



Brüssel, den 26.1.2017  
C(2017) 352 final

## **BEKANNTMACHUNG DER KOMMISSION**

**vom 26.1.2017**

**Leitlinien für die Bewertung zusätzlicher Emissionsstrategien und des Vorhandenseins von Abschaltinrichtungen im Hinblick auf die Anwendung der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich der Emissionen von leichten Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen (Euro 5 und Euro 6)**

## BEKANNTMACHUNG DER KOMMISSION

### **Leitlinien für die Bewertung zusätzlicher Emissionsstrategien und des Vorhandenseins von Abschaltvorrichtungen im Hinblick auf die Anwendung der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich der Emissionen von leichten Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen (Euro 5 und Euro 6)**

#### **HAFTUNGSAUSSCHLUSS**

*Diese Bekanntmachung von Leitlinien spiegelt die Diskussionen der Expertentreffen der Untergruppe „Marktüberwachung“ der Expertengruppe „Typgenehmigungsbehörden“ (Type Approval Authorities Expert Group, TAAEG) wider. An den Sitzungen waren die Kommissionsdienststellen sowie Experten aus den Mitgliedstaaten beteiligt.*

*Es ist beabsichtigt, die Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 zu erleichtern. Die vorliegenden Leitlinien selbst sind rechtlich nicht bindend. Verbindliche Rechtsauslegungen sollten nur aus der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 selbst und aus anderen geltenden Rechtsdokumenten oder -grundsätzen wie der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 der Kommission einschließlich sämtlicher dazugehöriger Änderungsrechtsakte abgeleitet werden. Diese Bekanntmachung dient der Unterstützung von Behörden und Betreibern, indem bewährte Verfahren zur wirksamen Durchführung der geltenden Rechtsvorschriften vorgestellt werden; zu einer verbindlichen Auslegung des Unionsrechts ist allein der Gerichtshof der Europäischen Union befugt.*

#### **Einleitung**

Der Begriff der Abschaltvorrichtung ist fester Bestandteil der europäischen Rechtsvorschriften zu Kraftfahrzeugemissionen. Sowohl die Definition als auch das Verbot von Abschaltvorrichtungen (mit einigen Ausnahmen) ist in Artikel 3 Absatz 10 beziehungsweise Artikel 5 Absatz 2 der Verordnung Nr. 715/2007<sup>1</sup> klar festgelegt. Diese Bestimmungen sind denen der Emissionsvorschriften für schwere Nutzfahrzeuge (siehe Anhang I) sehr ähnlich.

Bis vor kurzem wurde die Kommission nicht um zusätzliche Klarstellungen zum Begriff der Abschaltvorrichtung ersucht, weder von den nationalen Typgenehmigungsbehörden, noch von der Industrie oder anderen Interessenträgern. Um die Mitgliedstaaten zu unterstützen und eine wirksame technische Durchführung der geltenden Rechtsvorschriften zu ermöglichen, hat die Kommission daher diese Leitlinien ausgearbeitet.

Das vorliegende Dokument dient der Darstellung bewährter Verfahren für die Bewertung beabsichtigter Motorschutzstrategien und die Verhinderung illegaler Abschaltvorrichtungen. Zu diesem Zweck enthält es Leitlinien zu den Kriterien, die die Typgenehmigungsbehörden bei der Bewertung zusätzlicher Emissionsstrategien (Auxiliary Emission Strategies, AES) anwenden sollten. Es enthält außerdem Beispiele von AES, die eine sorgfältige Bewertung nach der vorgeschlagenen Methodik erfordern. Diese Beispiele werden unter Berücksichtigung der neuen Informationen geprüft und aktualisiert.

---

<sup>1</sup> ABl. L 171 vom 29.6.2007, S. 1.

Die geltenden Regeln zu Abschaltvorrichtungen wurden durch die Verordnung (EU) 2016/646<sup>2</sup> zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 692/2008<sup>3</sup> ergänzt; mit dieser sogenannten RDE2-Verordnung (RDE: real driving emissions, Emissionen im praktischen Fahrbetrieb) wurde das Konzept der zusätzlichen Emissionsstrategien (AES<sup>4</sup>) und der Standard-Emissionsstrategien (Base Emission Strategies, BES) für die Zwecke der Typgenehmigung von leichten Nutzfahrzeugen eingeführt. Beide Konzepte waren bereits für die Typgenehmigung von schweren Nutzfahrzeugen geregelt (siehe Anhang I).

Folglich müssen die Hersteller seit dem 10. Mai 2016 diese Strategien als Teil einer erweiterten Dokumentation beschreiben, die den Typgenehmigungsbehörden im Rahmen des Antrags auf Typgenehmigung vorgelegt wird. Im dritten Rechtsakt/der dritten Verordnung zu den RDE plant die Kommission eine Präzisierung der Anforderungen für die AES/BES.

Der jüngste Emissionsskandal löste Marktüberwachungsmaßnahmen durch die Typgenehmigungsbehörden in der EU aus. Zwecks Leitung und Koordinierung dieser Tätigkeiten entwickelte die Europäische Kommission, unterstützt durch ihre Gemeinsame Forschungsstelle, ein Prüfprotokoll zur Entdeckung einer möglicherweise vorhandenen Abschaltvorrichtung. Das Protokoll enthält Kriterien für die Auswahl geeigneter Prüfbedingungen (oder Kategorien von Prüfbedingungen), unter denen das Vorhandensein einer Abschaltvorrichtung festgestellt werden kann. Das Prüfprotokoll ist Teil dieser Leitlinien.

Die Bekanntmachung wurde im Technischen Ausschuss „Kraftfahrzeuge“ mit den Mitgliedstaaten sowie in der Expertengruppe „Typgenehmigungsbehörden“ und ihrer Untergruppe „Marktüberwachung“ erörtert.

Sie gliedert sich in zwei Teile:

In Teil A werden das Verfahren und die Instrumente zur Bewertung zusätzlicher Emissionsstrategien bei der Typgenehmigung behandelt; dabei werden auch die Informationen genannt, die der Hersteller der Typgenehmigungsbehörde zur Verfügung stellen muss, und es wird erläutert, wie mittels dieser Informationen unter Berücksichtigung des Verbots von Abschaltvorrichtungen die Akzeptabilität von AES zu beurteilen ist,

während

es in Teil B darum geht, wie mögliche Fälle des Einsatzes von Abschaltvorrichtungen durch zielgerichtete Emissionsmessungen im Rahmen der Marktüberwachungsverpflichtungen der Mitgliedstaaten festgestellt werden können.

---

2 Verordnung (EU) 2016/646 der Kommission zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 hinsichtlich der Emissionen von leichten Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen (Euro 6) (ABl. L 109 vom 26.4.2016, S. 1).

3 Verordnung (EG) Nr. 692/2008 der Kommission zur Durchführung und Änderung der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich der Emissionen von leichten Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen (Euro 5 und Euro 6) und über den Zugang zu Reparatur- und Wartungsinformationen für Fahrzeuge (ABl. L 199 vom 28.7.2008, S. 1).

4 Das Äquivalent einer AES in den Rechtsvorschriften der Vereinigten Staaten ist eine „zusätzliche Emissionsminderungseinrichtung“ (Auxiliary Emissions Control Device, AECD).

Code of Federal Regulations, Titel 40, Teil 86 – Control of Emissions from New and In-Use Highway Vehicles and Engines. - [http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?node=pt40.19.86&rgn=div5#se40.19.86\\_11809\\_601](http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?node=pt40.19.86&rgn=div5#se40.19.86_11809_601) .

## 1. BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND ALLGEMEINE VERPFLICHTUNGEN:

Der Begriff der Abschaltvorrichtung wird in Artikel 3 Absatz 10 der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 definiert; demnach bezeichnet

*„Abschaltvorrichtung‘ ein Bauteil, das die Temperatur, die Fahrzeuggeschwindigkeit, die Motordrehzahl (UpM), den eingelegten Getriebegang, den Unterdruck im Einlasskrümmer oder sonstige Parameter ermittelt, um die Funktion eines beliebigen Teils des Emissionskontrollsystems zu aktivieren, zu verändern, zu verzögern oder zu deaktivieren, wodurch die Wirksamkeit des Emissionskontrollsystems unter Bedingungen, die bei normalem Fahrzeugbetrieb vernünftigerweise zu erwarten sind, verringert wird“.*

Das Verbot und die Ausnahmen sind in Artikel 5 Absatz 2 derselben Verordnung festgelegt:

*„Die Verwendung von Abschaltvorrichtungen, die die Wirkung von Emissionskontrollsystemen verringern, ist unzulässig. Dies ist nicht der Fall, wenn:*

- a) die Einrichtung notwendig ist, um den Motor vor Beschädigung oder Unfall zu schützen und um den sicheren Betrieb des Fahrzeugs zu gewährleisten;*
- b) die Einrichtung nicht länger arbeitet, als zum Anlassen des Motors erforderlich ist;*
- c) die Bedingungen in den Verfahren zur Prüfung der Verdunstungsemissionen und der durchschnittlichen Auspuffemissionen im Wesentlichen enthalten sind.*

**Die Konzepte „AES“ und „BES“** wurden zunächst in den Emissionsvorschriften für schwere Nutzfahrzeuge eingeführt und ab Mai 2016 auch in die Emissionsvorschriften für leichte Nutzfahrzeuge aufgenommen (siehe Anhang I). In Artikel 2 Nummern 43 und 42 der Verordnung (EU) Nr. 692/2008 der Kommission, geändert durch die Verordnung (EU) Nr. 2016/646 der Kommission werden **AES**<sup>5</sup> und **BES** folgendermaßen definiert:

*„43. ‚Standard-Emissionsstrategie‘ (BES — Base Emission Strategy) [bezeichnet] eine Emissionsstrategie, die über den gesamten Drehzahl- und Lastbereich des Motors aktiv ist, solange keine zusätzliche Emissionsstrategie aktiviert ist;*

*44. ‚zusätzliche Emissionsstrategie‘ (AES — Auxiliary Emission Strategy) [bezeichnet] eine Emissionsstrategie, die in Abhängigkeit von spezifischen Umwelt- oder Betriebsbedingungen für einen bestimmten Zweck aktiv wird und eine Standard-Emissionsstrategie ersetzt oder ändert und nur so lange wirksam bleibt, wie diese Bedingungen anhalten.“*

Überdies wird in Artikel 5 Absätze 11 und 12 derselben Verordnung der Kommission Folgendes festgelegt:

*„11. Der Hersteller muss ferner eine erweiterte Dokumentation mit folgenden Angaben vorlegen:*

---

<sup>5</sup> Das Äquivalent einer AES in den Rechtsvorschriften der Vereinigten Staaten ist eine „zusätzliche Emissionsminderungseinrichtung“ (Auxiliary Emissions Control Device, AECD). Code of Federal Regulations, Titel 40, Teil 86 – Control of Emissions from New and In-Use Highway Vehicles and Engines. - [http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?node=pt40.19.86&rgn=div5#se40.19.86\\_11809\\_601](http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?node=pt40.19.86&rgn=div5#se40.19.86_11809_601).

a) Informationen über den Betrieb aller zusätzlichen Emissionsstrategien (AES) und Standard-Emissionsstrategien (BES), einschließlich einer Beschreibung der von jeder AES veränderten Parameter und der Grenzen, innerhalb deren die AES arbeiten, sowie Angaben darüber, welche AES und BES unter den Bedingungen des Prüfverfahrens gemäß dieser Verordnung voraussichtlich aktiv sind;

b) Angaben zur Logik des Kraftstoffregelsystems, zu den Steuerstrategien und zu den Schaltpunkten bei allen Betriebszuständen.

12. Die in Absatz 11 genannte erweiterte Dokumentation ist streng vertraulich zu behandeln. Sie kann von der Genehmigungsbehörde oder, mit deren Einverständnis, auch vom Hersteller aufbewahrt werden. Bewahrt der Hersteller die Dokumentation auf, ist diese von der Genehmigungsbehörde zu kennzeichnen und zu datieren, sobald sie überprüft und genehmigt wurde. Sie ist der Genehmigungsbehörde zum Zeitpunkt der Genehmigung und jederzeit während der Gültigkeit der Genehmigung für Prüfzwecke zugänglich zu machen.“

### **1.1. Geänderte Anforderungen an AES-BES in der dritten Verordnung der Kommission über Emissionen im praktischen Fahrbetrieb (RDE3)**

In der im Technischen Ausschuss „Kraftfahrzeuge“ am 20. Dezember 2016 verabschiedeten dritten Verordnung der Kommission über die Emissionen leichter Nutzfahrzeuge im praktischen Fahrbetrieb (RDE3) wurden die Anforderungen an AES/BES detaillierter geregelt:

a) Neuer Wortlaut von Artikel 5 Absatz 11:

*11. Damit die Genehmigungsbehörden unter Berücksichtigung des Verbots von Abschaltvorrichtungen nach Artikel 5 Absatz 2 der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 beurteilen können, ob die zusätzliche Emissionsstrategie angemessen eingesetzt wird, muss der Hersteller zudem eine erweiterte Dokumentation gemäß Anhang I Anlage 3a dieser Verordnung übermitteln.*

*Die in Absatz 11 genannte erweiterte Dokumentation ist streng vertraulich zu behandeln. Die Dokumentation ist von der Genehmigungsbehörde zu kennzeichnen und zu datieren und von ihr für einen Zeitraum von mindestens zehn Jahren nach Erteilung der Genehmigung aufzubewahren. Die erweiterte Dokumentation ist der Kommission auf Verlangen zu übermitteln.*

b) Neuer Wortlaut von Anlage 3a:

#### **Anlage 3a**

##### **Erweiterte Dokumentation**

*Die erweiterte Dokumentation muss in Bezug auf alle zusätzlichen Emissionsstrategien folgende Informationen enthalten:*

a) *eine Erklärung des Herstellers, dass das Fahrzeug keine Abschaltvorrichtung enthält, die nicht durch die Ausnahmen in Artikel 5 Absatz 2 der Verordnung (EG) 715/2007 abgedeckt ist*

b) *eine Beschreibung des Motors und der verwendeten Emissionsminderungsstrategien und -vorrichtungen (Software und Hardware) sowie die Bedingungen, unter denen die*

*Strategien und Vorrichtungen nicht in der gleichen Weise wie während der Typgenehmigungsprüfungen funktionieren*

*c) eine Erklärung über die Versionen der Software zur Steuerung dieser zusätzlichen Emissionsstrategien und Standard-Emissionsstrategien, einschließlich der geeigneten Prüfsummen dieser Softwareversionen und Erläuterungen, wie diese Prüfsummen zu lesen sind; jedes Mal, wenn eine neue Softwareversion mit Auswirkungen auf die zusätzlichen Emissionsstrategien und Standard-Emissionsstrategien verwendet wird, ist die Erklärung zu aktualisieren und an die Typgenehmigungsbehörde, die über diese erweiterte Dokumentation verfügt, zu senden*

*d) detaillierte technische Begründung für jede zusätzliche Emissionsstrategie; gegebenenfalls Erläuterungen, weshalb eine oder mehrere Ausnahmeregelungen von dem Verbot von Abschaltvorrichtungen gemäß Artikel 5 Absatz 2 der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 anwendbar sind; gegebenenfalls Angabe von Hardwareelementen, die durch die zusätzliche Emissionsstrategie geschützt werden müssen; ferner einen Nachweis darüber, dass ohne die zusätzliche Emissionsstrategie ein plötzlicher und irreparabler Motorschaden auftreten würde, der durch regelmäßige Wartung nicht verhindert werden kann, sowie eine Risikobewertung, in der das Risiko mit und ohne zusätzliche Emissionsstrategie eingeschätzt wird; begründete Erklärung, weshalb eine zusätzliche Emissionsstrategie nötig ist, um den Motor zu starten*

*e) eine Beschreibung zur Logik des Kraftstoffregelsystems, zu den Steuerstrategien und zu den Schaltpunkten bei allen Betriebszuständen*

*f) eine Beschreibung der hierarchischen Beziehungen unter den zusätzlichen Emissionsstrategien (d. h., wenn mehr als eine zusätzliche Emissionsstrategie gleichzeitig aktiviert sein kann: Angaben darüber, welche zusätzliche Emissionsstrategie primär anspricht; die Methode, nach der die Strategien interagieren, einschließlich von Daten-Flussdiagrammen und der Entscheidungslogik; Angaben darüber, wie die Hierarchie gewährleistet, dass die Emissionen aus allen zusätzlichen Emissionsstrategien auf dem niedrigsten praktikablen Niveau geregelt werden)*

*g) eine Liste von Parametern, die von den zusätzlichen Emissionsstrategien gemessen und/oder berechnet werden; der Zweck jedes gemessenen und/oder berechneten Parameters und Angaben über den Zusammenhang zwischen jedem dieser Parameter und einem Motorschaden; die Berechnungsmethode und Angaben darüber, wie gut diese Parameter mit dem tatsächlichen Zustand des zu kontrollierenden Parameters korrelieren, sowie über etwaige sich daraus ergebende Toleranzen oder Sicherheitsfaktoren, die in die Analyse einbezogen werden*

*h) eine Liste von Parametern in Bezug auf die Motorsteuerung und das Emissionsminderungssystem, die in Abhängigkeit von den gemessenen oder berechneten Parametern moduliert werden, sowie die Bandbreite der Modulation für jeden Parameter der Motorsteuerung und des Emissionsminderungssystems; Angaben über das Verhältnis zwischen den gemessenen oder berechneten Parametern der Motorsteuerung und des Emissionsminderungssystems*

*i) eine Bewertung, der durch die zusätzlichen Emissionsstrategien durchgeführten Regelung der Emissionen unter realen Fahrbedingungen auf das niedrigste praktikable Niveau, einschließlich einer detaillierten Analyse des erwarteten Anstiegs der Gesamtemissionen limitierter Schadstoffe und CO<sub>2</sub> mithilfe der zusätzlichen Emissionsstrategien gegenüber Standard-Emissionsstrategien.*

## **2. TEIL A: BEWERTUNG ZUSÄTZLICHER EMISSIONSSTRATEGIEN**

### **2.1. Verbot von Abschaltvorrichtungen und Verknüpfung mit der AES**

Die Angaben zu den AES nach Artikel 5 Absatz 11 der Verordnung Nr. 692/2008 der Kommission (geändert durch den Entwurf der RDE3-Verordnung) ermöglichen es den Typgenehmigungsbehörden besser zu beurteilen, ob eine AES akzeptabel ist oder ob sie möglicherweise eine verbotene Abschaltvorrichtung nach Artikel 5 der Verordnung Nr. 715/2007 darstellt.

Bei der Erteilung einer Typgenehmigung muss die Typgenehmigungsbehörde auf der Grundlage der technischen Informationen in der erweiterten Dokumentation beurteilen, ob i) die Emissionsminderungsstrategie eine Abschaltvorrichtung nach Artikel 3 Absatz 10 der Verordnung Nr. 715/2007 darstellt und, falls ja, ob ii) diese AES nach Artikel 5 Absatz 2 der Verordnung Nr. 715/2007 begründet ist oder ob iii) die Genehmigung wegen des Vorhandenseins einer verbotenen Abschaltvorrichtung zu versagen ist.

Wird eine Abschaltvorrichtung im Sinne von Artikel 3 der Verordnung Nr. 715/2007 festgestellt, berufen sich die Hersteller oft auf die Ausnahmeregelungen im Zusammenhang mit dem Schutz oder dem Anlassen des Motors (Artikel 5 Absatz 2 Buchstaben a und b der Verordnung Nr. 715/2007<sup>1</sup>), um eine Emissionsminderungsstrategie zu rechtfertigen, die die Wirksamkeit des Emissionsminderungssystems unter Bedingungen, die bei normalem Fahrzeugbetrieb vernünftigerweise zu erwarten sind, verringert und somit zu hohen Emissionswerten im tatsächlichen Fahrbetrieb führt.

Wird außerdem der Einsatz einer weiteren AES, die bei der Typgenehmigung nicht angegeben worden war, später festgestellt, kann dies eine fehlende Übereinstimmung mit dem genehmigten Typ und somit einen Verstoß gegen die Verpflichtungen des Herstellers im Rahmen der Typgenehmigung darstellen.

### **2.2. Methodik für die technische Beurteilung von AES**

Grundlage der ausführlichen technischen Bewertung der Emissionsminderungsstrategie durch die Typgenehmigungsbehörde ist die erweiterte Dokumentation, welche die oben beschriebenen Angaben zur Beurteilung der Zulässigkeit der AES durch die Typgenehmigungsbehörde enthält. Wenn nötig kann die Typgenehmigungsbehörde aber auch zusätzliche Unterlagen vom Hersteller anfordern (siehe Artikel 6 Absatz 7 der Richtlinie 2007/46).

Zusätzlich zu der Überprüfung der erweiterten Dokumentation sollte die Beurteilung der AES durch die Typgenehmigungsbehörde mindestens folgende Überprüfungen umfassen:

- a) Die Erhöhung der Emissionen infolge der AES sollte so gering wie möglich gehalten werden.
  - Der Anstieg der Gesamtemissionen bei der Verwendung eines AES sollte bei normaler Nutzung des Fahrzeugs stets so gering wie möglich gehalten werden.
  - Wenn eine bessere Technologie oder Konstruktion auf dem Markt verfügbar ist, die eine verbesserte Emissionsminderung ermöglichen würde, sollte diese soweit

technisch möglich (d. h. ohne unbegründete Modulation) verwendet werden.

b) Wird der Einsatz einer AES mit dem Risiko eines plötzlichen und irreparablen Motorschadens begründet, sollte dieses Risiko angemessen nachgewiesen und dokumentiert werden.

- Der Nachweis des katastrophalen (d. h. plötzlichen und irreparablen) Motorschadens sollte vom Hersteller zusammen mit einer Risikobewertung, welche eine Bewertung der Wahrscheinlichkeit des Eintretens und der Schwere möglicher Folgen sowie die Ergebnisse der hierzu durchgeführten Prüfungen einschließt, geliefert werden.
- Wenn eine Technologie oder Konstruktion auf dem Markt verfügbar ist, die dieses Risiko beseitigt oder mindert, sollte diese soweit technisch möglich (d. h. ohne unbegründete Modulation) verwendet werden.
- Die Dauerhaltbarkeit und der langfristige Schutz des Motors oder von Teilen des Emissionskontrollsystems vor Verschleiß und Fehlfunktionen (d. h. das Bestreben, die Wartungskosten zu senken und die Anforderungen an die Dauerhaltbarkeit zu erfüllen) sollten nicht als zulässige Begründung für eine Ausnahme vom Verbot von Abschaltvorrichtungen gelten.

c) In einer angemessenen technischen Beschreibung sollte dokumentiert werden, warum die Verwendung einer AES für den sicheren Betrieb des Fahrzeugs notwendig ist.

- Der Nachweis eines erhöhten Risikos für den sicheren Betrieb des Fahrzeugs sollte vom Hersteller zusammen mit einer Risikobewertung, welche eine Bewertung der Wahrscheinlichkeit des Eintretens und der Schwere möglicher Folgen sowie die Ergebnisse der hierzu durchgeführten Prüfungen einschließt, geliefert werden.
- Wenn eine andere Technologie oder Konstruktion auf dem Markt verfügbar ist, die dieses Risiko beseitigt oder mindert, sollte diese soweit technisch möglich (d. h. ohne unbegründete Modulation) verwendet werden.

d) In einer angemessenen technischen Beschreibung sollte dokumentiert werden, warum die Verwendung einer AES für den sicheren Betrieb des Fahrzeugs notwendig ist.

- Wenn eine andere Technologie oder Konstruktion auf dem Markt verfügbar ist, die eine verbesserte Emissionsminderung beim Anlassen des Motors ermöglichen würde, sollte diese soweit technisch möglich (d. h. ohne unbegründete Modulation) verwendet werden.

Die Kommission wird die oben beschriebene Methodik weiterentwickeln.



### 2.3. Beispiele von AES, denen besonderes Augenmerk zu widmen ist:<sup>6</sup>

AES	Beobachtetes Verhalten:	Mögliche Behauptungen des Herstellers:
<b>Modulation der AGR<sup>7</sup> oder Abgasnachbehandlung nach Warmstart<sup>8</sup></b>	Bei Warmstart höhere Emissionen als bei Kaltstart <sup>9</sup>	Motorschaden
<b>Modulation der AGR bei Umgebungstemperaturen über -4 °C<sup>11</sup></b>	Höhere Emissionen am unteren Rand des „thermischen Fensters“, in dem die AGR reduziert werden kann, um Kondensierung und/oder Verrußen <sup>10</sup> zu vermeiden	Motorschaden
<b>AGR-Modulation bei hohen Umgebungstemperaturen<sup>11</sup></b>	Höhere Emissionen am oberen Rand des „thermischen Fensters“, in dem die AGR reduziert werden kann, um eine Überhitzung des Motors <sup>12</sup> zu vermeiden.	Motorschaden
<b>Zur Modulation des Emissionsminderungssystems verwendete Parameter, die nicht mit natürlichen Phänomenen in Verbindung stehen, etwa Zeitschaltuhren, Motordrehzahl, Fahrzeuggeschwindigkeit, Motordrehmoment usw.</b>	Verwendung einer Proxyvariablen ohne direkten Zusammenhang mit einem natürlichen Phänomen zur Begrenzung des Einsatzes eines Emissionsminderungssystems (wie einer hohen Fahrzeuggeschwindigkeit, die zur Reduzierung der Effizienz eines AGR- oder SCR-Systems oder zum Abschalten der AGR bei hoher Fahrzeuggeschwindigkeit zur Vermeidung von Kondensierung herangezogen wird)	Motorschaden
<b>Änderung der Partikelgröße auf</b>	Absichtliche Verkleinerung der	Unbekannt

<sup>6</sup> Es wird erwartet, dass dieses Verzeichnis regelmäßig mit den auftauchenden neuen Fällen und mit den technischen Informationen, die die nationalen Behörden aufgrund ihrer eigenen Erfahrungen vorlegen, aktualisiert wird.

<sup>7</sup> Abgasrückführung.

<sup>8</sup> Definiert als Testlauf mit warmem Motor.

<sup>9</sup> Ein warmer Motor sollte im Vergleich zu einem kalten deutlich geringere Emissionswerte aufweisen (EPA, 2016). Bei Systemen mit periodischer Regenerierung sollte mit besonderer Sorgfalt vorgegangen werden, um sicherzustellen, dass ein Anstieg der Emission bei der Prüfung mit warmem Motor nicht durch einen Regenerierungsvorgang verursacht ist.

<sup>10</sup> Eine Modulation oder Deaktivierung der AGR in den ersten Sekunden nach dem Kaltstart bei niedriger Umgebungstemperatur ist akzeptabel, um Kondensierung und Verrußen zu vermeiden. Liegen diese Bedingungen nicht vor, ist genauer zu untersuchen, warum diese Verfahren angeblich notwendig sind.

<sup>11</sup> Solange sie nicht durch andere Abgasnachbehandlungssysteme kompensiert wird.

<sup>12</sup> Die Existenz alternativer technischer Maßnahmen gegen Überhitzung bei hohen Umgebungstemperaturen sollte berücksichtigt werden.

<b>unter 23 nm</b>	Partikel (auf unter 23 nm), so dass sie von den derzeitigen Messsystemen nicht entdeckt werden können	
<b>Doppel-Einspritzanlagen für Dieselfahrzeuge, die nicht mit Diesel-Direkteinspritzung typgenehmigt wurden</b>	Verwendung einer direkten Einspritzung in einem Fahrzeug, das nicht mit einer solchen typgenehmigt wurde, d. h. Nichteinhaltung der Partikelgrenzen	Unbekannt

### 3. TEIL B: ERKENNEN VON ABSCHALTEINRICHTUNGEN

#### 3.1. Hintergrund

In Bezug auf die Auspuffemissionen, und bis die Verordnung (EU) Nr. 2016/646 anwendbar wird (RDE 2), wird die Einhaltung der Grenzwerte für Schadstoffemissionen durch die Prüfungen Typ I und Typ VI gemäß der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 kontrolliert. Nach dem Inkrafttreten der Verordnung (EU) 2016/646 (RDE 2) müssen die Emissionswerte auch unter RDE-Prüfbedingungen geprüft und eingehalten werden. Sind die RDE-Grenzen weit genug gefasst, sollte dies das Risiko von Abschaltvorrichtungen in Zukunft senken, da die Fahrzeuge die RDE-Grenzwerte entweder erfüllen würden oder nicht.

Es sei darauf hingewiesen, dass die Prüfung auf das Vorhandensein von Abschaltvorrichtungen auch andere Arten von Emissionsprüfungen, etwa die Prüfung auf Verdunstungsemissionen (Prüfung Typ 4), umfassen sollte.

#### 3.2. Verfahren zur Entdeckung möglicher Abschaltvorrichtungen

Zur Unterstützung der Mitgliedstaaten bei der Marktüberwachung und insbesondere bei der Entdeckung möglicher Abschaltvorrichtungen schlug die Gemeinsame Forschungsstelle ein *Prüfprotokoll für Abschaltvorrichtungen* vor. Damit werden im Wesentlichen folgende Ziele verfolgt:

- Sicherstellung der Kohärenz bei der Auswahl der Fahrzeuge und den „Prüfungen auf Abschaltvorrichtungen“
- Darstellung empfohlener Prüfbedingungen (oder Kategorien von Prüfbedingungen), die zu der Schlussfolgerung führen könnten, dass eine Abschaltvorrichtung und/oder eine AES vorhanden ist.

##### 3.2.1. Auswahl der Fahrzeuge

Wegen der Zahl der Fahrzeuge, die im Rahmen eines europäischen Prüfprogramms geprüft werden könnten, kann nach verschiedenen Kriterien eine Stichprobe von zu kontrollierenden Fahrzeugen gebildet werden:

- **Marktanteil:** Nach Möglichkeit sollten die in einem EU-Mitgliedstaat direkt verfügbaren Verkaufszahlen herangezogen werden. Alternativ dazu könnten die Daten der neuesten CO<sub>2</sub>-Überwachungsdatenbank unter <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/co2-cars-emission-8> (oder ihre neueste Fassung) verwendet werden. Es wird empfohlen, zunächst die Fahrzeuge mit den EU-weit höchsten Verkaufszahlen zu prüfen.

- **Technische Definition:** Emissionsnormen, Kraftstoff und Nachbehandlung können als zweites Kriterium berücksichtigt werden.

- **Umweltverträglichkeit:** Informationen über die Emissionen von Fahrzeugen im tatsächlichen Betrieb waren für Fahrzeuge, die vor den RDE-Verordnungen typgenehmigt wurden, nicht systematisch erhältlich und sollten daher nicht als Grundlage dienen, um das Vorhandensein einer Abschaltvorrichtung zu bestätigen, sondern nur Anhaltspunkte liefern. Wenn diese Informationen jedoch solide ermittelt wurden (gut definierte Prüfprotokolle, große Zahl von Fahrzeugen, die nach identischen Prüfprotokollen geprüft wurden), könnten sie eine gute Grundlage für die Ermittlung der Umweltverträglichkeit der geprüften Fahrzeuge bilden und sollten zur weiteren Untersuchung der betreffenden Fahrzeuge verwendet werden. Es könnten mehrere derartige Techniken und Datenquellen verwendet werden. Zwei von ihnen werden im Folgenden kurz vorgestellt:

Für die Messung der Umweltverträglichkeit der in Betrieb befindlichen Flotte, werden zwei Haupttechniken als die wirtschaftlichsten empfohlen:

- Fernüberwachung der Flotte mit vom Nutzer installierten bordgestützten Sensoren (z. B. NO<sub>x</sub>, Motor), auch als „vereinfachte Emissionsmessenrichtungen“ (Simplified Emissions Measurement Systems, SEMS) bezeichnet. Diese Option könnte eine Zwischenlösung zur Herstellung einer Korrelation zwischen hohen Emissionswerten und bestimmten Fahrzeug-Betriebsparametern darstellen, aber die Datenauswertungsstrategien müssen noch festgelegt werden.

- Fernmessenrichtungen (Remote Sensing Devices, RSD), die eine große Zahl von Fahrzeugen an festen oder mobilen Standorten überwachen (chase test). Die RSD-Daten müssen in Verbindung mit einem Zugang zu Registrierungsdatenbanken genutzt werden, um die Beziehung zwischen dem Fahrzeugtyp und den für ihn geltenden Emissionsnormen zu klären. Schlüssige Informationen sind erreicht, sobald bei einer ausreichenden Zahl von Fahrzeugen desselben Typs hohe Emissionswerte festgestellt werden.

Andere Techniken könnten in Betracht gezogen werden, vorausgesetzt, die Umweltverträglichkeit des Fahrzeugs wird unter ähnlichen Prüfbedingungen bewertet (d. h. Prüfung in einem Labor in Fahrzyklen und/oder unter Bedingungen, die sich von der vorgeschriebenen Prüfung unterscheiden).

Um den Informationsaustausch zwischen den Mitgliedstaaten sicherzustellen, unnötige Dopplungen der Prüfungsarbeit zu vermeiden und somit die verfügbaren Ressourcen optimal auszunutzen, sollten die Hersteller die Fahrzeuginformationen nach Anhang II allen Typgenehmigungsbehörden zur Verfügung stellen. Es sei darauf hingewiesen, dass eine einzelne Prüfung an einem einzelnen Fahrzeug möglicherweise nicht repräsentativ für den gesamten Emissionstyp ist und weitere Untersuchungen erforderlich sein könnten.

### 3.2.2. *Prüfprotokoll für Abschaltvorrichtungen*

Derzeit werden Fahrzeuge in erster Linie anhand der Emissionsgrenzwerte der Standard-Emissionsprüfung, d. h. des vorgeschriebenen, durch die WLTP-Verordnung geregelten Labor-Prüfzyklus, geprüft.

Daher sollten alle Prüfungen mindestens die Prüfung des Fahrzeugs nach der vorgeschriebenen Methodik umfassen. Dies ist ein wichtiger Schritt, um auszuschließen, dass

das Fahrzeug Fehlfunktionen aufweist, schlecht gewartet ist oder sonstige Anomalien vorliegen, die zu einer Überschreitung der Emissionsgrenzwerte bei der vorgeschriebenen Prüfung führen würden. Fahrzeuge, die auf das Vorliegen von Abschaltvorrichtungen geprüft werden, sollten daher die Grenzwerte der vorgeschriebenen Prüfung erfüllen.

Außerdem sollten die Fahrzeuge unter abgewandelten Standardbedingungen, den sogenannten modifizierten Prüfbedingungen, geprüft werden, um etwaige Abschaltvorrichtungen zu entdecken.

*Es gibt keinen festen Satz modifizierter Prüfbedingungen, diese bleiben vielmehr offen, da ein spezifisches Technologieverhalten als Antwort auf eine komplexe Kombination von Parametern festgestellt werden soll und die Bedingungen daher unvorhersehbar sein müssen.*

Die Änderung eines oder mehrerer Prüfparameter bei den Emissionsprüfungen könnte eine oder mehrere der nachfolgend aufgeführten Folgen haben:

- Ansprechen einer Abschaltvorrichtung
- Aktivierung einer AES
- eine geänderte physikalische Reaktion des Motors und/oder der Emissionsminderungstechnologien, die auf natürliche Weise durch die Änderung der Bedingungen (z. B. der Umgebungstemperatur, welche das Aufwärmen der Bauteile beeinflusst) bewirkt wird, jedoch nicht von Software in Abhängigkeit von erfassten Signalen/Parametern gesteuert wird<sup>13</sup>

Die Kombination aus beidem (Abschaltvorrichtung oder AES und physikalische Effekte) können zu einer allgemeinen Änderung des Emissionsverhaltens führen. Im Protokoll der Gemeinsamen Forschungsstelle wird vorgeschlagen, 4 Kategorien von Verfahren zur Erfassung der möglichen Situationen einzuführen.

• In **Kategorie 1** wird die Prüfung in einem Labor in kontrollierter Umgebung mit nur begrenzten Veränderungen gegenüber dem vorgeschriebenen Zyklus durchgeführt, wobei die modifizierten Parameter steuerbar sind. **Die Änderung der Prüfbedingungen sollte keine erhebliche Änderung der physikalischen Reaktion des Motorsystems<sup>14</sup> zur Folge haben.** Beispiele für solche Änderungen umfassen auch die Prüfung von Fahrzeugen mit einer offenen Tür oder heruntergelassenen Fenstern.

• In **Kategorie 2** werden die Prüfungen in einem Labor oder auf der Straße unter Bedingungen durchgeführt, die sich vom vorgeschriebenen Zyklus unterscheiden, wobei der Wert der modifizierten Parameter steuerbar ist (z. B. Fahren eines vorgeschriebenen Zyklus auf einer Prüfstrecke). Die Änderung der Prüfbedingungen **kann in einigen Fällen nur eine begrenzte Änderung der physikalischen Reaktion des Motorsystems zur Folge haben.** Beispiele für solche Änderungen umfassen auch Unterschiede bei der Prüftemperatur, die Durchführung von Prüfungen mit Warmstart und die Wiederholung ausgewählter Phasen des Prüfzyklus.

<sup>13</sup> Es wird darauf hingewiesen, dass selbst in diesem Fall die Emissionsgrenzwerte eingehalten werden müssen.

<sup>14</sup> Motor und Emissionsminderungssysteme.

• In **Kategorie 3** werden die Prüfungen auf der Straße durchgeführt, und die Werte der modifizierten Parameter sind – weitgehend – ungesteuert (z. B. die Fahrzeuggeschwindigkeit in Abhängigkeit vom Verkehr, die Temperatur usw.). Die veränderten Prüfbedingungen **können zu einer erheblich veränderten physikalischen Antwort des Motorsystems führen**. Das Ausmaß der Veränderung der Emissionen kann von der Schwere der Prüfbedingungen abhängen. Solche Änderungen können auch Prüfungen auf verschiedenen Prüfstraßen mit unterschiedlichem Höhenprofil wie bei den Prüfungen entsprechend den RDE-Verordnungen umfassen. Durch mehrfache RDE-Prüfungen ließen sich ebenfalls mögliche Abschaltvorrichtungen entdecken.

• Zur Ermöglichung von „**überraschenden Prüfungen**“ wird eine **Kategorie 4** hinzugefügt, welche Prüfungen erfasst, die zu keiner der genannten Kategorien gehören, zum Entdecken einer etwaigen Abschaltvorrichtung aber gleichwohl notwendig sein könnten, beispielsweise bei der Prüfung auf Verdunstungsemissionen.

Die Einstufung der Prüfungen in die verschiedenen Kategorien obliegt den Typgenehmigungsbehörden und sollte durch die bei der Typgenehmigung abgegebenen AES-Erklärungen unterstützt werden. Anhang III enthält ein Beispiel für ein Prüfprotokoll.

### 3.3. Bewertung der Prüfergebnisse für die einzelnen Kategorien

Zur Erleichterung der Bewertung der Prüfungen in den verschiedenen Kategorien wird empfohlen, **Prüfswellen** zu entwickeln, die der annehmbaren Emissionszunahme der jeweiligen Kombinationen von Schadstoffen, Technologien und Bedingungen entsprechen. Jedes Ergebnis einer Emissionsprüfung oberhalb dieser Prüfswellen sollte als „Verdachtsfall“ eingestuft werden.

In Kategorie 1 sind Emissionen oberhalb der empfohlenen Schwellenwerte ein deutlicher Hinweis auf das mögliche Vorhandensein verbotener Abschaltvorrichtungen, da es keine plausible Erklärung für erhöhte Schadstoffemissionen durch bloße Veränderungen ohne Einfluss auf die Motorleistung gibt. In einem solchen Fall steht fest, dass das Fahrzeug erkannt hat, dass es sich nicht in einem vorgeschriebenen Prüfzyklus befindet und somit sein Emissionsverhalten geändert hat, d. h. es ist eine verbotene Abschaltvorrichtung vorhanden.

In den Kategorien 2 bis 4 könnten Emissionen oberhalb der empfohlenen Schwellenwerte auf das Vorhandensein einer Abschaltvorrichtung und/oder auf die physikalischen Effekte einer AES auf die Emissionsminderung zurückgehen. Weitere Untersuchungen und Erläuterungen des Herstellers sind erforderlich.

In der derzeitigen Situation wird empfohlen, die Prüfswellen von Fall zu Fall und in erster Linie für NO<sub>x</sub>-Emissionen zu entwickeln und zu verfeinern. Folgende Richtwerte können verwendet werden:

	<b>Reproduktion der Prüfung Typ 1 (NEFZ/WLTP)</b>	<b>Kategorie 1 (Wie unter Nummer 2.2)</b>	<b>Kategorie 2 (Wie unter Nummer 2.2)</b>	<b>Kategorie 3 (Wie unter Nummer 2.2)</b>
<b>NO<sub>x</sub></b>	1,0	1,1	1,5	2 bis 5 (noch festzulegen,

				unterschiedlich für Diesel und Benzin)
<b>THC</b>	1,0	noch festzulegen	noch festzulegen	noch festzulegen
<b>CO</b>	1,0	noch festzulegen	noch festzulegen	noch festzulegen
<b>Partikelmasse/Partikelzahl</b>	1,0	noch festzulegen	noch festzulegen	noch festzulegen

**ANHANG I: Vergleich zwischen den Regelungen für schwere und leichte Nutzfahrzeuge in Bezug auf AES/BES und Abschaltvorrichtungen (vor RDE3)**

	<b>Leichte Nutzfahrzeuge</b>	<b>Schwere Nutzfahrzeuge</b>
	<b>715/2007, konsolidiert</b>	<b>595/2009, konsolidiert</b>
Definition	„Abschaltvorrichtung“ [bezeichnet] ein Bauteil, das die Temperatur, die Fahrzeuggeschwindigkeit, die Motordrehzahl (UpM), den eingelegten Getriebegang, den Unterdruck im Einlasskrümmer oder sonstige Parameter ermittelt, um die Funktion eines beliebigen Teils des Emissionskontrollsystems zu aktivieren, zu verändern, zu verzögern oder zu deaktivieren, wodurch die Wirksamkeit des Emissionskontrollsystems unter Bedingungen, die bei normalem Fahrzeugbetrieb vernünftigerweise zu erwarten sind, verringert wird	„Umgehungsstrategie“ [bezeichnet] eine Strategie der Emissionsregelung, die unter bestimmten, entweder während des normalen Fahrzeugbetriebs oder außerhalb der Prüfverfahren für die Typgenehmigung auftretenden Motorbetriebsbedingungen oder Umgebungsbedingungen die Wirksamkeit der Emissionsbegrenzung herabsetzt
Vorschriften	Die Verwendung von Abschaltvorrichtungen, die die Wirkung von Emissionskontrollsystemen verringern, ist unzulässig. Dies ist nicht der Fall, wenn: a) die Einrichtung notwendig ist, um den Motor vor Beschädigung oder Unfall zu schützen und um den sicheren Betrieb des Fahrzeugs zu gewährleisten; b) die Einrichtung nicht länger arbeitet, als zum Anlassen des Motors erforderlich ist; c) die Bedingungen in den Verfahren zur Prüfung der Verdunstungsemissionen und der durchschnittlichen Auspuffemissionen im	3. Die Verwendung von Umgehungsstrategien, die die Wirksamkeit von emissionsmindernden Einrichtungen herabsetzen, ist unzulässig.

	Wesentlichen enthalten sind.	
	<b>Durchführungsverordnung (EG) Nr. 692/2008, geändert durch die Verordnung (EU) 2016/646</b>	<b>Durchführungsverordnung (EU) Nr. 582/2011</b>
AES/BES	<p>„Standard-Emissionsstrategie“ (BES — Base Emission Strategy) [bezeichnet] eine Emissionsstrategie, die über den gesamten Drehzahl- und Lastbereich des Motors aktiv ist, solange keine zusätzliche Emissionsstrategie aktiviert ist;</p> <p>„zusätzliche Emissionsstrategie“ (AES — Auxiliary Emission Strategy) [bezeichnet] eine Emissionsstrategie, die in Abhängigkeit von spezifischen Umwelt- oder Betriebsbedingungen für einen bestimmten Zweck aktiv wird und eine Standard-Emissionsstrategie ersetzt oder ändert und nur so lange wirksam bleibt, wie diese Bedingungen anhalten.“</p>	<p>„zusätzliche Emissionsstrategie“ (AES — Auxiliary Emission Strategy) [bezeichnet] eine Emissionsstrategie, die in Abhängigkeit von spezifischen Umwelt- und/oder Betriebsbedingungen für einen bestimmten Zweck aktiv wird und eine Standard-Emissionsstrategie ersetzt oder ändert und nur so lange wirksam bleibt, wie diese Bedingungen anhalten;</p> <p>„Standard-Emissionsstrategie“ (BES — Base Emission Strategy) [bezeichnet] eine Emissionsstrategie, die über den gesamten Drehzahl- und Lastbereich des Motors aktiv ist, solange keine zusätzliche Emissionsstrategie aktiviert wird;</p> <p><i>Zusammen mit den Leistungsanforderungen der UNECE-Regelung Nr. 49, die gemäß derselben Richtlinie gültig ist (siehe unten).</i></p>
		<b>UNECE-Regelung Nr. 49</b>
		<p><b>Anforderungen an zusätzliche Emissionsstrategien (AES)</b></p> <p>Eine AES darf unter Betriebsbedingungen, die im normalen Fahrzeugbetrieb zu erwarten ist, die Wirksamkeit der Emissionskontrolle gegenüber einer BES nicht herabsetzen, es sei denn, die AES erfüllt eine der folgenden spezifischen Ausnahmen:</p> <p>a) Ihre Betriebsart ist in den einschlägigen Typgenehmigungsprüfungen im Wesentlichen enthalten,</p>



		<p>einschließlich der Off-Cycle-Prüfverfahren im Sinne von Anhang VI Absatz 6 dieser Verordnung und in den Vorschriften über die Übereinstimmung im Betrieb, die in Artikel 12 dieser Verordnung angegeben sind (Auslegung in 582).</p> <p>b) Sie wird zum Zweck aktiviert, den Motor und/oder das Fahrzeug vor Schaden oder Unfällen zu schützen.</p> <p>c) Sie wird nur während des Startens und des Warmlaufens des Motors gemäß diesem Anhang aktiviert.</p> <p>d) Sie wird ersatzweise betrieben, um über die Kontrolle eines Typs regulierter Emissionen einen anderen Typ regulierter Emissionen unter speziellen Umgebungs- und Betriebsbedingungen zu kontrollieren, die in den Typgenehmigungs- oder Zertifizierungsprüfungen nicht ausdrücklich enthalten sind. Die Gesamtwirkung einer solchen AES muss darin bestehen, extreme Umweltbedingungen derart zu kompensieren, dass eine annehmbare Kontrolle aller regulierten Emissionen erzielt wird.</p>
<p><b>Erweiterte Dokumentation</b></p>	<p>Der Hersteller muss ferner eine erweiterte Dokumentation mit folgenden Angaben vorlegen:</p> <p>a) Informationen über den Betrieb aller zusätzlichen Emissionsstrategien (AES) und Standard-Emissionsstrategien (BES), einschließlich einer Beschreibung der von jeder AES veränderten Parameter und der Grenzen, innerhalb derer die AES arbeiten, sowie Angaben darüber, welche AES und BES unter den Bedingungen des Prüfverfahrens gemäß dieser Verordnung voraussichtlich aktiv sind;</p>	<p>Die erweiterte Dokumentation muss folgende Informationen enthalten:</p> <p>a) Informationen über den Betrieb aller zusätzlichen Emissionsstrategien (AES) und Standard-Emissionsstrategien (BES), einschließlich einer Beschreibung der von jeder AES veränderten Parameter und der Grenzen, innerhalb derer die AES arbeiten, sowie Angaben darüber, welche AES und BES unter den Bedingungen des Prüfverfahrens gemäß Anhang VI voraussichtlich aktiv sind;</p> <p>b) Angaben zur Logik des Kraftstoffregelsystems, zu den Steuerstrategien und zu den Schaltpunkten bei allen</p>

	<p>b) Angaben zur Logik des Kraftstoffregelsystems, zu den Steuerstrategien und zu den Schaltpunkten bei allen Betriebszuständen.</p> <p>Die in Absatz 11 genannte erweiterte Dokumentation ist streng vertraulich zu behandeln. Sie kann von der Genehmigungsbehörde oder, mit deren Einverständnis, auch vom Hersteller aufbewahrt werden. Bewahrt der Hersteller die Dokumentation auf, ist diese von der Genehmigungsbehörde zu kennzeichnen und zu datieren, sobald sie überprüft und genehmigt wurde. Sie ist der Genehmigungsbehörde zum Zeitpunkt der Genehmigung und jederzeit während der Gültigkeit der Genehmigung für Prüfzwecke zugänglich zu machen.</p>	<p>Betriebszuständen;</p> <p>c) eine vollständige Beschreibung des nach Anhang XIII erforderlichen Aufforderungssystems, einschließlich der entsprechenden Überwachungsstrategien;</p> <p>d) die Beschreibung der in Artikel 5 Absatz 4 Buchstabe b und Artikel 7 Absatz 4 Buchstabe a erwähnten Maßnahmen gegen unbefugte Eingriffe.</p> <p>Die erweiterte Dokumentation ist streng vertraulich zu behandeln. Sie kann von der Genehmigungsbehörde oder, mit deren Einverständnis, auch vom Hersteller aufbewahrt werden. Bewahrt der Hersteller die Dokumentation auf, ist diese von der Genehmigungsbehörde zu kennzeichnen und zu datieren, sobald sie überprüft und genehmigt wurde. Sie ist der Genehmigungsbehörde zum Zeitpunkt der Genehmigung und jederzeit während der Gültigkeit der Genehmigung zugänglich zu machen.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ANHANG II: ANGABEN ZUM PRÜFFAHRZEUG

Zeile	Merkmal	Beschreibung/Einheit
1	PRÜFUNGSKENNUNG	[Code]
2	Prüftermin	[Tag. Monat. Jahr]
3	Organisation, die die Prüfung überwacht	[Name der Organisation]
4	Ort der Prüfung	[Stadt, Land]
5	Person, die die Prüfung überwacht	[Name des Hauptüberwachers]
6	Fahrer des Fahrzeugs	[Name des Fahrers]
7	Fahrzeugtyp	[Name des Fahrzeugs]
8	Fahrzeughersteller	[Name]
9	Typgenehmigungsnummer des Fahrzeugs	[Typgenehmigungsnummer]
10	Fahrzeug-Identifizierungsnummer	[FIN-Code]
11	Kilometerstand bei Beginn der Prüfung	[km]
12	Kilometerstand am Ende der Prüfung	[km]
13	Fahrzeugklasse	[Klasse]
14	Emissionsgrenzwert für die Typgenehmigung	[Euro X]
15	Motortyp	[z. B. Fremdzündung, Selbstzündung]
16	Nennleistung des Motors	[kW]
17	Spitzendrehmoment	[Nm]
18	Hubraum	[ccm]
19	Getriebe	[z. B. Handschaltgetriebe, Automatikgetriebe]
20	Anzahl der Vorwärtsgänge	[#]
21	Kraftstoff	[z. B. Benzin, Diesel]
22	Schmiermittel	[Produktetikett]
23	Reifengröße	[Breite/Höhe/Felgendurchmesser]
24	Reifenluftdruck für Vorder- und Hinterachse	[bar; bar]
25	Fahrwiderstandsparameter	[F <sub>0</sub> , F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> ]
26	Prüfzyklus der Typgenehmigung	[NEFC, WLTC]
27	CO <sub>2</sub> -Emissionen bei der Typgenehmigung	[g/km]
28	CO <sub>2</sub> -Emissionen im WLTC-Modus niedrige Geschwindigkeit	[g/km]
29	CO <sub>2</sub> -Emissionen im WLTC-Modus mittlere Geschwindigkeit	[g/km]
30	CO <sub>2</sub> -Emissionen im WLTC-Modus hohe Geschwindigkeit	[g/km]
31	CO <sub>2</sub> -Emissionen im WLTC-Modus sehr hohe Geschwindigkeit	[g/km]
32	Prüfmasse des Fahrzeugs <sup>(1)</sup>	[kg;% <sup>(2)</sup> ]

### ANHANG III BEISPIEL EINES PRÜFPROTOKOLLS

Beispiel eines Prüfprotokolls

Prüfung	Geänderter Parameter/Typ 1	Keine Erhöhung der Motorlast	Niedrige Umgebungstemperaturen	Warmstart	Motorlasten > Type 1
Type 1 (NEFC) - Standard		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<i>Modifizierte Prüfbedingungen</i>					
Typ 1, Modifizierungen an Fahrzeugsystemen, die die Motorlast nicht beeinflussen	Fahrzeugsysteme (Türen, Fenster usw.)	<b>X</b>			
Typ 1, Warm (unmittelbar nach den Standardprüfungen)	Fahrzeugkonditionierung			<b>X</b>	
Typ 1, Niedrige Umgebungstemperaturen	Umgebungstemperatur		<b>X</b>		
Typ 1 auf Prüfstrecke	die Umgebungstemperatur bei der Prüfung auf der Straße in °C,		<b>X</b>	<b>X</b>	

RDE	Mehrere				<b>X</b>
-----	---------	--	--	--	----------