



Rat der
Europäischen Union

112160/EU XXV. GP
Eingelangt am 19/07/16

Brüssel, den 18. Juli 2016
(OR. en)

11339/16
ADD 1

ENT 142
ENV 505
MI 508
DELECT 165

ÜBERMITTLUNGSVERMERK

Absender:	Herr Jordi AYET PUIGARNAU, Direktor, im Auftrag des Generalsekretärs der Europäischen Kommission
Eingangsdatum:	14. Juli 2016
Empfänger:	Herr Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, Generalsekretär des Rates der Europäischen Union
Nr. Komm.dok.:	C(2016) 4381 final ANNEXES 1 to 3
Betr.:	ANHÄNGE der DELEGIERTEN VERORDNUNG (EU) .../... DER KOMMISSION zur Änderung der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 3/2014, der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 44/2014 und der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 134/2014 hinsichtlich der Anforderungen für die funktionale Sicherheit des Fahrzeugs, der Anforderungen an die Bauweise von Fahrzeugen und der allgemeinen Anforderungen sowie der Anforderungen an die Umweltverträglichkeit und die Leistung der Antriebseinheit

Die Delegationen erhalten in der Anlage das Dokument C(2016) 4381 final ANNEXES 1 to 3.

Anl.: C(2016) 4381 final ANNEXES 1 to 3



EUROPÄISCHE
KOMMISSION

Brüssel, den 14.7.2016
C(2016) 4381 final

ANNEXES 1 to 3

ANHÄNGE

der

DELEGIERTEN VERORDNUNG (EU) .../... DER KOMMISSION

**zur Änderung der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 3/2014, der Delegierten
Verordnung (EU) Nr. 44/2014 und der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 134/2014
hinsichtlich der Anforderungen für die funktionale Sicherheit des Fahrzeugs, der
Anforderungen an die Bauweise von Fahrzeugen und der allgemeinen Anforderungen
sowie der Anforderungen an die Umweltverträglichkeit und die Leistung der
Antriebseinheit**

ANHÄNGE

Anhang I Änderungen der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 3/2014

Die Anhänge der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 3/2014 werden wie folgt geändert:

- (1) Anhang I erhält folgende Fassung:

„ANHANG I

Verzeichnis der verbindlichen UNECE-Regelungen

UNECE-Regelung Nr.	Gegenstand	Änderungsserie	Fundstell e ABl.	Anwendb arkeit
1	Kraftfahrzeugscheinwerfer (R2, HS1)	02	ABl. L 17 7 vom 10.7.2010, S. 1	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
3	Retroreflektierende Einrichtungen	Ergänzung 12 zu Änderungsserie 02	ABl. L 32 3 vom 6.12.2011, S. 1	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
6	Fahrtrichtungsanzeiger	Ergänzung 25 zu Änderungsserie 01	ABl. L 21 3 vom 18.7.2014, S. 1	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
7	Begrenzungs-, Schluss-, Bremsleuchten	Ergänzung 23 zu Änderungsserie 02	ABl. L 28 5 vom 30.9.2014, S. 1	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
8	Kraftfahrzeugscheinwerfer mit Halogenglühlampen (H1, H2, H3, HB3, HB4, H7, H8, H9, H11, HIR1, HIR2)	05	ABl. L 17 7 vom 10.7.2010, S. 71	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
16	Sicherheitsgurte, Rückhaltesysteme, Kinder- Rückhaltesysteme	Ergänzung 5 zu Änderungsserie 06	ABl. L 304 vom 20.11.2015, S. 1	L2e, L4e, L5e, L6e und L7e
19	Nebelscheinwerfer	Ergänzung 6 zu Änderungsserie 04	ABl. L 25 0 vom 22.8.2014, S. 1	L3e, L4e, L5e und L7e
20	Kraftfahrzeugscheinwerfer mit Halogenglühlampen (H4- Lampen)	03	ABl. L 17 7 vom 10.7.2010, S. 170	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e

28	Akustische Warneinrichtungen	Ergänzung 3 zu Änderungsserie 00	ABl. L 32 3 vom 6.12.2011, S. 33	L3e, L4e und L5e
37	Glühlampen	Ergänzung 42 zu Änderungsserie 03	ABl. L 21 3 vom 18.7.2014, S. 36	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
38	Nebelschlussleuchten	Ergänzung 15 zu Änderungsserie 00	ABl. L 4 vom 7.1.2012, S. 20	L3e, L4e, L5e und L7e
39	Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Fahrzeuge hinsichtlich der Geschwindigkeitsmesseinrichtung einschließlich ihres Einbaus	Ergänzung 5 zur ursprünglichen Fassung der Regelung	ABl. L 120 vom 13.5.2010, S. 40	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
43	Sicherheitsglas	Ergänzung 2 zu Änderungsserie 01	ABl. L 42 vom 12.2.2014, S. 1	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
46	Einrichtungen für indirekte Sicht (Rückspiegel)	Ergänzung 1 zu Änderungsserie 04	ABl. L 23 7 vom 8.8.2014, S. 24	L2e, L5e, L6e und L7e
50	Beleuchtungseinrichtungen für Fahrzeuge der Klasse L	Ergänzung 16 zu Änderungsserie 00	ABl. L 97 vom 29.3.2014, S. 1	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
53	Anbau der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen (Krafträder)	Ergänzung 14 zu Änderungsserie 01	ABl. L 16 6 vom 18.6.2013, S. 55	L3e
56	Scheinwerfer für Mopeds und ihnen gleichgestellte Fahrzeuge	01	ABl. L 89 vom 25.3.2014, S. 1	L1e, L2e und L6e
57	Scheinwerfer für Krafträder und ihnen gleichgestellte Fahrzeuge	02	ABl. L 13 0 vom 1.5.2014, S. 45	L3e, L4e, L5e und L7e
60	Kennzeichnung von Bedienteilen, Kontrollleuchten und Anzeigevorrichtungen	Ergänzung 4 zu Änderungsserie 00	ABl. L 29 7 vom 15.10.2014, S. 1	L1e und L3e
72	Scheinwerfer für Krafträder und ihnen gleichgestellte Fahrzeuge (HS1)	01	ABl. L 75 vom 14.3.2014,	L3e, L4e, L5e und L7e

			S. 1	
74	Anbau der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen (Mopeds)	Ergänzung 7 zu Änderungsserie 00	ABl. L 16 6 vom 18.6.2013, S. 88	L1e
75	Reifen	Ergänzung 13 zu Änderungsserie 01	ABl. L 84 vom 30.3.2011, S. 46	L1e, L2e, L3e, L4e und L5e
78	Bremsen, einschließlich Antiblockier- und kombinierte Bremssysteme	Berichtigung 2 der Änderungsserie 03	ABl. L 24 vom 30.1.2015, S. 30	L1e, L2e, L3e, L4e und L5e
81	Rückspiegel	Ergänzung 2 zu Änderungsserie 00	ABl. L 18 5 vom 13.7.2012, S. 1	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
82	Scheinwerfer für Mopeds und ihnen gleichgestellte Fahrzeuge (HS2)	01	ABl. L 89 vom 25.3.2014, S. 92	L1e, L2e und L6e
87	Tagfahrleuchten	Ergänzung 15 zu Änderungsserie 00	ABl. L 4 vom 7.1.2012, S. 24	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
90	Ersatz-Bremsbelag-Einheiten, Ersatz- Trommelbremsbeläge	02	ABl. L 18 5 vom 13.7.2012, S. 24	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
98	Scheinwerfer mit Gasentladungslichtquellen	Ergänzung 4 zu Änderungsserie 01	ABl. L 17 6 vom 14.6.2014, S. 64	L3e
99	Gasentladungslichtquellen	Ergänzung 9 zu Änderungsserie 00	ABl. L 28 5 vom 30.9.2014, S. 35	L3e
112	Scheinwerfer mit asymmetrischem Licht	Ergänzung 4 zu Änderungsserie 01	ABl. L 25 0 vom 22.8.2014, S. 67	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
113	Scheinwerfer mit symmetrischem Licht	Ergänzung 3 zu Änderungsserie 01	ABl. L 17 6 vom 14.6.2014, S. 128	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e

Erläuterung: Durch die bloße Nennung eines Bauteils in diesem Verzeichnis wird dessen An- oder Einbau nicht verbindlich. Für bestimmte Bauteile sind jedoch verbindliche Anforderungen für den An-

oder Einbau in anderen Anhängen dieser Verordnung festgelegt.“

(2) Anhang IV wird wie folgt geändert:

a) Nummer 4.1.4 erhält folgende Fassung:

„4.1.4. Wenn das eingebaute REESS vom Benutzer extern aufgeladen werden kann, darf das Fahrzeug so lange nicht durch sein eigenes Antriebssystem bewegt werden können, wie der Steckverbinder des externen Stromversorgungsgeräts mit dem Eingangsanschluss am Fahrzeug verbunden ist. Bei Fahrzeugen der Klasse L1e mit einer Masse in betriebsbereitem Zustand von bis zu 35 kg darf das Fahrzeug so lange nicht durch sein eigenes Antriebssystem bewegt werden können, wie der Steckverbinder des Batterieladegeräts mit dem externen Stromversorgungsgerät verbunden ist. Die Einhaltung dieser Vorschrift ist mit dem vom Fahrzeughersteller angegebenen Steckverbinder oder Batterieladegerät nachzuweisen. Im Falle von dauerhaft angeschlossenen Ladekabeln gilt die Vorschrift als erfüllt, wenn durch die Verwendung des Ladekabels offensichtlich die Nutzung des Fahrzeugs verhindert wird (z. B. wenn das Kabel immer über die Bedientafel, den Sattel des Fahrzeugführers bzw. den Sitz des Fahrzeugführers oder den Lenker bzw. das Lenkrad verläuft, oder wenn der sich über dem Stauraum für das Kabel befindende Sitz geöffnet bleiben muss).“;

b) Nummer 4.3 erhält folgende Fassung:

„4.3. Rückfahreinrichtung

Bewegt sich das Fahrzeug vorwärts, so darf es nicht möglich sein, die Steuereinrichtung für Rückwärtsfahrt auf unkontrollierte Weise derart zu aktivieren, dass eine solche Aktivierung eine plötzliche und starke Verzögerung oder ein Blockieren der Räder verursachen könnte. Jedoch darf die Steuereinrichtung für Rückwärtsfahrt derart aktiviert werden, dass das Fahrzeug allmählich verzögert wird.“;

(3) Anhang VII Teil 1 Nummer 1.1.1 erhält folgende Fassung:

„1.1.1. Jegliche im Fahrzeug eingebaute Sicherheitsverglasung muss nach der UNECE-Regelung Nr. 43* typgenehmigt sein.

* ABl. L 42 vom 12.2.2014, S. 1.“;

(4) Anhang VIII wird wie folgt geändert:

a) Die Nummern 1.1.1.1 und 1.1.1.2 erhalten folgende Fassung:

„1.1.1.1. Es ist sicherzustellen, dass weder in Form noch Ausrichtung der vorgeschriebenen Symbole Abweichungen auftreten; insbesondere sind eigenmächtige visuelle Veränderungen der vorgeschriebenen Symbole untersagt.

1.1.1.2. Geringfügige Unregelmäßigkeiten hinsichtlich der Dicke der Zeilen, der Anbringung der Aufschriften und sonstige diesbezügliche Produktionstoleranzen sind gemäß Absatz 4 der Norm ISO 2575:2010/Amd1:2011 (Gestaltungsgrundsätze) zulässig.“;

b) Nummer 2.1.3 erhält folgende Fassung:

„2.1.3. Es ist sicherzustellen, dass weder in Form noch Ausrichtung der vorgeschriebenen Symbole Abweichungen auftreten; insbesondere sind eigenmächtige visuelle Veränderungen der vorgeschriebenen Symbole untersagt.

Geringfügige Unregelmäßigkeiten hinsichtlich der Dicke der Zeilen, der Anbringung der Aufschriften und sonstige diesbezügliche Produktionstoleranzen sind gemäß Absatz 4 der Norm ISO 2575:2010/Amd1:2011 (Gestaltungsgrundsätze) zulässig.“;

(5) Anhang IX wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1.12 erhält folgende Fassung:

„1.12 Hängt die automatische Einschaltung der Scheinwerfer oder der Tagfahrleuchte vom laufenden Motor ab, gilt dies für Fahrzeuge mit elektrischen oder anderweitig alternativen Antriebssystemen sowie für Fahrzeuge mit Antriebssystem und automatischem Start-Stopp-System des Antriebssystems als eine Verknüpfung mit dem Einschalten des Hauptkontrollschalters des Fahrzeugs in normaler Betriebsart.“;

b) Nummer 2.3.11.8 erhält folgende Fassung:

„2.3.11.8. Sonstige Anforderungen:

— Sofern keine anderen Vorschriften für Rückfahrscheinwerfer bestehen, die für Fahrzeuge der Klasse L typgenehmigt werden können, muss der Rückfahrscheinwerfer gemäß der UNECE-Regelung Nr. 23* typgenehmigt sein.

* ABl. L 237 vom 8.8.2014, S. 1“;

c) Nummer 2.3.15.8 erhält folgende Fassung:

„2.3.15.8. Sonstige Anforderungen:

— Sofern keine anderen Vorschriften für Seitenmarkierungsleuchten bestehen, die für Fahrzeuge der Klasse L typgenehmigt werden können, müssen die Leuchten gemäß der UNECE-Regelung Nr. 91* typgenehmigt sein.

* ABl. L 4 vom 7.1.2012, S. 27“;

(6) Anhang XV wird wie folgt geändert:

a) Die Nummern 1.1 und 1.1.1 erhalten folgende Fassung:

„1.1. Vorbehaltlich der Vorschriften der Nummern 1.1.1 bis 1.1.2 müssen alle an Fahrzeugen montierte Reifen, einschließlich etwaiger Ersatzreifen, gemäß UNECE-Regelung Nr. 75 typgenehmigt sein.

1.1.1. Sind Fahrzeuge für Verwendungen ausgelegt, die nicht mit den Merkmalen von

Reifen vereinbar sind, die gemäß UNECE-Regelung Nr. 75 nach den zum Zeitpunkt der Fahrzeug-Typgenehmigungsprüfungen geltenden Rechtsvorschriften der Union typgenehmigt wurden und bei denen es deshalb erforderlich ist, Reifen mit anderen Merkmalen zu montieren, finden die Anforderungen von Nummer 1.1 keine Anwendung, wenn alle folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- die Reifen wurden nach der Richtlinie 92/23/EWG des Rates*, der Verordnung (EG) Nr. 661/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates** oder der UNECE-Regelung Nr. 106 typgenehmigt und
- die Genehmigungsbehörde und der technische Dienst sind der Ansicht, dass die montierten Reifen für die Betriebsbedingungen des Fahrzeugs geeignet sind. Die Art dieser Ausnahme und die Begründung der Zustimmung sind im Prüfbericht anzugeben.

* Richtlinie 92/23/EWG des Rates vom 31. März 1992 über Reifen von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern (ABl. L 129 vom 14.5.1992, S. 95).

** Verordnung (EG) Nr. 661/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juli 2009 über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen, Kraftfahrzeuganhängern und von Anlagen, Bauteilen und selbständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge hinsichtlich ihrer allgemeinen Sicherheit (ABl. L 200 vom 31.7.2009, S. 1).“;

b) Nummer 1.2 wird gestrichen;

c) Nummer 2.2 erhält folgende Fassung:

„2.2. Der Fahrzeughersteller darf die Verwendungsart von Original- und Ersatzreifen, die am Fahrzeug montiert werden können, beschränken. In diesem Fall sind die Verwendungsarten von Reifen, die am Fahrzeug montiert werden können, eindeutig im Fahrzeughandbuch anzugeben.“;

d) Nummer 2.2.1 wird gestrichen;

e) Nummer 2.3 erhält folgende Fassung:

„2.3. Der Bereich, in dem sich jedes Rad dreht, muss so groß sein, dass bei Verwendung der größten zulässigen Reifen und Felgenbreiten die Bewegung des Rades unter Berücksichtigung der größten und der kleinsten Einpresstiefe im Rahmen der Höchst- und Mindestangaben des Fahrzeugherstellers für die Aufhängung und die Lenkung nicht behindert wird. Dies ist unter Verwendung der größten und der breitesten Reifen in dem betreffenden Bereich nachzuprüfen, wobei die zulässige Felgenbreite, die größte zulässige Querschnittsbreite und der Außendurchmesser des Reifens - in Bezug auf die jeweilige Bezeichnung der Reifengröße gemäß den Angaben der einschlägigen Rechtsvorschriften - zu berücksichtigen sind. Die Prüfungen sind so durchzuführen, dass nicht der eigentliche Reifen verwendet wird, sondern die größte, die zulässigen Gesamtabmessungen des Reifens repräsentierende Hüllkurve in dem Bereich rotiert wird, in dem sich das Rad dreht.“;

f) die folgenden Nummern 2.3.1, 2.3.2 und 2.4 werden eingefügt:

„2.3.1. Alle Reifen, die gemäß Nummer 2.2 am Fahrzeug montiert werden können, sind für die Bestimmung der nach den zum Zeitpunkt der Fahrzeug-Typgenehmigungsprüfungen geltenden Rechtsvorschriften der Union zulässigen Gesamtabmessungen (d. h. die größte Hüllkurve) des jeweiligen Reifens zu berücksichtigen. Zu diesem Zweck sind entweder die technischen Spezifikationen nach Anhang 5 der UNECE-Regelung Nr. 75 oder die zulässigen Prozent-Anteile für Größen, die nicht in diesem Anhang enthalten sind, zu berücksichtigen (z. B. Gesamtbreite von Mehrzweckreifen (MST) + 25 %, Normalreifen und M+S-Reifen + 10 % beim Felgendurchmesser-Code 13 und darüber sowie + 8 % bei Felgendurchmesser-Codes bis einschließlich 12).“

2.3.2. Die zulässige dynamische Vergrößerung der Höhe von Diagonalreifen und Gürtelreifen mit Diagonalkarkasse, die gemäß UNECE-Regelung Nr. 75 typgenehmigt wurden, hängt vom Symbol für die Geschwindigkeitskategorie und der Verwendungsart des Reifens ab. Um für den Endnutzer des Fahrzeugs eine geeignete Auswahl in Bezug auf Ersatzreifen für Diagonalreifen und Gürtelreifen mit Diagonalkarkasse zu gewährleisten, sind vom Fahrzeughersteller zur Bestimmung der in Absatz 4.1 von Anhang 9 der UNECE-Regelung Nr. 75 festgelegten größten Abweichung sowohl die zulässigen Verwendungsarten als auch die Geschwindigkeitskategorie, die mit der bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs vereinbar ist, zu berücksichtigen (d. h. $H_{\text{dyn}} = H \times 1,10$ bis $H_{\text{dyn}} = H \times 1,18$). Der Fahrzeughersteller kann entscheiden, ob strengere Kategorien berücksichtigt werden sollen.

2.4. Der technische Dienst kann einem alternativen Prüfverfahren zustimmen (z. B. virtuelle Prüfverfahren), um zu überprüfen, ob die Vorschriften der Nummern 2.3 bis 2.3.2 eingehalten sind, vorausgesetzt, der Freiraum zwischen der maximalen Hüllkurve des Reifens und der Fahrzeugstruktur beträgt an allen Punkten mehr als 10 mm.

g) Nummer 4.2.2 erhält folgende Fassung:

„4.2.2. im Falle von Fahrzeugen, die üblicherweise mit Normalreifen ausgerüstet sind und gelegentlich mit M+S-Reifen ausgestattet werden, wobei in diesem Fall das Symbol für die Geschwindigkeitskategorie der M+S-Reifen einer Geschwindigkeit entsprechen muss, die entweder höher ist als die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs oder nicht niedriger als 130 km/h (oder beides). Ist jedoch die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs höher als die dem Symbol für die niedrigste Geschwindigkeitskategorie der montierten M+S-Reifen entsprechende Geschwindigkeit, muss im Fahrzeuginnenraum an auffälliger Stelle oder, falls kein Fahrzeuginnenraum vorhanden ist, so nahe wie möglich am Kombi-Instrument ein Warnschild mit dem niedrigsten Wert der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der montierten M+S-Reifen oder die vom Hersteller für das Fahrzeug empfohlene Geschwindigkeit (der niedrigere der beiden Werte) angebracht werden.“;

(7) Anhang XVI wird wie folgt geändert:

a) Nummer 2.1 erhält folgende Fassung:

„2.1. Alle Schriftzeichen auf dem Schild müssen aus retroreflektierendem, als Klasse D, E oder D/E gemäß UNECE-Regelung Nr. 104* typgenehmigtem Material bestehen.

* ABl. L 75 vom 14.3.2014, S. 29“;

b) Nummer 3.3.1 erhält folgende Fassung:

„3.3.1. Das Kennzeichen muss senkrecht $\pm 5^\circ$ zur Längsebene des Fahrzeugs angebracht werden.“;

c) in Nummer 3.6.1 erhält der erste Absatz folgende Fassung:

„— zwei senkrechten Ebenen durch die beiden seitlichen Ränder des Kennzeichens, die mit der Längsebene einen Winkel von 30° nach links und rechts außen, parallel zur Längsebene des Fahrzeugs, die durch den Mittelpunkt des Kennzeichens verläuft, bilden;“;

d) in Nummer 3.6.2 erhält der erste Absatz folgende Fassung:

„— zwei senkrechten Ebenen durch die beiden seitlichen Ränder des Kennzeichens, die mit der Längsebene einen Winkel von 30° nach links und rechts außen, parallel zur Längsebene des Fahrzeugs, die durch den Mittelpunkt des Kennzeichens verläuft, bilden;“;

(8) Anhang XII wird wie folgt geändert:

a) Folgende Nummer 1.1.6.3.1 wird eingefügt:

„1.1.6.3.1. Befindet sich jedoch die Höhe des Armaturenbretts über der Höhe der horizontalen Ebene, die mit dem R-Punkt des Fahrersitzes zusammenfällt, ist oberhalb der oberen horizontalen Begrenzung von Innenraumbereich 2 ein Knieform-Prüfkörper zu verwenden, um berührbare Kanten des Armaturenbretts sowie an diesem unmittelbar angebaute, sich unterhalb der Höhe des Armaturenbretts befindende Teile zu bewerten. Der technische Dienst muss im Prüfbericht genau angeben, welche Teile des Innenraums im Einvernehmen mit der Typgenehmigungsbehörde als Armaturenbrett und relevante Elemente gelten. Die Lenkeinrichtung bleibt bei der Bestimmung der Höhe des Armaturenbretts unberücksichtigt.“;

b) folgende Nummer 2.1.8 wird eingefügt:

„2.1.8. Berührbare Kanten typgenehmigter Innenrückspiegel (Gruppe I) gelten als mit den Anforderungen dieses Anhangs konform.“;

c) Nummer 2.2.1 erhält folgende Fassung:

„2.2.1. In diesem sowie in dem in Nummer 1.1.6.3.1 genannten Bereich ist ein Knieform-Prüfkörper aus einer beliebigen Ausgangsstellung horizontal und nach vorne zu bewegen, wobei die Ausrichtung der X-Achse der Einrichtung innerhalb der festgelegten Grenzen verändert werden kann. Alle berührbaren Kanten außer den unten genannten müssen einen Abrundungsradius von mindestens 3,2 mm aufweisen. Kontakte mit der Rückseite der Einrichtung bleiben unberücksichtigt.“;

d) folgende Nummern 2.4, 2.4.1 und 2.4.2 werden eingefügt:

„2.4. Innenraumbereiche 1, 2 und 3

2.4.1. Radien berührbarer Kanten, die aufgrund schiefer Ecken, begrenzter Erhebungen, Schriftzeichen oder Designlinien, Rippen und Unebenheiten sowie gekörnter Oberflächen mit herkömmlichem Messwerkzeug (z. B. einer Radiuslehre) nicht genau bestimmt werden können, gelten als mit den Anforderungen konform, müssen jedoch zumindest stumpf sein.

2.4.2. Der Fahrzeughersteller kann wahlweise vollständig alle einschlägigen, für die Fahrzeugklasse M₁ geltenden Anforderungen der UNECE-Regelung Nr. 21* für den gesamten Innenraumbereich und nicht nur für Teile davon anwenden.

* ABl. L 188 vom 16.7.2008, S. 32.“;

(9) Anhang XVIII wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1.1.2.1.1 erhält folgende Fassung:

„1.1.2.1.1. Die Anpassung der Eigenschaften des Zündfunken, einschließlich des Zündzeitpunkts und/oder des Vorhandenseins eines Funkens, zur Begrenzung der bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs und/oder der Höchstleistung ist nur für die Unterklassen L3e-A2 (nur wenn die maximale Nutzleistung ≥ 20 kW beträgt), L3e-A3, L4e-A, L5e, L6eB und L7eC zulässig. Diese Anpassung ist auch für andere Unterklassen zulässig, sofern sie bei bauartbedingter Höchstgeschwindigkeit und/oder bei Höchstleistung des Fahrzeugs keine nachteiligen Auswirkungen auf die Emissionen gasförmiger Schadstoffe und von CO₂ sowie auf den Kraftstoffverbrauch hat; dies ist vom technischen Dienst zu überprüfen.“;

b) Nummer 1.1.2.5 erhält folgende Fassung:

„1.1.2.5. Mindestens zwei der eingesetzten Verfahren zur Begrenzung (vgl. Nummern 1.1.2.1 bis 1.1.2.4) müssen unabhängig voneinander funktionieren, von unterschiedlicher Art sein und unterschiedliche Auslegungskonzepte aufweisen; jedoch sind ähnliche Anwendungselemente zulässig (z. B. können sich beide Verfahren auf das Kriterium der Drehzahl stützen, wobei diese jedoch in einem Fall im Motor und im anderen Fall im Kraftübertragungssystem am Getriebe gemessen wird). Versagt ein Verfahren (z. B. wegen eines unbefugten Eingriffes), so darf dies nicht die Begrenzungsfunktion anderer Verfahren beeinflussen. In diesem Fall kann die erzielbare Höchstleistung und/oder Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs niedriger als unter normalen Bedingungen sein. Unbeschadet der Toleranzen, die in Nummer 4.1.4 des Anhangs IV der Verordnung (EU) Nr. 44/2014 für die Prüfung der Übereinstimmung der Produktion angegeben sind, darf die Höchstleistung und/oder Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs nicht höher als die bei der Typgenehmigung erzielte sein, wenn auf eines der beiden redundanten Verfahren zur Begrenzung verzichtet wird.“;

c) die folgenden Nummern 1.1.2.6 bis 1.1.2.9 werden eingefügt:

„1.1.2.6. Der Fahrzeughersteller darf andere Verfahren zur Begrenzung als die unter den Nummern 1.1.2.1 bis 1.1.2.4 genannten anwenden, wenn er gegenüber dem technischen

Dienst und mit Zustimmung der Typgenehmigungsbehörde nachweisen kann, dass mit diesen alternativen Verfahren zur Begrenzung die unter Nummer 1.1.2.5 enthaltenen Grundsätze der Redundanz eingehalten werden und vorausgesetzt, dass mindestens einer der unter den Nummern 1.1.2.1, 1.1.2.2 oder 1.1.2.3 aufgeführten Parameter (z. B. Begrenzung der Kraftstoffmenge, die Menge der angesaugten Luft, die Eigenschaften des Zündfunken und die Begrenzung der Drehzahl des Abtriebsstrangs) in einem der Verfahren zur Begrenzung angewendet wird.

1.1.2.7. Der Hersteller darf zwei oder mehrere der unter den Nummern 1.1.2.1 bis 1.1.2.4 aufgeführten Einzelverfahren zur Begrenzung als Teil einer Begrenzungsstrategie kombinieren. Eine solche Kombination von Begrenzungsverfahren gilt als ein Einzelverfahren zur Begrenzung im Sinne von Nummer 1.1.2.5.

1.1.2.8. Einzelverfahren zur Begrenzung oder Kombinationen von Begrenzungsverfahren gemäß den Nummern 1.1.2.1 bis 1.1.2.4 dürfen mehrmals angewendet werden, vorausgesetzt dieser Mehrfachbetrieb erfolgt so, dass sie gemäß Nummer 1.1.2.5 unabhängig voneinander funktionieren, damit im Falle eines nicht einwandfreien Funktionierens eines der Verfahren (z. B. wegen eines unbefugten Eingriffes) nicht die Funktion einer anderen Anwendung im selben Verfahren oder in einer Kombination von Verfahren beeinträchtigt wird.

1.1.2.9. Eine Begrenzungsstrategie, die im Falle einer Fehlfunktion (z. B. wegen eines unbefugten Eingriffes) die Aktivierung einer speziellen, für den normalen Betrieb nicht geeigneten Betriebsart beinhaltet (z. B. Notbetrieb), mit der eine wesentlich verringerte Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs und/oder Höchstleistung erreicht wird, oder durch die eine Zündsperrvorrichtung zum Anhalten des Motors für die Dauer der Fehlfunktion aktiviert wird, gilt als ein einziges Begrenzungsverfahren.“;

d) Nummer 1.1.4 erhält folgende Fassung:

„1.1.4. Die Bereitstellung und die Verwendung anderer Möglichkeiten, die den Fahrzeugführer in die Lage versetzen, die maximale Antriebsleistung des Fahrzeugs, die auf der Grundlage der gemäß Anhang I Teil B Absatz 2.8 Nummern 1.8.2 bis 1.8.9 der Verordnung (EU) Nr. 901/2014 mitgeteilten Informationen bestimmt wurde, unmittelbar oder mittelbar anzupassen, einzustellen, auszuwählen oder zu ändern (z. B. Schalter für Hochleistungsmodus, speziell kodierter Transponder im Zündschlüssel, physische oder elektronische Jumper-Einstellung, in elektronischem Menü auswählbare Option, programmierbares Merkmal des Steuergeräts), so dass eine Überschreitung verursacht würde, sind verboten.“;

e) Nummer 2.1 erhält folgende Fassung:

„2.1. Der Fahrzeughersteller muss die Übereinstimmung mit den spezifischen Anforderungen der Nummern 1.1 bis 1.1.2.9 darlegen, indem er den Nachweis erbringt, dass mindestens zwei der angewandten Verfahren, bei denen spezifische Einrichtungen und/oder Funktionen in das Antriebssystem des Fahrzeugs integriert werden, eine Begrenzung der maximalen Nenndauerleistung und/oder Nutzleistung und/oder Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs bewirken, und dass dies bei jedem dieser Verfahren vollkommen unabhängig erfolgt.“;

(10) Anhang XIX wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1.1.1 erhält folgende Fassung:

„1.1.1. Fahrzeuge der Klasse L1e-A und Räder der Klasse L1e-B, die für den Pedalantrieb ausgelegt sind, müssen so ausgelegt und gebaut sein, dass sie allen Vorschriften und Prüfverfahren hinsichtlich der Lenker/Vorbau-Einheit, Sattelstützen, Vorderradgabeln und Rahmen gemäß der Norm ISO 4210:2014 entsprechen, auch wenn in dieser Norm ein abweichender Geltungsbereich vorgesehen ist. Der Mindestwert der erforderlichen Prüfkräfte muss Nummer 1.1.1.1 Tabelle 19-1 entsprechen.“;

b) folgende Nummer 1.1.1.1 wird eingefügt:

„1.1.1.1.

Gegenstand	Bezeichnung der Prüfung	Zu verwendende Prüfnorm	Mindestwert der erforderlichen Prüfkraft oder Mindestanzahl der Prüfzyklen
Lenker und Vorbau	Seitliche Biegeprüfung (statische Prüfung)	ISO 4210-5:2014, Prüfverfahren 4.3	800 N (= Kraft, F ₂)
	Dynamische Prüfung (Stufe 1 – Gegenphasige Belastung/out of phase)	ISO 4210-5:2014, Prüfverfahren 4.9	270 N (= Kraft, F ₆)
	Dynamische Prüfung (Stufe 2 – Gleichphasige Belastung/in phase)	ISO 4210-5:2014, Prüfverfahren 4.9	370 N (= Kraft, F ₇)
Rahmen	Dynamische Prüfung mit pedalierenden Kräften	ISO 4210-6:2014, Prüfverfahren 4.3	1000 N (= Kraft, F ₁)
	Dynamische Prüfung mit horizontalen Kräften	ISO 4210-6:2014, Prüfverfahren 4.4	C1 = 100 000 (= Anzahl der Prüfzyklen)
	Dynamische Prüfung mit einer vertikalen Kraft	ISO 4210-6:2014, Prüfverfahren 4.5	1100 N (= Kraft, F ₄)
Vorderradgabel	Statische Biegeprüfung	ISO 4210-6:2014, Prüfverfahren 5.3	1500 N (= Kraft, F ₅)
Sattelstütze	Stufe 1, dynamische Prüfung	ISO 4210-9:2014, Prüfverfahren 4.5.2	1100 N (= Kraft, F ₃)
	Stufe 2, statische Festigkeitsprüfung	ISO 4210-9:2014, Prüfverfahren 4.5.3	2000 N (= Kraft, F ₄)

Tabelle 19-1: Prüf- und Mindestkräfte oder Prüfzyklen für Fahrzeuge der Klassen L1e-

A und Räder der Klasse L1e-B, die für den Pedalantrieb ausgelegt sind“;

c) [Änderung in Nummer 1.2 betrifft nicht die deutsche Fassung]

Anhang II
Änderungen der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 44/2014

Die Anhänge der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 44/2014 werden wie folgt geändert:

- (1) Anhang I erhält folgende Fassung:

„ANHANG I

Verzeichnis der verbindlichen UNECE-Regelungen

UNECE-Regelung Nr.	Gegenstand	Änderungsserie	Fundstelle ABL.	Anwendbarkeit
10	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Ergänzung 1 zur Änderungsreihe 04	ABl. L X XX vom XX.4.2016, S. XX <i>[message for publication office to consider new publication due end of April 2016]</i>	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
62	Schutz von Kraftfahrzeugen gegen unbefugte Benutzung	Ergänzung 2 zur Änderungsreihe 00	ABl. L 89 vom 27.3.2013, S. 37	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e

Erläuterung: Durch die bloße Nennung eines Bauteils in diesem Verzeichnis wird dessen An- oder Einbau nicht verbindlich. Für bestimmte Bauteile sind jedoch verbindliche Anforderungen für den An- oder Einbau in anderen Anhängen dieser Verordnung festgelegt.“;

- (2) Anhang II wird wie folgt geändert:

- a) In Nummer 2.3.1.1 wird „Zusammenstellung von Zylinder/Kolben“ durch „Zylinder, Kolben“ ersetzt;
- b) in Nummer 2.3.1.2 wird „Zusammenstellung Zylinder/Kolben“ durch „Zylinder, Kolben“ ersetzt;
- c) Nummer 3.2.1.3 erhält folgende Fassung:
- „3.2.1.3. Auf den Rohren muss sich eine lesbare Kennzeichnung mit Angabe der Fahrzeug-(Unter-)Klasse gemäß den Artikeln 2 und 4 sowie dem Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 befinden.“;

d) folgende Nummer 3.2.2.5 wird eingefügt:

„3.2.2.5. Bei Zweitaktmotoren darf die Dichtung (falls vorhanden) zwischen Zylinderfuß und Kurbelgehäuse nach dem Einbau nicht stärker als 0,5 mm sein.“;

d) folgende Nummern 3.3, 3.3.1 und 3.3.2 werden eingefügt:

„3.3. Stufenloses Getriebe

3.3.1. Etwa vorhandene stufenlose Getriebe sind mit mindestens zwei Scherbolzen zu befestigen oder dürfen sich nur mit Spezialwerkzeug zerlegen lassen.

3.3.2. Die Vorrichtung eines stufenlosen Getriebes, die dazu bestimmt ist, das Übersetzungsverhältnis durch Begrenzung des tatsächlichen Abstands zwischen zwei Scheiben zu begrenzen, muss in einer oder beiden dieser Scheiben auf solche Weise vollständig integriert werden, dass es unmöglich ist, den tatsächlichen Abstand ohne Zerstörung des Scheibensystems über einen Grenzwert hinaus zu verändern, jenseits dessen die Fahrzeughöchstgeschwindigkeit um mehr als 10 % der zulässigen Höchstgeschwindigkeit erhöht würde. Verwendet der Hersteller im stufenlosen Getriebe auswechselbare Distanzringe zur Einstellung der Fahrzeughöchstgeschwindigkeit, so darf die vollständige Entfernung dieser Ringe nicht dazu führen, dass sich die Fahrzeughöchstgeschwindigkeit um mehr als 10 % erhöht.“;

e) die Nummern 3.5, 3.5.1 und 3.5.2 werden gestrichen;

f) die Nummern 4 bis 4.2.3 erhalten die folgende Fassung:

„4. Zusätzliche besondere Anforderungen für die (Unter)-Klassen L3e-A1 und L4e-A1

4.1 Fahrzeuge der Unterklassen L3e-A1 und L4e-A1 müssen die Anforderungen entweder der Nummern 4.2 bis 4.2.3 oder der Nummern 4.3, 4.3.1 und 4.3.2, oder der Nummern 4.4, 4.4.1 und 4.4.2 sowie die Anforderungen der Nummern 4.5, 4.6 und 4.7 erfüllen. Zusätzlich müssen sie die Anforderungen der Nummern 3.2.2.1, 3.2.2.3, 3.2.2.4, 3.2.2.5, 3.2.3.1 und 3.2.3.3 erfüllen.

4.2. In der Ansaugleitung ist eine nichtentfernbar Manschette anzubringen. Wird eine Manschette im Ansaugrohr angebracht, so ist dieses am Motorblock mit Scherbolzen oder Bolzen zu befestigen, die nur mit Spezialwerkzeug zu lösen sind.

4.2.1. Die Manschette muss eine Rockwellhärte C (HRC) von mindestens 60 aufweisen. Die Dicke des verengten Abschnitts darf höchstens 4 mm betragen.

4.2.2. Jeder Eingriff an der Manschette mit dem Ziel, sie zu entfernen oder zu verändern, muss entweder die Zerstörung der Manschette oder so lange einen vollständigen und andauernden Ausfall des Motors bewirken, bis sie wieder in den genehmigten Zustand versetzt worden ist.

4.2.3. Auf der Oberfläche der Manschette oder in ihrer Nähe muss sich eine lesbare Kennzeichnung mit Angabe der Fahrzeug-(Unter-)Klasse(n) gemäß den Artikeln 2

und 4 sowie dem Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 befinden.“;

g) die Nummern 4.2.4 bis 4.2.12 werden gestrichen;

h) die folgenden Nummern 4.3 bis 4.7 werden eingefügt:

„4.3. Jedes Ansaugrohr ist mit Scherbolzen oder mit Bolzen zu befestigen, die nur mit Spezialwerkzeug zu entfernen sind. Innerhalb dieser Rohre muss sich ein verengter Abschnitt befinden, der an der Außenseite gekennzeichnet ist; an dieser Stelle muss die Dicke der Wandung weniger als 4 mm betragen, besteht sie aus einem flexiblen Material wie Gummi, weniger als 5 mm.

4.3.1. Jeder Eingriff an den Rohren mit dem Ziel, den verengten Abschnitt zu verändern, muss entweder die Zerstörung der Rohre oder so lange einen vollständigen und andauernden Ausfall des Motors bewirken, bis die Rohre wieder in den genehmigten Zustand versetzt worden sind.

4.3.2. Auf den Rohren muss sich eine lesbare Kennzeichnung mit Angabe der Fahrzeug-(Unter-)Klasse(n) gemäß den Artikeln 2 und 4 sowie dem Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 befinden.

4.4. Der Teil der Ansaugleitung, der sich im Zylinderkopf befindet, muss einen verengten Abschnitt aufweisen. Im gesamten Ansaugkanal darf es keinen stärker verengten Abschnitt geben (außer im Abschnitt des Ventilsitzes).

4.4.1. Jeder Eingriff an der Leitung mit dem Ziel, den verengten Abschnitt zu verändern, muss entweder die Zerstörung des Rohrs oder so lange einen vollständigen und andauernden Ausfall des Motors bewirken, bis es wieder in den genehmigten Zustand versetzt worden ist.

4.4.2. Auf dem Zylinderkopf muss sich eine lesbare Kennzeichnung mit Angabe der Fahrzeug-Klasse gemäß den Artikeln 2 und 4 sowie dem Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 befinden.

4.5. Der Durchmesser der in Nummer 4.2 genannten verengten Abschnitte kann je nach der (Unter-)Klasse des Fahrzeugs unterschiedlich sein.

4.6. Der Hersteller gibt die Durchmesser der verengten Abschnitte an und weist der Genehmigungsbehörde und dem technischen Dienst nach, dass der betreffende verengte Abschnitt der wichtigste für den Durchgang von Gasen ist und dass es keinen anderen Abschnitt gibt, dessen Änderung eine Erhöhung der Leistung des Antriebssystems bewirken könnte.

4.7. Die Dicke einer Zylinderkopfdichtung darf nach dem Einbau 1,6 mm nicht überschreiten.“;

i) Nummer 5.1 erhält folgende Fassung:

„5.1 Keine Variante und keine Version desselben Fahrzeugtyps der Unterklasse L3e-A2 oder der Unterklasse L4e-A2, die die in Nummer 4 des Anhangs III enthaltenen Anforderungen hinsichtlich der Umwandlung erfüllt, darf abgeleitet sein von einem Typ, einer Variante oder einer Version der Unterklasse L3e-A3 oder L4e-A3 mit

einer Höchstnutzmotorleistung und/oder Nennhöchstleistung, deren Werte die in der Klassifizierung der Unterklassen L3e-A2 oder L4e-A2 in Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannten Werte um das Doppelte überschreitet (z. B. 70 kW/35 kW oder niedriger, 50 kW/35 kW oder niedriger).“;

j) folgende Nummer 5.2.2 wird eingefügt:

„5.2.2. Kraftstoffversorgungs- und -förderanlage“;

k) die Nummern 5.2.3 bis 5.2.6 erhalten folgende Fassung:

„5.2.3. das Luftansaugsystem einschließlich Luftfilter (Änderung oder Entfernung);

5.2.4. der Antriebsstrang;

5.2.5. die Steuereinheit(en) zur Steuerung der Leistung des Antriebssystems des Antriebsstrangs;

5.2.6. die Entfernung gleich welchen (mechanischen, elektrischen, strukturellen usw.) die Volllast des Motors begrenzenden Bauteils, die zu einer Veränderung der gemäß Anhang II Teil A der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genehmigten Leistung des Antriebssystems führt.“;

l) Nummer 5.2.7 wird gestrichen;

m) die folgenden Nummern 6 bis 6.5.2 werden hinzugefügt:

„6. **Zusätzliche Anforderungen für die (Unter-)Klassen L1e, L2e, L3e-A1, L4e-A1 und L6e**

6.1. Die nachstehend aufgeführten Teile, Ausrüstungen und Bauteile müssen zur Identifizierung entweder durch den Fahrzeughersteller oder den Hersteller dieser (Ersatz-)Teile, Ausrüstungen bzw. Baugruppen dauerhaft und unauslöschbar mit einer oder mehreren Kennzahlen und -Symbolen gekennzeichnet werden. Diese Kennzeichnung kann mittels eines Aufklebers erfolgen, vorausgesetzt er bleibt bei normalem Gebrauch lesbar und lässt sich nicht ohne Beschädigung entfernen.

6.2. Die unter Nummer 6.1 genannte Kennzeichnung soll im Prinzip ohne Entfernung des betreffenden Teils oder anderer Teile des Fahrzeugs sichtbar sein. Wenn jedoch der Fahrzeugaufbau oder andere Fahrzeugteile die Kennzeichnung verdecken, muss der Fahrzeughersteller den zuständigen Behörden Hinweise über die Öffnung oder den Ausbau der betreffenden Teile und die Anbringungsstelle der Kennzeichnung zur Verfügung stellen.

6.3. Die Schriftzeichen, Ziffern und Symbole müssen mindestens 2,5 mm hoch und leicht lesbar sein.

6.4. Bei den unter Nummer 6.1 genannten Teilen, Ausrüstungen und Bauteilen handelt es sich für alle (Unter)Klassen um die folgenden:

- 6.4.1. jede elektrische/elektronische Einrichtung, die für die Steuerung des Verbrennungsmotors oder des elektrischen Antriebs bestimmt ist (ECU-Zündmodul, Einspritzdüsen, Ansauglufttemperatur usw.)
- 6.4.2. Vergaser oder entsprechende Vorrichtung
- 6.4.3. Katalysator(en) (falls vom Schalldämpfer getrennt)
- 6.4.4. Kurbelgehäuse
- 6.4.5. Zylinder
- 6.4.6. Zylinderkopf
- 6.4.7. Auspuffrohr(e) (falls vom Schalldämpfer getrennt)
- 6.4.8. Saugrohr (falls vom Vergaser, Zylinder oder Kurbelgehäuse getrennt)
- 6.4.9. Ansauggeräuschkämpfer (Luftfilter)
- 6.4.10. Querschnittsverengung (Buchse oder sonstige)
- 6.4.11. Einrichtung zur Lärminderung (Schalldämpfer)
- 6.4.12. Radantrieb (Kettenrad oder Riemenscheibe hinten)
- 6.4.13. Getriebeabtrieb (Antriebsritzel oder Riemenscheibe vorn).
- 6.5. Für die Klassen L1e, L2e und L6e sind zusätzlich die folgenden Teile, Ausrüstungen und Bauteile gemäß Nummer 6.1 zu kennzeichnen:
 - 6.5.1. stufenloses Getriebe
 - 6.5.2. Getriebesteuerung

(3) Anhang III wird wie folgt geändert:

a) Die Nummern 4.2.5, 4.2.6 und 4.2.7 erhalten folgende Fassung:

„4.2.5. Abgesehen von den in den Nummern 4.2.2, 4.2.3 und 4.2.4 aufgeführten Typgenehmigungsanforderungen sind alle anderen in Anhang II der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannten Typgenehmigungsanforderungen als gemeinsam und gleich für die Kraftradkonfigurationen (L3e/L4e)-A2 und (L3e/L4e)-A3 anzusehen und brauchen daher nur einmal geprüft und gemeldet zu werden. Ferner ist für Systeme, Bauteile, getrennte technische Einheiten, Teile oder Ausrüstungen des Fahrzeugs, die dieselben Typgenehmigungsanforderungen für beide Konfigurationen erfüllen, die Verwendung derselben Prüfberichte für die Typgenehmigung dieser Konfigurationen zulässig.

4.2.6. Für die Kraftradkonfiguration der Klasse (L3e/L4e)-A2 wird eine Gesamtfahrzeug-Typgenehmigung mit einer nur einmal vergebenen Typgenehmigungsnummer erteilt.

4.2.7. Für die Kraftradkonfiguration der Klasse (L3e/L4e)-A3 wird eine Gesamtfahrzeug-Typgenehmigung mit einer nur einmal vergebenen Typgenehmigungsnummer erteilt. Beide in Nummer 4.2.6 und in dieser Nummer genannten Typgenehmigungsnummern sind gemäß Artikel 39 der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 und Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 901/2014 in das gesetzlich vorgeschriebene Fabrikschild zu stanzen. Für eine erleichterte Umwandlung der Unterklasse (L3e/L4e)-A2 in die Kraftradkonfiguration der Klasse (L3e/L4e)-A3 und umgekehrt ist ein Muster für eine entsprechende Erklärung des Fahrzeugherstellers der Beschreibungsmappe gemäß Anlage 24 von Teil B des Anhangs I der Verordnung (EU) Nr. 901/2014 hinzuzufügen. Des Weiteren sind die Einträge für die Konfigurationen L3e-A2 und L3e-A3 in der Übereinstimmungsbescheinigung vom Fahrzeughersteller gemäß dem Muster in Anhang IV der Verordnung (EU) Nr. 901/2014 vorzunehmen.“;

b) die Nummern 4.2.10 und 4.2.11 erhalten folgende Fassung:

„4.2.10. Die Übereinstimmungsbescheinigung ist gemäß den Anforderungen in Nummer 1.7 des Anhangs IV der Verordnung (EU) Nr. 901/2014 auszufüllen.

4.2.11. Krafträdern, die von den Unterklassen (L3e/L4e)-A2 in die Unterklassen (L3e/L4e)-A3 oder umgekehrt umgewandelt werden können, wird nur eine Fahrzeug-Identifizierungsnummer (FIN) der Kraftradkonfiguration (L3e/L4e)-A2 und A3 zugewiesen. Auf dem am Fahrzeug angebrachten gesetzlich vorgeschriebenen Fabrikschild sind diese FIN sowie deutlich die Geräuschpegel im Stand für beide Konfigurationen und die maximale Nutzleistung oder die maximale Nenndauerleistung der Konfiguration (L3e/L4e)-A2 anzugeben.“;

c) Nummer 4.4.2 wird gestrichen;

d) in Nummer 6.1 erhält die Zeile betreffend die Aufstellung der Anforderung von Teil A2 des Anhangs II der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 folgende Fassung:

„Anhang II Teil A2	Selbstprüfungen	Verfahren zur Prüfung der bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs	Nur für die Unterklassen L3e, L4e und L5e und ohne Einbeziehung anderer Prüfungen der Antriebsleistung.“;
--------------------	-----------------	---	---

(4) Anhang IV wird wie folgt geändert:

a) In Nummer 4.1.1.3.1 wird „Auspuff- und CO₂-Emissionen“ durch „Schadstoff- und CO₂-Emissionen aus dem Auspuff“ ersetzt;

b) in Nummer 4.1.1.3.1.1 wird „Auspuff- und CO₂-Emissionen“ durch „Schadstoff- und CO₂-Emissionen aus dem Auspuff“ ersetzt;

c) Nummer 4.1.1.3.1.1.1.1 erhält folgende Fassung:

„Falls die Dauerhaltbarkeitsmethode nach Artikel 23 Absatz 3 Buchstabe a der Verordnung (EU) Nr. 168/2003 anzuwenden ist, sind die Verschlechterungsfaktoren

aus den Ergebnissen der Emissionsprüfung Typ I zu berechnen, und zwar bis einschließlich der vollständigen Fahrstrecke nach Anhang VII Teil A der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 sowie gemäß der Methode der linearen Berechnung nach Nummer 4.1.1.3.1.1.1.2., um so für jeden Emissionsbestandteil die Werte für Steigung und Abweichung zu ermitteln. Die Schadstoffemissionswerte für die Übereinstimmung der Produktion werden nach folgender Formel berechnet:

Gleichung 4-1:

wenn $x \leq b$, dann $y = a \cdot x + b$;

wenn $x > b$, dann $y = x$

Dabei ist:

a = Wert der Steigung, ermittelt mit Prüfung Typ V gemäß Anhang V Teil A der Verordnung (EU) Nr. 168/2013;

b = Wert der Abweichung, ermittelt mit Prüfung Typ V gemäß Anhang V Teil A der Verordnung (EU) Nr. 168/2013;

x = Ergebnis der Prüfung der Schadstoffemissionen (HC, CO, NO_x, NMHC und PM, falls anwendbar) für jeden Emissionsbestandteil eines eingefahrenen Fahrzeugs (Gesamtfahrleistung höchstens 100 km nach dem ersten Anlassen an der Fertigungsstraße) in mg/km.

y = Emissionswert in Bezug auf die Übereinstimmung der Produktion für jeden Schadstoffemissionsbestandteil in mg/km. Die durchschnittlichen Werte müssen in Bezug auf die Übereinstimmung der Produktion niedriger sein als die Schadstoffemissionsgrenzwerte in Anhang VI Teil A der Verordnung (EU) Nr. 168/2013.“;

d) in Nummer 4.1.1.3.1.1.1.3 wird „Auspuff- und CO₂-Emissionen“ durch „Schadstoff- und CO₂-Emissionen aus dem Auspuff“ ersetzt;

e) in Nummer 4.1.1.3.1.1.2.2 wird „Auspuff- und CO₂-Emissionen“ durch „Schadstoff- und CO₂-Emissionen aus dem Auspuff“ ersetzt;

f) in Nummer 4.1.1.3.1.1.2.3 wird „Auspuff- und CO₂-Emissionen“ durch „Schadstoff- und CO₂-Emissionen aus dem Auspuff“ ersetzt;

g) in Nummer 4.1.1.3.2.1 wird „Auspuff- und CO₂-Emissionen“ durch „Schadstoff- und CO₂-Emissionen aus dem Auspuff“ ersetzt;

h) in Nummer 4.1.1.3.2.3 wird „Auspuffemissionsgrenzwerte“ durch „Schadstoff- und CO₂-Emissionen aus dem Auspuff“ ersetzt;

i) in Nummer 4.1.1.3.2.4 wird „Gleichung 4-2:“ durch „Gleichung 4-3:“ ersetzt;

j) in Nummer 4.1.1.3.3.1 wird „Auspuff- und CO₂-Emissionen“ durch „Schadstoff-

und CO₂-Emissionen aus dem Auspuff“ ersetzt;

k) in Nummer 4.1.1.3.3 wird „Auspuff- und CO₂-Emissionen“ durch „Schadstoff- und CO₂-Emissionen aus dem Auspuff“ ersetzt;

l) in Nummer 4.1.1.3.4 wird „Gleichungen (4-3):“ durch „Gleichungen 4-4:“ ersetzt;

m) in Nummer 4.1.1.3.6 wird „Gleichung 4-4:“ durch „Gleichungen 4-5:“ ersetzt;

n) in Nummer 4.1.1.4, zweiter, dritter und fünfter Unterabsatz wird „Auspuff- und CO₂-Emissionen“ durch „Schadstoff- und CO₂-Emissionen aus dem Auspuff“ ersetzt;

(5) Anhang VIII wird wie folgt geändert:

a) Folgende Nummern 1.1.1, 1.1.1.1 und 1.1.1.2 werden eingefügt:

„1.1.1. Fahrzeuge der Klassen L1e, L3e und L4e müssen die folgenden Allgemeinen Anforderungen erfüllen:

1.1.1.1. Fahrzeuge dürfen keine nach außen gerichteten spitzen oder scharfen oder vorstehenden Teile aufweisen, deren Form, Abmessungen, Richtung oder Gestaltfestigkeit das Verletzungsrisiko oder die Schwere der Körperverletzungen und Risswunden von Personen vergrößern könnten, die im Falle eines Unfalls von dem Fahrzeug erfasst oder gestreift werden. Fahrzeuge sind so auszulegen, dass Teile und Kanten, mit denen verletzbare Verkehrsteilnehmer wie Fußgänger bei Unfällen wahrscheinlich in Kontakt kommen, die Anforderungen der Nummern 1 bis 1.3.8 erfüllen.

1.1.1.2. Bei allen berührbaren vorstehenden Teilen oder Kanten, die mit einem weichen Werkstoff wie Weichgummi oder Weichkunststoff mit einer Härte von weniger als 60 Shore (A) hergestellt oder bedeckt sind, wird davon ausgegangen, dass sie die Anforderungen der Nummern 1.3 bis 1.3.8 erfüllen. Für die Messung der Härte ist der Werkstoff wie vorgesehen in dem Fahrzeug einzubauen.“;

b) die Nummern 1.1.2 bis 1.1.3.2 erhalten folgende Fassung:

„1.1.2. Besondere Vorschriften für Fahrzeuge der Klassen L1e, L3e und L4e

1.1.2.1. Die Fahrzeuge sind gemäß den Vorschriften in den Nummern 1.2 bis 1.2.4.1 zu bewerten.

1.1.2.2. Bei Fahrzeugen mit Aufbauten oder Verkleidungen, die dazu bestimmt sind, den Fahrer, den Mitfahrer oder das Gepäck ganz oder teilweise zu umschließen oder Teile des Fahrzeugs abzudecken, kann der Fahrzeughersteller stattdessen die in der UNECE-Regelung Nr. 26* für Fahrzeuge der Klasse M₁ vorgeschriebenen Anforderungen anwenden, die sich entweder auf bestimmte hervorstehende Teile oder Kanten oder auf die gesamte Außenfläche des Fahrzeugs erstrecken. In solchen Fällen ist insbesondere auf die erforderlichen Radien zu achten, während der Überstand hervorstehender Griffe, Scharniere, Druckknöpfe und Antennen nicht geprüft werden muss.

Die gemäß dieser Klausel bewerteten maßgeblichen hervorstehenden Teile oder Kanten sind im Beschreibungsbogen klar anzugeben, und die gesamte übrige Oberfläche muss die Anforderungen der Nummern 1 bis 1.3.8 erfüllen.

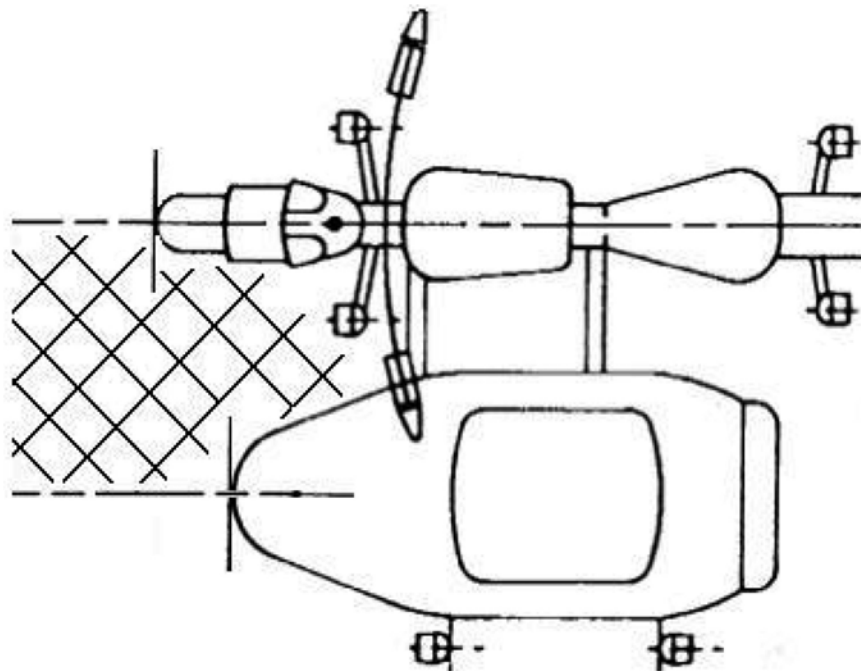
* ABl. L 215 vom 14.8.2010, S. 27.

1.1.3. Besondere Vorschriften für Fahrzeuge der Klasse L4e

1.1.3.1. Wird das Kraftrad entweder dauerhaft oder abnehmbar mit einem Beiwagen verbunden, erstreckt sich die Bewertung nicht auf den Raum zwischen Kraftrad und Beiwagen (siehe Abbildung 8-1).

Abbildung 8-1

Aufsicht auf ein Kraftrad der Klasse L4e mit Beiwagen



1.1.3.2. Kann der Beiwagen vom Kraftrad getrennt werden, so dass das Kraftrad ohne ihn benutzt werden kann, muss das Kraftrad selbst die Anforderungen für Krafträder ohne Beiwagen in den Nummern 1 bis 1.3.8 erfüllen.“;

c) die Nummern 1.1.4 bis 1.1.4.2 werden gestrichen.

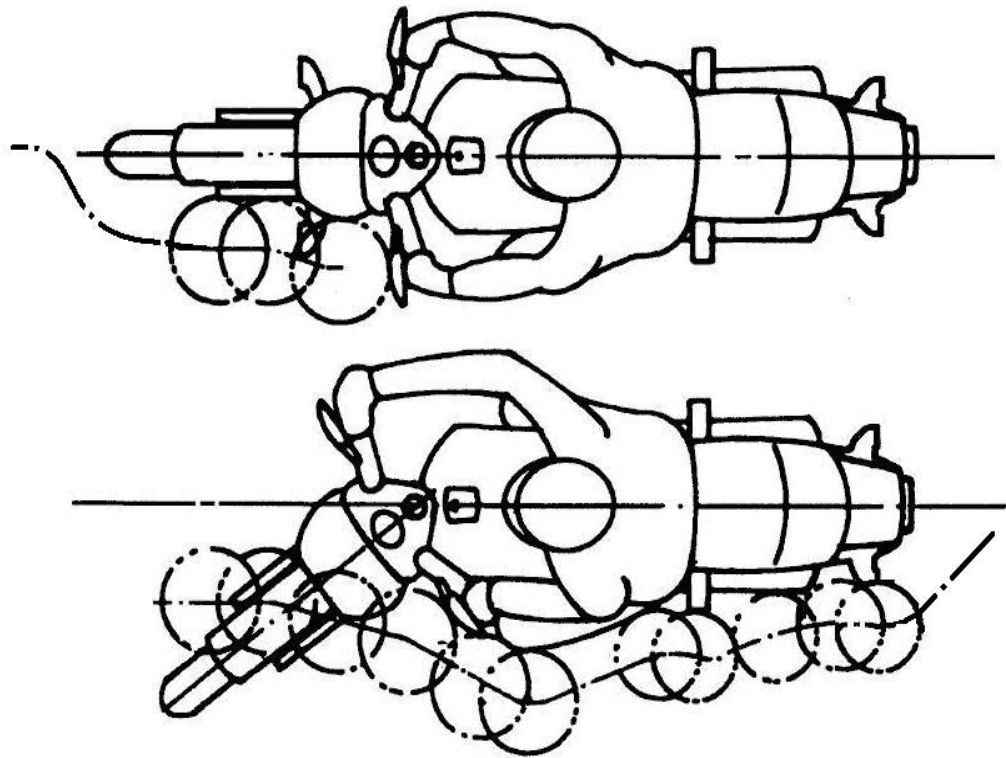
d) die Nummern 1.2.3 bis 1.2.3.2 erhalten folgende Fassung:

„1.2.3. Der Prüfkörper wird in einer gleitenden Bewegung von vorne nach hinten an beiden Seiten des Fahrzeugs vorbeigeführt. Berührt der Prüfkörper die Lenkeinrichtung oder ein darauf angebrachtes Teil, ist sie in die voll verriegelte

Stellung wegzudrehen; währenddessen und danach wird die Prüfung fortgesetzt. Der Prüfkörper muss während der gesamten Prüfung das Fahrzeug oder den Fahrer berühren (siehe Abbildung 8-2).

Abbildung 8-2

Bewegungsbereich des Prüfkörpers



1.2.3.1. Der Prüfkörper berührt das Fahrzeug zuerst an der Vorderseite und bewegt sich dem Umriss des Fahrzeugs und gegebenenfalls des Fahrers folgend seitlich nach außen. Der Prüfkörper muss sich auch mit einer Geschwindigkeit, die die der Rückwärtsbewegung nicht überschreitet (d. h. in einem Winkel von 45° zur Längsmittlebene des Fahrzeugs), nach innen bewegen können.

1.2.3.2. Die Hände und Füße des Fahrers müssen vom Prüfkörper weggestoßen werden, wenn dieser sie unmittelbar berührt, und alle infrage kommenden Stützen (z. B. Fußstützen) müssen sich als Ergebnis einer Berührung mit dem Prüfkörper frei drehen, falten, klappen oder biegen können und werden in allen sich ergebenden Zwischenstellungen bewertet.“;

e) Nummer 1.3.3.2 erhält folgende Fassung:

„1.3.3.2. Wird die Oberkante mit einem Radius versehen, so darf dieser nicht größer sein als das 0,7-fache der Dicke der Windschutzscheibe oder der Verkleidung, wie an der Oberkante gemessen.

f) Nummer 1.3.5.2 erhält folgende Fassung:

„1.3.5.2. Wird die Vorderkante des vorderen Kotflügels mit einem Radius versehen,

so darf dieser nicht größer sein als das 0,7-fache der Dicke des Kotflügels, wie an der Vorderkante gemessen (ist z. B. am Rand eines Blechteils eine Wulst vorhanden, so gilt der Durchmesser der Wulst als die zu berücksichtigende Dicke).“;

g) in Nummer 2.1.2.1.1 wird der folgende zweite Unterabsatz hinzugefügt:

„Im Einklang mit dem ersten Unterabsatz dürfen bestimmte Bereiche der betreffenden Fahrzeugarten mit dem Prüfkörper für nach außen vorstehende Teile (siehe Anlage 1) bewertet werden, während die übrigen Bereiche mit einer Kugel mit einem Durchmesser von 100 mm (siehe UNECE-Regelung Nr. 26) zu bewerten sind. In solchen Fällen ist insbesondere auf die erforderlichen Radien zu achten, während der Überstand der hervorstehenden Griffe, Scharniere, Druckknöpfe und Antennen nicht geprüft werden muss.“;

(6) Anhang IX wird wie folgt geändert:

a) Nummer 2.2.1 erhält folgende Fassung:

„2.2.1. Der Behälter ist einer hydrostatischen Druckprüfung zu unterziehen, die an einem ausgebauten Behälter mit allen Zubehöerteilen durchzuführen ist. Der Behälter wird vollständig mit einer nichtentflammbaren Flüssigkeit gefüllt, deren Dichte und Viskosität denen des ansonsten verwendeten Kraftstoffs nahe kommen, oder mit Wasser. Nachdem sämtliche Verbindungen nach außen getrennt worden sind, ist der Innendruck durch die Kraftstoffzuleitung des Motors schrittweise auf den in Nummer 1.2.9 angegebenen Wert zu bringen und auf ihm wenigstens 60 Sekunden lang zu halten.“

b) Nummer 3.2.1 erhält folgende Fassung:

„3.2.1. Als Teil der Prüfung Typ IV in Anhang V Teil A der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 ist die Durchlässigkeitsprüfung zum Zwecke der Prüfung gemäß den Nummern 3.3 bis 3.7.5.1 mit einer ausreichenden Anzahl von Behältern durchzuführen; für die Prüfungen gemäß diesem Anhang sind jedoch keine Diffusionsmessungen erforderlich. Die Gesamtdauer des Vorkonditionierungsverfahrens muss aus einer Vorlagerzeit von mindestens vier Wochen und einer unmittelbar darauf folgenden achtwöchigen Lagerzeit unter stabilisierten Bedingungen bestehen.“;

c) Nummer 3.3.1 erhält folgende Fassung:

„3.3.1. Der Kraftstoffbehälter ist bis zu seinem gesamten Nenninhalt mit einem Gemisch aus 50 % Wasser und 50 % Ethylenglykol oder mit einer anderen Kühlflüssigkeit zu füllen, die den Behälterwerkstoff nicht angreift und deren Gefrierpunkt unter $243,2\text{ K} \pm 2\text{ K}$ ($-30 \pm 2^\circ\text{C}$) liegt.

Die Temperatur der im Kraftstoffbehälter während der Prüfung enthaltenen Stoffe muss $253 \pm 2\text{ K}$ ($-20 \pm 2^\circ\text{C}$) betragen. Der Behälter wird auf die entsprechende Umgebungstemperatur abgekühlt. Der Kraftstofftank kann stattdessen mit einer geeigneten gekühlten Flüssigkeit gefüllt werden, sofern diese wenigstens eine Stunde lang auf der Prüftemperatur gehalten wird.

Für die Prüfung ist ein Pendelschlagprüfgerät zu verwenden. Der Schlagkörper muss

die Form einer gleichseitigen Dreieckspyramide besitzen, wobei die Spitze und die Kanten mit einem Radius von 3,0 mm abgerundet sind. Die frei bewegliche Masse des Pendels muss wenigstens $15\text{ kg} \pm 0,5\text{ kg}$ und die vom Pendel bei jedem Aufschlag auf den Kraftstoffbehälter ausgeübte Energie mindestens 30,00 J betragen.

Der technische Dienst kann eine beliebige Anzahl von zu prüfenden Punkten auf dem Kraftstoffbehälter auswählen, wobei diese Punkte sich an Stellen befinden sollen, die aufgrund des Einbaus des Behälters und seiner Lage am Fahrzeug als gefährdet gelten. Nicht aus Metall bestehende Abdeckungen sind nicht zu berücksichtigen und die Rohre des Rahmens oder des Fahrgestells können in die Risikobewertung einbezogen werden.

Für die Durchführung aller Aufschläge kann mehr als ein Kraftstoffbehälter verwendet werden, sofern alle verwendeten Kraftstoffbehälter die Durchlässigkeitsprüfung durchlaufen haben.

Nach einem einzelnen Aufschlag auf jeden beliebigen geprüften Punkt darf keine Flüssigkeit austreten.“;

d) Nummer 3.4.1 erhält folgende Fassung:

„3.4.1. Der Kraftstoffbehälter ist bis zu seinem Nenninhalt zu füllen, wobei Wasser mit einer Temperatur von $326 \pm 2\text{ K}$ ($53 \pm 2^\circ\text{C}$) als Prüfflüssigkeit verwendet wird. Der Kraftstoffbehälter wird danach auf einen Innendruck in Höhe des doppelten relativen Betriebsdrucks (Auslegungsdruck), mindestens aber auf einen Überdruck von 30 kPa gebracht. Der Behälter muss über einen Zeitraum von wenigstens fünf Stunden bei einer Umgebungstemperatur von $326 \pm 2\text{ K}$ ($53 \pm 2^\circ\text{C}$) unter Druck und geschlossen bleiben.

Der Kraftstoffbehälter darf keine Anzeichen von Undichtigkeit aufweisen, und jede eingetretene vorübergehende oder dauerhafte Verformung darf ihn nicht unbrauchbar machen. Bei der Bewertung der Verformung des Behälters sind die besonderen Einbaubedingungen zu berücksichtigen.“;

e) Nummer 3.5.1 erhält folgende Fassung:

„3.5.1. Den flachen oder nahezu flachen Oberflächen eines vollständig neuen Kraftstoffbehälters sind sechs Zugfestigkeit-Prüfmuster gleicher Dicke zu entnehmen. Zugfestigkeit und Elastizitätsgrenze dieser Proben sind bei einer Temperatur von $296 \pm 2\text{ K}$ ($23 \pm 2^\circ\text{C}$) und einer Zuggeschwindigkeit von 50 mm/min zu bestimmen. Die so erhaltenen Werte sind mit den Zugfestigkeits- und Elastizitätswerten zu vergleichen, die bei entsprechenden Prüfungen an einem Kraftstoffbehälter, der bereits einer Durchlässigkeitsprüfung unterzogen wurde, bestimmt worden sind. Der Werkstoff wird als zulässig betrachtet, wenn die Zugfestigkeitswerte um nicht mehr als 25 % voneinander abweichen.“;

f) Nummer 3.6.1 erhält folgende Fassung:

„3.6.1. Der Kraftstoffbehälter ist an einem repräsentativen Teil des Fahrzeugs einzubauen und zu 50 % seines Nenninhalts mit Wasser von $293 \pm 2\text{ K}$ ($20 \pm 2^\circ\text{C}$) zu füllen. Der Prüfaufbau einschließlich des Kraftstoffbehälters wird 60 Minuten lang einer Umgebungstemperatur von $343 \pm 2\text{ K}$ ($70 \pm 2^\circ\text{C}$) ausgesetzt, wonach der

Kraftstoffbehälter keine dauerhaften Verformungen oder Leckstellen aufweisen darf und sich in voll gebrauchsfähigem Zustand befinden muss.“;

g) Nummer 3.7.4.3 erhält folgende Fassung:

„3.7.4.3. Die durchschnittliche Brennzeit (ACT) und die durchschnittliche Brennstrecke (ACL) sind zu berechnen, falls von zehn Prüfmustern keines oder von 20 Prüfmustern nur eines bis zur 100-mm-Markierung verbrannt ist.

Gleichung 9-1:

$$ACT (s) = \sum_{i=1}^n \cdot ((t_i - 30)/(n))$$

(Anmerkung: n = Anzahl der Prüfmuster)

Das Ergebnis wird auf den nächsten durch 5 teilbaren Sekundenwert gerundet. Jedoch wird der ACT-Wert 0 Sekunden nicht verwendet. (Das heißt, der ACT-Wert ist gleich 5 Sekunden, wenn die Verbrennungsdauer zwischen weniger als 2 Sekunden und 7 Sekunden beträgt; der ACT-Wert ist gleich 10 Sekunden, wenn die Verbrennungsdauer zwischen 8 Sekunden und 12 Sekunden beträgt; der ACT-Wert ist gleich 15 Sekunden, wenn die Verbrennungsdauer zwischen 13 Sekunden und 17 Sekunden beträgt, usw.)

Gleichung 9-2:

$$ACL (mm) = \sum_{i=1}^n \cdot ((100 - \text{nicht verbrannte Strecke}_i)/(n))$$

(Anmerkung: n = Anzahl der Prüfmuster)

Das Ergebnis wird in 5-mm-Schritten angegeben (d. h., es ist weniger als 5 mm anzugeben, wenn die Brennstrecke weniger als 2 mm betrug, so dass in keinem Fall ein ACL-Wert von 0 angegeben wird).

Verbrennt ein einziges von 20 Prüfmustern bis zur 100-mm-Markierung oder über sie hinaus, so wird die Brennstrecke (d. h. der Wert von (100 — nicht verbrannte Strecke_i) für dieses Prüfmuster) mit 100 mm angesetzt.

Gleichung 9-3:

$$n_{\text{average_combustion_speed}} = \frac{ACL}{ACT} \text{ in } \frac{mm}{s}$$

(Anmerkung: $n_{\text{average combustion speed}}$ = durchschnittliche Brenngeschwindigkeit)

Dieser Wert ist mit der Anforderung in den Nummern 3.7.5 bis 3.7.5.1 abzugleichen.“;

(7) in Anhang XI Anlage 1 erhält Nummer 1.6 folgende Fassung:

„1.6. Bodenfreiheit

1.6.1. Zum Zweck der Messung der Bodenfreiheit eines Fahrzeugtyps der Klasse L ist das Prüffahrzeug bis zur tatsächlichen Masse zu beladen.

1.6.2. Zum Zweck der Messung der Bodenfreiheit eines Fahrzeugtyps der Unterklasse L3e-AxE (x = 1-, 2- oder 3-rädrige Enduro-Krafträder) oder eines Fahrzeugtyps der Unterklasse L3e-AxT (x = 1-, 2- oder 3-rädrige Trial-Krafträder) ist das Prüf-Enduro- oder Prüf-Trial-Kraftrad, abweichend von Nummer 1.6.1, bis zu seiner Masse in fahrbereitem Zustand zu beladen.

1.6.3. Ist das Fahrzeug mit einem von Hand oder automatisch einstellbaren Aufhängungssystem ausgestattet, durch das sich die Bodenfreiheit möglicherweise verändert, ist das System auf den niedrigsten Wert einzustellen, der den Mindestabstand zwischen Fahrzeug und Grundebene gewährleistet.

1.6.4. Die kürzeste Entfernung zwischen der Grundebene und dem niedrigsten festen Punkt des Fahrzeugs wird gemäß Anhang II Anlage 1 der Richtlinie 2007/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates* zwischen und gegebenenfalls unter der Achse (den Achsen) gemessen. Diese geringste gemessene Distanz gilt als die Bodenfreiheit des Fahrzeugs.

* Richtlinie 2007/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. September 2007 zur Schaffung eines Rahmens für die Genehmigung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern sowie von Systemen, Bauteilen und selbständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge (Rahmenrichtlinie) (ABl. L 263 vom 9.10.2007, S. 1).“;

(8) Anhang XII wird wie folgt geändert:

a) In Nummer 2.2.2 erhält die Tabelle 12-1 folgende Fassung:

„Tabelle 12-1

Funktionen der OBD-Stufe II und die zugeordneten Anforderungen dieses Anhangs und der Anlage 1

Thema	Nummer in diesem Anhang und der Anlage 1
Allgemeines Deaktivierungskriterium für Beeinträchtigungen der Diagnose in der OBD-Stufe II	3.2.1.1.
Überwachung des Katalysators	3.3.2.1. , 3.3.3.1.
Überwachung der AGR-Wirksamkeit und des AGR-Durchsatzes (Abgasrückführung)	3.3.3.4.
Überwachung der Leistung im Betrieb	Zweiter Unterabsatz von Nummer 3.3 der

	Anlage 1, Nummer 4 der Anlage 1
Allgemeine Anforderung für die OBD-Stufe II	3.3 der Anlage 1
Erkennung von Verbrennungsaussetzern	3.2.2; 3.3.2.2; 3.5.3; 3.6.2; 3.7.1; 3.1.2 der Anlage 1
Überwachung des NOx-Nachbehandlungssystems	3.3.3.5; 3.3.3.6
Überwachung der Verschlechterung der Sauerstoffsonde	3.3.2.3
Überwachung der Partikelfilter	3.3.3.2
Überwachung der Partikelemission	3.3.2.5“;

b) die Nummern 3.2.2.1 und 3.2.2.2 erhalten folgende Fassung:

„3.2.2.1. Die Hersteller können als Fehlfunktionskriterien für bestimmte Motordrehzahlen und Motorbelastungen höhere Zündaussetzerraten als die bei der Behörde angegebenen festlegen, wenn gegenüber der Behörde nachgewiesen werden kann, dass die Erkennung niedrigerer Zündaussetzerraten unzuverlässig wäre. Im Sinne der OBD-Überwachung handelt es sich um den Prozentsatz von Verbrennungsaussetzern an der Gesamtzahl der Zündungsvorgänge, der (nach Angabe des Herstellers) ein Überschreiten der in Teil B des Anhangs VI der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 genannten Emissionsgrenzwerte zur Folge hätte, oder um den Prozentsatz, der zur Überhitzung und damit gegebenenfalls zu einer irreversiblen Schädigung des bzw. der Abgaskatalysatoren führen könnte.

3.2.2.2. Wenn ein Hersteller gegenüber der Behörde nachweisen kann, dass die Erkennung höherer Aussetzerraten nicht möglich ist oder Zündaussetzer nicht von anderen Störungsursachen (z. B. unebene Straßen, Gangwechsel nach dem Anlassen des Motors usw.) unterschieden werden können, darf das Aussetzer-Erkennungssystem unter den genannten Bedingungen deaktiviert werden.“;

c) in Nummer 3.6 erhält der letzte Satz folgende Fassung:

„Ein Fehlercode muss auch in den Fällen gespeichert werden, auf die unter den Nummern 3.3.5 und 3.3.6 dieses Anhangs Bezug genommen wird.“;

d) Nummer 3.6.1 erhält folgende Fassung:

„Die von dem Fahrzeug bei aktivierter Fehlfunktionsanzeige zurückgelegte Strecke muss jederzeit über die serielle Schnittstelle an dem genormten Diagnose-Steckverbinder abgerufen werden können. Im Rahmen einer Ausnahmeregelung für Fahrzeuge, die mit einem mechanisch betriebenen Wegstreckenzähler ausgestattet sind, der keine Angaben zum elektronischen Steuergerät ermöglicht, einschließlich Fahrzeugen mit stufenlosem Getriebe, das keine genauen Angaben zum elektronischen Steuergerät ermöglicht, kann die Angabe der zurückgelegten Strecke durch die Angabe der Motorbetriebsdauer ersetzt werden, die jederzeit über die serielle Schnittstelle an dem genormten Diagnose-Steckverbinder abgerufen werden kann.

e) die Nummern 4.3 und 4.4 erhalten folgende Fassung:

„4.3. Bei der Festlegung der Reihenfolge der Mängel sind Mängel im Zusammenhang mit den unter den Nummern 3.3.2.1, 3.3.2.2 und 3.3.2.3 genannten Vorgängen bei Fremdzündungsmotoren und solche im Zusammenhang mit den unter den Nummern 3.3.3.1, 3.3.3.2 und 3.3.3.3 genannten Vorgängen bei Selbstzündungsmotoren zuerst zu nennen.

4.4. Vor oder bei Erteilung der Typgenehmigung sind Mängel in Bezug auf die Vorschriften von Nummer 3 der Anlage 1, außer in Bezug auf die Anforderungen der Nummer 3.11 der Anlage 1, nicht zulässig.“;

f) folgende Nummer 4.7 wird angefügt:

„Die Kriterien für eine Einstufung in eine Fahrzeugfamilie gemäß Tabelle 11-1 in Nummer 3.1 des Anhangs XI der Verordnung (EU) Nr. 134/2014 in Bezug auf die Prüfung Typ VIII gelten auch für die in diesem Anhang enthaltenen Anforderungen hinsichtlich der funktionsbezogenen On-Bord-Diagnose.“;

g) in Anlage 1 erhält Nummer 3.13 folgende Fassung:

„Bis zur Annahme und Veröffentlichung einer genormten Schnittstellenverbindung für Fahrzeuge der Klasse L durch ISO oder CEN und der Aufnahme der technischen Norm in diese Verordnung kann auf Antrag des Fahrzeugherstellers eine alternative Schnittstellenverbindung eingebaut werden. Wird eine solche alternative Schnittstellenverbindung eingebaut, so sind dem Hersteller der Prüfausrüstung vom Fahrzeughersteller kostenlos genaue Angaben über die Konfiguration des Fahrzeugsteckerstiftes zur Verfügung zu stellen. Der Fahrzeughersteller muss einen Adapter für den Anschluss an das universelle Lesegerät bereitstellen. Dieser Adapter muss eine für die gewerbliche Verwendung in einer Werkstatt geeignete Qualität besitzen. Er ist in nichtdiskriminierender Form allen unabhängigen Marktteilnehmern auf Antrag zur Verfügung zu stellen. Hersteller dürfen einen angemessenen und verhältnismäßigen Preis für den Adapter verlangen, wobei sie die für den Kunden aufgrund dieser Entscheidung des Herstellers zusätzlich entstehenden Kosten berücksichtigen sollen. Die Schnittstellenverbindung und der Adapter dürfen keine spezifischen Konstruktionselemente enthalten, die vor ihrer Verwendung eine Validierung oder Zertifizierung benötigen oder die im Falle der Verwendung eines universellen Lesegeräts den Austausch von Fahrzeugdaten beschränken würden.“;

h) in Anlage 2 Nummer 2.1 Tabelle Anl 2-1 wird „Gerät betriebsbereit/vorhanden“ durch „Gerät nicht betriebsbereit/nicht vorhanden“ ersetzt;

i) in Anlage 2 erhält Nummer 2.6.2 folgende Fassung:

„2.6.2. dass die Überwachung bestimmter in der Tabelle Anl 2-1 aufgelisteter Fehlfunktionen physisch nicht möglich und ein Mangel in Bezug auf diese Überwachungsfunktion zulässig ist. Die umfassende technische Begründung, warum eine betreffende OBD-Überwachungsfunktion nicht ausgeführt werden kann, ist der Beschreibungsmappe hinzuzufügen.“.

(9) In Anhang XIII wird folgende Nummer 1.4 angefügt:

„1.4. Die in den Nummern 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3 und 1.3.1 genannten maximale Drücke dürfen während der Prüfung und im Einvernehmen mit dem Fahrzeughersteller überschritten werden.“.

(10) In Anhang XIV erhält Nummer 1.5.1.5.1 folgende Fassung:

„1.5.1.5.1. Das Kennzeichen muss im gesamten Raum zwischen den folgenden vier Ebenen sichtbar sein:

- zwei senkrechten Ebenen durch die beiden seitlichen Ränder des Kennzeichens, die mit der Längsebene einen Winkel von 30 ° nach links und rechts außen, parallel zur Längsebene des Fahrzeugs, die durch den Mittelpunkt des Kennzeichens verläuft, bilden;
- der Ebene durch den oberen Rand des Kennzeichens, die mit der waagerechten Ebene einen Winkel von 15 ° nach oben bildet;
- der waagerechten Ebene durch den unteren Rand des Kennzeichens.“.

(11) In Anhang XVI wird folgende Nummer 2.3.5.1 eingefügt:

„2.3.5.1. Abweichend von den Bestimmungen der Nummern 1.2.1 und 2.3.5 darf ein Seitenständer, der an einem Fahrzeug der Klasse L3e-A1E, L3e-A2E, L3e-A3E, L3e-A1T, L3e-A2T oder L3e-A3T befestigt ist, automatisch zurückklappen, wenn der Seitenständer nicht von einer Person gehalten oder abgestützt wird.“.

Anhang III Änderungen der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 134/2014

Die Anhänge der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 134/2014 werden wie folgt geändert:

(1) Anhang II wird wie folgt geändert:

a) Die Nummern 4.5.5.2.1.1 und 4.5.5.2.1.2 erhalten folgende Fassung:

„4.5.5.2.1.1. Schritt 1 — Berechnung der Schaltgeschwindigkeiten

Die Hochschaltgeschwindigkeiten ($v_{1 \rightarrow 2}$ und $v_{i \rightarrow i+1}$) der Beschleunigungsphasen in km/h sind nach den folgenden Formeln zu berechnen:

Gleichung 2-3:

$$v_{1 \rightarrow 2} = \left[(0.5753 \times e^{(-1.9 \times \frac{P_n}{m_k})} - 0.1) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

Gleichung 2-4:

$$v_{i \rightarrow i-1} = \left[(0.5753 \times e^{(-1.9 \times \frac{P_n}{m_k})}) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_{i-2}}, \quad i = 2 \text{ bis } ng - 1$$

Dabei ist:

„i“ die Gangnummer (≥ 2)

„ng“ die Gesamtzahl der Vorwärtsgänge

„ P_n “ die Nennleistung in kW

„ m_k “ die Bezugsmasse in kg

„ n_{idle} “ die Leerlaufdrehzahl in min^{-1}

„s“ die Nenndrehzahl in min^{-1}

„ ndv_i “ das Verhältnis zwischen der Motordrehzahl in min^{-1} und der Fahrzeuggeschwindigkeit in km/h in Gang „i“

4.5.5.2.1.2. die Herunterschaltgeschwindigkeiten ($v_{i \rightarrow i-1}$) in km/h in den Dauergeschwindigkeits- oder den Verzögerungsphasen werden für die Gänge 4 (4. Gang) bis ng nach den folgenden Formeln berechnet:

Gleichung 2-5:

$$v_{i \rightarrow i-1} = \left[(0.5753 \times e^{(-1.9 \times \frac{P_n}{m_k})}) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_{i-2}}, i = 4 \text{ bis } ng$$

Dabei ist:

„i“ die Gangnummer (≥ 4)

„ng“ die Gesamtzahl der Vorwärtsgänge

„ P_n “ die Nennleistung in kW

„ m_k “ die Bezugsmasse in kg

„ n_{idle} “ die Leerlaufdrehzahl in min^{-1}

„s“ die Nenndrehzahl in min^{-1}

„ ndv_{i-2} “ das Verhältnis zwischen der Motordrehzahl in min^{-1} und der Fahrzeuggeschwindigkeit in km/h in Gang „i-2“

Die Geschwindigkeit, bei der vom dritten in den zweiten Gang geschaltet wird ($v_{3 \rightarrow 2}$) ist nach folgender Gleichung zu berechnen:

Gleichung 2-6:

$$v_{3 \rightarrow 2} = \left[(0.5753 \times e^{(-1.9 \times \frac{P_n}{m_k})} - 0.1) \times (s - n_{idle}) + n_{idle} \right] \times \frac{1}{ndv_1}$$

Dabei ist:

„ P_n “ die Nennleistung in kW

„ m_k “ die Bezugsmasse in kg

„ n_{idle} “ die Leerlaufdrehzahl in min^{-1}

„s“ die Nenndrehzahl in min^{-1}

„ ndv_1 “ das Verhältnis zwischen der Motordrehzahl in min^{-1} und der Fahrzeuggeschwindigkeit in km/h im 1. Gang

Die Geschwindigkeit, bei der vom zweiten in den ersten Gang geschaltet wird ($v_{2 \rightarrow 1}$) ist nach folgender Gleichung zu berechnen:

Gleichung 2-7:

$$v_{2 \rightarrow 1} = [0.03 \times (s - n_{idle}) + n_{idle}] \times \frac{1}{ndv_2}$$

Dabei ist:

„ndv₂“ das Verhältnis zwischen der Motordrehzahl in min⁻¹ und der Fahrzeuggeschwindigkeit in km/h im 2. Gang

Da die Dauergeschwindigkeitsphasen vom Phasenindikator festgelegt werden, kann es zu leichten Erhöhungen der Geschwindigkeit kommen, so dass ein Hochschalten angezeigt sein kann. Die Hochschaltgeschwindigkeiten (v_{1→2}, v_{2→3} und v_{i→i+1}) der Dauergeschwindigkeitsphasen in km/h sind nach den folgenden Gleichungen zu berechnen:

Gleichung 2-7a:

$$v_{1 \rightarrow 2} = \left[0.03 \times (s - n_{\text{idle}}) + n_{\text{idle}} \right] \times \frac{1}{\text{ndv}_2}$$

Gleichung 2-8:

$$v_{2 \rightarrow 3} = \left[\left(0.5753 \times e^{\left(-1.9 \times \frac{P_n}{m_k} \right)} - 0.1 \right) \times (s - n_{\text{idle}}) + n_{\text{idle}} \right] \times \frac{1}{\text{ndv}_1}$$

Gleichung 2-9:

$$v_{i \rightarrow i+1} = \left[\left(0.5753 \times e^{\left(-1.9 \times \frac{P_n}{m_k} \right)} \right) \times (s - n_{\text{idle}}) + n_{\text{idle}} \right] \times \frac{1}{\text{ndv}_{i-1}}, i = 3 \text{ to } n_g$$

“;

b) die Nummern 6.1.1.4.2 bis 6.1.1.4.7 erhalten folgende Fassung:

„6.1.1.4.2. Kohlenwasserstoffe (HC)

Die Masse der während der Prüfung vom Abgassystem des Fahrzeugs emittierten unverbrannten Kohlenwasserstoffe ist nach folgender Formel zu berechnen:

Gleichung 2-33:

$$HC_m = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{HC} \cdot \frac{HC_C}{10^6}$$

Dabei gilt:

HC_m ist die Masse der in dem jeweiligen Prüfungsteil emittierten Kohlenwasserstoffe in mg/km;

S ist die unter Nummer 6.1.1.3 definierte Fahrstrecke;

V ist das unter Nummer 6.1.1.4.1 definierte Gesamtvolumen;

d_{HC} ist die Dichte der Kohlenwasserstoffe bei Bezugstemperatur und -druck (273,2 K und 101,3 kPa);

$d_{HC} = 0,631 \cdot 10^3 \text{ mg/m}^3$ bei Benzin (E5) ($C_1H_{1,89}O_{0,016}$);

$= 932 \cdot 10^3 \text{ mg/m}^3$ bei Ethanol (E85) ($C_1H_{2,74}O_{0,385}$);

$= 622 \cdot 10^3 \text{ mg/m}^3$ bei Diesel (B5) ($C_1H_{1,86}O_{0,005}$);

$= 649 \cdot 10^3 \text{ mg/m}^3$ bei Flüssiggas ($C_1H_{2,525}$);

$= 714 \cdot 10^3 \text{ mg/m}^3$ bei Erdgas/Biogas (C_1H_4);

$= \frac{9,104 \cdot A + 136}{1524,152 - 0,583 \cdot A} \cdot 10^6 \text{ mg/m}^3$ bei Wasserstoff-Erdgas (wobei A = Erdgas-/Biomethanmenge im Wasserstoff-Erdgas-Gemisch (in Volumenprozent)).

HC_c ist die Konzentration verdünnter Gase in Teilen Kohlenstoffäquivalent pro Million (ppm) (z. B. die Konzentration in Propan multipliziert mit drei), welche mithilfe der folgenden Gleichung um die Verdünnungsluft berichtigt wird:

Gleichung 2-34:

$$HC_c = HC_e - HC_d \cdot \left(1 - \frac{1}{DiF}\right)$$

Dabei gilt:

HC_e ist die Kohlenwasserstoffkonzentration in Teilen Kohlenstoffäquivalent pro Million (ppm) in der Probe der verdünnten Gase in dem oder den Probenahmebeuteln A;

HC_d ist die Kohlenwasserstoffkonzentration in Teilen Kohlenstoffäquivalent pro Million (ppm) in der Verdünnungsluftprobe in dem oder den Probenahmebeuteln B;

DiF ist der unter Nummer 6.1.1.4.7 definierte Koeffizient.

Die Konzentration der Nichtmethan-Kohlenwasserstoffe (NMHC) wird folgendermaßen berechnet:

Gleichung 2-35:

$$C_{NMHC} = C_{THC} - (Rf_{CH_4} \cdot C_{CH_4})$$

Dabei gilt:

C_{NMHC} ist die korrigierte NMHC-Konzentration im verdünnten Abgas, ausgedrückt in ppm Kohlenstoffäquivalent;

C_{THC} ist die Konzentration der Kohlenwasserstoffe insgesamt (THC) im verdünnten Abgas, ausgedrückt in ppm Kohlenstoffäquivalent und korrigiert um die THC-Konzentration in der

Verdünnungsluft;

C_{CH_4} ist die CH_4 -Konzentration im verdünnten Abgas, ausgedrückt in ppm Kohlenstoffäquivalent und korrigiert um die CH_4 -Konzentration in der Verdünnungsluft;

$R_f CH_4$ ist der FID-Ansprechfaktor auf Methan gemäß der Definition unter Nummer 5.2.3.4.1.

6.1.1.4.3. Kohlenmonoxid (CO)

Die Masse des während der Prüfung vom Abgassystem des Fahrzeugs emittierten Kohlenmonoxids ist nach folgender Formel zu berechnen:

Gleichung 2-36:

$$CO_m = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{CO} \cdot \frac{CO_c}{10^6}$$

Dabei gilt:

CO_m ist die Masse des in dem jeweiligen Prüfungsteil emittierten Kohlenmonoxids in mg/km;

S ist die unter Nummer 6.1.1.3 definierte Fahrstrecke;

V ist das unter Nummer 6.1.1.4.1 definierte Gesamtvolumen;

d_{CO} ist die Dichte des Kohlenmonoxids, $d_{CO} = 1,25 \cdot 10^6$ mg/m³ bei Bezugstemperatur und -druck (273,2 K und 101,3 kPa);

CO_c ist die Konzentration verdünnter Gase in Teilen Kohlenmonoxid pro Million (ppm), welche mithilfe der folgenden Gleichung um die Verdünnungsluft berichtigt wird:

Gleichung 2-37:

$$CO_c = CO_e - CO_d \cdot \left(1 - \frac{1}{DiF} \right)$$

Dabei gilt:

CO_e ist die Kohlenmonoxidkonzentration in Teilen pro Million (ppm) in der Probe der verdünnten Gase in dem oder den Probenahmebeuteln A;

CO_d ist die Kohlenmonoxidkonzentration in Teilen pro Million (ppm) in der Verdünnungsluftprobe in dem oder den Probenahmebeuteln B;

DiF ist der unter Nummer 6.1.1.4.7 definierte Koeffizient.

6.1.1.4.4. Stickoxide (NO_x)

Die Masse der während der Prüfung vom Abgassystem des Fahrzeugs emittierten Stickoxide ist nach folgender Formel zu berechnen:

Gleichung 2-38:

$$NO_{xm} = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{NO_2} \cdot \frac{NO_{xc} \cdot K_h}{10^6}$$

Dabei gilt:

NO_{xm} ist die Masse der in dem jeweiligen Prüfungsteil emittierten Stickoxide in mg/km;

S ist die unter Nummer 6.1.1.3 definierte Fahrstrecke;

V ist das unter Nummer 6.1.1.4.1 definierte Gesamtvolumen;

d_{NO_2} ist die Dichte der Stickoxide in den Abgasen unter der Annahme, dass sie in Form von Stickstoffdioxid vorliegen, $d_{NO_2} = 2,05 \cdot 10^6 \text{ mg/m}^3$ bei Bezugstemperatur und -druck (273,2 K und 101,3 kPa);

NO_{xc} ist die Konzentration verdünnter Gase in Teilen pro Million (ppm), welche mithilfe der folgenden Gleichung um die Verdünnungsluft berichtigt wird:

Gleichung 2-39:

$$NO_{xc} = NO_{xe} - NO_{xd} \cdot \left(1 - \frac{1}{DiF}\right)$$

Dabei gilt:

NO_{xe} ist die Stickoxidkonzentration in Teilen Stickoxiden pro Million (ppm) in dem Probenahmebeutel/den Probenahmebeuteln A;

NO_{xd} ist die Stickoxidkonzentration in Teilen Stickoxiden pro Million (ppm) in der Verdünnungsluftprobe in dem Probenahmebeutel/den Probenahmebeuteln B;

DiF ist der unter Nummer 6.1.1.4.7 definierte Koeffizient.

K_h ist der Feuchtigkeitskorrekturfaktor, berechnet nach folgender Formel:

Gleichung 2-40:

$$K_h = \frac{1}{1 - 0.0329 \cdot (H - 10.7)}$$

Dabei gilt:

H ist die absolute Feuchtigkeit in g Wasser je kg trockener Luft:

Gleichung 2-41:

$$H = \frac{6.2111 \cdot U \cdot P_d}{P_a - P_d \cdot \frac{U}{100}}$$

Dabei gilt:

U ist die Feuchtigkeit als Prozentsatz;

P_d ist der Sättigungsdampfdruck von Wasser bei der Prüftemperatur in kPa;

P_a ist der atmosphärische Druck in kPa;

6.1.1.4.5. Masse der Partikel

Die emittierte Partikelmasse M_p (g/km) wird mit Hilfe der folgenden Gleichung berechnet:

Gleichung 2-42:

$$M_p = \frac{(V_{\text{mix}} + V_{\text{ep}}) \cdot P_e}{V_{\text{ep}} \cdot d}$$

wenn die Abgase aus dem Tunnel abgeleitet werden, und mit folgender Gleichung:

Gleichung 2-43:

$$M_p = \frac{V_{\text{mix}} \cdot P_e}{V_{\text{ep}} \cdot S}$$

wenn die Gasproben in den Tunnel zurückgeleitet werden;

Dabei gilt:

V_{mix} ist das Volumen V der verdünnten Abgase unter Normalbedingungen;

V_{ep} ist das Volumen des Abgases, das durch den Partikelfilter strömt, unter Normalbedingungen;

P_e ist die Masse der von dem oder den Filtern aufgenommenen Partikel in mg;

S ist die unter Nummer 6.1.1.3 definierte Fahrstrecke;

M_p sind die Partikelemissionen in mg/km.

Bei Vornahme einer Berichtigung um die Partikel-Hintergrundkonzentration aus dem Verdünnungssystem, ist die Partikel-Hintergrundkonzentration gemäß Nummer 5.2.1.5 zu bestimmen. Die Partikelmasse (mg/km) errechnet sich in diesem Fall wie folgt:

Gleichung 2-44:

$$M_p = \left[\frac{P_e}{V_{\text{ep}}} - \left(\frac{P_a}{V_{\text{ep}}} \cdot \left(1 - \frac{1}{DiF} \right) \right) \right] \cdot \frac{(V_{\text{mix}} + V_{\text{ep}})}{d}$$

wenn die Abgase aus dem Tunnel abgeleitet werden, und mit folgender Gleichung:

Gleichung 2-45:

$$M_p = \left[\frac{P_e}{V_{ap}} - \left(\frac{P_a}{V_{ap}} \cdot \left(1 - \frac{1}{DiF} \right) \right) \right] \cdot \frac{V_{mix}}{d}$$

wenn die Gasproben in den Tunnel zurückgeleitet werden;

Dabei gilt:

V_{ap} ist das Volumen der Tunnelluft, die durch den Hintergrund-Partikelfilter strömt, unter Normalbedingungen;

P_a ist die vom Hintergrundfilter aufgenommene Partikelmasse;

DiF ist der unter Nummer 6.1.1.4.7 definierte Koeffizient.

Führt die Hintergrundkorrektur zu einem negativen Partikelmassewert (in mg/km), ist das Ergebnis für die Partikelmasse als null mg/km zu werten.

6.1.1.4.6. Kohlendioxid (CO_2)

Die Masse des während der Prüfung vom Abgassystem des Fahrzeugs emittierten Kohlendioxids ist nach folgender Formel zu berechnen:

Gleichung 2-46:

$$CO_{2m} = \frac{1}{S} \cdot V \cdot d_{CO_2} \cdot \frac{CO_{2c}}{10^2}$$

Dabei gilt:

CO_{2m} ist die Masse des in dem jeweiligen Prüfungsteil emittierten Kohlendioxids in g/km;

S ist die unter Nummer 6.1.1.3 definierte Fahrstrecke;

V ist das unter Nummer 6.1.1.4.1 definierte Gesamtvolumen;

d_{CO_2} ist die Dichte des Kohlenmonoxids, $d_{CO_2} = 1,964 \cdot 10^3 \text{ g/m}^3$ bei Bezugstemperatur und -druck (273,2 K und 101,3 kPa);

CO_{2c} ist die Konzentration verdünnter Gase, ausgedrückt als prozentualer Anteil von Kohlendioxidäquivalent, welche mithilfe der folgenden Gleichung um die Verdünnungsluft berichtigt wird:

Gleichung 2-47:

$$CO_{2c} = CO_{2e} - CO_{2d} \times \left(1 - \frac{1}{DiF} \right)$$

Dabei gilt:

CO_{2e} ist die Kohlendioxidkonzentration als prozentualer Anteil in der Probe der verdünnten Gase in dem oder den Probenahmebeuteln A;

CO_{2d} ist die Kohlendioxidkonzentration als prozentualer Anteil in der Verdünnungsluftprobe in dem oder den Probenahmebeuteln B;

DiF ist der unter Nummer 6.1.1.4.7 definierte Koeffizient.

6.1.1.4.7. Verdünnungsfaktor (DiF)

Der Verdünnungsfaktor wird wie folgt berechnet:

Für jeden Bezugskraftstoff außer Wasserstoff:

Gleichung 2-48:

$$DiF = \frac{X}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}}$$

Für einen Kraftstoff der Zusammensetzung C_xH_yO_z lautet die allgemeine Formel:

Gleichung 2-49:

$$X = 100 \cdot \frac{x}{x + \frac{y}{2} + 3,76 \cdot \left(x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2} \right)}$$

Für Wasserstoff-Erdgas lautet die Formel:

Gleichung 2-50:

$$X = \frac{65,4 \cdot A}{4,922 \cdot A + 195,84}$$

Für Wasserstoff wird der Verdünnungsfaktor wie folgt berechnet:

Gleichung 2-51:

$$DiF = \frac{X}{C_{H_2O} - C_{H_2O-DA} + C_{H_2} \cdot 10^{-4}}$$

Für die in Anlage x genannten Bezugskraftstoffe gelten folgende Werte für „X“:

Tabelle 1-8

Faktor „X“ in Formeln zur Berechnung von DiF

Kraftstoff	X
Ottokraftstoff (E5)	13,4

Dieselmkraftstoff (B5)	13,5
Flüssiggas	11,9
Erdgas/Biomethan	9,5
Ethanol (E85)	12,5
Wasserstoff	35,03

In diesen Gleichungen gilt:

C_{CO_2} = CO_2 -Konzentration des verdünnten Abgases in dem Probenahmebeutel in Volumenprozent,

C_{HC} = HC-Konzentration im verdünnten Abgas im Probenahmebeutel in ppm Kohlenstoffäquivalent,

C_{CO} = CO-Konzentration im verdünnten Abgas im Probenahmebeutel in ppm,

C_{H_2O} = H_2O -Konzentration des verdünnten Abgases in dem Probenahmebeutel in Volumenprozent,

C_{H_2O-DA} = H_2O -Konzentration in der Verdünnungsluft in Volumenprozent,

C_{H_2} = Wasserstoffkonzentration im verdünnten Abgas im Probenahmebeutel in ppm,

A = Erdgas/Biomethan-Menge im Wasserstoff-Erdgas-Gemisch in Volumenprozent.“;

c) In Nummer 6.1.1.5.1.1 wird „Wichtung der Ergebnisse der Prüfzyklen nach den UNECE-Regelungen Nr. 40 und 47“ durch „Wichtung der Ergebnisse der Prüfzyklen nach ECE R40 und ECE R47“ ersetzt;

d) in Anlage 1 Tabelle Anl 1-1 erhält die Zeile in Bezug auf das Symbol „DF“ folgende Fassung:

DiF	Verdünnungsfaktor	—
-----	-------------------	---

“;

e) in Anlage 2 Nummer 1.1 erhält der zweite Satz folgende Fassung:

„Die Angaben dieser Anlage stimmen mit den technischen Daten der Bezugskraftstoffe in Anhang 10 der UNECE-Regelung Nr. 83 Revision 4* überein.

* ABL. L 42 vom 12.2.2014, S. 1.“;

f) In Anlage 11 erhält Nummer 3.2.1.3 folgende Fassung:

„3.2.1.3. Der Betriebsartschalter ist entsprechend der Tabelle Anl 11-2 in folgende Stellungen zu bringen:

Tabelle Anl 11-2

Bezugstabelle zur Bestimmung von Zustand A oder B in Abhängigkeit von den verschiedenen Konzepten von Hybridfahrzeugen und der Stellung des Hybrid-Betriebsartenschalters

	Hybridarten	- reiner Elektrobetrieb - Hybridbetrieb	- reiner Kraftstoffbetrieb - Hybridbetrieb	- reiner Elektrobetrieb - reiner Kraftstoffbetrieb - Hybridbetrieb	- Hybridbetriebsart n ¹ - Hybridbetriebsart m ¹
Batterieladezustand		Schalter in Stellung	Schalter in Stellung	Schalter in Stellung	Schalter in Stellung
Zustand A voll aufgeladen		Hybridbetrieb	Hybridbetrieb	Hybridbetrieb	Hybridart mit dem höchsten Stromverbrauch ²
Zustand B Mindestladung		Hybridbetrieb	Kraftstoffbetrieb	Kraftstoffbetrieb	Hybridart mit dem höchsten Kraftstoffverbrauch ³
(1) Zum Beispiel: Sport-, Spar- und Stadtfahrbetrieb, außerstädtischer Fahrbetrieb. (2) Hybridart mit dem höchsten Stromverbrauch: Die Hybridart, bei der unter allen wählbaren Hybridarten bei der Prüfung im Zustand A gemäß Anhang 10 Nummer 4 der UNECE-Regelung Nr. 101 der meiste Strom verbraucht wird, was anhand der Herstellerangaben in Absprache mit dem technischen Dienst nachzuweisen ist. (3) Hybridart mit dem höchsten Kraftstoffverbrauch: Die Hybridart, bei der unter allen wählbaren Hybridarten bei der Prüfung im Zustand B gemäß Anhang 10 Nummer 4 der UNECE-Regelung Nr. 101 der meiste Kraftstoff verbraucht wird, was anhand der Herstellerangaben in Absprache mit dem technischen Dienst nachzuweisen ist.“;					

(2) Anhang V wird wie folgt geändert:

a) Anlage 2 wird wie folgt geändert:

i) In Nummer 1.1 wird folgender Satz angefügt:

„Zur Erfüllung der Anforderungen hinsichtlich der Prüfung der Verdunstungsemissionen gemäß der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 sind nur Fahrzeuge der Klasse L Unterklassen L3e, L4e, L5e-A, L6e-A und L7e-A zu prüfen.“;

ii) in Nummer 4.4 wird „301,2 ± 2 K (28 ± 5 °C)“ durch „301,2 ± 5 K (28 ± 5 °C)“ ersetzt;

b) Anlage 3 wird wie folgt geändert:

i) in Nummer 4.4.1 erhält der erste Satz folgende Fassung:

„Das Erwärmungssystem des Kraftstoffbehälters muss aus mindestens zwei getrennten Wärmequellen mit zwei Temperaturreglern bestehen.“;

ii) in Nummer 4.7.2 wird „Anlage1“ durch „Anlage 4“ ersetzt;

iii) Nummer 5.2.3 erhält folgende Fassung:

„5.2.3. Das Fahrzeug wird für die in Tabelle Anl 3-1 genannte Minstdauer im Prüfbereich abgestellt.

Tabelle Anl 3-1

SHED-Prüfung – Mindest- und Höchstabstelldauer

Hubraum	Minstdauer (Stunden)	Höchstauer (Stunden)
< 170 cm ³	6	36
170 cm ³ ≤ Hubraum < 280 cm ³	8	36
≥ 280 cm ³	12	36“;

iv) die Nummern 5.3.1.5 und 5.3.1.6 erhalten folgende Fassung:

„5.3.1.5. Der Kraftstoff und der Dampf können künstlich auf die Anfangstemperaturen von 288,7 K (15,5 °C) und 294,2 K (21,0 °C) ± 1 K erwärmt werden. Es ist zulässig, für den Dampf eine Anfangstemperatur zu verwenden, die bis zu 5 °C über 21,0 °C liegt. Zu diesem Zweck darf der Dampf zu Beginn der 24-Stunden-Prüfung nicht erwärmt werden. Nachdem die Temperatur des Kraftstoffs anhand der T_f-Funktion auf einen Wert von 5,5 °C unterhalb des Wertes der Temperatur des Dampfes erwärmt wurde, ist der verbleibende Teil des Dampf-Erwärmungsprofils anzuwenden.

5.3.1.6. Sobald der Kraftstoff eine Temperatur von 14,0 °C erreicht hat, sind

- 1) die Tankverschlüsse anzubringen
- 2) die Gebläse, falls noch nicht geschehen, abzuschalten
- 3) die Türen der Prüfkammer zu schließen und abzudichten.

Sobald der Kraftstoff eine Temperatur von 15,5 °C ± 1 °C erreicht hat, ist das Prüfverfahren wie folgt fortzusetzen:

a) die Kohlenwasserstoff-Konzentration, der Luftdruck und die Temperatur sind zu messen, damit man die Ausgangswerte C_{HC} , i , P_i und T_i für die Prüfung der Erwärmung des Kraftstoffbehälters erhält;

b) eine lineare Erwärmung von $13,8\text{ °C}$ oder $20\text{ °C} \pm 0,5\text{ °C}$ über einen Zeitraum von 60 ± 2 Minuten muss beginnen. Die Temperaturen des Kraftstoffs und des Dampfes müssen während der Erwärmung auf $\pm 1,7\text{ °C}$ genau mit der folgenden Funktion oder gemäß Nummer 4.4 mit der nächstmöglichen Funktion übereinstimmen:

Für UV- oder Sonnenlicht ausgesetzte Kraftstoffbehältertypen gilt:

Gleichungen B.3.3-1

$$T_f = 0,3333 \cdot t + 15,5\text{ °C}$$

$$T_v = 0,3333 \cdot t + 21,0\text{ °C}$$

Für nicht UV- oder Sonnenlicht ausgesetzte Kraftstoffbehältertypen gilt:

Gleichungen B.3.3-2

$$T_f = 0,2222 \cdot t + 15,5\text{ °C}$$

$$T_v = 0,2222 \cdot t + 21,0\text{ °C}$$

Dabei gilt:

T_f = erforderliche Kraftstofftemperatur (K);

T_v = erforderliche Dampftemperatur (K);

t = Zeit ab dem Beginn der Erwärmung des Behälters in Minuten.“;

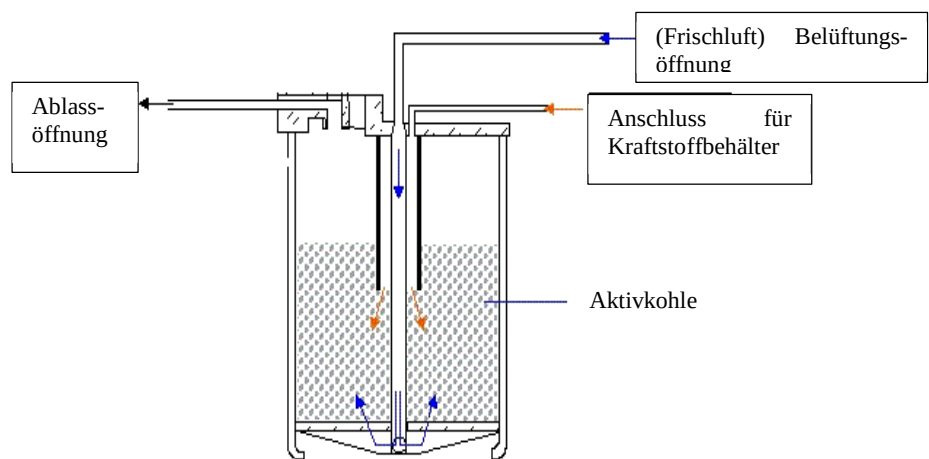
c) Anlage 3.2 wird wie folgt geändert:

i) Nummer 2 erhält folgende Fassung:

„2. Alterung des Aktivkohlefilters

Abbildung Anl 3.2-1

Flussdiagramm Aktivkohlefiltergas sowie Ein- und Auslassöffnungen



Ein Aktivkohlefilter, das für die Antriebsfamilie des Fahrzeugs nach Anhang XI repräsentativ ist, ist als Prüffilter auszuwählen und in Übereinstimmung mit der Genehmigungsbehörde und dem technischen Dienst zu kennzeichnen.“;

ii) Nummer 3.1 erhält folgende Fassung:

„3.1. Bei der Prüfung der Dauerhaltbarkeit müssen Steuerventile, Kabel und Verbindungen betätigt werden; die Prüfung muss die Betriebsbedingungen dieser Teile während der Lebensdauer des Fahrzeugs repräsentieren, wenn es unter normalen Bedingungen betrieben und nach den Empfehlungen des Herstellers gewartet wird. Die zurückgelegte Strecke und die Betriebsbedingungen der Prüfung der Dauerhaltbarkeit Typ V können als repräsentativ für die Lebensdauer des Fahrzeugs gelten.“;

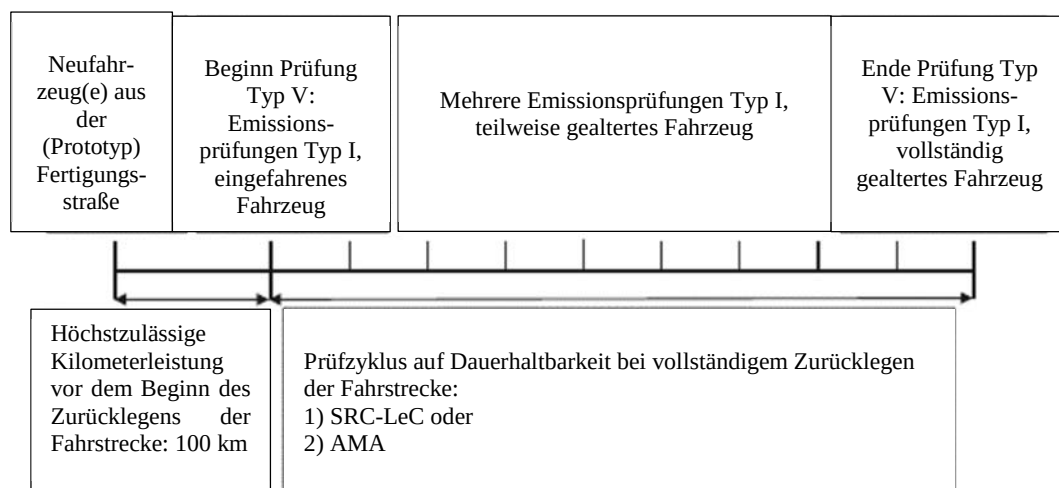
(3) Anhang VI wird wie folgt geändert:

a) Nummer 3.1.2 erhält folgende Fassung:

„3.1.2. Während der Phase des vollständigen Zurücklegens der Fahrstrecke sind mehrere Emissionsprüfungen Typ I durchzuführen; Häufigkeit und Anzahl der Verfahren für die Prüfung Typ I können vom Hersteller gewählt werden und unterliegen der Zustimmung des technischen Dienstes und der Genehmigungsbehörde. Die Ergebnisse der Emissionsprüfungen Typ I müssen ausreichende statistische Relevanz besitzen, damit die Verschlechterungstendenz, die für den in Verkehr gebrachten Fahrzeugtyp hinsichtlich der Umweltverträglichkeit repräsentativ sein muss, ermittelt werden kann (siehe Abbildung 5-1).

Abbildung 5-1

Prüfung Typ V – Verfahren zur Prüfung der Dauerhaltbarkeit bei vollständigem Zurücklegen der Fahrstrecke



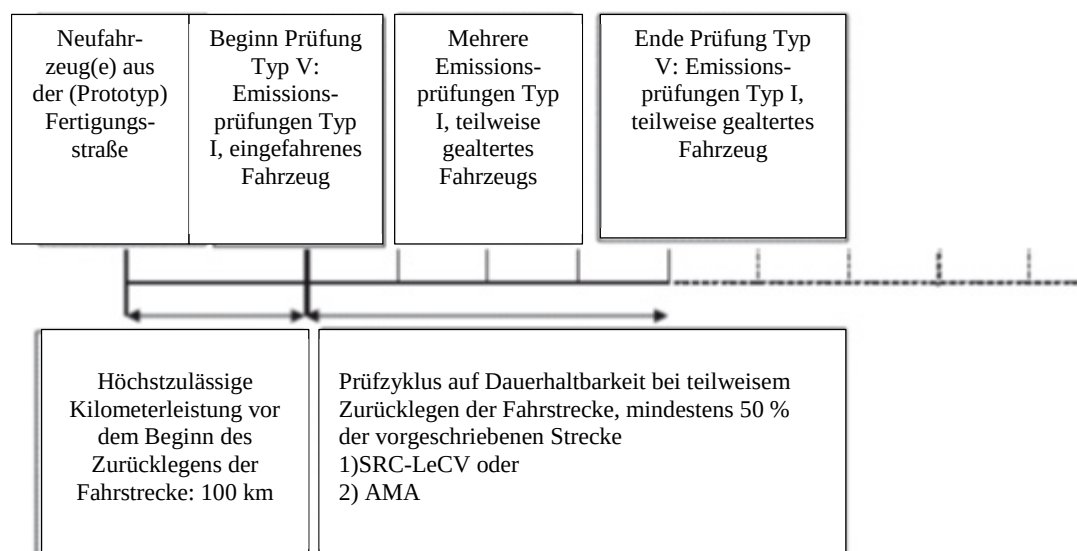
“;

b) Nummer 3.2.2 erhält folgende Fassung:

„3.2.2. Während der Phase des teilweisen Zurücklegens der Fahrstrecke sind mehrere Emissionsprüfungen Typ I durchzuführen; Häufigkeit und Anzahl der Verfahren für die Prüfung Typ I können vom Hersteller gewählt werden. Die Ergebnisse der Emissionsprüfungen Typ I müssen ausreichende statistische Relevanz besitzen, damit die Verschlechterungstendenz, die für den in Verkehr gebrachten Fahrzeugtyp hinsichtlich der Umweltverträglichkeit repräsentativ sein muss, ermittelt werden kann (siehe Abbildung 5-2).

Abbildung 5-2

Prüfung Typ V – Beschleunigtes Verfahren zur Prüfung der Dauerhaltbarkeit bei teilweisem Zurücklegen der Fahrstrecke



“;

c) Anlage 1 wird wie folgt geändert:

i) Nummer 2.6 erhält folgende Fassung:

„2.6. Fahrzeugklassifizierung für die Prüfung Typ V

2.6.1. Zum Zweck der Akkumulation der Fahrleistung im SRC-LeCV werden die Fahrzeuge der Klasse L gemäß Tabelle Anl 1-1 in Gruppen eingeteilt:

Tabelle Anl 1-1

Gruppeneinteilung bei Fahrzeugen der Klasse L für den SRC-LeCV

Zyklus	WMTC Klasse	1) Bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs (km/h)	2) Maximale Nutzleistung oder Nenndauerleistung (kW)
1	1	$v_{\max} \leq 50 \text{ km/h}$	$\leq 6 \text{ kW}$
2		$50 \text{ km/h} < v_{\max} < 100 \text{ km/h}$	$< 14 \text{ kW}$
3	2	$100 \text{ km/h} \leq v_{\max} < 130 \text{ km/h}$	$\geq 14 \text{ kW}$
4	3	$130 \text{ km/h} \leq v_{\max}$	-

Dabei gilt:

V_d = Hubraum in cm^3

$v_{\max}$ = bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs in km/h

2.6.2. Die Kriterien für die Gruppeneinteilung bei Fahrzeugen gemäß Tabelle Anl 1-1 werden in folgender Reihenfolge angewendet:

1) Bauartbedingte Fahrzeughöchstgeschwindigkeit (km/h)

2) Maximale Nutzleistung oder Nenndauerleistung (kW).

2.6.3. Wenn

a) das Beschleunigungsvermögen des Fahrzeugs der Klasse L zur Durchführung der Beschleunigungsphasen innerhalb der vorgeschriebenen Toleranzen nicht ausreicht oder

b) die vorgeschriebene Fahrzeug-Höchstgeschwindigkeit in den einzelnen Zyklen mangels Antriebsleistung nicht erreicht werden kann oder

c) die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs auf eine Fahrzeuggeschwindigkeit beschränkt ist, die niedriger als die für SRC-LeCV vorgeschriebene Fahrzeuggeschwindigkeit ist,

dann ist das Fahrzeug mit voll geöffneter Beschleunigungseinrichtung zu fahren, bis die für den Zyklus vorgeschriebene Geschwindigkeit oder die beschränkte bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs erreicht ist. Daraufhin ist der Prüfzyklus wie für die Fahrzeugklasse vorgeschrieben durchzuführen. Bedeutende oder häufige Abweichungen von der für die Fahrzeuggeschwindigkeit festgelegten Toleranzspanne und die diesbezügliche Begründung sind der Genehmigungsbehörde zu melden und in den Prüfbericht der Prüfung Typ V aufzunehmen.“;

ii) Nummer 2.7.3.4 erhält folgende Fassung:

„2.7.3.4. Ausrollen mit eingelegtem Gang: vollständiges Schließen der Drosselklappe, eingekuppelt, Gang eingelegt, Hand- und Fußbetätigungseinrichtungen nicht betätigt, Bremsen vollständig gelöst. Beträgt die Sollgeschwindigkeit 0 km/h und die tatsächliche Geschwindigkeit des Fahrzeugs ≤ 5 km/h, kann ausgekuppelt und auf neutral geschaltet und können die Bremsen betätigt werden, um zu vermeiden, dass der Motor abgewürgt wird; das Fahrzeug wird vollständig zum Stillstand gebracht. Es ist nicht zulässig, während einer ausgekuppelten Verzögerung hochzuschalten. Der Fahrer kann herunterschalten, um die Bremswirkung des Motors zu vergrößern. Während Gangwechseln ist besonders darauf zu achten, dass der Gangwechsel zügig ausgeführt wird und dabei das Leerlauf-Ausrollen so kurz wie möglich (d. h. < 2 Sekunden) gehalten und die Kupplung möglichst selten betätigt wird. Falls unbedingt erforderlich, kann der Fahrzeughersteller im Einvernehmen mit der Genehmigungsbehörde eine Verlängerung dieser Dauer beantragen.“;

(4) Anhang VII wird wie folgt geändert:

a) Der Titel erhält folgende Fassung:

„Anforderungen der Prüfung Typ VII in Bezug auf CO₂-Emissionen, Kraftstoffverbrauch, Stromverbrauch und elektrische Reichweite“;

b) in Anlage 1 erhalten die Nummern 1.4.3.1 und 1.4.3.2 folgende Fassung:

„1.4.3.1. bei Fahrzeugen mit Fremdzündungsmotor für Ottokraftstoff (E5):

Gleichung Anl 1-1:

$$FC = (0,118/D) ((0,848 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2));$$

HC-, CO- und CO₂-Auspuffemissionen in g/km.

1.4.3.2. bei Fahrzeugen mit Fremdzündungsmotor für Flüssiggas:

Gleichung Anl 1-2:

$$FC_{\text{norm}} = (0,1212 / 0,538) \cdot ((0,825 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2))$$

HC-, CO- und CO₂-Auspuffemissionen in g/km.

Weicht die Zusammensetzung des bei der Prüfung verwendeten Kraftstoffs von der für die Berechnung des Normverbrauchs zugrunde gelegten Zusammensetzung ab, kann auf Antrag des Herstellers ein Korrekturfaktor (cf) wie folgt angewendet werden:

Gleichung Anl 1-3:

$$FC_{\text{norm}} = (0,1212 / 0,538) \cdot (cf) \cdot ((0,825 \cdot HC) + (0,429 \cdot CO) + (0,273 \cdot CO_2))$$

HC-, CO- und CO₂-Auspuffemissionen in g/km.

Der Korrekturfaktor wird wie folgt berechnet:

Gleichung Anl 1-4:

$$cf = 0,825 + 0,0693 \cdot n_{\text{actual}};$$

Dabei gilt:

n_{actual} = das tatsächliche Wasserstoff-Kohlenstoff-Verhältnis des verwendeten Kraftstoffs;“;

c) Anlage 3 wird wie folgt geändert:

i) Ziffer 3.4.1 erhält folgende Fassung:

„3.4.1. Die CO₂-Werte sind:

Gleichung Anl 3-5:

$$M_1 = m_1 / D_{\text{test1}} \text{ (g/km) und}$$

Gleichung Anl 3-6:

$$M_2 = m_2 / D_{\text{test2}} \text{ (g/km)}$$

Dabei gilt:

D_{test1} und D_{test2} = die bei den Prüfungen in Zustand A (Nummer 3.2) bzw. B (Nummer 3.3) tatsächlich zurückgelegten Strecken,

m_1 und m_2 = die Prüfergebnisse gemäß den Nummern 3.2.3.5 bzw. 3.3.2.5.“;

ii) Abschnitt 4.4.1 erhält folgende Fassung:

Die CO₂-Werte sind:

Gleichung Anl 3-20:

$$M_1 = m_1 / D_{\text{test1}} \text{ (g/km) und}$$

Gleichung Anl 3-21:

$$M_2 = m_2/D_{\text{test}2} \text{ (g/km)}$$

Dabei gilt:

$D_{\text{test}1}$ und $D_{\text{test}2}$ = die bei den Prüfungen in Zustand A (Nummer 4.2) bzw. B (Nummer 4.3) tatsächlich zurückgelegten Strecken,

m_1 und m_2 = die Prüfergebnisse gemäß den Nummern 4.2.4.5 bzw. 4.3.2.5.“;

c) in Anlage 3.3 erhält Nummer 1 folgende Fassung:

„1. Messung der elektrischen Reichweite

1.1. Nach dem folgenden, unter Nummer 4 beschriebenen Prüfverfahren können die elektrische Reichweite (ausgedrückt in km) von Fahrzeugen, die nur mit Elektroantrieb betrieben werden, oder die elektrische Reichweite und die Gesamtreichweite von extern aufladbaren Fahrzeugen mit Hybrid-Elektroantrieb (gemäß Anlage 3) gemessen werden.

1.2. Für den Pedalantrieb ausgelegte Fahrzeuge der Klasse L1e im Sinne des Anhangs I der Verordnung (EU) Nr. 168/2013 und der Nummer 1.1.2 des Anhangs XIX der Verordnung (EU) Nr. 3/2014 sind von der Prüfung der elektrischen Reichweite ausgenommen.’;

(6) Anhang IX wird wie folgt geändert:

a) die folgenden Nummern 2.3. bis 2.4.3 werden hinzugefügt:

„2.3. Multimodale Schalldämpfungsanlage

2.3.1. Fahrzeuge der Klasse L, die mit einer manuell oder elektronisch steuerbaren multimodalen, einstellbaren Schalldämpfungsanlage ausgerüstet sind, sind in allen Betriebsarten zu prüfen.

2.3.2. Bei Fahrzeugen, die mit einer Schalldämpfungsanlage gemäß Nummer 2.9.1 ausgerüstet sind, muss sich der gemeldete Schalldruckpegel auf die Betriebsart beziehen, die den höchsten durchschnittlichen Schalldruckpegel aufweist.

2.4. Anforderungen in Bezug auf Maßnahmen gegen unbefugte Eingriffe und manuell oder elektronisch einstellbare multimodale Auspuff- oder Schalldämpfungsanlagen

2.4.1. Sämtliche Auspuff- bzw. Schalldämpfungsanlagen sind so zu konstruieren, dass das Entfernen von Umlenkblechen, Austrittstrichtern oder sonstigen Teilen, die primär als Teile der Schalldämpfungs-/Expansionskammern eingesetzt werden, erschwert wird. Wenn der Einbau eines solchen Teils unbedingt erforderlich ist, muss es so befestigt werden, dass es nicht einfach ausgebaut werden kann (z. B. durch Vermeidung herkömmlicher Gewindebefestigungen) und ein Ausbau die Auspuff- bzw. Schalldämpfungsbaugruppe dauerhaft und

irreparabel beschädigt.

2.4.2. Manuell oder elektronisch gesteuerte, multimodale Auspuff- oder Schalldämpfungsanlagen müssen in allen Betriebsarten alle anwendbaren Anforderungen erfüllen. Bei der Typgenehmigung sind die Geräuschpegel festzuhalten, die in der Betriebsart mit den höchsten Geräuschpegeln entstehen.

2.4.3. Der Hersteller darf keine Vorrichtung und kein Verfahren, die bzw. das beim üblichen Betrieb auf der Straße nicht zum Einsatz kommt, absichtlich verändern, anpassen oder einführen, nur um die Anforderungen an die Geräuschemissionen zum Zweck der Erteilung der Typgenehmigung zu erfüllen.“;

b) In Anlage 3 erhält Nummer 2..4.1.1 folgende Fassung:

„2.4.1.1. Schallschluckende Faserstoffe dürfen kein Asbest enthalten und beim Bau von Schalldämpfern nur dann verwendet werden, wenn durch geeignete Vorrichtungen sichergestellt ist, dass die Faserstoffe während der gesamten Nutzungsdauer des Schalldämpfers in ihrer bestimmungsgemäßen Lage verbleiben und wenn die Vorschriften einer der nachstehenden Nummern 2.4.1.2, 2.4.1.3 oder 2.4.1.4 eingehalten werden.“;

(7) Anhang X wird wie folgt geändert:

a) Anlage 2.1 wird wie folgt geändert:

i) Nummer 2.1.2 erhält folgende Fassung:

„2.1.2.

Tabelle Anl. 2.1-1

Hilfseinrichtungen, die bei der Prüfung der Antriebsleistung zur Ermittlung des Drehmoments und der Nutzleistung des Motors einzubeziehen sind

Nr.	Hilfseinrichtungen	Bei der Prüfung des Drehmoments und der Nutzleistung einzubeziehen
1	Ansaugsystem — Ansaugleitung — Luftfilter — Ansaugschalldämpfer — Kurbelgehäuseentlüftung — elektrische Kontrolleinrichtung (falls vorhanden)	Wenn serienmäßig: ja
2	Auspuffanlage	Wenn serienmäßig: ja

	— Auspuffkrümmer — Rohrleitungen ⁽¹⁾ — Schalldämpfer ⁽¹⁾ — Auspuffrohr ⁽¹⁾ — elektrische Kontrolleinrichtung (falls vorhanden)	
3	Vergaser	Wenn serienmäßig: ja
4	Kraftstoffeinspritzung — Vorfilter — Filter — Kraftstoffpumpe und Hochdruckpumpe (falls vorhanden) — Druckluftpumpe bei luftunterstützter Direkteinspritzung (DI) — Rohrleitungen — Einspritzdüse — Luftdruckfühler ⁽²⁾ (falls vorhanden) — Kraftstoffdruck-/Durchflussregler (falls vorhanden)	Wenn serienmäßig: ja
5	Drehzahl- und/oder Leistungsregler	Wenn serienmäßig: ja
6	Flüssigkeitskühlung — Kühler — Lüfter ⁽³⁾ — Wasserpumpe — Thermostat ⁽⁴⁾	Wenn serienmäßig: ja ⁽⁵⁾
7	Luftkühlung — Luftleiteinrichtung — Gebläse ⁽³⁾ — Temperaturregler — Zusätzliches Prüfstandgebläse	Wenn serienmäßig: ja

8	Elektrische Ausrüstung	Wenn serienmäßig: ja ⁽⁶⁾
9	Emissionsmindernde Einrichtungen ⁽⁷⁾	Wenn serienmäßig: ja
9	Schmiersystem — Öldosierer	Wenn serienmäßig: ja

(1) Wenn die Verwendung der Standard-Auspuffanlage schwierig ist, darf mit Einverständnis des Herstellers zum Zweck der Prüfung eine Auspuffanlage eingebaut werden, deren technische Beschaffenheit eine gleichwertige Leistungsminderung bewirkt. Die Abgasleitung des Prüfstands darf bei laufendem Motor im Abzugskamin, d. h. dort, wo sie mit der Auspuffanlage des Fahrzeugs verbunden ist, keinen Druck erzeugen, der vom atmosphärischen Druck um mehr als ± 740 Pa (7,40 mbar) abweicht, sofern der Hersteller nicht vor der Prüfung einen höheren Druck akzeptiert.

(2) Der Luftdruckfühler ist der Geber für die luftdruckabhängige Regelung der Einspritzpumpe.

(3) Bei einem abschaltbaren Gebläse oder Lüfter ist die Nutzleistung des Motors zunächst bei abgeschaltetem und dann bei eingeschaltetem Gebläse (oder Lüfter) anzugeben. Kann ein festverbundener elektrisch oder mechanisch angetriebener Lüfter nicht am Prüfstand angebracht werden, so muss die von dem Lüfter aufgenommene Leistung bei denselben Drehzahlen ermittelt werden, die bei der Feststellung der Motorleistung verwendet werden. Dieser Leistungswert ist zur Ermittlung der Nutzleistung von dem korrigierten Leistungswert abzuziehen.

(4) Der Thermostat kann in vollständig geöffneter Stellung arretiert sein.

(5) Kühler, Lüfter, dessen Luftleiteinrichtung, Wasserpumpe und Thermostat sind auf dem Prüfstand soweit wie möglich in der gleichen Lage wie im Fahrzeug anzuordnen. Sind Kühler, Lüfter, dessen Luftleiteinrichtung, Wasserpumpe und/oder Thermostat auf dem Prüfstand anders angeordnet als im Fahrzeug, so ist dies zu beschreiben und im Prüfbericht zu vermerken. Die Umwälzung der Kühlflüssigkeit darf ausschließlich durch die Wasserpumpe des Motors bewirkt werden. Die Abkühlung der Flüssigkeit darf entweder über den Kühler des Motors oder über einen externen Kreislauf erfolgen, sofern der Druckverlust innerhalb dieses Kreislaufs im Wesentlichen dem des Kühlsystems des Motors entspricht. Die gegebenenfalls vorhandene Kühlerjalousie muss geöffnet sein. Mindestleistung der Lichtmaschine: Die Leistung der Lichtmaschine ist auf den Wert zu beschränken, der für die Versorgung der für den Betrieb des Motors unverzichtbaren Hilfseinrichtungen unbedingt erforderlich ist. Die Batterie darf während der Prüfung nicht aufgeladen werden.

(6) Mindestleistung der Lichtmaschine: Die Leistung der Lichtmaschine ist auf den Wert zu beschränken, der für die Versorgung der für den Betrieb des Motors unverzichtbaren Hilfseinrichtungen unbedingt erforderlich ist. Die Batterie darf während der Prüfung nicht aufgeladen werden.

(7) Zu den Einrichtungen zur Abgasreinigung dürfen beispielsweise gehören: Abgasrückführung, Katalysator, Thermoreaktor, Nebenluftzufuhr und Kraftstoffverdampfungsschutz.

“;

ii) Nummer 3.4 erhält folgende Fassung:

„3.4. Ermittlung des Korrekturfaktors für den mechanischen Wirkungsgrad der Kraftübertragung α_2

Dabei gilt:

- Wenn der Messpunkt am Ausgang der Kurbelwelle liegt, hat dieser Faktor den Wert 1;
- wenn der Messpunkt nicht am Ausgang der Kurbelwelle liegt, ist der Faktor nach folgender Formel zu errechnen:

Gleichung Anl 2.1-3:

$$\alpha_2 = \frac{1}{n_t}$$

Dabei ist n_t der Wirkungsgrad der Kraftübertragung zwischen Kurbelwelle und Messpunkt.

Dieser Wirkungsgrad der Kraftübertragung n_t wird durch das Produkt (Multiplikation) des Wirkungsgrades n_j eines jeden einzelnen Bauteils der Kraftübertragung nach folgender Gleichung bestimmt:

Gleichung Anl 2.1-4:

$$n_t = n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_j$$

b) Anlage 4 wird wie folgt geändert:

i) Nummer 3.3 erhält folgende Fassung:

„3.3. Prüfverfahren zur Messung des Ausschaltabstands

Nachdem die Pedale nicht mehr betätigt werden, muss sich die Motorunterstützung nach einer Fahrstrecke von ≤ 3 m ausschalten. Das Fahrzeug ist bei einer Geschwindigkeit von 90 % der Höchstgeschwindigkeit mit Hilfsantrieb zu prüfen. Die Messungen müssen nach der Norm EN 15194:2009 vorgenommen werden. Bei Fahrzeugen, die mit einem Modulator für die Motorunterstützung ausgerüstet sind, darf dieser Modulator nicht eingeschaltet sein.“;

ii) die Nummern 3.3.1 bis 3.3.5.10 werden gestrichen;

iii) die Nummern 3.4 bis 3.4.3 erhalten die folgende Fassung:

„3.4. Prüfverfahren zur Messung des maximalen Hilfsfaktors

3.4.1. Die Umgebungstemperatur muss zwischen 278,2 K und 318,2 K liegen.

3.4.2. Das Prüffahrzeug ist durch seine Antriebsbatterie mit Strom zu versorgen. Bei diesem Prüfverfahren ist die Antriebsbatterie mit der maximalen Kapazität zu verwenden.

3.4.3. Die Batterie ist mit dem vom Fahrzeughersteller angegebenen Ladegerät vollständig zu laden.“;

iv) die folgenden Nummern 3.4.4 bis 3.4.9 werden eingefügt:

„3.4.4. Ein Motor auf dem Prüfstand ist mit der Kurbel oder Kurbelwelle des Prüffahrzeugs zu verbinden. Mit diesem Prüfstands-Kurbelmotor ist die Fahrtätigkeit des Fahrers zu simulieren; er muss bei unterschiedlichen Drehzahlen und Drehmomenten betrieben werden können. Er muss eine Rotationsfrequenz von 90 Umdrehungen pro Minute und ein maximales Dauer-Nenndrehmoment von 50 Nm erreichen.

3.4.5. An einer Trommel unter dem Hinterrad des Prüffahrzeugs ist eine Bremse oder ein Motor zu befestigen, um die Verluste und die Trägheit des Fahrzeugs zu simulieren.

3.4.6. Bei Fahrzeugen mit einem Motor zum Antrieb des Vorderrades ist an einer Trommel unter dem Vorderrad eine zusätzliche Bremse oder ein zusätzlicher Motor zu befestigen, um die Verluste und die Trägheit des Fahrzeugs zu simulieren.

3.4.7. Verfügt das Fahrzeug über einen variablen Hilfsantrieb, so ist dieser auf maximale Unterstützung einzustellen.

3.4.8. Die folgenden Arbeitspunkte sind zu prüfen:

Arbeitspunkt	Simulierte Eingangsleistung des Fahrers (+/- 10%) (in W)	Sollgeschwindigkeit des Fahrzeugs ⁽ⁱ⁾ (+/- 10%) (in km/h)	Soll-Trittfrequenz ⁽ⁱⁱ⁾ (in min ⁻¹)
A	80	20	60
B	120	35	70
C	160	40	80
⁽ⁱ⁾ Lässt sich die Sollgeschwindigkeit des Fahrzeugs nicht erreichen, ist die Messung bei der erreichten Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs durchzuführen. ⁽ⁱⁱ⁾ Es ist der Gang auszuwählen, der der für den Arbeitspunkt erforderlichen Drehzahl am nächsten kommt.			

Tabelle Anl 4-1 Arbeitspunkte für die Prüfung des maximalen Hilfsfaktors

3.4.9. Der maximale Hilfsfaktor wird nach folgender Formel berechnet:

Gleichung Anl 4-1:

$$\text{Hilfsfaktor} = \frac{\text{mechanische Motorleistung des Prüffahrzeugs}}{\text{simulierte Eingangsleistung des Fahrers}}$$

Dabei gilt:

Die mechanische Motorleistung des Prüffahrzeugs berechnet sich aus der Summe der mechanischen Bremsmotorleistung abzüglich der mechanischen Eingangsleistung des Prüfstands-Kurbelmotors (in W).“;

v) die Nummern 3.5 bis 3.5.9 werden gestrichen.

(8) Anhang XI wird wie folgt geändert:

a) Nummer 3.1 erhält folgende Fassung:

„3.1. Prüfungen Typ I, II, V, VII und VIII („X“ in Tabelle 11-1 bedeutet „anwendbar“)

Tabelle 11-1

Einstufungskriterien für die Antriebsfamilie hinsichtlich der Prüfungen Typ I, II, V, VII und VIII

#	Beschreibung der Einstufungskriterien	Prüfung Typ I	Prüfung Typ II	Prüfung Typ V	Prüfung Typ VII	Prüfung Typ VIII(1)
					Stufe I	Stufe II
1.	Fahrzeug					
1.1.	Klasse	X	X	X	X	X
1.2.	Unterklasse	X	X	X	X	X
1.3.	die Schwungmasse von Fahrzeugvarianten oder -versionen in zwei Schwungmassenklassen über oder unter der Nenn-Schwungmassenklasse	X		X	X	X
1.4.	Gesamtübersetzungsverhältnisse ($\pm 8\%$)	X		X	X	X
2.	Merkmale der Antriebsfamilie					
2.1.	Anzahl der Verbrennungs- oder Elektromotoren	X	X	X	X	X
2.2.	Hybridbetriebsart(en) (parallel/sequentiell/sonstige)	X	X	X	X	X
2.3.	Anzahl der Zylinder des Verbrennungsmotors	X	X	X	X	X
2.4.	Hubraum ($\pm 2\%$) ⁽²⁾ des Verbrennungsmotors	X	X	X	X	X
2.5.	Anzahl und Steuerung (kontinuierliche Nockenwellenverstellung) der Ventile des Verbrennungsmotors	X	X	X	X	X
2.6.	Einstoff- / Zweistoff- / Wasserstoff-Erdgas-Flex-Fuel- / Vielstoffbetrieb	X	X	X	X	X
2.7.	Kraftstoffsystem (Vergaser / Überströmkanal / indirekte	X	X	X	X	X

	Einspritzung / Direkteinspritzung / Common-Rail-Einspritzung / Pumpe-Düse / sonstiges)						
2.8.	Kraftstofflagerung ⁽³⁾					X	X
2.9.	Typ des Kühlsystems des Verbrennungsmotors	X	X	X	X	X	X
2.10.	Arbeitsweise (Fremdz. / Selbstz. / Zweitakt / Viertakt / sonstige)	X	X	X	X	X	X
2.11.	Ansaugsystem (Saugmotor/Aufladung (Turbolader/Ladeluftgebläse)/Ladeluftkühler/Ladedruckregelung) und Steuerung der Luftansaugung (mechanische/elektronische Drosselklappensteuerung/keine Drosselklappe)	X	X	X	X	X	X
3.	Merkmale des Emissionsminderungssystems						
3.1.	Auspuffanlage (nicht) mit Katalysator(en) ausgestattet	X	X	X	X		X
3.2.	Typ des (der) Katalysators (Katalysatoren)	X	X	X	X		X
3.2.1.	Anzahl der Katalysatoren und Katalysatoren-Bauteile	X	X	X	X		X
3.2.2.	Größe der Katalysatoren (Monolith-Volumen $\pm 15\%$)	X	X	X	X		X
3.2.3.	Funktionsprinzip der katalytischen Wirkung (Oxidations-, Dreiwege-, beheizter, SCR-Katalysator, sonstige)	X	X	X	X		X
3.2.4.	Edelmetallgehalt (identisch oder größer)	X	X	X	X		X
3.2.5.	Edelmetallverhältnis ($\pm 15\%$)	X	X	X	X		X
3.2.6.	Trägerkörper (Aufbau und Werkstoff)	X	X	X	X		X
3.2.7.	Zelldichte	X	X	X	X		X
3.2.8.	Art des Katalysatorgehäuses	X	X	X	X		X
3.3.	Auspuffanlage (nicht) mit Partikelfilter(n) (PF) ausgestattet	X	X	X	X		X
3.3.1.	PF-Typen	X	X	X	X		X
3.3.2.	Anzahl und Bauteile der PF	X	X	X	X		X
3.3.3.	Größe des PF (Volumen des Filtereinsatzes $\pm 10\%$)	X	X	X	X		X

3.3.4.	Funktionsprinzip des PF (Teilstrom/Wandstrom/sonstiges)	X	X	X	X		X
3.3.5.	aktive Oberfläche des PF	X	X	X	X		X
3.4.	Antrieb (nicht) mit periodisch arbeitendem Regenerationssystem ausgestattet	X	X	X	X		X
3.4.1.	Typ des periodisch arbeitenden Regenerationssystems	X	X	X	X		X
3.4.2.	Funktionsprinzip des periodisch arbeitenden Regenerationssystems	X	X	X	X		X
3.5.	Antrieb (nicht) mit einem System für die selektive katalytische Reduktion (SCR-System) ausgestattet	X	X	X	X		X
3.5.1.	Typ des SCR-Systems	X	X	X	X		X
3.5.2.	Funktionsprinzip des periodisch arbeitenden Regenerationssystems	X	X	X	X		X
3.6.	Antrieb (nicht) mit Mager-NO _x - Falle/NO _x -Absorber ausgestattet	X	X	X	X		X
3.6.1.	Typ der Mager-NO _x -Falle/des NO _x - Absorbers	X	X	X	X		X
3.6.2.	Funktionsprinzip der Mager-NO _x - Falle/des NO _x -Absorbers	X	X	X	X		X
3.7.	Antrieb (nicht) mit Kaltstarteinrichtung oder Starthilfeeinrichtung(en) ausgestattet	X	X	X	X		X
3.7.1.	Typ der Kaltstarteinrichtung oder Starthilfeeinrichtung	X	X	X	X		X
3.7.2.	Funktionsprinzip der Kaltstarteinrichtung oder Starthilfeeinrichtung(en)	X	X	X	X	X	X
3.7.3.	Aktivierungszeit der Kaltstarteinrichtung oder Anlasseinrichtung(en) und/oder Arbeitszyklus (nur begrenzte Zeit nach Kaltstart aktiviert/Dauerbetrieb)	X	X	X	X	X	X
3.8.	Antrieb (nicht) mit Sauerstoffsonde für die Kraftstoffregelung ausgestattet	X	X	X	X	X	X
3.8.1.	Typen der Sauerstoffsonde	X	X	X	X	X	X

3.8.2.	Funktionsprinzip der Sauerstoffsonde (binär/Breitbandsonde/sonstiges)	X	X	X	X	X	X
3.8.3.	Interaktion der Sauerstoffsonde mit dem geschlossenen Kraftstoff-Zufuhrsystem (stöchiometrisch/magerer oder fetter Betrieb)	X	X	X	X	X	X
3.9.	Antrieb (nicht) mit Abgasrückführungssystem (AGR-System) ausgestattet	X	X	X	X		X
3.9.1.	Typen des AGR-Systems	X	X	X	X		X
3.9.2.	Funktionsprinzip des AGR-Systems (intern/extern)	X	X	X	X		X
3.9.3.	maximale AGR-Rate ($\pm 5\%$)	X	X	X	X		X
Erläuterungen: (1) Die Kriterien für eine Einstufung in eine Fahrzeugfamilie gelten auch für die in Anhang XII der Verordnung (EU) Nr. 44/2014 enthaltene funktionsbezogene On-Bord-Diagnose. (2) Höchstens 30 % für Prüfung Typ VIII. (3) Nur für Fahrzeuge mit Tank für gasförmige Kraftstoffe.“;							

b) In Nummer 3.2 erhält der Titel der Tabelle 11-2 folgende Fassung:

„Tabelle 11-2

Einstufungskriterien für die Antriebsfamilie hinsichtlich der Prüfungen Typ III und IV“.