der Kompatibilität der ursprünglichen Überwachungs- und Regenerationsstrategien oder der Einführung neuer geeigneter Maßnahmen (geänderte Strategien) durch den Technischen Dienst oder die Genehmigungsbehörde, dass die Einhaltung der Anforderungen nicht ausreichend beurteilt werden kann, so hat der Hersteller weitere Nachweise vorzulegen, z. B. auf Grundlage von weitergehenden Prüfungen.



Ferner hat der Hersteller den Nachweis zu führen, dass das Volumen des nachgerüsteten PMS (als Bestandteil des NO<sub>x</sub>MS) dem Volumen des ursprünglichen PMS  $\pm 30 \%$  entspricht.

Sollte im originalen Emissionsminderungssystem kein oder kein wanddurchströmtes PMS verbaut sein, so muss durch die Nachrüstung mit dem NO<sub>x</sub>MS ein wanddurchströmtes PMS nachgerüstet werden.

Ein solches PMS muss über mindestens ein Überwachungssystem verfügen, welches den Beladungszustand des PMS überwacht und den Fahrer entsprechend informiert.

### 13.6 Anforderungen an das PMS als Bestandteil des NO<sub>x</sub>MS

Für das ausgetauschte oder nachgerüstete PMS muss der Hersteller geeignete Nachweise erbringen, dass das verwendete System bzw. die Systemeigenschaften einer der folgenden Vorgaben entsprechen:

- a) UN-Regelung Nummer 132, Änderungsserie 01 für Nachrüstsyste
- b) die Vorgaben zur Partikelminderungskategorie PMK2 in Anlage XXVII der StVZO
- c) UK Clean Vehicle Retrofit Accreditation Scheme

Sollte ein ausgetauschtes oder nachgerüstetes PMS externe Regenerationen oder Reinigungen benötigen, ist der Fahrer darüber zu informieren (z. B. über eine Warnlampe oder eine Klartextanzeige).

### 13.7 Entnahmestellen/Temperaturmessstellen

Das NO<sub>x</sub>MS muss mit geeigneten Entnahmestellen zur Abgasmessung sowie für spätere Überwachungsmaßnahmen versehen sein. Es muss jeweils eine Entnahmestelle vor und eine Entnahmestelle nach dem NO<sub>x</sub>MS angebracht werden. Die Entnahmestellen werden idealerweise als 8 mm Einschraubverbindung dargestellt und so ausgeführt, dass sie möglichst auch mit beheizten Probennahmelleitungen erreicht werden können. Zusätzlich ist sicherzustellen, dass zum Zwecke der Überprüfung die Temperaturen im Ein- und Ausgang des NO<sub>x</sub>MS gemessen werden können.

### 13.8 Vorhandene OBD-/NC-/Warn- und Aufforderungssysteme

Für das Ausgangssystem vorhandene OBD-/NC-/Warn- und Aufforderungssysteme müssen hinsichtlich ihrer Funktionalität uneingeschränkt erhalten bleiben bzw. gleichwertig dargestellt werden. Der Nachweis erfolgt durch Bestätigung des Herstellers.

### 13.9 NO<sub>x</sub>MS für Ausgangssysteme 0 und 1

Für Ausgangssysteme 0 und 1 muss das NO<sub>x</sub>MS mindestens über folgende Warn- und Aufforderungssysteme verfügen:

- a) Reagens-Füllstandanzeige inklusive Warnmeldung gemäß Anlage XIII Nummer 6.1 und 6.3.1 der Verordnung (EU) Nr. 582/2011. Zumindest muss mit einer Warnlampe darauf hingewiesen werden, wenn der Reagens-Füllstand einen Wert von 20 % unterschreitet.
- b) Warnmeldung, wenn bei einer Umgebungstemperatur von  $\leq 266 \text{ K}$  ( $-7 \text{ °C}$ ) keine Reagensdosierung auftritt.

### 13.10 NH<sub>3</sub>-Emissionen

Zur Vermeidung von NH<sub>3</sub>-Emissionen ist das NO<sub>x</sub>MS mit einem NH<sub>3</sub>-Sperr-Katalysator auszurüsten. Der Sperrkatalysator muss ein Mindestvolumen von 800 ml pro 100 kW Motorleistung aufweisen. Die Platin (Pt)-Beladung muss  $106 \text{ g/m}^3 - 177 \text{ g/m}^3$  ( $3 \text{ g/ft}^3 - 5 \text{ g/ft}^3$ ) betragen.

### 13.11 Sekundär-Emissionen

Der Hersteller des NO<sub>x</sub>MS muss nachweisen, dass die im NO<sub>x</sub>MS verwendeten Materialien und Verfahren keine zusätzliche Gefahr für die Gesundheit und die Umwelt darstellen.

Die hierzu erforderlichen Nachweise erfolgen gemäß Abschnitt 8.6 der UN-Regelung Nummer 132, Änderungsserie 01. Abschnitt 8.6.2 kommt nicht zur Anwendung.

### 13.12 Änderungen an emissionsrelevanten Bauteilen und/oder Systemkomponenten

Sind für die Nachrüstung des NO<sub>x</sub>MS zusätzliche Maßnahmen an emissionsrelevanten Bauteilen und/oder Systemkomponenten wie beispielsweise eine Änderung der AGR-Regelung zur weiteren einwandfreien Funktion notwendig, müssen diese durch den Hersteller gemäß Anlage 2 beschrieben werden.

### 13.13 Einbau- und Installationsanweisungen

Der Hersteller muss schriftliche Einbau- und Installationsanweisungen in deutscher Sprache für den Einbau des NO<sub>x</sub>MS sowie Betriebs- und Wartungsanweisungen zum Einsatz des nachgerüsteten Fahrzeugs für den Betreiber bereitstellen.

## 14 Einbau und Abnahme der Nachrüstung mit NO<sub>x</sub>-Minderungssystemen mit erhöhter Minderungsleistung

### 14.1 Einbau

Die Nachrüstung mit einem genehmigten NO<sub>x</sub>MS ist von einer für die Durchführung der Abgasuntersuchung an Kraftfahrzeugen mit Kompressionszündungsmotor nach Anlage VIIIc Nummer 1 in Verbindung mit Anlage VIIIa Nummer 3.1.1.1 StVZO anerkannten AU-Kraftfahrzeugwerkstatt durchzuführen. Abweichend von Satz 1 kann die Nachrüstung auch von einer anderen Stelle durchgeführt werden, in diesem Falle gilt Nummer 14.2 Buchstabe b.



Das nachzurüstende Kraftfahrzeug muss sich in einem technisch einwandfreien Zustand befinden. Sofern erforderlich, sind vor der Nachrüstung Mängel zu beseitigen, die das Erreichen der durch die Betriebserlaubnis des NO<sub>x</sub>MS nachgewiesenen Minderung oder die Dauerhaltbarkeit in Frage stellen.

#### 14.2 Abnahme

Der ordnungsgemäße Einbau aller Teile und die einwandfreie Funktion des NO<sub>x</sub>MS sind

- a) von der anerkannten AU-Kraftfahrzeugwerkstatt, sofern diese die Nachrüstung selbst vorgenommen hat, auf einer der Anlage 3 entsprechenden Abnahmebescheinigung für NO<sub>x</sub>MS zur Vorlage bei der Zulassungsbehörde oder
- b) durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder durch einen Kraftfahrzeugsachverständigen oder Angestellten nach Anlage VIIIb StVZO auf einer Abnahmebescheinigung nach Anlage 3

zu bestätigen.

---



**Anlage 1a**  
(zu Nummer 2)

**Beschreibungsbogen/Informations-Dokument**

Der Beschreibungsbogen (Informations-Dokument) ist gemäß Anhang 1 (Annex 1) der UN-Regelung Nummer 132, Änderungsserie 01 auszuführen.

**Anlage 1b**  
(zu Nummer 5)

**Verwendungsbereich**

Die Dokumentation zum Verwendungsbereich muss mindestens folgende Informationen enthalten:

- a) Fahrzeughersteller
  - b) Handelsbezeichnung des Fahrzeugs
  - c) Baujahr von/bis
  - d) Motortyp/Motorfamilie
  - e) Hubraum/Einzelzylinderhubraum
  - f) Motor-Nennleistung
  - g) Schadstoffklasse
  - h) Schalldämpfer ersetzt ja/nein
  - i) PMS nachgerüstet ja/nein
  - j) PMS ausgetauscht ja/nein
  - k) Typbezeichnung des NO<sub>x</sub>-Minderungssystems mit erhöhter Minderungsleistung (NO<sub>x</sub>MS) inklusive PMS (falls zutreffend)
-



**Anlage 2**  
(zu Nummer 13)

**Antrag auf Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis für NO<sub>x</sub>-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung und erforderliche Unterlagen**

1. Der Antrag auf Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis für NO<sub>x</sub>-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung für ein NO<sub>x</sub>MS ist schriftlich bei der Genehmigungsbehörde zu stellen; sonstige Formerfordernisse bestehen nicht. Dieser Antrag muss gleichzeitig den Antrag auf Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis für Fahrzeugteile nach § 22 StVZO beinhalten, es sei denn, eine solche Allgemeine Betriebserlaubnis ist bereits anderweitig erteilt worden.
2. Gemeinsam mit dem Antrag auf Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis für NO<sub>x</sub>-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung sind die folgenden Angaben/Nachweise/Bestätigungen durch den Hersteller einzureichen:
  - a) Bestätigung, dass die Dauerhaltbarkeitsanforderungen nach Nummer 2 eingehalten werden und Überwachungsmaßnahmen nach Nummer 10.1 durchgeführt werden.
  - b) Bestätigung der Einhaltung der Typpergenehmigungsvorschriften nach Nummer 13.1.
  - c) Nachweise zu den Geräuschemissionen nach Nummer 13.3 (falls zutreffend).
  - d) Nachweise zur Elektromagnetischen Verträglichkeit nach Nummer 13.4.
  - e) Bestätigung zum Austausch vorhandener oder Einbau nicht vorhandener PMS nach Nummer 13.5 (falls zutreffend).
  - f) Bestätigung zu vorhandenen OBD-/NC-/Warn- und Aufforderungssystemen nach Nummer 13.7.
  - g) Nachweise zu Sekundär-Emissionen nach Nummer 13.11.
  - h) Angaben über Änderungen an emissionsrelevanten Bauteilen und/oder Systemkomponenten (falls zutreffend) nach Nummer 13.12.
  - i) Einbau- und Installationsanweisungen sowie die Betriebs- und Wartungsanweisungen nach Nummer 13.13.
3. Der Hersteller muss die verwaltungsrechtlichen und technischen Anforderungen für die Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis nach § 22 StVZO erfüllen und zur Erlangung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis für NO<sub>x</sub>-Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung die erforderlichen Unterlagen nach Vorgabe der Genehmigungsbehörde vorlegen.
4. Grundlage für die Erteilung ist der Technische Bericht eines benannten Technischen Dienstes, in dem das NO<sub>x</sub>MS beschrieben ist, die nach diesem Anhang durchzuführenden Prüfungen dokumentiert sind und bestätigt wird, dass die entsprechenden Bestimmungen dieses Anhangs eingehalten werden.





**Anlage 3**  
(zu Nummer 14.2)

**Abnahmebescheinigung  
über den ordnungsgemäßen Einbau  
eines genehmigten NO<sub>x</sub>-Minderungssystems mit erhöhter Minderungsleistung (NO<sub>x</sub>MS)  
zur Vorlage bei der Zulassungsbehörde**

**1 Bestätigung des ordnungsgemäßen Einbaus**

1.1 Vor dem Einbau des NO<sub>x</sub>MS ist der technisch einwandfreie Zustand des Kraftfahrzeugs festgestellt/hergestellt worden.

1.2 Das in Nummer 2 beschriebene Kraftfahrzeug wurde mit dem in Nummer 3 benannten NO<sub>x</sub>MS ausgerüstet; der ordnungsgemäße Einbau aller Teile und die einwandfreie Funktion des NO<sub>x</sub>MS werden hiermit bestätigt. Die Anforderungen des NO<sub>x</sub>MS-Herstellers an das Fahrzeug werden eingehalten.

**2 Angaben zum Kraftfahrzeug**

- 2.1 Amtliches Kennzeichen:
- 2.2 Name und Anschrift des Fahrzeughalters:
- 2.3 Fahrzeughersteller:
- 2.4 Typ:
- 2.5 Motortyp:
- 2.6 Motornennleistung:
- 2.7 Fahrzeug-Identifizierungsnummer:
- 2.8 Datum der Erstzulassung:
- 2.9 Stand des Wegstreckenzählers:

**3 Angaben zum NO<sub>x</sub>-Minderungssystem mit erhöhter Minderungsleistung (NO<sub>x</sub>MS)**

- 3.1 Hersteller:
- 3.2 Typ/Ausführung:
- 3.3 Genehmigungsnummer:
- 3.4 Abdruck der Allgemeinen Betriebserlaubnis für das NO<sub>x</sub>-Minderungssystem mit erhöhter Minderungsleistung

**4 Angaben zu den Zulassungsbescheinigungen**

Durch die Ausrüstung mit dem in Nummer 3 beschriebenen NO<sub>x</sub>MS erfüllt das Kraftfahrzeug die Anforderungen des Anhangs I der Förderrichtlinie für die Nachrüstung von Diesel-Bussen der Schadstoffklassen Euro III, IV, V und EEV im Öffentlichen Personennahverkehr des BMVI vom 19. November 2018 und ist in der Zulassungsbescheinigung Teil I im Feld 22 „Bemerkungen“ wie folgt zu kennzeichnen:

„NO<sub>x</sub>MS mit erh. Minderungsleistung, Typ, KBA (ABE-Nr. eintragen), ab (Einbaudatum eintragen)“

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

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



## Anhang II

### Liste der 2016 oder 2017 im Jahresmittel von Stickoxid-Grenzwertüberschreitungen betroffenen Kommunen absteigend sortiert nach der Höhe der 2016 gemessenen Werte

Kommune	Kreis	Bundesland
Stuttgart	kreisfrei	BW
München	kreisfrei	BY
Reutlingen	Landkreis Reutlingen	BW
Kiel	kreisfrei	SH
Köln	kreisfrei	NW
Hamburg	kreisfrei	HH
Düren	kreisfrei	NW
Limburg a. d. Lahn	Landkreis Limburg-Weilburg	HE
Düsseldorf	kreisfrei	NW
Heilbronn	kreisfrei	BW
Backnang	Rems-Murr-Kreis	BW
Darmstadt	kreisfrei	HE
Hannover	kreisfrei	NI
Esslingen am Neckar	Landkreis Esslingen	BW
Ludwigsburg	Landkreis Ludwigsburg	BW
Mainz	kreisfrei	RP
Wiesbaden	kreisfrei	HE
Berlin	kreisfrei	BE
Frankfurt am Main	kreisfrei	HE
Dortmund	kreisfrei	NW
Essen	kreisfrei	NW
Hagen	kreisfrei	NW
Offenbach am Main	kreisfrei	HE
Bochum	kreisfrei	NW
Oldenburg (Oldb)	kreisfrei	NI
Paderborn	Kreis Paderborn	NW
Aachen	kreisfrei	NW
Bielefeld	kreisfrei	NW
Bonn	kreisfrei	NW
Herrenberg	Landkreis Böblingen	BW
Mühlacker	Enzkreis	BW
Ravensburg	Landkreis Ravensburg	BW
Wuppertal	kreisfrei	NW
Gelsenkirchen	kreisfrei	NW
Oberhausen	kreisfrei	NW
Osnabrück	kreisfrei	NI
Siegen	Kreis Siegen-Wittgenstein	NW
Tübingen	Landkreis Tübingen	BW
Hürth	Rhein-Erft-Kreis	NW



Kommune	Kreis	Bundesland
Leinfelden-Echterdingen	Landkreis Esslingen	BW
Leonberg	Landkreis Böblingen	BW
Marburg	Landkreis Marburg-Biedenkopf	HE
Pleidelsheim	Landkreis Ludwigsburg	BW
Augsburg	kreisfrei	BY
Halle (Saale)	kreisfrei	ST
Ludwigshafen	kreisfrei	RP
Mannheim	kreisfrei	BW
Nürnberg	kreisfrei	BY
Dresden	kreisfrei	SN
Herne	kreisfrei	NW
Leverkusen	kreisfrei	NW
Mülheim an der Ruhr	kreisfrei	NW
Neuss	Rhein-Kreis Neuss	NW
Witten	Ennepe-Ruhr Kreis	NW
Gießen	Landkreis Gießen	HE
Heidenheim an der Brenz	Landkreis Heidenheim	BW
Hildesheim	Landkreis Hildesheim	NI
Kuchen	Landkreis Göppingen	BW
Mönchengladbach	kreisfrei	NW
Norderstedt	Kreis Segeberg	SH
Schwerte	Kreis Unna	NW
Bensheim	Kreis Bergstraße	HE
Dinslaken	Kreis Wesel	NW
Hameln	Landkreis Hameln-Pyrmont	NW
Kassel	kreisfrei	HE
Koblenz	kreisfrei	RP
Potsdam	kreisfrei	BB
Schwäbisch Gmünd	Ostalbkreis	BW
Eschweiler	Landkreis Aachen	NW
Gladbeck	Kreis Recklinghausen	NW
Heidelberg	kreisfrei	BW
Leipzig	kreisfrei	SN
Münster	kreisfrei	NW
Regensburg	kreisfrei	BY
Remscheid	kreisfrei	NW
Walzbachtal	Landkreis Karlsruhe	BW
Würzburg	kreisfrei	BY
Bremen	kreisfrei	HB
Freiberg am Neckar	Landkreis Ludwigsburg	BW
Freiburg im Breisgau	kreisfrei	BW
Fulda	Landkreis Fulda	HE



---

Kommune	Kreis	Bundesland
Halle (Westf.)	Landkreis Halle	NW
Ilfeld	Landkreis Heilbronn	BW
Krefeld	kreisfrei	NW
Langenfeld (Rhld.)	Kreis Mettmann	NW
Markgröningen	Landkreis Ludwigsburg	BW
Mögglingen	Landkreis Schwäbisch Gmünd	BW
Mettmann	Kreis Mettmann	NW
Overath	Rheinisch-Bergischer Kreis	NW
Rüsselsheim	Kreis Groß-Gerau	HE
Solingen	kreisfrei	NW
Duisburg	kreisfrei	NW

---



## Anhang III

### Vorläufiger Förderantrag

Name des Unternehmens:
Ansprechpartner:
Standort des Vorhabens:
Beschreibung des Vorhabens: Nachrüstung von Diesel-Bussen im öffentlichen Personennahverkehr mit Systemen zur Abgasnachbehandlung mit Allgemeiner Betriebserlaubnis für NO <sub>x</sub> -Minderungssysteme mit erhöhter Minderungsleistung des Kraftfahrt-Bundesamtes.
Vorhabenbeginn: .....; Vorhabenabschluss: .....
Anzahl der nachzurüstenden Busse und deren Schadstoffklassen vor Nachrüstung: .....
Voraussichtliche beihilfefähige Gesamtkosten des Vorhabens: ..... Euro
Voraussichtliche Höhe der Bundesförderung gemäß Vorgaben der Förderrichtlinie: ..... Euro
Art der Beihilfe: nicht rückzahlbarer Zuschuss

#### Hinweise:

Die Förderung im Rahmen des Förderprogramms Nachrüstung von Diesel-Bussen des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur ist regelmäßig als staatliche Beihilfe im Sinne von Artikel 107 Absatz 1 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union einzuordnen. Um den vorzeitigen Maßnahmebeginn auch europarechtlich förderunschädlich zu gestalten, darf der sogenannte Anreizeffekt der Förderung nicht verloren gehen, ein reiner Mitnahmeeffekt muss also ausgeschlossen werden. Programmbasierte Förderungen gelten regelmäßig als Beihilfen mit Anreizeffekt, wenn der Beihilfeempfänger vor Beginn der Arbeiten für das Vorhaben oder die Tätigkeit zumindest einen schriftlichen Beihilfeantrag mit gewissen Mindestangaben gestellt hat. Hierzu dient diese Anlage.

Konkrete Hinweise zum Verfahren ergeben sich aus der einschlägigen Förderrichtlinie und dem einschlägigen Förderaufruf. Dieser vorläufige Antrag ist kein vollständiger Antrag im Sinne der Förderrichtlinie. Mit Einreichung dieses vorläufigen Förderantrags ist noch keine Mittelzusage der öffentlichen Hand verbunden, ein Anspruch auf Förderung ergibt sich hieraus nicht. Die sich aus dem vorzeitigen Maßnahmebeginn ergebenden Risiken trägt der Antragsteller.